



PERATURAN
KEPALA BADAN PENGKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI
NOMOR 05 TAHUN 2016

TENTANG
PETUNJUK TEKNIS
JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA

BADAN PENGKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI
TAHUN 2016



BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI
(BPPT)

PERATURAN
KEPALA BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI
NOMOR 015 TAHUN 2016
TENTANG
PETUNJUK TEKNIS
JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI,

- Menimbang : a. bahwa dengan Keputusan Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Nomor 01/Kp/BPPT/I/2009 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Nomor 105 Tahun 2013 telah ditetapkan Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya;
- b. bahwa dengan terbitnya Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 02 Tahun 2016 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor PER/219/M.PAN/7/2008 tentang Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya menuntut penyesuaian peraturan-peraturan yang mengaturnya;
- c. bahwa

- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya;

- Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 1994 tentang Jabatan Fungsional Pegawai Negeri Sipil sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2010 (Lembaran Negara Republik Indonesia Indonesia Tahun 2010 Nomor 51, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5121);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 53 Tahun 2010 tentang Disiplin Pegawai Negeri Sipil (Lembaran Negara Republik Indonesia Indonesia Tahun 2010 Nomor 74, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5135);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2011 tentang Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil (Lembaran Negara Republik Indonesia Indonesia Tahun 2011 Nomor 121, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5258);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pemberhentian Pegawai Negeri Sipil yang Mencapai Batas Usia Pensiun Bagi Pejabat Fungsional (Lembaran Negara Republik Indonesia Indonesia Tahun 2014 Nomor 58);
5. Keputusan Presiden Nomor 87 Tahun 1999 tentang Rumpun Jabatan Fungsional Pegawai Negeri Sipil sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 97 Tahun 2012 (Lembaran Negara Republik Indonesia Indonesia Tahun 2012 Nomor 235);

6. Keputusan

6. Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang kedudukan, tugas, fungsi, kewenangan, susunan organisasi dan tata kerja lembaga pemerintah non Kementerian, sebagaimana telah dirubah dengan Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2013 (Lembaran Negara Republik Indonesia Indonesia Tahun 2013 Nomor 10);
7. Keputusan Presiden Nomor 110 Tahun 2001 tentang unit organisasi dan tugas Eselon I Lembaga Pemerintah Non Kementerian, sebagaimana telah dirubah dengan Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2013 (Lembaran Negara Republik Indonesia Indonesia Tahun 2013 Nomor 11);
8. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 64/M Tahun 2014 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan dari dan dalam Jabatan Kepala Badan pengkajian dan Penerapan Teknologi;
9. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor PER/219/M.PAN/7/2008 tentang Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 02 Tahun 2016 (Berita Negara Republik Indonesia Indonesia Tahun 2016 Nomor 409);
10. Peraturan Bersama Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi dan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 267/Kp/BPPT/VIII/2009, Nomor 15 Tahun 2009 tentang Petunjuk Pelaksanaan Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya;

11. Peraturan

11. Peraturan Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Nomor 009 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1610);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN PENGKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI TENTANG PETUNJUK TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA.

Pasal 1

Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya dibuat untuk adanya kesamaan persepsi dan keseragaman dalam pelaksanaan pengusulan dan penilaian Jabatan Fungsional Perekayasa.

Pasal 2

Sistematika Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya meliputi :

- Bab I Pendahuluan.
 - Bab II Kerekayasaan.
 - Bab III Sistem Tata Kerja Kerekayasaan.
 - Bab IV Jenjang, Peran, dan Tugas.
 - Bab V Kegiatan Kerekayasaan dan Angka Kreditnya.
 - Bab VI Pembinaan karier.
 - Bab VII Daftar Usulan Penetapan Angka Kredit (DUPAK) dan Penetapan Angka Kredit (PAK).
 - Bab VIII Penilaian Angka Kredit.
 - Bab IX Penutup.
- Lampiran.

Pasal 3

Pasal 3

Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya sebagaimana diatur dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan ini.

Pasal 4

Pada saat Peraturan ini mulai berlaku, semua Peraturan yang merupakan pelaksanaan dari Peraturan Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya dinyatakan masih tetap berlaku sepanjang belum diubah dan/atau diganti dengan peraturan yang baru berdasarkan Peraturan ini.

Pasal 5

Pada saat peraturan ini mulai berlaku, Peraturan Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Nomor 105 Tahun 2013 tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 6

Peraturan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta

pada tanggal 27 Mei 2016

KEPALA BADAN PENGKAJIAN DAN
PENERAPAN TEKNOLOGI



UNGGUL PRIYANTO

LAMPIRAN

**PERATURAN
KEPALA BADAN PENGKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI
NOMOR 015 TAHUN 2016**

**TENTANG
PETUNJUK TEKNIS
JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA**

**BADAN PENGKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI
TAHUN 2016**

Daftar isi

	halaman	
BAB I	PENDAHULUAN	
	1.1 Sejarah Jabatan Fungsional Perekayasa	1
	1.2 Maksud dan Tujuan	2
	1.3 Pengertian	2
BAB II	KEREKAYASAAN	
	2.1 Bidang Keilmuan untuk Perekayasa	7
	2.2 Bidang Keahlian untuk Perekayasa	8
	2.3 Tahap Kegiatan Kerekayasaan	9
	2.4 Kategori Kegiatan Kerekayasaan	11
	2.5 Kode Etik Perekayasa	12
	2.6 Majelis Perekayasa	13
BAB III	SISTEM TATA KERJA KEREKAYASAAN	
	3.1 Organisasi Fungsional Kerekayasaan (OFK)	15
	3.2 Manfaat OFK	15
	3.3 Karakteristik OFK	16
	3.4 Tipe OFK	16
	3.5 Pola Matriks OFK	19
	3.6 Sistem Informasi & Pelaporan dalam OFK	20
	3.7 Peran Perekayasa dalam OFK	36
BAB IV	JENJANG, PERAN, DAN TUGAS	
	4.1 Jenjang Jabatan Fungsional Perekayasa	43
	4.2 Jenjang dan Peran Perekayasa	44
	4.3 Jenjang Jabatan, Pangkat dan Golongan Ruang	46
BAB V	KEGIATAN KEREKAYASAAN DAN ANGKA KREDITNYA	
	5.1 Unsur Kegiatan Kerekayasaan	47
	5.2. Penilaian	48
BAB VI	PEMBINAAN KARIER	
	6.1 Pengangkatan Pertama	92
	6.2 Pengangkatan Dari Jabatan Lain	94
	6.3 Kenaikan Jabatan dan Pangkat	97
	6.4 Pembebasan Sementara	99
	6.5 Pengangkatan Kembali	100
	6.6 Pemberhentian dari Jabatan Fungsional Perekayasa	103
	6.7 Batas Usia Pensiun	104
	6.8 Pembinaan Karir Pejabat Perekayasa	104
BAB VII	DAFTAR USULAN PENETAPAN ANGKA KREDIT (DUPAK) DAN PENETAPAN ANGKA KREDIT (PAK)	
	7.1 Angka Kredit	106
	7.2 Daftar Usulan Penetapan Angka Kredit (DUPAK)	108
	7.3 Penetapan Angka Kredit (PAK)	111

BAB VIII	PENILAIAN ANGKA KREDIT	
	8.1 Tim Penilai Perekayasa	113
	8.2 Tim Teknis	119
	8.3 Tata Kerja Adminstrasi Penilaian	120
	8.4 Tata Cara Penilaian	121
BAB IX	PENUTUP	
	9.1 Penilaian	122
LAMPIRAN I	Pengelompokan keilmuan berdasarkan UNESCO	L – 1
LAMPIRAN II	Komposisi jumlah Angka Kredit Kumulatif minimal untuk kenaikan jabatan dan kenaikan pangkat perekayasa pendidikan Sarjana (S1)/Diploma IV	L – 4
LAMPIRAN III	Komposisi jumlah Angka Kredit Kumulatif minimal untuk kenaikan jabatan dan kenaikan pangkat perekayasa pendidikan Sarjana (S2)	L – 5
LAMPIRAN IV	Komposisi jumlah Angka Kredit Kumulatif minimal untuk kenaikan jabatan dan kenaikan pangkat perekayasa pendidikan Doktor (S3)	L – 6
LAMPIRAN V	Rincian kegiatan jabatan fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya	L – 7
LAMPIRAN VI	Contoh Daftar Usulan Penetapan Angka Kredit Jabatan Fungsional Perekayasa	L – 20
LAMPIRAN VII	Contoh Surat Pernyataan Melakukan Kegiatan Kerekayasaan	L – 29
LAMPIRAN VIII	Contoh Surat Pernyataan Melakukan Kegiatan Pengembangan Profesi	L – 30
LAMPIRAN IX	Contoh Surat Pernyataan Melakukan Kegiatan Penunjang	L – 31
LAMPIRAN X	Contoh Surat Pernyataan Telah Mengikuti Pendidikan ...	L – 32
LAMPIRAN XI	Contoh Surat Penetapan Angka Kredit	L – 33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Sejarah Jabatan Fungsional Perekayasa

Pada tahun 1991 Jabatan Fungsional Perekayasa sebagai salah satu jabatan Fungsional di lingkungan Pegawai Negeri Sipil mulai diperkenalkan oleh Kementerian Negara Pendayagunaan Aparatur Negara sebagaimana tertuang dalam Keputusan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor 89 tahun 1991 dengan menunjuk Kementerian Negara Riset dan Teknologi sebagai Instansi Pembinaanya.

Pada tahun 2004, Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara melakukan perubahan atas keputusan awal sekaligus pengalihan kewenangan pembinaan Jabatan Fungsional Perekayasa dari instansi Kementerian Negara Riset dan Teknologi ke Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT).

Pada tahun 2005, sebagai tindak lanjut dari pengalihan kewenangan tersebut, BPPT dan BAKN menerbitkan Peraturan Bersama Nomor: 161/KA/BPPT/X/2005 dan Nomor: 19B Tahun 2005 tentang Petunjuk Pelaksanaan Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya. Dan tahun 2007, BPPT mengeluarkan Keputusan Nomor: 150/Kp/BPPT /V/2007 tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya.

Pada tahun 2008, BPPT sebagai Instansi Pembina melakukan evaluasi dan penyempurnaan sistem tata kerja kerekayasaan yang selanjutnya diusulkan kepada Kementerian Negara Pendayagunaan Aparatur Negara. Pertimbangan penyempurnaan konsep Jabatan Fungsional Perekayasa didasarkan pada:

- 1.1.1. Teknologi tidak hanya sebagai *tools* pada sistem produksi, tetapi merupakan *competitive edges* dari suatu industri dan bangsa, yang memerlukan Sumber Daya Manusia (SDM) bidang Perekayasa dengan kuantitas dan kualitas yang baik untuk mendukung peningkatan daya saing industri nasional maupun daya saing Indonesia sebagai suatu bangsa.
- 1.1.2. Diperlukan suatu standar sistem kerja kerekayasaan/enjiniring yang berlaku secara nasional dimana kegiatan Perekayasa bersifat *team work* dalam kelompok kerja Fungsional kerekayasaan.
- 1.1.3. Amanat Undang–undang No. 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, yang secara tegas memberikan peraturan-peraturan pengelolaan Ilmu pengetahuan dan Teknologi (Iptek).

Pada tahun 2016, BPPT sebagai instansi Pembina melakukan penyelarasan terhadap amanat Undang Undang NO. 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara. Penyelarasan yang dilakukan lebih terkait pada pembinaan karier Perekayasa.

1.2. **Maksud dan Tujuan**

Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya ini dimaksudkan agar kerekayasaan dan sistem tata kelolanya dapat dimengerti dan dipahami secara komprehensif dan integratif oleh para Pejabat Fungsional Perekayasa, Tim Penilai, Pengelola Instansi serta Pejabat Pimpinan Tinggi/Pejabat Administrasi yang terkait dengan Jabatan Fungsional Perekayasa.

Petunjuk Teknis ini bertujuan untuk menyempurnakan Petunjuk Teknis Nomor: 105 Tahun 2013, sehingga pengelolaan pembinaan Pejabat Fungsional Perekayasa mempunyai acuan yang sama di semua instansi.

1.3. **Pengertian**

Dalam Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa ini, yang dimaksud dengan:

- 1.3.1. Jabatan Fungsional Perekayasa adalah jabatan Fungsional yang mempunyai ruang lingkup, tugas, tanggung jawab, dan wewenang untuk melakukan kegiatan kerekayasaan dalam suatu kelompok kerja Fungsional pada bidang penelitian terapan, pengembangan, Perekayasaan, dan pengoperasian yang diduduki oleh Pegawai Negeri Sipil dengan hak dan kewajiban yang diberikan secara penuh oleh pejabat yang berwenang;
- 1.3.2. Teknologi adalah cara atau metode serta proses atau produk yang dihasilkan dari penerapan dan pemanfaatan berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang menghasilkan nilai bagi pemenuhan kebutuhan, kelangsungan dan peningkatan mutu kehidupan manusia;
- 1.3.3. Kerekayasaan adalah kegiatan bertahap yang secara runtun meliputi penelitian terapan, pengembangan, Perekayasaan dan pengoperasian;
- 1.3.4. Penelitian Terapan adalah kegiatan penelitian multi disiplin ilmu pengetahuan yang dapat dilanjutkan melalui kegiatan pengembangan dan Perekayasaan;
- 1.3.5. Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru;

- 1.3.6. Perekayasaan adalah kegiatan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bentuk desain dan rancang bangun untuk menghasilkan sistem, model, nilai, produk, dan atau proses produksi dengan mempertimbangkan keterpaduan sudut pandang dan atau konteks teknikal, Fungsional, bisnis, sosial budaya dan estetika, dalam suatu kelompok kerja Fungsional;
- 1.3.7. Pengoperasian adalah kegiatan yang meliputi uji operasional dan evaluasi, pemasaran, penjualan serta pelayanan pasca jual, modifikasi dan perawatan dari suatu produk atau sistem kerekayasaan untuk tujuan non komersial maupun komersial;
- 1.3.8. Angka Kredit adalah satuan nilai dari tiap butir kegiatan dan/atau akumulasi nilai butir-butir kegiatan yang harus dicapai oleh Pejabat Fungsional Perekayasa dalam rangka pembinaan karier yang bersangkutan;
- 1.3.9. Tim Penilai Jabatan Fungsional Perekayasa adalah Tim Penilai yang dibentuk dan ditetapkan oleh pejabat yang berwenang dan bertugas menilai prestasi kerja pejabat Fungsional Perekayasa;
- 1.3.10. Instansi Pembina jabatan Fungsional Perekayasa adalah Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT);
- 1.3.11. Majelis Perekayasa adalah Tim yang dibentuk dan ditetapkan oleh Kepala Instansi Pembina Jabatan Fungsional Perekayasa dengan tugas memberikan pemikiran tentang pengembangan Perekayasaan nasional dan pemikiran tentang Jabatan Fungsional Perekayasa termasuk di dalamnya norma-norma dan kode etik kerekayasaan;
- 1.3.12. Perekayasa Utama Kehormatan adalah seseorang yang berjasa besar dalam mengembangkan kerekayasaan teknologi untuk kepentingan umat manusia pada umumnya dan masyarakat Indonesia pada khususnya, menghasilkan karya di bidang kerekayasaan teknologi yang bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat dan sebagai motivator pelaku kerekayasaan teknologi di Indonesia;
- 1.3.13. Organisasi Fungsional Kerekayasaan untuk selanjutnya disingkat OFK adalah organisasi yang dibentuk secara temporer (*ad hoc*) untuk pelaksanaan kegiatan kerekayasaan dalam rangka melaksanakan suatu kegiatan tertentu;
- 1.3.14. Struktur Rincian Kerja (*Work Breakdown Structures*) untuk selanjutnya disingkat WBS adalah struktur pembagian pekerjaan berdasarkan jenis kegiatan kerekayasaan atau bidang keilmuan;
- 1.3.15. Paket Pekerjaan (*Work Package*) untuk selanjutnya disingkat WP merupakan rincian kerja dari struktur rincian kerja (WBS) tertentu

yang disusun berdasarkan disiplin keilmuan atau kegiatan Perencanaan;

- 1.3.16. Kepala Program (*Program Director*) untuk selanjutnya disingkat KP adalah Pengelola Program yang bertanggungjawab terhadap keseluruhan jalannya program, memberikan arahan tentang garis-garis besar kegiatan termasuk status terkini teknologi (*state of the art technology*), strategi keuangan program, maupun eksekusinya;
- 1.3.17. Kepala Enjinir (*Chief Engineer*) untuk selanjutnya disingkat CE adalah Pengelola Program yang bertanggung jawab terhadap kualitas teknis hasil program, sumber daya manusia dan fasilitas program;
- 1.3.18. Asisten Kepala Enjinir (*Assistant Chief Engineer*) untuk selanjutnya disingkat ACE adalah Asisten Pengelola Program yang bertanggung jawab kepada CE terhadap kualitas teknis hasil program, sumber daya manusia dan fasilitas program;
- 1.3.19. Manajer Program (*Program Manager*) untuk selanjutnya disingkat PM adalah Pengelola Program yang bertanggung jawab terhadap pendanaan dan jadwal pencapaian sasaran;
- 1.3.20. Asisten Manajer Program (*Assistant Program Manager*) untuk selanjutnya disingkat APM adalah Asisten Pengelola Program yang bertanggung jawab kepada PM dalam kelancaran pendanaan dan jadwal pencapaian sasaran;
- 1.3.21. Ketua Kelompok (*Group Leader*) untuk selanjutnya disingkat GL adalah Kepala struktur rincian kerja (WBS) yang memimpin beberapa paket kerja (WP);
- 1.3.22. Ketua Sub Kelompok (*Leader*) untuk selanjutnya disingkat L adalah Kepala paket kerja (WP);
- 1.3.23. Enjinir (*Engineering Staff*) untuk selanjutnya disingkat ES adalah Pelaksana kegiatan penelitian terapan, pengembangan, Perencanaan dan pengoperasian seperti diinstruksikan dalam buku acuan program (*Program Manual*);
- 1.3.24. Buku Acuan Program (*Program Manual*) merupakan acuan umum yang menjelaskan semua hal berkaitan dengan program;
- 1.3.25. Buku Petunjuk Desain (*Design Manual*) adalah acuan yang menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan desain rekayasa;
- 1.3.26. Buku Petunjuk Perencanaan (*Engineering Manual*) merupakan acuan yang menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan teknis rekayasa;

- 1.3.27. Buku Petunjuk Pengujian (*Testing Manual*) merupakan acuan yang menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan pengujian kerekayasaan;
- 1.3.28. Buku Petunjuk Produksi dan Integrasi (*Production and Integration Manual*) merupakan acuan yang menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan produksi suatu hasil desain;
- 1.3.29. Catatan Teknis (*Technical Note*) untuk selanjutnya disingkat TN adalah dokumen laporan yang terdiri dari hanya satu subjek yang melatar belakangi kegiatan sebuah paket kerja disajikan dalam bentuk catatan-catatan teknis oleh ES (*Engineering Staff*);
- 1.3.30. Laporan Teknis (*Technical Report*) untuk selanjutnya disingkat TR adalah dokumen laporan hasil kegiatan Paket Pekerjaan (WP) yang ditulis oleh L (*Leader*) yang merupakan rangkuman dari beberapa TN;
- 1.3.31. Revisi laporan teknis (*Technical Memorandum*) untuk selanjutnya disingkat TM adalah dokumen laporan yang merupakan perbaikan dari satu atau beberapa pasal dari TR yang mungkin terjadi sebagai akibat dari perkembangan kegiatan;
- 1.3.32. Dokumen Teknis (*Technical Document*) untuk selanjutnya disingkat TD adalah dokumen laporan kegiatan struktur rincian kerja (WBS) yang ditulis oleh GL (*Group Leader*) yang merupakan rangkuman dari beberapa TR dalam WBS tersebut;
- 1.3.33. Laporan Pemantauan dan Pengendalian Kemajuan Kegiatan (*Progress Control and Monitoring*) untuk selanjutnya disingkat PCM adalah dokumen laporan pemantauan dan pengendalian jalannya program dari segi jadwal dan aliran pendanaan yang ditulis oleh PM (*Program Manager*);
- 1.3.34. Laporan Akhir Program (*Program Document*) untuk selanjutnya disingkat PD adalah dokumen laporan akhir dari program yang merupakan rangkuman dari seluruh TD dan PCM dari program tersebut yang ditulis oleh CE (*Chief Engineer*), PM (*Program Manager*) dan KP (*Program Director*);
- 1.3.35. Pejabat yang berwenang mengangkat, membebaskan sementara dan memberhentikan dalam dan dari Jabatan Fungsional Perekayasa adalah Pejabat Pembina Kepegawaian masing-masing Instansi atau pejabat lain yang ditunjuk sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- 1.3.36. Pejabat Pembina Kepegawaian Pusat adalah Menteri, Jaksa Agung, Pimpinan Kesekretariatan Lembaga Kepresidenan, Kepala Kepolisian Negara, Pimpinan Lembaga Pemerintah Non Kementerian, Pimpinan Kesekretariatan Lembaga Tinggi Negara,

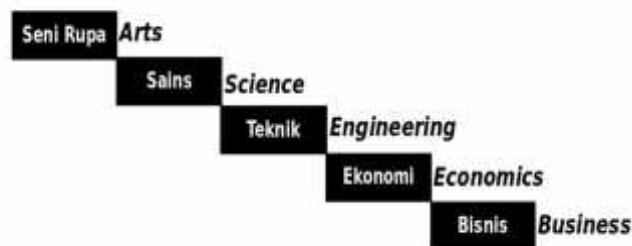
Kepala Badan Narkotika Nasional serta Pimpinan Kesekretariatan Lembaga lain yang dipimpin oleh Pejabat Pimpinan Tinggi Utama dan bukan merupakan bagian dari Kementerian/Lembaga Pemerintah Non Kementerian;

- 1.3.37. Pejabat Pembina Kepegawaian Daerah Provinsi adalah Gubernur;
- 1.3.38. Pejabat Pembina Kepegawaian Daerah Kabupaten/Kota adalah Bupati/Wali Kota;
- 1.3.39. Unit Perekayasaan Instansi Pemerintah adalah unit kerja yang melaksanakan kegiatan Fungsional Kerekayasaan pada Kementerian, Lembaga Pemerintah Non Kementerian atau Instansi Pemerintah Daerah Provinsi dan Kabupaten/Kota;
- 1.3.40. Pemberhentian adalah pemberhentian dari Jabatan Fungsional Perekayasa bukan pemberhentian sebagai Pegawai Negeri Sipil;
- 1.3.41. Pendidikan sekolah adalah pendidikan formal yang mendapatkan ijazah bidang enjiniring yang dikeluarkan oleh perguruan tinggi dan diakui oleh unit pengelola kepegawaian Instansi;
- 1.3.42. Pendidikan dan pelatihan adalah pendidikan dan pelatihan Fungsional maupun teknis yang berhubungan dengan kerekayasaan dan mendapatkan Surat Tanda Tamat Pendidikan dan Pelatihan (STTPP);
- 1.3.43. Organisasi profesi adalah himpunan masyarakat ilmiah dalam suatu cabang atau lintas disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi, atau suatu bidang kegiatan profesi untuk menyumbangkan profesionalisme dan etika profesi dalam masyarakat, sesuai dengan peraturan yang berlaku;
- 1.3.44. Piagam kehormatan adalah tanda kehormatan yang diberikan oleh Pemerintah Republik Indonesia, pemerintah negara asing atau organisasi ilmiah nasional/internasional atas prestasi yang menonjol di bidang kerekayasaan;
- 1.3.45. Aparatur Sipil Negara (ASN) adalah profesi bagi pegawai negeri sipil dan pegawai pemerintah dengan perjanjian kerja yang bekerja pada instansi pemerintah;
- 1.3.46. Pejabat Pimpinan Tinggi adalah Pegawai ASN yang menduduki Jabatan Pimpinan Tinggi;
- 1.3.47. Pejabat Administrasi adalah Pegawai ASN yang menduduki Jabatan Administrasi pada instansi pemerintah.

BAB II

KEREKAYASAAN

Teknologi adalah cara atau metode serta proses atau produk yang dihasilkan dari penerapan dan pemanfaatan dari berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang menghasilkan nilai bagi pemenuhan kebutuhan, kelangsungan dan peningkatan mutu kehidupan manusia. Selain itu, The Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA mendefinisikan teknologi berdasarkan unsur-unsur pembentuknya yaitu fusi (kesenyawaan) yang sempurna dari seni rupa (*arts*), ilmu pengetahuan (*science*), teknik (*engineering*), ekonomi (*economics*) dan bisnis (*business*) (lihat gambar 2.1).



Gambar. 2.1. : Lima Unsur Utama Teknologi

Pada perkembangan selanjutnya kelima unsur utama teknologi di atas saling mempunyai antar muka (*overlapping*) yang menghasilkan unsur-unsur baru teknologi seperti *socio-engineering* yang merupakan fusi dari *socio-economics* dengan *engineering* dan juga *arts*, *science* dan *engineering* yang menghasilkan *humanity* dan *anthropology of technology* dan sebagainya.

Untuk menghasilkan nilai bagi pemenuhan kebutuhan, kelangsungan dan peningkatan mutu kehidupan manusia, kegiatan teknologi harus dilakukan melalui suatu tahapan yang runtun meliputi penelitian terapan, pengembangan, perkerayasaan dan pengoperasian yang didefinisikan sebagai kerekerayasaan.

2.1. Bidang Keilmuan untuk Perekerayasaan

Kegiatan kerekerayasaan dapat dilakukan oleh personil yang memiliki latar belakang keilmuan (*Academic Background*) di bidang yang diklasifikasikan berdasarkan unsur teknologi yaitu, antara lain:

- 2.1.1. Ilmu Seni Rupa (*Arts*)
- Seni Kriya
 - Desain Interior
 - Desain Produk
 - Desain Komunikasi visual

- 2.1.2. Ilmu Pengetahuan (*Science*)
 - a. Sains Matematika dan Alam
 - b. Sains Hayati
 - c. Sains Kemanusiaan
 - d. Sains Kebumian
- 2.1.3. Teknik (*Engineering*)
 - a. Teknologi Agro, Proses dan Pertambangan
 - b. Teknologi Farmasi, Medika dan Hayati
 - c. Teknologi Kebumian dan Atmosfer
 - d. Teknologi Infrastruktur
 - e. Teknologi Manufaktur dan Transportasi
 - f. Teknologi Komunikasi dan Informatika
 - g. Teknologi Energi
 - h. Manajemen Keindustrian dan Faktor Manusia
- 2.1.4. Ekonomi (*Economics*)
 - a. Ekonometrik
 - b. Financial Engineering
 - c. Akuntansi
 - d. Engineering *Economics*
- 2.1.5. Bisnis (*Business*)
 - a. Operation *Research*
 - b. Management
 - c. Marketing

Dan bidang keilmuan lain yang merupakan derivatif dari keilmuan di atas serta terkait dengan kegiatan kerekayasaan dapat dipertimbangkan dengan rekomendasi dari Instansi Pembina Perekayasa. Adapun detil *derivatif* dari keilmuan di atas dapat merujuk Lampiran I yang merupakan bagian Proposed International Standard Nomenclature for field of Science and Technology (UNESCO/NS/ROU/257).

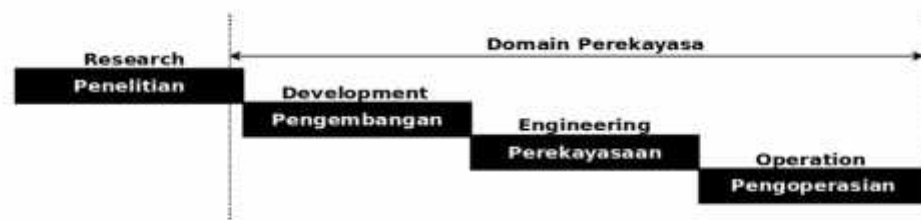
2.2. Bidang Keahlian Untuk Perekayasa

Disamping bidang keilmuan yang menjadi dasar akademik, para Perekayasa dalam kegiatannya dapat diklasifikasikan dalam bidang keahlian (*Professional Background*) sebagai berikut :

2.2.1.	Desain	Sintesa, desain konseptual, desain awal & desain rinci;
2.2.2.	Analisa	Analisa desain, Kebijakan Sistem Teknologi, Strategi Bisnis, Audit & Standardisasi, Distribusi dan Penjualan serta Pemasaran;
2.2.3.	Eksperimen	Pengujian Komponen, Sub skala (<i>sub scale</i>), Skala Penuh (<i>full scale</i>), serta Survey, Observasi, dan Eksplorasi;
2.2.4.	Komputasi	Penurunan, Pengembangan, Diskritisasi & Simulasi Model Numerik;
2.2.5.	Produksi & Konstruksi	Pembuatan, Perakitan komponen (<i>Sub- assembly</i>) & integrasinya menjadi produk teknologi lengkap (<i>general assembly</i>);
2.2.6.	Pengoperasian & Pemeliharaan	Pemeliharaan, Perbaikan & Modifikasi serta Pengoperasian Produk Teknologi

2.3. Tahap Kegiatan Kerekayasaan

Kegiatan kerekayasaan adalah pentahapan kegiatan yang berkaitan dengan teknologi yang secara runtun meliputi Penelitian (*Research*), Pengembangan (*Development*), Perekayasaan (*Engineering*), dan Pengoperasian (*Operation*). (lihat gambar 2.2).



Gambar 2.2. : Kegiatan Kerekayasaan

2.3.1. Penelitian (*Research/R*) adalah kegiatan yang dilakukan menurut kaidah dan metode ilmiah secara sistematis untuk memperoleh informasi, data, dan keterangan yang berkaitan dengan pemahaman dan pembuktian kebenaran atau ketidakbenaran suatu asumsi dan/atau hipotesis di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta menarik kesimpulan ilmiah bagi keperluan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (UU No.18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi).

Penelitian dapat dilaksanakan secara teoritik melalui model matematika dan eksperimental melalui percobaan laboratorium, eksplorasi, observasi, survey. Penelitian dilaksanakan secara bertahap, mulai dengan pengumpulan data, pengolahan data,

interpretasi hasil pengolahan data dan penarikan kesimpulan. Penelitian terapan merupakan kegiatan penelitian dimana subjek yang diteliti bisa dikembangkan menjadi produk teknologi yang bermanfaat.

- 2.3.2. Pengembangan (*Development/D*) adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru (UU No.18/2002 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi).

Kegiatan pengembangan suatu hasil penelitian, secara eksperimental maupun teoritik, untuk menarik manfaat yang bisa diterapkan melalui proses:

- 2.3.2.1. Desain konseptual suatu produk Perekayasaan (*Engineering Product*) yang berkaitan dengan hasil penelitian sebelumnya, dan
- 2.3.2.2. Desain konseptual suatu sistem Perekayasaan (*Engineering Systems*) dari gejala alami yang berkaitan dengan subjek hasil penelitian sebelumnya.

Pengembangan dilaksanakan secara bertahap, mulai dari desain konseptual, desain awal, uji simulasi sub skala serta komponen-komponennya di laboratorium hingga penetapan hasil desain.

- 2.3.3. Perekayasaan (*Engineering/E*) adalah kegiatan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bentuk desain dan rancang bangun untuk menghasilkan nilai, produk, dan/atau proses produksi dengan mempertimbangkan keterpaduan sudut pandang, dan atau konteks teknikal, Fungsional, bisnis, sosial budaya, dan estetika (UU No.18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi).

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan Perekayasaan adalah sebagai berikut :

- 2.3.3.1. Produk Desain adalah produk Perekayasaan ataupun sistem Perekayasaan yang dapat berupa perangkat keras ataupun perangkat lunak.
- 2.3.3.2. Uji Standardisasi dari suatu produk desain adalah uji persyaratan keselamatan dan keandalannya menurut standar minimal yang ditetapkan oleh lembaga negara yang berwenang.
- 2.3.3.3. Uji Sertifikasi dari suatu produk Desain adalah uji kinerja dengan penekanan pada terpenuhinya standar sertifikasi yang telah ditentukan, yang dilaksanakan oleh lembaga resmi pemerintah atau lembaga di luar negeri yang berwenang dalam bidang produk

desain tersebut. Uji sertifikasi dapat dilengkapi dengan hasil uji sertifikasi lainnya yang relevan.

- 2.3.4. Pengoperasian (*Operation/O*) suatu produk Perekayasaan adalah kegiatan yang meliputi uji operasional & evaluasi, produksi, pemasaran, penjualan serta pelayanan purna jual, modifikasi & perawatan untuk tujuan non komersial maupun komersial.

Produk Perekayasaan yang dioperasikan dapat berupa produk yang diadakan dari luar institusi yang bersangkutan atau produk sebagai hasil Perekayasaan sendiri. Pengoperasian dilaksanakan secara bersama-sama antara lembaga Perekayasaan dengan Industri dalam arti luas, untuk mengevaluasi hasil produk Perekayasaan tersebut.

Kegiatan kerekayasaan secara beruntun ini dikenal dengan singkatan R, D, E & O atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan singkatan Litbangyasa dan Operasi. Pada umumnya Perekayasa yang bekerja di Perguruan Tinggi serta di badan-badan litbangyasa melakukan kegiatannya terutama pada R, D, E dan sedikit pada tahap O. Sedangkan Perekayasa yang bekerja di industri lebih menekankan kegiatannya pada D, E dan O. Rangkaian kegiatan lengkap yang beruntun R, D, E dan O dapat mendorong terciptanya kemampuan inovasi dari suatu Badan Penelitian, Pengembangan dan Perekayasaan, Perguruan Tinggi maupun Industri.

2.4. Kategori Kegiatan Kerekayasaan

Sesuai dengan penahapan kegiatan, maka kegiatan kerekayasaan dikategorikan sebagai berikut:

- 2.4.1. Penelitian Terapan, meliputi:
- a. Eksplorasi, Survei, Observasi
 - b. Penelitian lanjut teoritikal, eksperimental
 - c. Studi Kelayakan Sistem Teknologi
 - d. Studi Banding Sistem Teknologi
- 2.4.2. Pengembangan, meliputi:
- a. Pengembangan Kebijakan Teknologi
 - b. Pengembangan Parametrik Kajian Teknologi
 - c. Desain Konseptual *Software (SW)/Hardware (HW)*
 - d. Desain Awal SW/HW
 - e. Uji laboratorium (*sub scale*) & Simulasi

- 2.4.3. Perekayasaan, meliputi:
- a. Desain Rinci SW/HW
 - b. Produksi, Perakitan & Integrasi Prototip SW/HW
 - c. Uji Kinerja Prototip atau Produk Tersertifikasi SW/HW
 - d. Audit Teknologi SW/HW
 - e. Uji Standardisasi SW/HW
 - f. Uji Sertifikasi SW/HW

- 2.4.4. Pengoperasian, meliputi:
- a. Uji Operasional & Evaluasi Produk SW/HW
 - b. Produksi, Perakitan & Integrasi Produk tersertifikasi SW/HW
 - c. Jasa Teknologi (*Engineering Services*) SW/HW
 - d. Pemasaran dan Penjualan (*Marketing/Sales*) SW/HW
 - e. Pengoperasian Rutin (*Routine Operation*) SW/HW
 - f. Modifikasi & Perawatan (*Maintenance & Modification*)SW/HW

Produk perangkat lunak (*software/SW*) adalah produk teknologi yang berwujud maya dan diwujudkan dalam bentuk dokumen, seperti: model/perumusan matematik, konsepsi teknologi/kebijakan teknologi, algoritma (*algorithm*), konsepsi strategi bisnis, penyelenggaraan pendidikan & pelatihan; konsepsi perencanaan program.

Produk perangkat keras (*hardware/HW*) adalah produk teknologi yang berwujud benda fisik, seperti: unsur (*article*), komponen, benda kerja lengkap terpadu, model, prototipe, produk tersertifikasi serta produk komersial.

2.5. Kode Etik Perekayasa

Mengingat keterbatasan pada diri manusia, dan untuk menghindari penyalahgunaan kepercayaan yang telah diberikan oleh masyarakat dan pemerintah Indonesia, serta untuk selalu menjaga dan meningkatkan moral dan kualitas keprofesionalan Pejabat Fungsional Perekayasa, maka diperlukan adanya Kode Etik yang menjadi etika profesi Perekayasa, sebagai berikut:

- 2.5.1. Perekayasa Indonesia berkewajiban mengembangkan iptek dan meningkatkan keahliannya, serta menjunjung tinggi profesi sebagai seorang yang terpelajar dengan menjaga kebenaran dan kejujuran baik kepada diri sendiri maupun kepada umum sehingga tidak menutupi kelemahan dan atau kekurangannya;
- 2.5.2. Perekayasa Indonesia wajib bekerja secara terencana, sistematis mengikuti prosedur yang telah ditetapkan dan melaksanakan dengan

standar ilmiah yang tinggi, serta bekerja dengan jujur, tekun, teliti, berdisiplin, bersemangat untuk menghasilkan karya yang berkualitas tinggi, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan umat manusia;

- 2.5.3. Perekayasa Indonesia wajib menjunjung tinggi hak, pendapat, atau temuan orang lain, sehingga selalu menjauhi perbuatan tercela, antara lain: mengambil gagasan orang lain dan tindakan plagiat dalam rangka menghormati dan melindungi hak cipta, hak kepemilikan intelektual Perekayasa lain dan atau masyarakat;
- 2.5.4. Perekayasa Indonesia wajib bersifat terbuka terhadap tanggapan, pendapat, dan kritik yang diberikan oleh Perekayasa lain dan atau masyarakat atas hasil yang dicapainya, menjalin hubungan kerjasama yang harmonis dengan pihak lain, sehingga terjalin budaya kerjasama dalam tim, serta tidak menghalangi atau menghambat upaya pengembangan iptek yang dilakukan oleh pihak lain;
- 2.5.5. Perekayasa Indonesia wajib berusaha untuk memberikan pengetahuan dan pengalaman terbaiknya kepada masyarakat guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia;
- 2.5.6. Perekayasa Indonesia harus berjiwa '*pioneer*', berorientasi pada peningkatan nilai tambah, mengutamakan keamanan dan keselamatan, serta selalu memikirkan dampak penerapan hasil karyanya terhadap umat manusia dan lingkungan hidup;
- 2.5.7. Perekayasa Indonesia wajib menjaga dan memanfaatkan semua sumberdaya secara berdaya guna dan berhasil guna;
- 2.5.8. Perekayasa Indonesia wajib menjaga nama baik profesi keahlian, lembaga tempat kerjanya serta menghindari sikap arogansi intelektual;
- 2.5.9. Perekayasa Indonesia wajib mentaati Kode Etik Perekayasa Indonesia ini sebagai etika profesinya.

2.6. Majelis Perekayasa

Dalam upaya peningkatan bidang kerekayasaan nasional, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) sebagai Instansi Pembina Jabatan Fungsional Perekayasa telah membentuk Majelis Perekayasa yang bersifat nasional. Anggota Majelis Perekayasa terdiri dari para ahli rekayasa dibidang tertentu dari perguruan tinggi, industri, lembaga-lembaga litbangyasa. Majelis Perekayasa bersidang paling kurang dua kali setiap tahun.

- 2.6.1. Tugas pokok Majelis Perekayasa adalah:
 - 2.6.1.1. Memberikan pemikiran dan pertimbangan tentang pengembangan Kerekayasaan nasional kepada Kepala BPPT;

- 2.6.1.2. Memberikan pemikiran-pemikiran tentang norma-norma, kode etik, serta aturan dan persyaratan dalam Jabatan Fungsional Perekayasa kepada Kepala BPPT;
- 2.6.1.3. Melakukan pemantauan jenjang Perekayasa serta memberikan pertimbangan untuk penyelesaian masalah-masalah yang timbul dalam penjenjangan Perekayasa;
- 2.6.1.4. Melakukan penilaian dan memberikan rekomendasi tentang materi orasi ilmiah;
- 2.6.1.5. Melaksanakan tugas lain yang ditugaskan oleh Instansi Pembina.
- 2.6.2. Bidang Majelis Perekayasa, antara lain :
 - 2.6.2.1. Teknologi Agroindustri, Bioteknologi, Farmasi dan Medika;
 - 2.6.2.2. Teknologi Dirgantara, Kelautan, Pertahanan dan Keamanan;
 - 2.6.2.3. Teknologi Otomotif, Mekatronik, Produksi dan Material;
 - 2.6.2.4. Teknologi Industri Telematika, Elektro, Optronika dan Akustik;
 - 2.6.2.5. Teknologi Industri Energi, Lingkungan dan Rekayasa Kebumihan;
 - 2.6.2.6. Teknologi Industri Infrastruktur dan Transportasi.

BAB III

SISTEM TATA KERJA KEREKAYASAAN

3.1. Organisasi Fungsional Kerekayasaan (OFK)

OFK merupakan organisasi kerja yang memiliki hierarki untuk mewadahi pelaksanaan pekerjaan Perekayasa yang bersifat kerja kelompok (*Team Work*) dengan pola matriks antara bidang keilmuan/keahlian dengan tahapan kegiatan.

Organisasi ini mendeskripsikan secara jelas peran dan tugas seorang Perekayasa dalam struktur pekerjaan yang terbagi menjadi beberapa bagian menurut bidang keilmuan atau tahapan kegiatan yang berbeda. Struktur pekerjaan dimaksud adalah Struktur Rincian Kerja atau WBS. Setiap WBS terbagi paling kurang 2 (dua) Paket kerja atau WP, dan setiap WP dilaksanakan oleh paling kurang 2 (dua) orang ES.

Organisasi ini, dalam pelaksanaannya dipimpin oleh seorang KP dibantu oleh seorang CE dan seorang PM. CE bertanggung jawab atas kualitas dan kuantitas program, sumber daya manusia serta produk teknologi yang dihasilkan. PM bertanggung jawab atas penganggaran (*budgeting*) dan penjadwalan (*schedulling*) pelaksanaan program. Bilamana diperlukan, CE dan PM pada OFK tipe A dan B dapat dibantu oleh satu sampai dengan empat asisten yaitu ACE dan APM. WBS dipimpin oleh seorang GL, yang memimpin beberapa L yang bertanggungjawab terhadap Paket Kerja. Setiap L memimpin sejumlah ES.

Kodefikasi OFK untuk setiap WBS dinotasikan dengan subskrip tunggal (*single subscript*), WBS_i , $i = 1,2,3,..m$, sedangkan WP dinotasikan dengan subskrip ganda (*double subscript*), $WP_{i,j}$, $i = 1,2,3,..m$, $j = 1,2,3,..n$. Dalam hal ini subskrip pertama menunjukkan WBS ke i dan subskrip kedua menunjukkan WP ke j dalam WBS ke i tersebut.

Kodefikasi peran dalam OFK mengikuti pada kodefikasi OFK. Notasi untuk GL mengikuti notasi pada WBS, notasi untuk L mengikuti notasi pada WP. Untuk ES dinotasikan dengan *triple subscript*, $ES_{i,j,k}$, $i = 1,2,3,..m$, $j = 1,2,3,..n$, $k=1,2,3,..o$.

3.2. Manfaat OFK

Melalui OFK ini, peran dan tugas Perekayasa akan memberikan manfaat sebagai berikut:

- 3.2.1. Pertanggungjawaban (*accountability*) jelas, karena peran dan tugas setiap Perekayasa terdefinisi dengan jelas.

- 3.2.2. Ketertelusuran (*traceability*), jika terdapat permasalahan yang timbul dalam program, maka dapat dilakukan secara sistematis baik dalam pengevaluasian kinerja maupun dalam penggunaan dana.
- 3.2.3. Kesempatan (*opportunity*) untuk pembinaan dan penjenjangan karier Perekayasa secara sistematis dan terprogram.
- 3.2.4. Memberikan informasi tentang ketersediaan sumberdaya manusia yang terlibat dalam kegiatan program secara riil.

3.3. Karakteristik OFK

- 3.3.1. Bersifat non permanen (*ad hoc*), khusus untuk menjalankan suatu program/kegiatan tertentu, dibentuk saat program/kegiatan dipersiapkan dan dibubarkan saat program/kegiatan dinyatakan selesai.
- 3.3.2. Dilaksanakan oleh personil-personil dari satu atau beberapa lembaga atau kementerian dan dapat pula mengikutsertakan personil khusus karena pertimbangan keahliannya.
- 3.3.3. Dipimpin oleh seorang Kepala Program yang bertanggung jawab penuh kepada Kepala Unit Organisasi Struktural yang memberikan program/kegiatan tersebut.
- 3.3.4. Dapat diubah-ubah bentuk dan pelakunya tergantung kepada kebutuhan program/kegiatan.

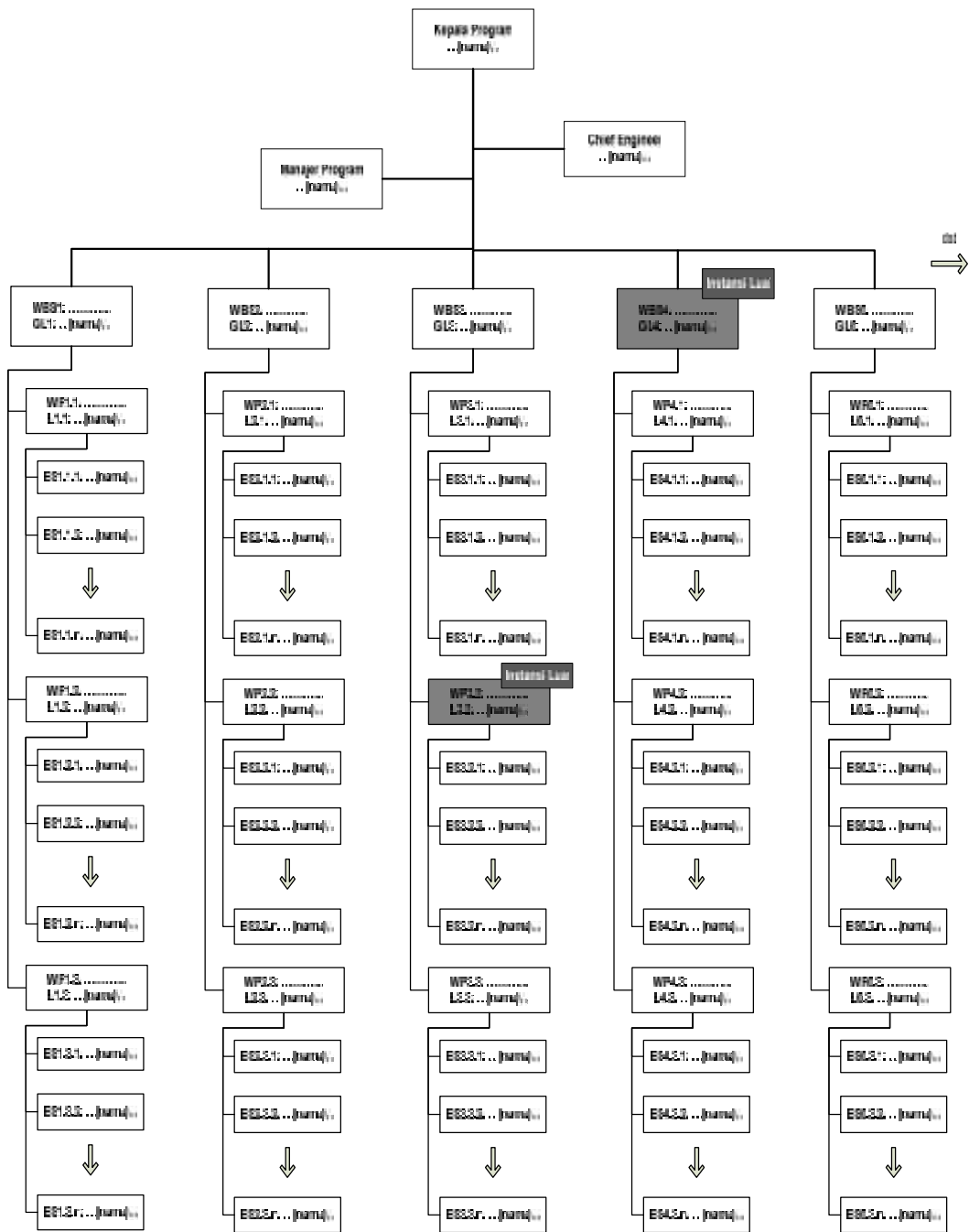
3.4. Tipe OFK

OFK diklasifikasikan dalam tiga tipe, yang didasarkan atas jumlah WBS dalam program rekayasa sebagaimana dijelaskan di bawah ini:

3.4.1. OFK Tipe A

OFK tipe A paling sedikit terdiri lima WBS, dan melibatkan institusi luar (baik dari dalam maupun luar negeri) yang diwujudkan dalam bentuk Kesepakatan Bersama (*Memorandum of Understanding*) atau Perjanjian Kerja Sama (*Technical Agreement*). Institusi luar ini dapat berkontribusi pada tingkat WBS ataupun pada tingkat WP. (lihat gambar 3.1).

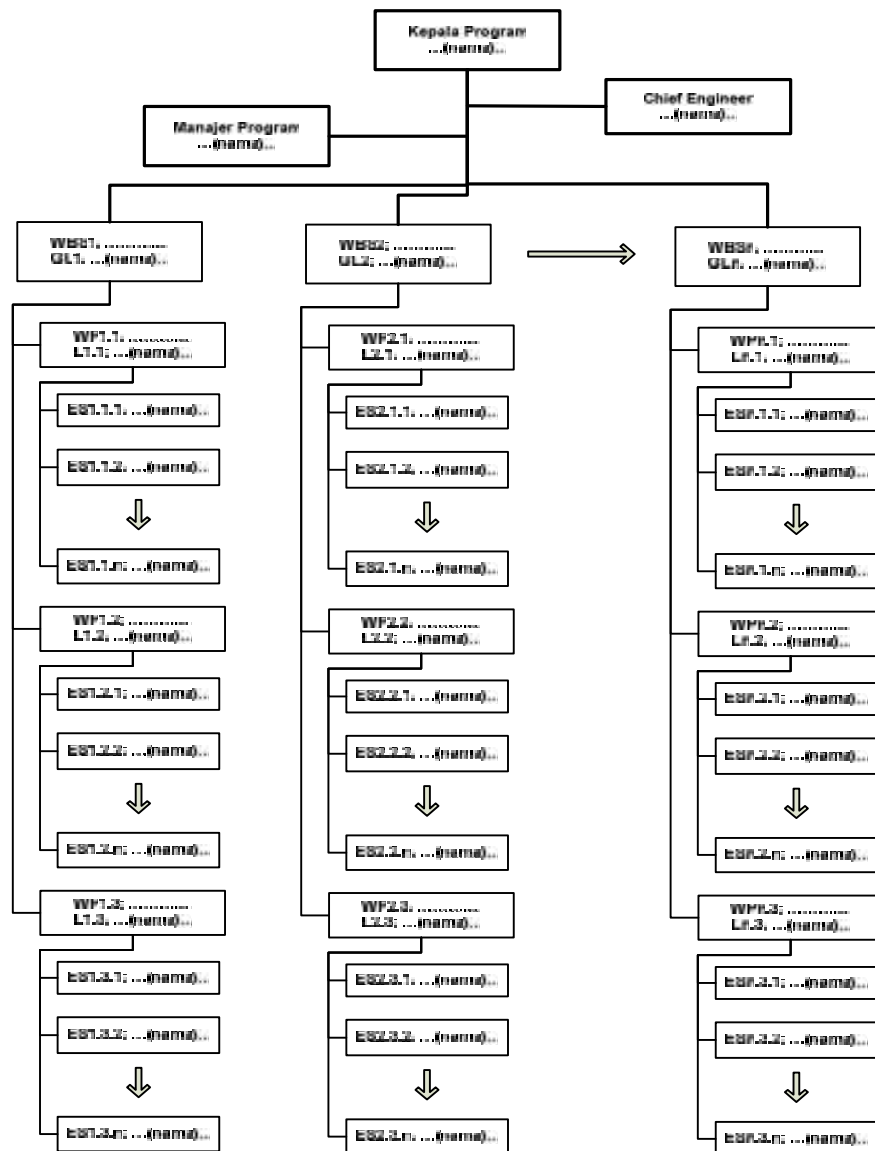
OFK tipe A merupakan organisasi program dengan struktur organisasi paling besar dan paling lengkap, karena terdiri dari beberapa kegiatan rekayasa yang berbeda atau beberapa disiplin keilmuan yang berbeda.



Gambar 3.1: OFK tipe A

3.4.2. OFK Tipe B

OFK tipe B terdiri dari minimal dua WBS. Dengan demikian OFK tipe B terdiri dari dua atau lebih tahapan kegiatan rekayasa atau disiplin keilmuan yang berbeda. OFK tipe B dapat bekerja sama dengan institusi luar. (lihat gambar 3.2).

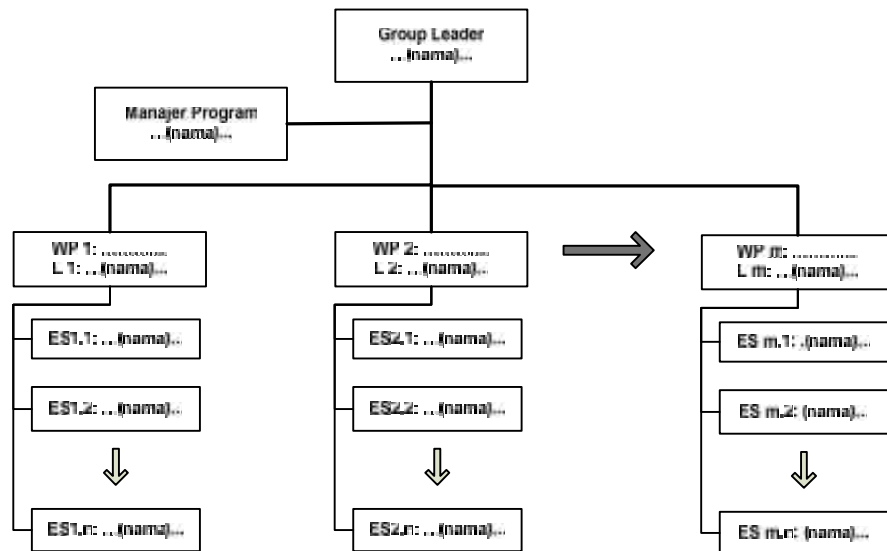


Gambar 3.2.: OFK tipe B

3.4.3. OFK Tipe C

OFK tipe C terdiri hanya dari satu WBS, minimal 2 WP, dipimpin oleh seorang GL yang sekaligus bertindak sebagai CE dan KP, dan dibantu oleh seorang PM.

OFK tipe C ini dapat bekerja sama dengan institusi luar pada tingkat WP.



Gambar 3.3.: OFK tipe C

3.5. Pola Matriks OFK

Secara umum, pola matriks dalam OFK menempatkan WBS sebagai kolom yang merupakan kegiatan rekayasa dan WP sebagai baris yang merupakan bidang keilmuan, atau sebaliknya. Bentuk pola matriks yang dipilih, diserahkan kepada pelaku Perekayasa sesuai dengan tujuan kegiatan/program masing-masing.

Pembagian WBS yang didasarkan pada tahap kegiatan rekayasa, dan WP sebagai bidang keilmuan (Gambar 3.4a), sedangkan yang menggunakan WBS sebagai bidang keilmuan, dan WP sebagai kegiatan rekayasa. (Gambar 3.4b).

		Kegiatan Rekayasa →				
		WBS	<i>Feasibility Study</i>	<i>Preliminary Design</i>	<i>Detail Design</i>	<i>Prototype</i>
Disiplin Keilmuan ↓	WP					
	Geofisika					
	Hidrodinamika					
	Material					
	Struktur					
	Elektronika					

Gambar 3.4a: Pola Matriks Organisasi, WBS: Kegiatan rekayasa; WP; bidang keilmuan

		Disiplin Keilmuan					
		WBS	Geofisika	Hidrodinamika	Material	Struktur	Elektronika
Kegiatan Kerekayasaan	WP						
	<i>Feasibility Study</i>						
	<i>Preliminary Design</i>						
	<i>Detail Design</i>						
	<i>Prototype</i>						

Gambar 3.4.b. : Pola Matriks Organisasi, WBS: bidang keilmuan; WP: kegiatan kerekayasaan

Contoh Pola Matriks Kegiatan dan Keilmuan dalam OFK Program Bahan Bakar Nabati.

		WBS	Penyiapan Bahan Baku & Pembibitan	Proses pengolahan BBN	Desain pabrikasi pengolahan	Pengujian laboratorium	Operasi
WP							
Budidaya bahan baku BBN							
Teknologi Proses BBN							
Teknologi Industri/Manufaktur							
Teknik Mesin/Otomotif							
Manajemen transportasi/Pemasaran							

Gambar 3.4.c.: Pola Matriks Kegiatan & Keilmuan dalam OFK Program Bahan Bakar Nabati

3.6. Sistem Informasi & Pelaporan dalam OFK

3.6.1. Sistem Informasi

Sistem informasi dalam OFK dilaksanakan melalui lembar-lembar kegiatan (*Activity Sheets*) yang terdiri dari:

3.6.1.1. Lembar Kerja/WS (*Working sheet*)

Merupakan lembaran yang berisi pernyataan dan menguraikan secara umum tentang apa yang telah dikerjakan oleh Perekrayasa mulai dari ES, L, GL, PM, CE, sampai KP.

WS tidak memuat rincian hasil kerja yang dilakukan oleh Perekrayasa seperti skets atau gambar teknik, penurunan rumus dan sebagainya. Rincian hasil kerja dinyatakan dalam *Technical Notes*,

Technical Reports/Memorandum, Technical Documents, atau Program Document.

Untuk baris **Peran**, bila diisi oleh *Engineering Staff* atau *Leader* disertai pula dengan sandi WBS dan WP yang terkait, dan bila diisi oleh *Group Leader* disertai dengan sandi WBS yang terkait.

	LEMBAR KERJA		GL / L / ES	
			No.	
	<i>Nama Program</i>		Reff.	
	<i>Nama WBS</i>		Tgl.	
		<i>Nama WP</i>		Hlm.
Butir Kegiatan:				
Dibuat oleh:			Diketahui oleh:	
Nama			Nama	
Peran			Peran	
Tanda tangan			Tanda tangan	


3.6.1.2. Lembar Instruksi/IS (Instruction Sheet)

Merupakan lembaran yang berisi pernyataan perintah dan menguraikan secara umum terkait dengan cara, metode atau formula tertentu dan lain-lain sesuai dengan kegiatan kerekayasaannya.

IS tidak memuat hal-hal seperti skets atau gambar teknik, penurunan rumus dan lain sebagainya.

IS diberikan oleh:


- 1) KP kepada CE/PM/GL
- 2) CE kepada GL
- 3) PM kepada GL
- 4) GL kepada L
- 5) L kepada ES

	LEMBAR INSTRUKSI		GL/L
			No.
	<i>Nama Program</i>		Reff.
	<i>Nama WBS</i>		Tgl.
<i>Nama WP</i>		Hlm.	
<p>Butir Kegiatan:</p>			
Dibuat oleh:		Diberikan kepada:	
Nama		Nama	
Peran		Peran	
Tanda tangan		Tanda tangan	

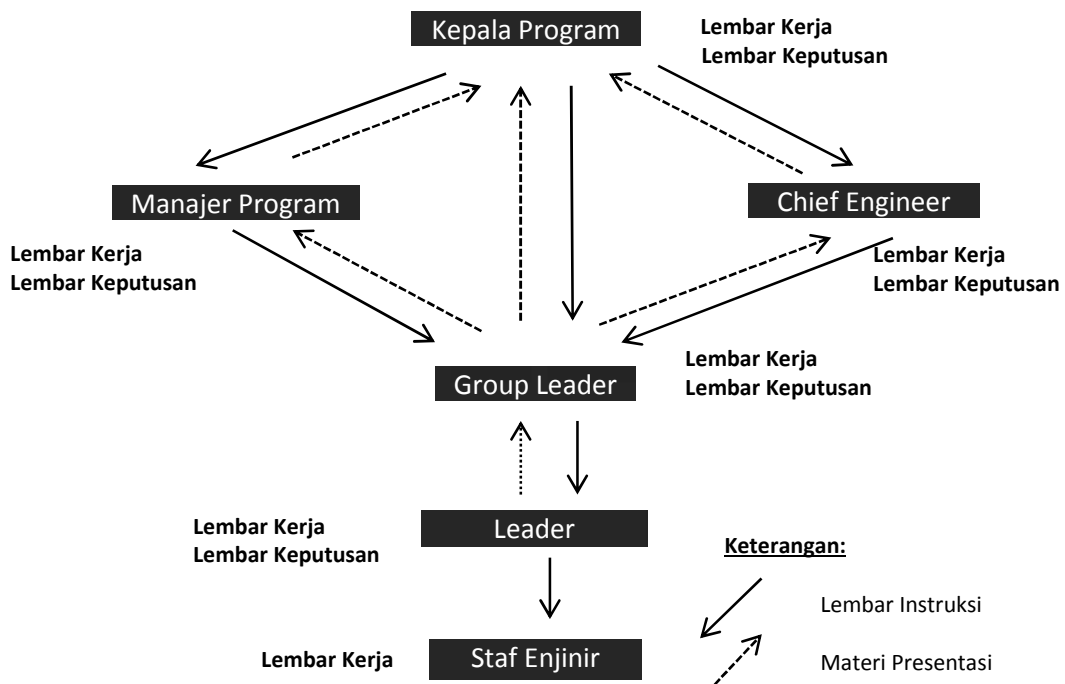
3.6.1.3. Lembar Keputusan/DS (Decision Sheet)

Merupakan lembaran yang berisi pernyataan dan menguraikan secara umum tentang keputusan rapat kegiatan rekayasa yang sedang dilaksanakan baik pada rapat tingkat WP, tingkat WBS, antar WBS, atau tingkat Pimpinan Program.

DS ini harus dilampiri dengan daftar hadir.

	LEMBAR KEPUTUSAN	GL / L
		No.
	<i>Nama Program</i>	Reff.
	<i>Nama WBS</i>	Tgl.
	<i>Nama WP</i>	Hlm.
Butir Kegiatan:		
Pimpinan Rapat		Rapat Tingkat Program / WBS / WP (daftar hadir terlampir)
Nama		
Peran		
Tanda tangan		

Secara diagram aliran informasi dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5.: Aliran informasi dalam OFK

3.6.2. Sistem Pelaporan

Sistem pelaporan program rekayasa secara umum terbagi ke dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap berjalan, dan tahap akhir.

3.6.2.1. Tahap Persiapan

Kegiatan/program dilaksanakan dengan mengacu pada petunjuk program yang ditulis dalam bentuk *Program Manual* yang dipersiapkan oleh KP, CE dan PM pada awal program. Selain itu, tergantung pada sifat kegiatan, dapat pula dipersiapkan manual-manual lain seperti *Design Manual*, *Testing Manual*, *Production Manual* dan sebagainya.

3.6.2.1.a. Program Manual

Buku acuan pegangan yang menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan program. Format penulisannya terdiri dari:

- 1) Sasaran Program (*Program Objectives*)
- 2) Tingkat teknologi (*State of the art Technology*) yang diambil
- 3) Struktur rincian kerja (*work breakdown structures*)
- 4) Organisasi Fungsional Kerekayasaan
- 5) Perencanaan SDM (*man power planning*)
- 6) Tahap Pelaksanaan Program (*program master phasing plan*)

- 7) Perencanaan Program (*program scheduling*)
- 8) Perencanaan Biaya (*financial planning*)
- 9) Sistem Pelaporan (*system reporting*).

3.6.2.1.b. Design Manual

Buku acuan pegangan yang menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan program rancang bangun. Dimulai dari *design philosophy*, metode rancang bangun yang diambil, studi kelayakan produk desain, tahapan desain konseptual, desain awal dan desain rinci, produksi dan pengujian prototipe, *outsourcing program*, program sertifikasi dan standardisasi.

3.6.2.1.c. Engineering Manual

Buku acuan pegangan yang menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan *program Engineering* (program perekayasaan). Sekurangnya terdiri dari Tujuan Kerekayasaan (*Engineering Objective*), metode kerekayasaan (*Engineering Method*), definisi parameter (*Parameter Definition*), penjadwalan (*scheduling*) untuk kegiatan *prototyping* dan/atau audit teknologi, dan/atau sertifikasi, dan/atau standardisasi.

3.6.2.1.d. Testing Manual

Buku acuan pegangan yang menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan program *Testing*. Mulai dari test philosophy, metode pengujian yang diambil, sistem instrumentasi uji mulai dari sistem sensor, sistem *data aquisition*, sistem *data processing, analysis & display*, sistem telemetri & *data recording*, sistem operasi pengujian, *test articles & specimen*. Termasuk dalam *Testing Manual* adalah sistem kalibrasi instrumen serta standar keabsahan hasil uji yang dipakai.

3.6.2.1.e. Production dan Integration Manual

Production dan Integration Manual merupakan buku acuan pegangan yang menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan program produksi suatu hasil rancang bangun. Mulai dari seleksi material, produksi komponen, bagian-bagian sistem, sub sistem yang harus dibeli atau diintegrasikan sendiri, *sub assembly* dari komponen, hingga integrasi awal dan akhir menjadi produk final, termasuk didalamnya adalah program uji fungsional, dan program uji lapangan.

Dan masih terdapat beberapa manual lainnya yang spesifik berkaitan dengan sifat dari program yang dijalankan.

3.6.2.2. Tahap Berjalan

Di dalam menjalankan program kerekayasaan, para Perekayasa dalam fungsinya masing-masing melaporkan jalannya program

secara *berkala*. Sistem pelaporan dilaksanakan secara bertahap melalui TN yang ditulis oleh para ES, TR/TN yang ditulis oleh para L, TD yang ditulis oleh para GL dan PD yang ditulis oleh CE. Disamping itu melampirkan pula PCM yang ditulis oleh PM. Setiap laporan terdapat lembar pengesahan yaitu yang menyiapkan (*prepared by*), yang memeriksa (*checked by*), dan yang mengesahkan (*approved by*).

3.6.2.2.a. **Technical Notes (TN)**

Technical Notes adalah dokumen laporan yang terdiri dari hanya satu subjek yang melatarbelakangi kegiatan sebuah paket kerja disajikan dalam bentuk catatan-catatan teknis oleh *Engineering Staf*, diantaranya tentang:

- 1) Penurunan Model matematik sebuah fenomena fisik yang terdapat dalam program;
- 2) Metode pemecahan persamaan matematik yang dipakai
- 3) Pengantar suatu Gambar Teknik dari program komponen maupun lengkap, tiga dimensi maupun isometrik; diagram-diagram rangkaian;
- 4) Pengantar suatu Specimen Test/ *Test Article* dengan setting-up nya; dan
- 5) Hasil-hasil uji komponen sementara di laboratorium.

Technical Notes biasanya terdiri dari 2–4 lembar dan mempunyai nomor kode dokumen: **TN xxxx**

Format *Technical Notes*, hanya terdiri dari:

- 1) Kegiatan dan Hasil

Deskripsi kegiatan secara rinci dan urut, hasil-hasil yang dicapai, yang diberikan dalam bentuk uraian disertai model/persamaan matematik, model uji fisik, grafik, tabel-tabel atau gambar-gambar/foto.

- 2) Referensi

Daftar acuan yang dipakai, termasuk TN-TN pada fasa *review* sebelumnya atau TN lain dari para ES.

3.6.2.2.b. **Technical Report (TR)/Technical Memorandum (TM)**

Technical Report (TR) adalah dokumen laporan hasil kegiatan *Work Package* yang ditulis oleh *Leader* yang merupakan analisis dari beberapa *Technical Notes*. Sedangkan *Technical Memorandum (TM)* merupakan dokumen perbaikan dari satu atau beberapa pasal dari *Technical Report* yang mungkin terjadi sebagai akibat dari perkembangan kegiatan. *Technical Memorandum* hanya

memuat beberapa unsur koreksi yang yang diperlukan pada *Technical Report* yang masuk kemudian, karena perkembangan proses di dalam program.

Technical Report umumnya terdiri sekitar 10-20 lembar dan mempunyai nomor kode dokumen: **TR xxxx**

Format *Technical Report/Technical Memorandum*, terdiri dari:

1) Pengantar

Penjelasan tentang report ini merupakan WP apa dari bagian WBS apa, serta program apa. Penjelasan tentang kontribusi WP tersebut terhadap kegiatan di WBS-nya pada spesifik kurun waktu yang dilaporkan.

2) Tujuan

Tujuan kegiatan dari WP secara rinci pada spesifik kurun waktu yang dilaporkan seperti metode, cara teknik yang dipakai serta hasil yang diharapkan dalam mendukung kegiatan WBS-nya.

3) Kegiatan WP

Deskripsi kegiatan WP secara rinci dan urut, hasil-hasil yang dicapai, dalam rangkuman yang terpadu disertai grafik, tabel dan gambar-gambar/foto hasil kegiatan pada spesifik kurun waktu yang dilaporkan.

4) Hasil kegiatan dan pembahasan

Pembahasan hasil kegiatan WP yang diperoleh, apakah memenuhi sasaran awal atau tidak dan hubungannya dengan keberhasilan kegiatan WBS-nya.

5) Rekomendasi

Memberikan rekomendasi teknis berdasarkan hasil yang dicapai terhadap tujuan dari WBS-nya atau program secara keseluruhan.

6) Referensi

Daftar acuan yang dipakai, termasuk TN-TN, dari para ES.

3.6.2.2.c. Technical Document (TD)

Technical Document (TD) adalah dokumen laporan hasil kegiatan *Work Breakdown Structures* yang ditulis oleh *Group Leader* yang merupakan analisis dari beberapa *Technical Reports* dalam WBS tersebut.

Technical Document biasanya terdiri sekitar 40–60 lembar dan mempunyai nomor kode dokumen : **TD xxxx**

Format *Technical Document*, terdiri dari:

- 1) Pengantar
Penjelasan tentang dokumen ini merupakan WBS apa, dari program apa. Penjelasan tentang kontribusi WBS tersebut terhadap kegiatan program secara keseluruhan pada spesifik kurun waktu yang dilaporkan.
- 2) Tujuan dari Report
Tujuan kegiatan dari WBS secara rinci dan peran-peran masing-masing WP didalamnya. Metode memadukan hasil-hasil setiap WP menjadi satu kesatuan hasil WBS pada spesifik kurun waktu yang dilaporkan.
- 3) Kegiatan WBS
Deskripsi kegiatan WBS secara rinci dan urut mengikutsertakan kontribusi setiap WP-nya, hasil-hasil yang dicapai, dalam rangkuman yang terpadu disertai grafik, tabel dan gambar–gambar/foto-foto hasil kegiatan pada spesifik kurun waktu yang dilaporkan.
- 4) Hasil kegiatan dan pembahasan
Pembahasan hasil kegiatan WBS mencakup: analisis hasil kegiatan yang dicapai (baik teknis maupun pendanaan), pada spesifik kurun waktu yang dilaporkan dibandingkan terhadap rencana awal program WBS tersebut. Ketercapaian sasaran teknis terhadap kelancaran pendanaan, dan pengaruh hasil WBS terhadap sasaran program.
- 5) Rekomendasi
Memberikan rekomendasi teknis berdasarkan hasil WBS yang dicapai terhadap tujuan dari secara keseluruhan.
- 6) Referensi
Daftar acuan yang dipakai, termasuk TR/TM – TR/TM, dari para L dan masukan masalah pendanaan dari PCM.

3.6.2.2.d. Progress Control & Monitoring Document (PCM)

Progress Control & Monitoring Document (PCM) adalah dokumen laporan hasil pemantauan dan pengendalian jalannya program dari segi jadwal dan aliran pendanaan yang ditulis oleh *Program Manager*. Pada setiap fase review catatan-catatan pada dokumen ini dijadikan acuan untuk merubah strategi dari program agar bisa mencapai tujuan dengan tepat waktu.

Format PCM terdiri dari:

- 1) Rencana Kegiatan dan Anggaran
Memberikan gambaran perencanaan kegiatan dan anggaran

mulai awal kegiatan sampai dengan akhir kegiatan secara rinci, misalnya *cash-flow* bulanan.

2) Penyerapan Anggaran

Memberikan gambaran penyerapan anggaran dikaitkan dengan rencana teknis kegiatan sampai kurun waktu tertentu, dilengkapi dengan grafik seperti kurva S, atau yang sejenisnya, yang dapat menggambarkan kaitan antara rencana dengan penyerapan anggaran.

3) Kesimpulan

Memberikan kesimpulan pelaksanaan kegiatan pada periode waktu tertentu serta permasalahan yang dihadapi dan solusi yang dilakukan dalam pemantauan dan pengendalian program dari segi jadwal dan anggaran.

Progress Control & Monitoring Document biasanya terdiri sekitar 5-10 lembar dan mempunyai nomor kode dokumen: **PCM xxxx**

Contoh:



PCM merupakan sebuah dokumen dari kegiatan rinci suatu program dengan status sudah atau belum terlaksananya setiap rincian kegiatan disertai dengan analisisnya (teknis maupun pendanaan).

3.6.2.3. Tahap Akhir

Pada masa akhir program, maka dibuat satu dokumen yang merupakan hasil-hasil program secara keseluruhan baik dari segi teknik, kualitas hasil, maupun dari segi penyerapan dana dan ketepatan waktu.

3.6.2.3.a. Program Document (PD)

Laporan *akhir* hasil–hasil dari program secara keseluruhan. Laporan ini merupakan analisis dari seluruh *Technical Document* dari seluruh WBS.

Program Document biasanya terdiri sekitar >100 lembar dan mempunyai nomor kode dokumen **PD xxxx**

Dengan *sedikit* modifikasi, menyesuaikan dengan standard pelaporan program untuk Pemerintah, *Program Document* bisa dijadikan dasar untuk laporan akhir teknik maupun keuangan.

Format *Program Document*, terdiri dari 6 Bab.

1) Pengantar

Penjelasan tentang report ini merupakan Program apa, dan juga penjelasan tentang kontribusi Program tersebut terhadap jakstranas Ristek/TRM/industri/ masyarakat dan lain-lain.

2) Tujuan dari Report

Tujuan kegiatan Program secara rinci dan peran-peran masing-masing WBS didalamnya. Metode memadukan dan menyeimbangkan hasil-hasil setiap WBS menjadi satu kesatuan hasil Program dengan memperhitungkan pengaruh aliran pendanaan dan jadwal kegiatan dari PM.

3) Kegiatan Program

Deskripsi kegiatan Program secara rinci danurut mengikut sertakan kontribusi setiap WBS termasuk penyeimbangannya, dan pengaruh aliran pendanaan dan jadwal dari PM, hasil-hasil yang dicapai, dalam rangkuman yang terpadu disertai grafik, tabel dan gambar-gambar/foto-foto hasil kegiatan.

4) Hasil kegiatan Program dan pembahasan

Pembahasan hasil kegiatan Program yang diperoleh, apakah memenuhi sasaran awal atau tidak, termasuk pengaruh kelancaran pendanaan terhadap sasaran QCD (*Quality, Cost, and Delivery*). Pengaruh hasil kegiatan Program terhadap sasaran TRM/Jakstranas Ristek/industri/ masyarakat dan lain-lain.

5) Rekomendasi

Memberikan rekomendasi teknis berdasarkan hasil Program yang dicapai terhadap kelanjutan dari program atau pemecahan masalah bangsa.

6) Referensi

Daftar acuan yang dipakai, termasuk *Technical Documents* dari

para *Group Leader* dan masukan masalah pendanaan dari *Progress Control & Monitoring*.

3.6.3. Penanggung Jawab Sistem Pelaporan

Penanggungjawab di dalam pembuatan laporan kegiatan kerekayasa adalah sebagai berikut:

3.6.3.1

Tahap persiapan:

a. OFK tipe A dan B:

- 1) KP bertanggung jawab dan menyetujui dokumen Program Manual, *Design Manual*, dan dokumen manual lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan program.
- 2) CE bertanggungjawab dalam penyiapan dokumen Program Manual, pemeriksaan dokumen *Design manual*, dan pemeriksaan dokumen manual lainnya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan program.
- 3) PM bertanggung jawab dalam pemeriksaan dokumen Program Manual, terutama pada penjadwalan dan pendanaan.

b. OFK tipe C:

- 1) GL bertanggung jawab menyiapkan dan menyetujui dokumen *Program Manual* yang diperlukan dalam pelaksanaan program.
- 2) PM bertanggung jawab dalam pemeriksaan dokumen *Program Manual*, terutama pada penjadwalan dan pendanaan.
- 3) *Desain Manual*, *Testing Manual* dan manual-manual lainnya tidak perlu dibuat tersendiri karena sudah tercakup dalam *Program Manual*.

Secara umum, penanggungjawab penyusunan Program Manual pada OFK tipe A dan B dapat dilihat pada Gambar 3.6.a, OFK tipe C dapat dilihat pada Gambar 3.6.b.

Peran	Program Manual			Design/Eng/Test/Prod Manual		
	Disiapkan	Diperiksa	Disetujui	Disiapkan	Diperiksa	Disetujui
GL						
CE						
PM						
KP						

Gambar 3.6.a : Peran dan Tugas dalam Penyusunan *Program Manual* OFK tipe A dan B

Peran	Program Manual		
	Disiapkan	Diperiksa	Disetujui
GL sebagai CE			
PM			
GL sebagai KP			0

Gambar 3.6.b : Peran dan Tugas dalam Penyusunan *Program Manual* OFK tipe C

Keterangan gambar 0 Kegiatan dikerjakan tetapi tidak dapat nilai.

3.6.3.2

Tahap pelaksanaan:

a. OFK tipe A dan B:

- 1) ES bertanggungjawab dalam menyiapkan laporan berupa TN;
- 2) L bertanggungjawab dalam menyiapkan laporan berupa TR, dan memeriksa TN yang disiapkan oleh ES;
- 3) GL bertanggungjawab dalam menyiapkan laporan berupa TD, memeriksa TR yang telah disiapkan oleh L, dan menyetujui TN yang telah diperiksa oleh L;
- 4) CE bertanggungjawab dalam penyiapan laporan berupa PD, memeriksa TD yang telah dibuat GL, dan menyetujui TR yang telah diperiksa oleh GL;
- 5) PM bertanggungjawab mempersiapkan dan memeriksa laporan (PCM), dan memeriksa PD yang telah dipersiapkan oleh CE;
- 6) KP bertanggung jawab menyetujui TD dan PD.

Secara umum, penanggungjawab laporan tahap pelaksanaan pada OFK tipe A dan B dapat dilihat pada Gambar 3.7. dan Gambar 3.8.

Peran	TN			TR/TM			TD			PD		
	Disiap kan	Dipe- riksa	Dise- tujui	Disiap kan	Dipe- riksa	Dise- tujui	Disiap kan	Dipe- riksa	Dise- tujui	Disiap kan	Dipe- riksa	Dise- tujui
ES												
L												
GL												
CE												
PM												
KP												

Gambar 3.7.: Penanggungjawab Sistem Pelaporan OFK Tipe A & B

Peran	Progress Control & Monitoring		
	Disiapkan	Diperiksa	Disetujui
PM			
KP			

Gambar 3.8.: Penanggungjawab Laporan PCM OFK Tipe A & B

b. OFK Tipe C:

ES, L, GL, dan PM memiliki tugas yang sama dengan tipe A atau tipe B, hanya saja pada tipe C, dimana GL merangkap peran sebagai CE dan sebagai KP, maka GL bertanggungjawab terhadap TD, dan PD.

Secara umum, penanggungjawab laporan tahap pelaksanaan pada Organisasi Fungsional Kereyayaan Tipe C dapat dilihat pada Gambar 3.9. dan Gambar 3.10.

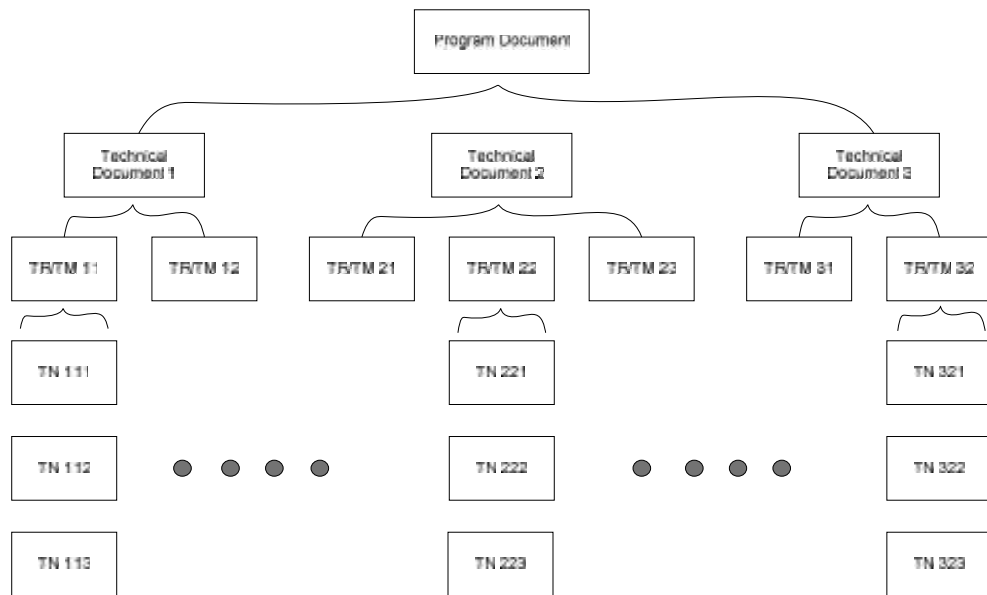
Peran	TN			TR/TM			TD			PD		
	Disiap kan	Dipe riksa	Dise tujui	Disiap kan	Dipe riksa	Dise tujui	Disiap kan	Dipe riksa	Dise tujui	Disiap kan	Dipe riksa	Dise tujui
ES												
L												
GL												
GL sbg CE						○		○				
PM												
GL sbg KP									○			○

Gambar 3.9.: Penanggung jawab Sistem Pelaporan OFK Tipe C
Keterangan gambar ○ Kegiatan dikerjakan tetapi tidak dapat nilai

Peran	Progress Control & Monitoring		
	Disiapkan	Diperiksa	Disetujui
PM			
GL sbg KP			

Gambar 3.10.: Penanggungjawab Laporan PCM OFK Tipe C

Dengan demikian secara hierarki sistem pelaporan pada kegiatan kereyayaan dapat ditunjukkan dalam diagram seperti pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11.: Hierarki Sistem Pelaporan

Terlihat dari gambar 3.11, TR/TM menggunakan TN sebagai acuan, TD menggunakan TR/TM sebagai acuan, PD menggunakan TD sebagai acuan.

3.6.3.3 Tahap Penelaahan Program/Kegiatan

Secara umum, program/kegiatan yang berdurasi 12 bulan dilakukan penelaahan dalam empat tahap interval waktu (lihat gambar3.12.).

a. Tahap Penelaahan Program Awal (*Preliminary Program Review Phase*).

Pada tahap ini dilakukan penelaahan mengenai terpenuhinya persyaratan dimulainya suatu program, baik dari segi teknik, jadwal dan dana, serta pelaksanaan proses persiapan pengadaan barang seperti proses tender dan kontrak dan pemeriksaan kelancaran proses pencairan dana, disesuaikan dengan yang direncanakan. Selain itu hambatan-hambatan yang terjadi pada proses awal program secara teknis juga diperiksa.

b. Tahap Penelaahan Program Rinci (*Detailed Program Review Phase*).

Penelaahan pada tahap tengah periode kegiatan berjalan, merupakan tahap penelaahan secara teknis mengenai pencapaian sasaran, serta validasi terhadap strategi, metode dan asumsi yang diambil. Untuk masalah pendanaan dilakukan penelaahan mengenai kesesuaian jadwal penyerapan dana. Selain itu penelaahan juga dilakukan terhadap perubahan

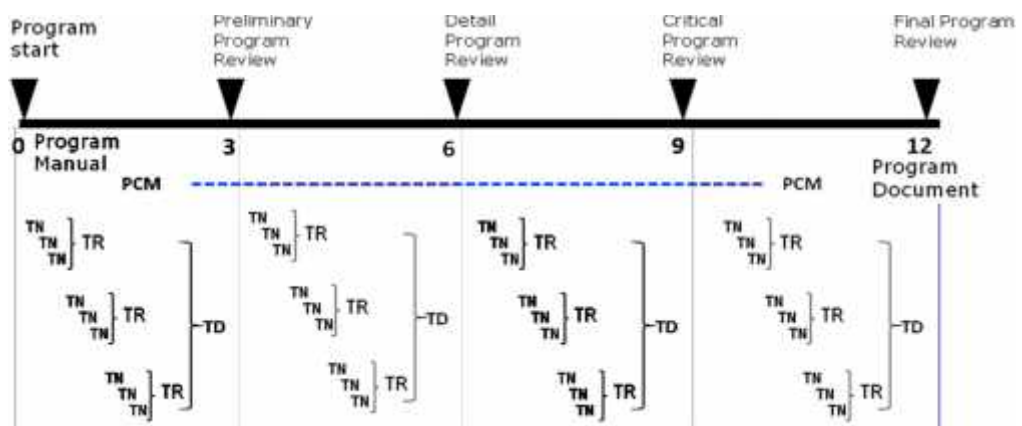
kebijakan pemerintah dalam hal pendanaan. Dalam tahap ini juga dilakukan perubahan-perubahan *minor* dalam penjadwalan yang diakibatkan oleh ketidaktepatan baik dari segi teknik maupun pendanaan, agar sasaran program tetap tercapai.

- c. Tahap Penelaahan Program Kritisal (*Critical Program Review Phase*).

Penelaahan pada tahap kritisal dilakukan untuk mengetahui pencapaian sasaran sesuai obyektif program di dalam program manual. Peninjauan kritisal dilakukan dalam segi teknik dan pendanaan. Jika ternyata program diperkirakan tidak dapat mencapai sasaran, maka diperlukan penyesuaian disertai alasan dan alternatif penyelesaian/perbaikan. Perubahan sasaran harus ditinjau dari segi teknik, misal membutuhkan *resource* yang lebih besar, maupun dari segi pendanaan, misal membutuhkan anggaran yang lebih besar. Perimbangan alasan teknik dan pendanaan ini harus dijadikan dasar perubahan sasaran program.

- d. Tahap Penelaahan Program Akhir (*Final Program Review Phase*).

Pemeriksaan tahap akhir dari jalannya program. Dalam tahap ini hanya ditinjau sasaran program yang akan dicapai ditinjau dari segi teknik terakhir yang mampu dicapai dan aliran pendanaan yang tersedia. Sasaran akhir ini ditetapkan sebagai hasil dari *Critical Design Review*. Dalam *review* tahap ini semua dokumen baik berupa TN, TR / TM, TD, PCM, dan PDok harus sudah selesai untuk pertanggung jawaban jawab. *Final Program Review* ini kemudian diikuti dengan laporan akhir paling lambat sebulan kemudian. Gambar 3.12 adalah tahap penelaahan program/kegiatan.



Gambar 3.12. : Tahap Penelaahan Program/Kegiatan

3.7. Peran Perekayasa Dalam OFK

Peran Perekayasa dalam OFK dapat dirincikan dari jenjang Perekayasa yang paling rendah hingga jenjang Perekayasa yang paling tinggi, sebagai berikut:

3.7.1. Enjinir/ES (Engineering Staff)

Melaksanakan kegiatan penelitian terapan, pengembangan, Perekayasaan dan pengoperasian seperti diinstruksikan dalam *Program Manual*, di bawah koordinasi L.

Secara rinci tugas ES adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan desain konseptual;
- b. Melaksanakan desain awal;
- c. Melaksanakan desain rinci;
- d. Melaksanakan perhitungan;
- e. Melaksanakan pengujian;
- f. Melaksanakan eksplorasi;
- g. Melaksanakan observasi;
- h. Melaksanakan pengukuran;
- i. Melaksanakan modifikasi produk;
- j. Melaksanakan perawatan produk;
- k. Melaksanakan studi kelayakan sistem teknologi;
- l. Melaksanakan studi banding sistem teknologi;
- m. Menuliskan hasil pekerjaan di atas dalam sistem pelaporan yang telah ditentukan dan melaporkan hasilnya kepada L.

Satuan hasil Kegiatan tersebut di atas adalah WS, Benda kerja, foto, *Log book*, dan TN.

3.7.2. Ketua Sub Kelompok/L (Leader)

Memimpin **ES** dalam pelaksanaan kegiatan penelitian terapan, pengembangan, Perekayasaan dan pengoperasian seperti diinstruksikan dalam *Program Manual*.

Secara rinci tugas L adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan supervisi pelaksanaan desain konseptual;
- b. Memberikan supervisi pelaksanaan desain awal;
- c. Memberikan supervisi pelaksanaan desain rinci;
- d. Memberikan supervisi pelaksanaan perhitungan;
- e. Memberikan supervisi pelaksanaan pengujian;

- f. Memberikan supervisi pelaksanaan eksplorasi;
- g. Memberikan supervisi pelaksanaan observasi;
- h. Memberikan supervisi pelaksanaan pengukuran;
- i. Memberikan supervisi pelaksanaan modifikasi produk;
- j. Memberikan supervisi pelaksanaan perawatan produk;
- k. Memberikan supervisi pelaksanaan studi kelayakan sistem teknologi;
- l. Memberikan supervisi pelaksanaan studi banding sistem teknologi;
- m. Menyelenggarakan pertemuan dan memimpin diskusi dengan para ES tentang pekerjaan mereka;
- n. Mempersiapkan bahan presentasi laporan hasil kegiatan WP yang dipimpinnya;
- o. Memberikan presentasi hasil kegiatan di hadapan GL secara berkala (pemaparan, diskusi, dan penyimpulan hasil);
- p. Sebagai L memeriksa TN;
- q. Sebagai L mempersiapkan TR/TM.

Satuan hasil Kegiatan tersebut di atas adalah WS, Benda kerja, *Log book*, IS, DS, Materi Presentasi, TN, dan TR.

3.7.3. **Ketua Kelompok/GL (Group Leader)**

Mengkoordinasikan L dalam pelaksanaan kegiatan penelitian terapan, pengembangan, Perekrayasaan dan pengoperasian seperti diinstruksikan dalam *Program Manual* yang mengintegrasikan beberapa WP dalam satu kelompok yang dipimpinnya.

Secara rinci peran dan tugas GL adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan sub-integrasi produk Struktur WBS untuk masalah desain/testing/eksplorasi/observasi pengukuran modifikasi/ perawatan;
- b. Mendiskusikan kualitas capaian dari seg teknis dengan melakukan iterasi teknis diantara group yang terkait
- c. Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu, pendanaan, dan pengadaan barang sesuai dengan WBS nya dengan melakukan iterasi yang terkait dengan ketersediaan aliran pendanaan;
- d. Membuat perencanaan kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain bersama PM;

- e. Mengusulkan pengadaan barang dan spesifikasinya kepada PM;
- f. Mempersiapkan materi presentasi laporan hasil kegiatan WBS yang dipimpinnya;
- g. Memberikan presentasi hasilkegiatan di hadapan KP secara berkala (paparan, diskusi dan kesimpulan);
- h. Mempersiapkan *Design Manual/Engineering Manual/Test Manual/ Production manual* (apabila diperlukan dalam program/kegiatan OFK tipe A atau B);
- i. Menyetujui TN;
- j. Memeriksa TR/TM;
- k. Mempersiapkan TD.

Satuan hasil Kegiatan tersebut di atas adalah WS, Benda kerja, *Log book*, IS, Kontrak Kerjasama, DS, Materi Presentasi, Lembar Usulan Spesifikasi Teknis, *Design/Engineering/Test/Production Manual*, TR/TM, TD.

3.7.4. Manajer Program/PM (Program Manager)

Melaksanakan tugas manajemen program yang meliputi perencanaan program termasuk jadwal pencapaian sasaran serta aliran pendanaan. PM bertanggung jawab kepada KP. Untuk OFK tipe A, PM dapat mempunyai asisten PM dalam program maksimal 4 orang asisten.

Secara rinci tugas PM adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan metode pengendalian proyek, dan sejenisnya untuk penjadwalan dan pengendalian program;
- b. Membuat rencana pendanaan yang telah dikoordinasikan dengan pihak-pihak terkait;
- c. Menetapkan kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain;
- d. Mengusulkan pengadaan barang melalui Pengelola anggaran sesuai dengan spesifikasi yang diusulkan GL;
- e. Melakukan penyesuaian jadwal kegiatan terhadap kondisi pendanaan yang berjalan, mendiskusikan dampak kesesuaian pendanaan yang baru terhadap produk kerja;
- f. Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu pengadaan barang;
- g. Melaksanakan PCM;
- h. Mempresentasikan laporan kemajuan program dari segi waktu dan dana di hadapan KP secara berkala;

- i. Membentuk Organisasi Fungsional Kerekayasaan bersama KP dan CE;
- j. Memeriksa Program *Manual*;
- k. Memeriksa *Program Document*;
- l. Mempersiapkan dan memeriksa PCM.

Satuan hasil Kegiatan tersebut di atas adalah WS, kontrak kerjasama, PCM, IS, DS, Materi Presentasi, *Program Manual*, dan PD.

3.7.5. Insinyur Kepala/CE (Chief Engineer)

Melaksanakan pemantauan kualitas hasil program dari segi teknis seperti pemenuhan persyaratan desain, penetapan SDM yang kompeten dan berkualitas untuk program. CE bertanggung jawab kepada KP dan dapat mempunyai asisten sejumlah maksimal 4 orang.

Secara rinci tugas CE adalah sebagai berikut:

- a. Bersama KP dan PM membentuk Organisasi Program;
- b. Merencanakan waktu keterlibatan personil dalam tiap program;
- c. Mendiskusikan dan menetapkan SDM yang terlibat dalam program dengan Kepala Unit Struktural;
- d. Mengevaluasi dan menyetujui usulan spesifikasi teknis barang yang diusulkan GL;
- e. Memberikan supervisi teknis untuk penyelarasan kinerja secara rutin;
- f. Memberikan saran perbaikan, alternatif teknik yang lain pada pertemuan diskusi dengan satu atau lebih GL, untuk mendiskusikan hasil-hasil program secara berkala;
- g. Melakukan *trade-off* dan prioritas hasil-hasil WBS untuk mendapatkan produk akhir yang paling sesuai pada akhir tahun anggaran;
- h. Mempresentasikan hasil kegiatan secara teknis dihadapan kepala program secara berkala;
- i. Mempersiapkan *Program Manual*;
- j. Memeriksa *Design Manual/Engineering Manual/Test Manual/Production Manual* (apabila diperlukan dalam program/kegiatan OFK tipe A atau B);
- k. Menyetujui TR/TM;

- l. Memeriksa *Technical Document*;
- m. Mempersiapkan *Program Document*.

Satuan hasil Kegiatan tersebut di atas adalah WS, Benda kerja, *Log book*, IS, Draft Surat Keputusan Tim Kerja, DS, Materi Presentasi, *Program Manual*, *Design/Engineering/Test/Production Manual*, TR/TM, TD, dan PD.

3.7.6. Kepala Program/KP (Program Director)

KP biasanya adalah Program Inisiator yang memberikan arahan tentang garis-garis besar kegiatan termasuk: *state of the art technology*, strategi keuangan program, maupun eksekusinya.

Secara rinci tugas KP adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan perencanaan program bersama PM dan CE membentuk organisasi program, menentukan jumlah *WBS* dan jumlah *WP* untuk setiap *WBS*;
- b. Mengangkat personil–personil yang terlibat dalam program serta pejabat-pejabat Fungsional atas usulan CE, dan PM;
- c. Mendiskusikan pelaksanaan program ditinjau dari segi teknik ketepatan waktu dan pendanaan secara berkala bersama para GL, PM dan CE;
- d. Memberikan saran-saran pada setiap fasa program review, *Preliminary*, *Detail*, *Critical* dan *Final Program Review*;
- e. Melaporkan pelaksanaan program serta mempertanggungjawabkan hasil program kepada kepala unit struktural (pimpinan terkait) yang memberi pekerjaan secara berkala;
- f. Memberikan presentasi mengenai program berjalan;
- g. Memperagakan hasil-hasil program;
- h. Mempresentasikan serta mempertahankan usulan Hak Atas Kekayaan Intelektual di hadapan yang berwenang;
- i. Menyetujui *Program Manual/ Design Manual/ Engineering Manual/ Test Manual/ Production Manual/ Technical Document/ Program Document*, dan PCM.

Satuan hasil Kegiatan tersebut di atas adalah WS, *Log book*, IS, DS, Materi Presentasi, *Program Manual*, *Design/Engineering/Test/Production Manual*, TR/TM, TD, dan PD.

3.7.7. **APM (Assistant Program Manager) dan ACE (Assistant Chief Engineer)**

PM dan CE bila diperlukan dapat didampingi oleh beberapa asisten yang disebut sebagai *Assistant Program Manager* dan *Assistant Chief Engineer*.

Untuk Organisasi Program tipe A paling banyak empat asisten untuk

CE, dan *beberapa* asisten untuk PM sesuai dengan penjelasan sebelumnya. Sedangkan untuk Organisasi tipe B, paling banyak ada dua asisten CE. Untuk Organisasi tipe C tidak diperlukan *Assistant Program Manager* dan *Assistant Chief Engineer*.

Adapun tugas *Assistant Program Manager* adalah:

- a. Mengusulkan metode pengendalian *project*, dan sejenisnya untuk penjadwalan dan pengendalian program;
- b. Mengusulkan rencana pendanaan yang telah dikoordinasikan dengan pihak-pihak terkait;
- c. Menyiapkan draft kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain bersama PM;
- d. Mengusulkan pengadaan barang melalui Pengelola anggaran sesuai dengan spesifikasi yang diusulkan GL & PM;
- e. Melakukan penyesuaian jadwal kegiatan terhadap kondisi pendanaan yang berjalan, mendiskusikan dampak kesesuaian pendanaan yang baru terhadap produk kerja;
- f. Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu pengadaan barang;
- g. Melaksanakan PCM bersama PM;
- h. Menyusun draft laporan kemajuan program dari segi waktu dan dana.

Adapun tugas *Assistant Chief Engineer* ini adalah:

- a. Menyiapkan draft *Engineering Manual/ Test Manual/ Production Manual*;
- b. Mengusulkan personil yang sesuai serta klarifikasi dan sandi kerja;
- c. Mengusulkan rencana waktu keterlibatan personil dalam tiap program;
- d. Menyiapkan pertemuan dalam rangka koordinasi kerja;
- e. Memantau pelaksanaan program bersama CE;
- f. Melaksanakan kegiatan kerekrutannya di lingkungan berbahaya atau beresiko.

3.7.8. Group Leader Tipe C

- a. Melakukan perencanaan program;
- b. Mengangkat personil-personil yang terlibat dalam program;
- c. Memantau & Melaporkan jalannya program;
- d. Memberikan presentasi mengenai program berjalan;
- e. Memperagakan hasil-hasil program;
- f. Mempresentasikan serta mempertahankan usulan Hak Atas Kekayaan Intelektual di hadapan yang berwenang;
- g. Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian;
- h. Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu, pendanaan, dan pengadaan barang;

- i. Membuat perencanaan kontrak kerjasama teknis;
- j. Mengusulkan pengadaan barang dan spesifikasinya kepada PM;
- k. Mempersiapkan dokumen *Program Manual*;
- l. Menyetujui laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan kegiatan PCM;
- m. Menyetujui TN;
- n. Memeriksa TR/TM;
- o. Mempersiapkan TD;
- p. Mempersiapkan PD.

BAB IV

JENJANG, PERAN, DAN TUGAS

4.1. Jenjang Jabatan Fungsional Perekayasa

Jenjang Jabatan Fungsional Perekayasa terbagi menjadi 4 (empat) jenjang, yaitu:

1. Perekayasa Ahli Pertama (*Engineer*)
2. Perekayasa Ahli Muda (*Senior Engineer*)
3. Perekayasa Ahli Madya (*Specialist Engineer*)
4. Perekayasa Ahli Utama (*Principal Engineer*)

Untuk setiap jenjang jabatan diberikan padanan istilah bahasa Inggris sebagaimana tercantum dalam tanda kurung di atas, agar lebih komunikatif dalam kancah forum internasional.

Penjenjangan karier Perekayasa umumnya didasarkan pada:

1. Pengalaman, yang diperoleh mulai dari tingkat kesulitan rendah sampai tingkat kesulitan tinggi dalam memecahkan persoalan kegiatan kerekayasaan;
2. Peran, yang diperoleh mulai dari peran anggota program sebagai ES sampai ke tingkat pimpinan kelompok sebagai L, GL dan akhirnya ke tingkat pimpinan program sebagai PM, CE dan KP.

Tingkatan kemampuan yang diharapkan dalam penjenjangan Perekayasa adalah:

- a. Perekayasa Ahli Pertama (*Engineer*)
Mampu berperan sebagai ES dalam kegiatan/program. Setelah dua kali berperan sebagai ES, diharapkan mampu berperan sebagai L.
- b. Perekayasa Ahli Muda (*Senior Engineer*)
Mampu berperan sebagai ES dan L dalam kegiatan/program. Setelah sedikitnya dua kali berperan sebagai L diharapkan mampu berperan sebagai GL atau PM.
- c. Perekayasa Ahli Madya (*Specialist Engineer*)
Mampu berperan sebagai GL atau PM dalam kegiatan/program. Setelah sedikitnya dua kali berperan sebagai GL atau PM diharapkan mampu berperan sebagai CE atau KP.
- d. Perekayasa Ahli Utama (*Principal Engineer*)
Mampu berperan sebagai CE atau KP dalam kegiatan/program.

4.2. Jenjang dan Peran Perekayasa

Sesuai dengan bunyi pasal 4 Peraturan Menpan Nomor: PER/219/M.PAN/7/2008 tugas pokok Perekayasa adalah melakukan kegiatan kerekayasaan. Tugas pokok tersebut dibagi sesuai dengan jenjang Jabatan Fungsional Perekayasa.

Pejabat Perekayasa dengan jenjang jabatan yang lebih tinggi, apabila diperlukan dapat mengerjakan kegiatan kerekayasaan yang menjadi tugas dan tanggung jawab pejabat Perekayasa satu jenjang dibawahnya, begitu juga sebaliknya. Dengan mengetahui peran setiap jenjang Perekayasa pada OFK maka tugas setiap Perekayasa pada jenjangnya dapat segera diketahui.

Kegiatan kerekayasaan dilaksanakan dalam bentuk *team work*, dengan demikian peran Perekayasa dalam suatu program ditentukan oleh kedudukannya dalam OFK. Melalui peran tersebut Perekayasa dapat meningkatkan kariernya untuk naik pada jenjang Jabatan dari yang terendah ke jenjang yang lebih tinggi. Semakin tinggi jenjang jabatan yang dipegang, diharapkan semakin tinggi pula perannya dalam OFK.

Setiap peran dalam organisasi Fungsional program dapat diisi oleh jenjang jabatan Perekayasa yang sesuai kualifikasi atau kemampuan yang harus dipenuhi oleh masing- masing Perekayasa, yaitu:

- a. Perekayasa Ahli Pertama (*Engineer*): dapat mengisi peran ES atau naik setingkat lebih tinggi sebagai L.
- b. Perekayasa Ahli Muda (*Senior Engineer*): dapat mengisi peran L, atau setingkat lebih rendah sebagai ES atau naik setingkat lebih tinggi sebagai GL, atau PM.
- c. Perekayasa Ahli Madya (*Specialist Engineer*): dapat mengisi peran GL atau PM, atau naik setingkat lebih tinggi sebagai CE atau KP.
- d. Perekayasa Ahli Utama (*Principal Engineer*) dapat mengisi peran KP atau CE atau setingkat lebih rendah sebagai GL atau PM.

Penilaian Angka Kredit untuk satu tingkat di atas jenjang : $80\% \times AK$, sedangkan penilaian untuk satu tingkat di bawah jenjang : $100\% \times AK$. (lihat Gambar 4.1.)

Peran \ Jenjang	Staf Enjinir	Leader	Group Leader	Program Manager	Chief Enjinir	Kepala Program
Perekayasa Pertama		80%				
Perekayasa Muda	100%		80%	80%		
Perekayasa Madya		100%			80%	80%
Perekayasa Utama			100%	100%		

Gambar 4.1. : Peran Perekayasa dalam Organisasi Fungsional Kerekayasaan.

Untuk OFK Tipe A dan B, PM dan CE dapat mengangkat asisten dengan peran yang disebut APM dan ACE. Asisten-asisten tersebut mempunyai jenjang satu tingkat lebih rendah dari atasannya.

Apabila pada suatu program/kegiatan seorang Perekayasa ditugaskan pada peran 2 (dua) tingkat di bawah atau di atas jenjangnya, maka yang bersangkutan tidak dapat mengklaim butir kegiatan pada peran dimaksud untuk unsur utama kegiatan kerekayasaan dan RDEO sedangkan klaim unsur lainnya, yaitu pendidikan, pengembangan profesi, dan penunjang (kecuali sebagai Pengajar dan Tim Penilai) tetap dapat diklaim angka kreditnya.

Rangkap peran dimungkinkan bila posisi peran tidak langsung berada di bawah atau di atas salah satu peran dalam satu OFK dan tidak dilaksanakan pada jam kerja yang bersamaan, yaitu :

1. OFK tipe A dan B :

- a. KP, CE, dan PM tidak boleh rangkap peran dalam satu OFK
- b. GL dapat merangkap L dan atau ES pada WBS yang berbeda, dan sebaliknya, dan GL tidak dapat merangkap menjadi GL lainnya dalam satu OFK.
- c. GL dapat merangkap L atau ES pada WBS yang berbeda, dan sebaliknya.
- d. ES yang terlibat dalam suatu WP bisa merangkap dalam WP yang lain.

2. OFK tipe C :

- a. GL merangkap peran sebagai KP dan CE, namun tidak semua

- butir kegiatan terkait peran tersebut dapat diklaim.
- b. GL tidak dapat merangkap L dan atau ES.
 - c. L dapat merangkap peran sebagai ES pada WP yang lain dan sebaliknya.

4.3. **Jenjang Jabatan, Pangkat dan Golongan Ruang**

PNS dapat meniti karier melalui Jabatan Fungsional Perekayasa mulai dari jenjang jabatan Perekayasa Ahli Pertama Pangkat Penata Muda Golongan Ruang III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Utama Pangkat Pembina Utama Golongan Ruang IV/e sesuai dengan angka kredit yang diperoleh.

Hubungan antara jenjang Jabatan Fungsional Perekayasa, angka kredit, pangkat dan golongan ruang tertera pada tabel 4.1.

JABATAN	ANGKA KREDIT (AK)	PENAMBAHAN AK	SETARA DENGAN	
			PANGKAT	GOLONGAN RUANG
Perekayasa Pertama	100	50	Penata Muda	III/a
	150	50	Penata Muda Tk. I	III/b
Perekayasa Muda	200	100	Penata	III/c
	300	100	Penata Tk. I	III/d
Perekayasa Madya	400	150	Pembina	IV/a
	550	150	Pembina Tk. I	IV/b
	700	150	Pembina Utama Muda	IV/c
Perekayasa Utama	850	200	Pembina Utama Madya	IV/d
	1050		Pembina Utama	IV/e

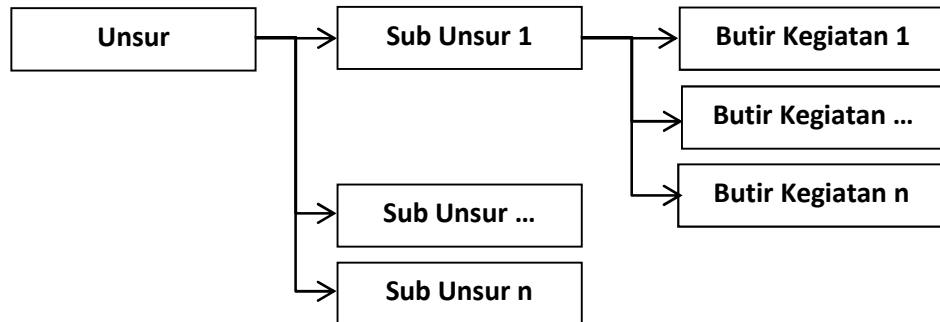
Tabel 4.1 : Hubungan antara Jabatan Fungsional Perekayasa, Angka Kredit minimal, Pangkat dan Golongan Ruang.

BAB V

KEGIATAN KEREKAYASAAN DAN ANGKA KREDITNYA

5.1. Unsur Kegiatan Kerekayasaan

Unsur Kegiatan Kerekayasaan terdiri dari kelompok-kelompok. Kelompok utama disebut Unsur, yang terbagi menjadi beberapa Sub Unsur. Setiap Sub Unsur terbagi menjadi beberapa butir kegiatan (lihat gambar 5.1.).



Gambar 5.1 : Unsur kegiatan Kerekayasaan.

Contoh:

Seorang ES melakukan kegiatan menetapkan tujuan dan kebutuhan desain (*Design Requirement and Objective*). Maka butir kegiatan yang diklaim adalah II.A.1.a.1).(a) yaitu dari Unsur: Kegiatan kerekayasaan; Sub Unsur: Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Terapan, Pengembangan, Perencanaan dan Pengoperasian; Butir Kegiatan: Melaksanakan Desain Konseptual; Menetapkan Tujuan dan Kebutuhan Desain.

Tabel 5.1 : Contoh Rincian Kegiatan dan Unsur yang Dinilai

No.	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN
II.	KEGIATAN KEREKAYASAAN	A. Pelaksanaan kegiatan penelitian terapan, pengembangan, perencanaan dan pengoperasian	1. Sebagai Staf Perencana (<i>Engineering Staff</i>)
			a. Melaksanakan kegiatan kerekayasaan
			1) Melaksanakan desain konseptual
			(a) Menetapkan tujuan dan kebutuhan (<i>Design Requirement and Objective</i>)
			(b) Menyusun filosofi rancang bangun
(c) Menetapkan metode yang digunakan			

Butir kegiatan yang dilaksanakan oleh Perencana merupakan unsur yang dinilai dan mendapatkan angka kredit. Tidak harus semua butir kegiatan sesuai peran Perencana diklaim angka kreditnya.

Besaran Angka Kredit merupakan akumulasi dari jumlah jam kerja

yang dilakukan oleh seorang Perekayasa dalam melaksanakan kegiatan kerekayasaannya.

5.2. Penilaian

Penilaian terhadap Pejabat Fungsional Perekayasa dilaksanakan dengan memberikan angka kredit pada setiap butir kegiatan yang dilakukan.

Kegiatan Perekayasa disusun dalam 2 (dua) kelompok Unsur:

1. Pendidikan Sekolah
2. Angka Kredit Penjurangan yang terdiri dari:
 - a. Utama (berikutnya disebut sebagai unsur utama)
 - i. Pendidikan dan pelatihan kerekayasaannya
 - ii. Kegiatan Kerekayasaannya
 - iii. Pengembangan Profesi
 - b. Penunjang (berikutnya disebut sebagai unsur penunjang)

Angka kredit untuk penilaian kenaikan jenjang harus memenuhi komposisi minimal 80% unsur utama dan maksimal 20% unsur penunjang dari Angka Kredit Kumulatif yang dipersyaratkan (dikurangi unsur pendidikan).

Adapun butir-butir kegiatan yang dapat dinilai dan angka kreditnya adalah sebagaimana penjelasan berikut ini.

I Pendidikan

I.A. Pendidikan Sekolah dan Perolehan Gelar/Ijazah

Memperoleh gelar/ijazah dalam stratum D-IV, S1, S2, dan S3. Pendidikan dan ijazah ini harus dalam bidang keilmuan atau keahlian untuk Perekayasa sesuai Standar Nomenklatur Ilmu pengetahuan dan Teknologi Unesco tahun 1988, (lihat Lampiran I). Ijazah S1 atau D-IV harus dimiliki sebelum calon Perekayasa mengambil jabatan Fungsional, sedangkan S2 dan S3 dapat dimiliki sebelum atau setelah yang bersangkutan berada dalam jabatan Fungsional Perekayasa. Ijazah yang setingkat hanya dapat dinilai 1 kali sebagai unsur Pendidikan Sekolah, perolehan ijazah lain yang sederajat hanya dapat dinilai sebagai unsur penunjang.

Ijazah yang diakui adalah ijazah yang dikeluarkan oleh Perguruan Tinggi Negeri atau Swasta yang telah memperoleh pengesahan dari unit kepegawaian terkait dan sesuai persyaratan di Jabatan Fungsional Perekayasa.

Ijazah yang dikeluarkan oleh perguruan tinggi luar negeri harus memperoleh pengesahan kesetaraan dari Kementerian Pendidikan

dan Kebudayaan

Ijazah yang lebih tinggi tetapi tidak sesuai dengan bidang keahlian sebelumnya, tetapi masih dalam nomenklatur Unesco serta mendapat persetujuan dari atasan langsung minimal eselon III dimana Perekayasa ditugaskan, dapat dinilai sebagai unsur utama.

Memiliki gelar ganda pada strata yang sama dinilai sebagai unsur penunjang.

Gelar Doktor Honoris Causa (Dr. H.C.) tidak diberi angka kredit sebagai kriteria pendidikan, melainkan sebagai unsur penunjang.

Pendidikan tidak bergelar dinilai sebagai pelatihan, penataran atau kursus ilmiah. *Post-Doc*, *scientist exchange* dan *joint research* dianggap sebagai diklat sesuai dengan jumlah jam yang dipersyaratkan.

I.A.1. Doktor (S3)

Satuan hasil: Ijazah

I.A.2. Magister (S2)

Satuan hasil: Ijazah

I.A.3. Sarjana (S1)

Satuan hasil: Ijazah

I.B Pendidikan dan Pelatihan di bidang kegiatan rekayasa dan memperoleh Surat Tanda Tamat Pendidikan dan Pelatihan (STTPP)

Pendidikan dan pelatihan di bidang rekayasa dan memperoleh Surat Tanda Tamat Pendidikan dan Pelatihan atau Sertifikat. Program pelatihan dalam bidang teknologi antara lain:

- a. *Refreshment course* bagi Perekayasa dalam bidang ilmu teknologi tertentu;
- b. *Pelatihan* penggunaan *instrument* tertentu yang berkaitan dengan pengadaan *instrument* tersebut;
- c. *Pelatihan keindustrian*, meliputi proses desain, manufaktur, integrasi produk serta manajemen proses yang diberikan oleh industri di dalam/di luar negeri;
- d. *Pelatihan Keselamatan* serta keamanan kerja Laboratoria;
- e. *Pelatihan Rekayasa* yang bersifat khusus karena tuntutan lingkungan pekerjaan.

Diklat yang dilaksanakan kurang dari 10 jam pelajaran tidak dapat dinilai sebagai angka kredit. Apabila tidak dicantumkan jumlah jam pelajarannya, maka dalam 1 hari ekuivalen 8 jam efektif, dan

dalam 1 minggu ekuivalen dengan 5 hari.

I.B.1 Lamanya lebih dari 960 jam

Satuan hasil: sertifikat

I.B.2 Lamanya 641-960 jam

Satuan hasil: sertifikat

I.B.3 Lamanya 481-640 jam

Satuan hasil: sertifikat

I.B.4 Lamanya 161-480 jam

Satuan hasil: sertifikat

I.B.5 Lamanya 81-160 jam

Satuan hasil: sertifikat

I.B.6 Lamanya 31-80 jam

Satuan hasil: sertifikat

I.B.7 Lamanya 10-30 jam

Satuan hasil: sertifikat

I.C. Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan

Yang dimaksud dengan prajabatan adalah prajabatan yang diperuntukan untuk golongan III.

Satuan hasil: sertifikat

II. Kegiatan Kerekayasaan

Peran dan Tugas Perekayasa dinilai secara individual menurut kedudukannya di dalam OFK. Oleh sebab itu adanya Organisasi Fungsional Kerekayasaan mutlak perlu agar seorang Perekayasa jelas kedudukannya dalam melaksanakan tugasnya, sehingga dapat dinilai secara adil.

Sangat disarankan untuk setiap instansi yang akan mengikuti Jabatan Fungsional Perekayasa, paling sedikit mendaftarkan beberapa orang anggotanya, agar Organisasi Fungsional Kerekayasaan, setidaknya tipe C, bisa dibentuk dan dijalankan.

Namun demikian, bila karena sesuatu hal yang berkaitan dengan peraturan setempat, Organisasi Fungsional Kerekayasaan, tidak/sulit dibentuk, maka masih dimungkinkan untuk menilai Peran & Tugas Perekayasa dengan:

a. Memetakan kesetaraan (ekuivalensi) organisasi dimana Perekayasa bekerja dengan Organisasi Fungsional Kerekayasaan untuk menetapkan kedudukan Perekayasa tersebut;

- b. Menilai peran dan tugas Perekayasa tersebut sesuai dengan aturan Jabatan Fungsional Perekayasa, pada kedudukannya tersebut.

Dari pemetaan tersebut, maka ekuivalensi dapat dilaksanakan sebagai berikut:

- a. Jika Perekayasa tersebut merupakan penanggung jawab seluruh kegiatan program, diekuivalenkan sebagai Kepala Program.
- b. Jika Perekayasa tersebut merupakan penanggung jawab seluruh kegiatan teknis dari kegiatan/program diekuivalenkan sebagai *Chief Engineer*.
- c. Jika Perekayasa tersebut merupakan penanggung jawab seluruh pendanaan dan penjadwalan dari kegiatan/program diekuivalenkan sebagai PM.
- d. Jika Perekayasa tersebut merupakan penanggung jawab sekelompok bidang teknik dari kegiatan/program diekuivalenkan sebagai *Group Leader*.
- e. Jika Perekayasa tersebut merupakan penanggung jawab bagian dari suatu kelompok teknik dari kegiatan/program diekuivalenkan sebagai *Leader*.
- f. Jika Perekayasa tersebut bekerja sendirian (secara individual) tanpa terkait dengan kegiatan/program apapun hanya bisa diekuivalenkan sebagai seorang *Engineering Staff*.

Ekuivalensi disesuaikan dengan tipe Organisasi Fungsional Kerekayasaan dengan kriteria:

- a. Tipe C: terdiri dari 1 disiplin ilmu/kegiatan kerekayasaan dengan jumlah pelaksana kegiatan minimal 5 orang.
- b. Tipe B: terdiri dari minimal 2 disiplin ilmu/kegiatan kerekayasaan dengan jumlah pelaksana kegiatan minimal dari 10 orang
- c. Tipe A: terdiri dari minimal 5 disiplin ilmu/kegiatan kerekayasaan dengan jumlah pelaksana kegiatan minimal 15 orang dan melibatkan institusi lain.

Penentuan ekuivalensi diusulkan oleh atasan langsung minimal eselon III dimana Perekayasa berada.

II.A. Pelaksanaan penelitian terapan, pengembangan, Perekayasaan, dan pengoperasian

II.A.1. Sebagai Enjinir (Engineering Staff)

II.A.1.a. Melaksanakan kegiatan Kerekayasaan

II.A.1.a.1) Melaksanakan desain konseptual

II.A.1.a.1).(a) Menetapkan tujuan dan kebutuhan desain (Design Requirement & Objective)

Menetapkan tujuan dan parameter-parameter dasar yang dibutuhkan dalam kegiatan kerekayasaan yang ditugaskan.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.1).(b) Menyusun filosofi rancang bangun

Menyusun konsep-konsep dasar pemikiran yang akan digunakan untuk melaksanakan kegiatan kerekayasaan yang ditugaskan.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.1).(c) Menetapkan metode yang digunakan

Menetapkan metode kerja tertentu sesuai kaidah ilmiah, yang akan digunakan untuk melaksanakan kegiatan kerekayasaan yang ditugaskan.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.2) Melaksanakan desain awal

II.A.1.a.2).(a) Merekayasa bentuk konfigurasi

Melaksanakan penyesuaian awal suatu produk kegiatan kerekayasaan untuk mencapai bentuk/konfigurasi yang optimal.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.2).(b) Mengkalkulasi kinerja awal

Membuat perhitungan-perhitungan atau analisa untuk mengetahui kinerja awal dari kegiatan kerekayasaan yang ditugaskan sehingga akan diketahui dimensi/kapasitas/besaran-besaran seperti yang diinginkan pada *Design Requirement & Objective*.

Satuan hasil: Logbook per kegiatan dan Lembar kerja

II.A.1.a.2).(c) Membuat gambar teknis (Engineering Drawing) awal

Melakukan pembuatan gambar awal berdasarkan kaidah pembuatan gambar teknis untuk suatu produk kegiatan kerekayasaan sesuai dengan II.A.1.a.2).(b).

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.3) Melaksanakan desain rinci

II.A.1.a.3).(a) Melaksanakan iterasi hasil desain awal

Melakukan optimasi desain awal dengan cara iterasi (proses revisi secara berkesinambungan melalui metode tertentu). Iterasi dapat menggunakan: kualitas, kuantitas, harga, atau nilai tertentu hingga diperoleh hasil yang optimal.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.3).(b) Mengoptimasi hasil desain awal

Melakukan penyempurnaan hasil desain awal ditinjau dari segi fungsi, kinerja, biaya dan waktu terhadap suatu produk rancang bangun agar dapat optimal

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.3).(c) Melaksanakan konfigurasi desain

Melaksanakan penyusunan konfigurasi (unsur dan saling keterkaitan antar unsur) secara rinci atas desain yang akan dihasilkan sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang telah ditentukan.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.3).(d) Menetapkan konfigurasi

Menetapkan konfigurasi rinci atas desain setelah melakukan kalkulasi kinerja, iterasi dan optimasi desain, disesuaikan dengan persyaratan yang diinginkan.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.4) Melaksanakan perhitungan

II.A.1.a.4).(a) Melaksanakan perhitungan pendekatan awal

Membuat perhitungan berdasarkan model matematik untuk mengetahui sifat-sifat umum dari suatu desain yang akan dihasilkan.

Satuan hasil: Logbook per kegiatan atau Lembar kerja

II.A.1.a.4).(b) Melaksanakan perhitungan analitik rinci

Membuat perhitungan berdasarkan model matematik untuk mengetahui berbagai sifat-sifat/data yang dibutuhkan dari bagian/komponen produk rancang bangun yang akan diproduksi.

Satuan hasil: Logbook per kegiatan atau Lembar kerja

II.A.1.a.4).(c) Melaksanakan komputasi numerik

Membuat perhitungan-perhitungan matematik (persamaan aljabar, interpolasi, quadran dan sebagainya) yang dilakukan dengan

komputer untuk mendukung pembuatan produk yang diinginkan

Satuan hasil: Logbook per kegiatan atau Lembar kerja

II.A.1.a.5) Melaksanakan pengujian

II.A.1.a.5).(a) Menetapkan konfigurasi pengujian

Menetapkan uraian cara/metode dan tahapan pada proses pengujian yang akan dilakukan dalam tahapan pengujian obyek yang diteliti, termasuk didalamnya adalah jadwal pengujian dan peralatan yang dipergunakan dalam pengujian.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.5).(b) Membuat benda uji

Melaksanakan atau memberikan asistensi kepada teknisi secara detil dalam mendesain dan membuat benda/alat/instrumen yang akan digunakan untuk proses pengujian berdasarkan metode seperti butir II. A.1.a.5).(a)

Satuan hasil: Benda Kerja atau Lembar kerja

II.A.1.a.5).(c) Menetapkan sistem penginderaan pengujian

Menetapkan dan membuat uraian sistem penginderaan (kontrol/sensor) untuk pelaksanaan kegiatan pengujian.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.5).(d) Menetapkan sistem perolehan dan pengolahan data

Menetapkan dan menguraikan metode dan strategi sesuai dengan standar ilmiah tertentu untuk mendapatkan dan mengolah data hasil pengujian

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.5).(e) Melaksanakan operasi pengujian

Melaksanakan/memberikan asistensi pada teknisi dalam proses pengujian sesuai dengan metode seperti butir II.A.1.a.5).(a) dan mencatatnya dalam sebuah *logbook*

Satuan hasil: Logbook atau lembar kerja

II.A.1.a.5).(f) Menganalisis data

Menganalisis data hasil pengujian menjadi grafik atau tabel, sehingga diperoleh kesimpulan hasil pengujian

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.5).(g) Menginterpretasi hasil uji

Menginterpretasikan data berdasarkan metode yang diberikan oleh

Leader. Interpretasi data hasil pengujian harus dikaitkan dengan tujuan pengujian

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.6) Melaksanakan eksplorasi

Yang dimaksud dengan eksplorasi adalah penjelajahan lapangan/penyelidikan terhadap suatu hal/benda tertentu

II.A.1.a.6).(a) Menetapkan instrumentasi eksplorasi

Menetapkan dan menguraikan tujuan dan peralatan/instrumen yang dipergunakan untuk eksplorasi

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.6).(b) Menetapkan sasaran eksplorasi

Menetapkan sasaran-sasaran kualitatif/kuantitatif yang harus dicapai pada proses eksplorasi

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.6).(c) Melaksanakan eksplorasi

Melaksanakan kegiatan eksplorasi dan mencatat data/hasil/peristiwa yang diperoleh selama eksplorasi

Satuan hasil: Logbook atau Lembar kerja

II.A.1.a.6).(d) Menganalisis data eksplorasi

Menganalisis data hasil eksplorasi menjadi gambar/grafik dan mengambil kesimpulan dari data eksplorasi

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.6).(e) Menginterpretasi hasil eksplorasi

Menginterpretasikan data hasil eksplorasi berdasarkan metode yang diberikan oleh *leader*. Interpretasi data hasil eksplorasi harus dikaitkan dengan tujuan pengujian.

II.A.1.a.7) Melaksanakan observasi

Yang dimaksud dengan observasi adalah pengamatan atau peninjauan secara cermat/teliti.

II.A.1.a.7).(a) Menetapkan instrumentasi observasi

Menetapkan instrument/peralatan yang akan digunakan untuk melakukan observasi/pengamatan visual terhadap suatu obyek yang terkait dengan produk atau benda uji.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.7).(b) Menetapkan sasaran observasi

Menetapkan capaian (kuantitatif dan kualitatif) yang diharapkan

selama observasi

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.7).(c) Melaksanakan observasi

Melaksanakan/memberikan asistensi pada teknisi dalam pelaksanaan observasi

Satuan hasil: Logbook atau Lembar kerja

II.A.1.a.7).(d) Menganalisis data observasi

Melaksanakan pengolahan data hasil observasi (data mentah) menjadi data perhitungan/gambar/grafik, sehingga mendapatkan kesimpulan hasil observasi

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.7).(e) Menginterpretasi hasil observasi

Melaksanakan interpretasi dari data kesimpulan hasil observasi terhadap tujuan/sasaran WP-nya

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.8) Melaksanakan pengukuran

II.A.1.a.8).(a) Menetapkan instrumentasi pengukuran

Menetapkan instrument/peralatan yang akan digunakan untuk melakukan pengukuran (yang berupa besaran fisika, kimia, matematika) terhadap suatu obyek yang terkait dengan produk atau benda uji

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.8).(b) Menetapkan sasaran pengukuran

Menetapkan capaian (kuantitatif dan kualitatif) yang diharapkan selama melakukan pengukuran

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.8).(c) Melaksanakan pengukuran

Melaksanakan/memberikan asistensi pada teknisi dalam pelaksanaan pengukuran

Satuan hasil: Logbook atau Lembar kerja

II.A.1.a.8).(d) Menganalisis data pengukuran

Melaksanakan pengolahan data hasil pengukuran (data mentah) menjadi data perhitungan/gambar/grafik, sehingga mendapatkan kesimpulan hasil pengukuran

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.8).(e) Menginterpretasi hasil pengukuran

Melaksanakan interpretasi dari data kesimpulan hasil pengukuran terhadap tujuan/sasaran WP-nya

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.9) Melaksanakan modifikasi produk

II.A.1.a.9).(a) Melaksanakan repair (perbaikan) produk

Melaksanakan atau memberikan asistensi kepada teknisi dan menguraikan pelaksanaan perbaikan produk hasil kegiatan rekayasa

Catatan: Produk diperbaiki apabila telah beroperasi

Satuan hasil: Lembar kerja dan foto

II.A.1.a.9).(b) Melaksanakan modifikasi produk

Melaksanakan/memberikan asistensi pada teknisi dalam pelaksanaan modifikasi produk hasil kegiatan rekayasa sesuai dengan kebutuhan.

Catatan: Produk dimodifikasi setelah dilakukan pengujian/observasi/ pengukuran

Satuan hasil: Lembar kerja dan foto

II.A.1.a.10) Melaksanakan perawatan produk

II.A.1.a.10).(a) Melaksanakan perawatan rutin (harian) produk

Melaksanakan/memberikan asistensi pada teknisi dalam perawatan rutin harian terhadap produk.

Catatan: Produk telah beroperasi secara berkesinambungan

Satuan hasil: Lembar kerja dan foto

II.A.1.a.10).(b) Melaksanakan perawatan berkala produk

Melaksanakan/memberikan asistensi pada teknisi dalam perawatan berkala produk (bisa mingguan, bulanan atau tahunan, tergantung obyek yang dirawat)

Catatan: Produk telah beroperasi secara berkesinambungan

Satuan hasil: Lembar kerja dan foto

II.A.1.a.10).(c) Melaksanakan perbaikan menyeluruh (over haul) produk

Melaksanakan/memberikan asistensi pada teknisi dalam melaksanakan perbaikan menyeluruh suatu produk (untuk produk *hardware*: biasanya pada saat banyak *part* yang habis umur pakainya)

Catatan : Produk telah beroperasi secara berkesinambungan

Satuan hasil: Lembar kerja dan foto

II.A.1.a.11) Melaksanakan studi kelayakan sistem teknologi

II.A.1.a.11).(a) Menetapkan parameter kelayakan

Menentukan dan menetapkan dari beberapa parameter kelayakan sistem teknologi

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.11).(b) Melaksanakan penyelidikan kesesuaian dengan parameter kelayakan

Mengevaluasi dan memeriksa kesesuaian parameter kelayakan dari suatu sistem teknologi

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.12) Melaksanakan studi banding sistem teknologi

II.A.1.a.12).(a) Menetapkan acuan studi banding

Menetapkan acuan studi banding yang dipergunakan pada suatu sistem teknologi

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.a.12).(b) Melaksanakan perbandingan kinerja suatu teknologi

Melaksanakan perbandingan kinerja suatu sistem teknologi dengan acuan yang telah ditetapkan sebelumnya

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.1.b. Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya.

Lingkungan pekerjaan yang terkait dengan program bersangkutan yang bersifat rutin (bukan penugasan insidental) dengan mempunyai resiko kesehatan, dan keselamatan jiwa baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Butir kegiatan ini hanya dapat dinilai 1 kali per tahun per orang. Bukti untuk penilaian berupa Surat Keputusan/keterangan/penugasan individu dari kepala unit struktural (serendah-rendahnya eselon III) yang memberikan pekerjaan.

Satuan hasil: Surat Keputusan

Contoh lingkungan berisiko tinggi dan berbahaya adalah:

1. Pekerjaan yang melibatkan bahan-bahan beracun berbahaya, bakteri, kuman dan sejenisnya. Umumnya pekerjaan ini

- dilakukan di laboratorium kimia atau biologi.
2. Bekerja pada lingkungan dengan:
 - a) temperatur dibawah 5 derajat; contoh pada percobaan di laboratorium yang menuntut kondisi suhu ekstrim untuk pengembangbiakan vaksin atau *enzyme* tertentu;
 - b) bertekanan lebih dari 3 atmosfer; contoh di kedalaman laut untuk melakukan pengamatan kondisi biota laut atau geologi laut dengan menggunakan kapal selam mini;
 - c) lingkungan beradiasi nuklir.
 3. Bekerja ditengah laut dengan gelombang: seperti berlayar untuk melakukan pemetikan data hidro-oceanografi, pemetaan dasar laut; dianjungan minyak dalam rangka pengeboran atau konstruksi pengeboran; uji kinerja hasil rancang bangun kapal laut
 4. Bekerja dalam pertambangan yang berbahaya.
 5. Uji terbang untuk riset atmosfer, menyemai awan, modifikasi cuaca, uji terbang pesawat udara.
 6. Uji senjata berhulu ledak atau senjata kuman.

Catatan:

Logbook per kegiatan adalah catatan terhadap pelaksanaan peran harian beserta hasil dari pelaksanaan peran tersebut. Oleh karena itu, untuk satuan hasil yang berupa *Logbook* per kegiatan dan Lembar kerja untuk berkas usulan penilaian dapat disampaikan salah satu saja.

Satuan hasil yang berupa foto dapat diganti dengan bukti lain yang relevan.

II.A.2. Sebagai Ketua Sub Kelompok (Leader)

II.A.2.a. Memberikan Supervisi kepada para Engineering Staff dalam:

II.A.2.a.1) Melaksanakan desain konseptual/awal

Desain konseptual/awal merupakan dasar pemikiran enjinir dalam usahanya memenuhi tuntutan desain atau memecahkan problem desain

II.A.2.a.1).(a) Memberikan beberapa alternatif metode desain

Memberikan beberapa alternatif/pilihan metode pada desain konseptual/awal

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.1).(b) Menetapkan metode kalkulasi

Mengevaluasi dan menetapkan metode perhitungan pada desain konseptual/awal berdasarkan beberapa landasan teori perhitungan

yang akan dipergunakan.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.1).(c) Menilai hasil desain awal

Mengevaluasi dan menetapkan desain konseptual/awal yang bertujuan untuk memperoleh desain konseptual/awal yang paling optimum.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.2.a.2) Melaksanakan desain rinci

II.A.2.a.2).(a) Memberikan metode optimasi

Melaksanakan dan memberikan metode agar diperoleh hasil optimum ditinjau dari segi fungsi, kinerja, biaya, dan waktu pada desain rinci.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.2).(b) Mensintesis hasil desain awal menjadi desain rinci

Membuat desain rinci berdasarkan desain awal sehingga diperoleh dimensi (ukuran, bentuk, koordinat, warna dll) dari obyek yang dirancang.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.2.a.2).(c) Memberikan metode iterasi desain

Melaksanakan dan memberikan metode iterasi terhadap desain rinci dengan pertimbangan kualitas, kuantitas, harga, atau nilai tertentu yang optimal.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.3) Melaksanakan perhitungan

II.A.2.a.3).(a) Melaksanakan penurunan persamaan matematik/modelling

Melaksanakan dan mengevaluasi perhitungan/penurunan persamaan matematik dan atau melaksanakan dan mengevaluasi model melalui pemodelan numerik.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.2.a.3).(b) Melaksanakan deskritisasi persamaan

Melaksanakan dan memberikan deskritisasi dari persamaan

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.2.a.3).(c) Memberikan metode pemecahan persamaan

Melaksanakan dan memberikan metode pemecahan persamaan, dan apabila diperlukan termasuk di dalamnya adalah menerapkan

persamaan tersebut dalam suatu perhitungan numerik.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.4) Melaksanakan pengujian

II.A.2.a.4).(a) Menyajikan beberapa alternatif jenis peralatan pengujian

Memberikan pilihan berbagai jenis peralatan/instrumen yang dapat dipergunakan untuk melakukan pengujian terkait dengan obyek yang akan diuji, baik berupa *hardware* maupun *software*.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.4).(b) Menentukan peralatan perolehan data

Menentukan peralatan/instrumen yang akan dipergunakan untuk mendapatkan data yang diinginkan. Peralatan ini dapat berupa *hardware* maupun *software*.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.4).(c) Menentukan peralatan pengolah data

Menentukan peralatan/instrumen yang akan dipergunakan untuk mengolah data hasil pengujian.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.4).(d) Memberikan metode dan strategi pengujian

Memberikan metode/cara dan strategi pengujian yang akan digunakan agar data yang diperoleh akurat.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.4).(e) Memberikan metode interpretasi hasil pengujian

Memberikan metode interpretasi hasil pengolahan data agar secara ilmiah dapat dipertanggungjawabkan dikaitkan tujuan pengujian.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.5) Melaksanakan eksplorasi

II.A.2.a.5).(a) Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran eksplorasi

Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran eksplorasi berdasarkan tujuan yang ingin dicapai.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.5).(b) Menetapkan metode eksplorasi

Menetapkan metode eksplorasi yang akan digunakan sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.5).(c) Melaksanakan penurunan hasil eksplorasi menjadi model matematika

Melaksanakan penurunan hasil eksplorasi menjadi model matematika dengan hasil berupa rumus empirik.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.2.a.6) Melaksanakan observasi

II.A.2.a.6).(a) Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran observasi

Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran observasi berdasarkan tujuan yang ingin dicapai.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.6).(b) Menetapkan metode observasi

Menetapkan metode observasi yang akan digunakan sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggung-jawabkan.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.6).(c) Melaksanakan penurunan hasil observasi menjadi model matematika

Melaksanakan penurunan hasil observasi menjadi model matematika dengan hasil berupa rumus empirik.

Satuan hasil: Lembar kerja

II.A.2.a.7) Melaksanakan pengukuran

II.A.2.a.7).(a) Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran pengukuran

Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran pengukuran berdasarkan tujuan yang ingin dicapai.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.7).(b) Menetapkan metode pengukuran

Menetapkan metode pengukuran yang akan digunakan sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan.

Satuan hasil: Lembar Instruksi

II.A.2.a.7).(c) Melaksanakan penurunan hasil pengukuran menjadi model matematika

Melaksanakan penurunan hasil pengukuran menjadi model matematika dengan hasil berupa rumus empirik.

Satuan hasil: Lembar kerja

- II.A.2.a.8) Melaksanakan modifikasi produk**
- II.A.2.a.8).(a) Memberikan metode modifikasi produk.**
Memberikan metode modifikasi produk sesuai dengan kebutuhan.
Satuan hasil: Lembar Instruksi
- II.A.2.a.8).(b) Memberikan metode perbaikan (repair) produk**
Memberikan metode perbaikan produk kerekayasa agar sesuai dengan spesifikasi awal.
Satuan hasil: Lembar Instruksi
- II.A.2.a.9) Melaksanakan perawatan produk**
- II.A.2.a.9).(a) Memberikan metode perawatan produk**
Memberikan metode perawatan produk agar kinerja awal tetap terpelihara.
Satuan hasil: Lembar Instruksi
- II.A.2.a.9).(b) Memberikan metode perbaikan menyeluruh (over haul) produk**
Memberikan metode *over haul* produk.
Satuan hasil: Lembar Instruksi
- II.A.2.a.10) Melaksanakan studi kelayakan sistem teknologi**
- II.A.2.a.10).(a) Menetapkan persyaratan kelayakan**
Menetapkan persyaratan kelayakan sistem teknologi.
Satuan hasil: Lembar Instruksi
- II.A.2.a.10).(b) Melaksanakan pemilihan parameter kelayakan**
Menentukan parameter dari persyaratan kelayakan sistem teknologi.
Satuan hasil: Lembar Instruksi
- II.A.2.a.10).(c) Menetapkan model yang akan dipakai sebagai acuan**
Menetapkan model yang akan digunakan sebagai acuan untuk melaksanakan kegiatan studi kelayakan.
Satuan hasil: Lembar Instruksi
- II.A.2.a.11) Menetapkan acuan banding**
Menetapkan acuan banding (parameter teknis, konsep, model dan lain-lain) untuk melaksanakan kegiatan studi banding sistem teknologi.
Satuan hasil: Lembar Instruksi

- II.A.2.b. Menyelenggarakan pertemuan dan memimpin diskusi dengan para staf enjinir (Engineering staff) tentang pekerjaan mereka.**
 Pertemuan/rapat antara *Leader* dengan para *Engineering Staff* untuk membahas: permasalahan, jadwal dan berbagai hal lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan.
Satuan hasil: Lembar Keputusan (Decision Sheet)
- II.A.2.c. Memberikan presentasi hasil kegiatannya dalam pertemuan berkala yang diselenggarakan dan dipimpin oleh ketua kelompok (Group Leader)**
- II.A.2.c.1) Mempersiapkan bahan presentasi laporan hasil kegiatan Paket Kerja (Work Package) yang dipimpinnya**
 Mengumpulkan bahan-bahan dari para *Engineering Staff* yang dipimpinnya dan mempersiapkan presentasi kepada pemimpin kelompok (*Group Leader*).
Satuan hasil: Materi Presentasi
- II.A.2.c.2) Memberikan presentasi hasil kegiatan di hadapan Ketua Kelompok (Group Leader) secara berkala (Pemaparan, diskusi, dan penyimpulan hasil)**
 Melaksanakan presentasi kepada *Group Leader* berkaitan dengan hasil pekerjaan yang dipimpinnya. Di dalam pertemuan tersebut dilakukan diskusi-diskusi dan pengambilan kesimpulan atas berbagai hal yang diperlukan agar tercapai hasil kerja yang optimal.
Satuan hasil: Materi presentasi, daftar hadir atau bukti lainnya
- II.A.2.d Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya.**
 Lihat II.A.1.b.
- II.A.3. Sebagai Ketua Kelompok (Group Leader) pada OFK tipe A dan B Catatan: Untuk OFK tipe C pembahasan di halaman terakhir Bab V**
- II.A.3.a. Mengkombinasikan hasil-hasil dari seluruh Paket Pekerjaan (WP) yang berada di bawahnya dalam kelompok keilmuan/keahliannya**
- II.A.3.a.1. Melaksanakan sub-integrasi produk Struktur Rincian Kerja(WBS) untuk masalah desain**
 Memberikan instruksi teknik kepada *Leader* yang berkaitan dengan desain berdasarkan *Program Manual*, dan melaksanakan integrasi desain dari seluruh *Work Package* (WP) yang di bawahnya sehingga sesuai dengan sasaran hasil yang diinginkan.

Klaim Angka Kredit untuk butir kegiatan di atas dapat dinilai apabila melampirkan lembar instruksi dan lembar kerja GL. Jika hanya melampirkan lembar instruksi atau lembar kerja saja tidak dapat dinilai.

Satuan hasil: Lembar Instruksi & Lembar kerja

II.A.3.a.2 Melaksanakan sub-integrasi produk Struktur Rincian Kerja (WBS) untuk masalah testing

Memberikan instruksi teknik kepada *Leader* yang berkaitan dengan pengujian (testing) berdasarkan *Program Manual* dan melaksanakan integrasi hasil pengujian (testing) dari seluruh *Work Package* (WP) yang di bawahnya sehingga sesuai dengan sasaran hasil yang diinginkan.

Penjelasan klaim angka kredit lihat II.A.3.a.1

Satuan hasil: Lembar Instruksi & Lembar kerja

II.A.3.a.3 Melaksanakan sub-integrasi produk Struktur Rincian Kerja (WBS) untuk masalah eksplorasi

Memberikan instruksi teknik kepada *Leader* yang berkaitan dengan eksplorasi berdasarkan *Program Manual* dan melaksanakan integrasi hasil eksplorasi dari seluruh *Work Package* (WP) yang di bawahnya sehingga sesuai dengan sasaran hasil yang diinginkan.

Penjelasan klaim angka kredit lihat II.A.3.a.1

Satuan hasil: Lembar Instruksi & Lembar kerja

II.A.3.a.4 Melaksanakan sub-integrasi produk Struktur Rincian Kerja (WBS) untuk masalah observasi

Memberikan instruksi teknik kepada *Leader* yang berkaitan dengan observasi berdasarkan *Program Manual* dan melaksanakan integrasi hasil observasi dari seluruh *Work Package* (WP) yang di bawahnya sehingga sesuai dengan sasaran hasil yang diinginkan.

Penjelasan klaim angka kredit lihat II.A.3.a.1

Satuan hasil: Lembar Instruksi & Lembar kerja

II.A.3.a.5 Melaksanakan sub-integrasi produk WBS untuk masalah pengukuran

Memberikan instruksi teknik kepada *Leader* yang berkaitan dengan pengukuran berdasarkan *Program Manual* dan melaksanakan integrasi hasil pengukuran dari seluruh *Work Package* (WP) yang di bawahnya sehingga sesuai dengan sasaran hasil yang diinginkan.

Penjelasan klaim angka kredit lihat II.A.3.a.1

Satuan hasil: Lembar Instruksi & Lembar kerja

II.A.3.a.6 Melaksanakan sub-integrasi produk Struktur Rincian Kerja (WBS) untuk masalah modifikasi

Memberikan instruksi teknik kepada *Leader* yang berkaitan dengan modifikasi berdasarkan *Program Manual* dan melaksanakan integrasi modifikasi dari seluruh *Work Package* (WP) yang di bawahnya sehingga sesuai dengan sasaran hasil yang diinginkan.

Penjelasan klaim angka kredit lihat II.A.3.a.1

Satuan hasil: Lembar Instruksi & Lembar kerja

II.A.3.a.7 Melaksanakan sub-integrasi produk Struktur Rincian Kerja (WBS) untuk masalah perawatan

Memberikan instruksi teknik kepada *Leader* yang berkaitan dengan perawatan produk kerekeyasaan berdasarkan *Program Manual* dan melaksanakan integrasi hasil perawatan dari seluruh *Work Package* (WP) yang di bawahnya sehingga sesuai dengan sasaran hasil yang diinginkan.

Penjelasan klaim angka kredit lihat II.A.3.a.1

Satuan hasil: Lembar Instruksi & Lembar kerja

II.A.3.b Mendiskusikan kualitas capaian dari segi teknis dengan melakukan iterasi teknis diantara kelompok (group) yang terkait

Melakukan evaluasi dan mendiskusikan kualitas capaian dari segi teknis dengan para *Group Leader* yang lain di bawah koordinasi dari *Chief Engineer* dan mengadakan penyelarasan di antara WBS agar tercapai hasil yang optimal.

Klaim Angka Kredit untuk butir kegiatan di atas dapat dinilai apabila Lembar Keputusan setidaknya memuat hasil capaian, evaluasi, iterasi, diantara WBS yang terkait.

Satuan hasil: Lembar Keputusan (Decision Sheet)

II.A.3.c Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu, pendanaan, dan pengadaan barang sesuai dengan Struktur Rincian Kerja (WBS) nya dengan melakukan iterasi yang terkait dengan ketersediaan aliran pendanaan

Melakukan evaluasi dan mendiskusikan pelaksanaan kegiatan program ditinjau dari segi dana, pengadaan barang dan waktu, serta menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk

mengatasi permasalahan yang ada.

Satuan hasil: Lembar Keputusan

II.A.3.d Membuat perencanaan kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain bersama Manajer Program (Program Manager)

Bersama Manajer Program (*Program Manager*) membuat konsep kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain untuk kemudian ditetapkan menjadi kontrak kerjasama oleh yang berwenang sesuai dengan peraturan.

Satuan hasil: Kontrak Kerjasama atau draft Kontrak Kerjasama

II.A.3.e Mengusulkan pengadaan barang dan spesifikasinya kepada Manajer Program (Program Manager)

Menentukan spesifikasi barang/jasa dan jadwal pengadaannya bersama para Leader untuk kemudian mengusulkan kepada *Program Manager* agar diproses lebih lanjut.

Satuan hasil: Lembar Usulan Spesifikasi Teknis

II.A.3.f Memberikan presentasi hasil kegiatannya dalam pertemuan secara berkala yang diselenggarakan dan dipimpin oleh Program Director dan dihadiri oleh Insinyur Kepala (Chief Engineer) dan Manajer Program (Program Manager)

II.A.3.f.1 Mempersiapkan materi presentasi laporan hasil kegiatan Struktur Rincian Kerja (WBS) yang dipimpinnya

Mengumpulkan bahan-bahan dari masing-masing *work package* yang dipimpinnya dan mempersiapkan presentasi kepada *Program Director*.

Satuan hasil: Materi Presentasi

II.A.3.f.2 Memberikan presentasi hasil kegiatan dihadapan Kepala Program (Program Director) secara berkala (paparan, diskusi dan kesimpulan)

Melaksanakan presentasi kepada *Program Director* berkaitan dengan hasil pekerjaan yang dipimpinnya. Di dalam pertemuan tersebut dilakukan diskusi-diskusi dan pengambilan kesimpulan atas berbagai hal yang diperlukan agar tercapai hasil kerja yang optimal.

Satuan hasil: Materi Presentasi dan daftar hadir

II.A.3.g Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya.

Lihat II.A.1.b

II.A.4. Sebagai Asisten Manajer Program (Assistant Program Manager)

II.A.4.a. Membuat perencanaan jadwal pelaksanaan kegiatan dan pendanaan bersama dengan Manajer Program (Program Manager)

II.A.4.a.1) Mengusulkan metode pengendalian proyek, dan sejenisnya untuk penjadwalan dan pengendalian program

Memberikan usulan alternatif metode pengendalian proyek kepada Manajer Program (*Program Manager*) untuk penjadwalan dan pengendalian program (*Program Control and Monitoring*), serta mendiskusikannya dengan Manajer Program (Penjelasan metode pengendalian proyek lihat Sub Bab 5.3).

Satuan Hasil: Lembar Kerja

II.A.4.a.2) Mengusulkan rencana pendanaan yang telah dikoordinasikan dengan pihak-pihak terkait

Memberikan usulan tentang rencana pendanaan kepada *Program Manager* dimana usulan rencana pendanaan tersebut telah didiskusikan dan dikoordinasikan dengan pihak-pihak terkait lainnya.

Satuan Hasil: Lembar Kerja

II.A.4.b. Menyiapkan draft kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain bersama Program Manager

Memberikan usulan draft kontrak kepada *Program Manager* tentang kerjasama teknis dengan pihak lain untuk kemudian ditetapkan menjadi kontrak kerjasama oleh yang berwenang sesuai dengan peraturan.

Satuan Hasil: Draft Kontrak

II.A.4.c. Mengusulkan pengadaan barang melalui Pengelola anggaran sesuai dengan spesifikasi yang diusulkan Ketua Kelompok (Group Leader) bersama Manajer Program (Program Manager)

Bersama Manajer Program dan Ketua Kelompok (*Group Leader*) mendiskusikan tentang spesifikasi teknis barang yang akan diadakan. Kemudian mengusulkan pengadaan barang tersebut kepada unit kerja yang berwenang.

- II.A.4.d. Melaksanakan evaluasi berkala dengan para Ketua Kelompok (Group Leader) bersama Manajer Program (Program Manager)**
- II.A.4.d.1) Melakukan penyesuaian jadwal kegiatan terhadap kondisi pendanaan yang berjalan, mendiskusikan dampak kesesuaian pendanaan yang baru terhadap produk kerja**
- Bersama Manajer Program dan Ketua Kelompok (*Group Leader*) melakukan evaluasi berkala tentang perencanaan kegiatan berdasarkan kondisi pendanaan yang berjalan, dan mengusulkan langkah-langkah penyesuaian jadwal dan sasaran kegiatan.
- Satuan Hasil: Lembar Kerja**
- II.A.4.d.2) Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu pengadaan barang**
- Memberikan masukan dan usulan kepada Program Manager dalam melakukan evaluasi berkala berkaitan dengan ketepatan waktu pengadaan barang, dan mengusulkan langkah-langkah penyesuaian terhadap perencanaan.
- Satuan Hasil: Lembar Kerja**
- II.A.4.e. Memantau jalannya program ditinjau dari segi waktu dan dana**
- II.A.4.e.1) Melaksanakan Pemantauan dan Pengendalian Kemajuan Kegiatan (Progress Control and Monitoring/PCM) bersama Manajer Program (Program Manager)**
- Bersama *Program Manager* melaksanakan pemantauan dan pengendalian jalannya program ditinjau dari segi waktu dan dana berdasarkan metode yang telah ditetapkan oleh *Program Manager*.
- Satuan Hasil: Draft PCM Report**
- II.A.4.e.2) Menyusun draft laporan kemajuan program dari segi waktu dan dana**
- Menyusun draft bahan laporan secara berkala berdasarkan data yang mutakhir mengenai jalannya program ditinjau dari segi waktu dan pendanaan.
- Satuan Hasil: Draft Laporan**
- II.A.4.f. Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya.**
- Lihat II.A.1.b

II.A.5. Manajer Program (Program Manager)

II.A.5.a. Membuat perencanaan jadwal pelaksanaan kegiatan dan pendanaan.

I.A.5.a.1) Merencanakan jadwal pendanaan program yang telah ditetapkan

II.A.5.a.1.(a) Memberikan metode pengendalian proyek, dan sejenisnya untuk penjadwalan dan pengendalian program

Memilih dan menentukan metode pengendalian proyek untuk penjadwalan dan pengendalian program (*Progress Control and Monitoring*).

Satuan Hasil: Lembar Instruksi

II.A.5.a.1.(b) Membuat rencana pendanaan yang telah dikoordinasikan dengan pihak-pihak terkait

Melakukan koordinasi dengan unit kerja keuangan melalui pengelola anggaran dari setiap satuan kerja yang terlibat untuk pembuatan rencana pendanaan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Satuan Hasil: Lembar Kerja

II.A.5.b. Menetapkan kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain

Bersama Ketua Kelompok (*Group Leader*) membuat konsep kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain untuk kemudian ditetapkan menjadi kontrak kerjasama oleh yang berwenang sesuai dengan peraturan.

Satuan Hasil: Kontrak Kerjasama atau Draft Kontrak Kerjasama

II.A.5.c. Mengusulkan pengadaan barang melalui Pengelola Anggaran sesuai dengan spesifikasi yang diusulkan Ketua Kelompok (Group Leader)

Mendiskusikan dengan Ketua Kelompok (*Group Leader*) tentang spesifikasi teknis barang yang akan diadakan. Kemudian mengusulkan pengadaan barang tersebut kepada unit kerja yang berwenang.

Yang dimaksud dengan pengadaan barang adalah pengadaan barang/jasa.

Satuan Hasil: Lembar Kerja

- II.A.5.d. Melaksanakan evaluasi berkala dengan para Group Leader**
- II.A.5.d.1) Melakukan penyesuaian jadwal kegiatan terhadap kondisi pendanaan yang berjalan, mendiskusikan dampak kesesuaian pendanaan yang baru terhadap produk kerja**
- Melakukan evaluasi berkala perencanaan kegiatan berdasarkan kondisi pendanaan yang berjalan, dan mengambil langkah-langkah penyesuaian jadwal dan sasaran kegiatan.
- Satuan Hasil: Lembar Keputusan**
- II.A.5.d.2) Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu pengadaan barang**
- Melakukan evaluasi berkala berkaitan dengan ketepatan waktu pengadaan barang/jasa, dan menetapkan langkah-langkah penyesuaian terhadap perencanaan.
- Satuan Hasil: Lembar Keputusan**
- II.A.5.e. Memantau jalannya program ditinjau dari segi waktu dan dana**
- II.A.5.e.1) Melaksanakan Pemantauan dan Pengendalian Kemajuan Kegiatan (PCM)**
- Melaksanakan pemantauan dan pengendalian jalannya program ditinjau dari segi waktu dan dana berdasarkan metode yang telah ditetapkan pada butir II.A.5.a.1.(a).
- Satuan Hasil: Laporan PCM (PCM Report)**
- II.A.5.e.2) Menyusun Laporan Kemajuan Program dari segi waktu dan dana**
- Menyusun bahan laporan secara berkala berdasarkan informasi yang benar dan mutakhir mengenai jalannya program ditinjau dari segi waktu dan pendanaan.
- Satuan Hasil: Laporan (Materi Presentasi)**
- II.A.5.e.3) Mempresentasikan laporan kemajuan program dari segi waktu dan dana dihadapan Kepala Program (Program Director) secara berkala.**
- Melaksanakan presentasi kepada *Program Director* berkaitan dengan kemajuan program dari segi waktu dan dana berdasarkan informasi yang benar dan mutakhir. Didalam pertemuan tersebut dilakukan diskusi-diskusi dan pengambilan kesimpulan atas berbagai hal yang diperlukan agar tercapai hasil kerja yang optimal.
- Satuan Hasil: Materi Presentasi**

- II.A.5.f. Membentuk Organisasi Fungsional Program bersama Kepala Program (Program Director) dan Insinyur Kepala (Chief Engineer)**
- Membentuk Organisasi Fungsional Kerekayasaan yang akan digunakan dalam menjalankan program berdasarkan *Program Objective* (pembentukan Organisasi Fungsional Kerekayasaan lihat Bab III).
- Satuan Hasil: Lembar Keputusan**
- II.A.5.g. Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya**
- Lihat II.A.1.b
- II.A.6. Asisten Insinyur Kepala (Assistant Chief Engineer)**
- Tugas pokok Asisten Insinyur Kepala adalah menyiapkan, memberikan usulan, dan membantu tugas Insinyur Kepala dalam melaksanakan perannya.
- II.A.6.a Menyiapkan draft Engineering/Test/Production manual**
- II.A.6.a.1) Menyiapkan draft buku acuan kerekayasaan (Engineering Manual)**
- Sudah jelas. (Lihat penjelasan tentang *Engineering Manual* pada Bab 5.2.1).
- Satuan Hasil: Engineering Manual (draft)**
- II.A.6.a.2) Menyiapkan draft buku acuan pengujian (Test Manual)**
- Sudah Jelas. (Lihat penjelasan tentang *Test Manual* pada Bab 5.2.1)
- Satuan Hasil: Test Manual (draft)**
- II.A.6.a.3) Menyiapkan draft buku acuan produksi (Production Manual)**
- Sudah jelas. (Lihat penjelasan tentang *Production Manual* pada Bab 5.2.1)
- Satuan Hasil: Production Manual (draft)**
- II.A.6.b. Mengusulkan personil yang sesuai serta klasifikasi dan sandi kerja (job code)**
- Mengusulkan klasifikasi dan sandi kerja (*job code*) personil yang dibutuhkan.
- Satuan Hasil: Lembar Kerja**
- II.A.6.c. Mengusulkan rencana waktu keterlibatan personil dalam tiap program**
- Mengusulkan perencanaan personil sesuai dengan kompetensi,

waktu penugasan, dan penempatan berdasarkan kebutuhan program.

Satuan Hasil: Lembar Kerja

II.A.6.d. Menyiapkan pertemuan dalam rangka koordinasi kerja

Menyusun jadwal rapat, mempersiapkan dokumen rapat dan membuat notulensi rapat

Satuan Hasil: Lembar Kerja

II.A.6.e. Memantau pelaksanaan program bersama Insinyur Kepala (Chief Engineer)

Melakukan pemantauan sebagai bagian supervisi yang dilakukan oleh *Chief Engineer* kepada para Ketua Kelompok (*Group Leader*) agar kegiatan *WBS* yang satu dengan yang lain dapat diselaraskan untuk memenuhi DR&O yang telah ditetapkan.

Satuan Hasil: Lembar Kerja

II.A.6.f. Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya.

Lihat II.A.1.b

II.A.7. Insinyur Kepala (Chief Engineer)

II.A.7.a. Membentuk Organisasi Program bersama Kepala Program (Program Director) dan Manajer Program (Program Manager)

Membentuk Organisasi Fungsional Kerekayasaan yang akan digunakan dalam menjalankan program berdasarkan *Program Objective* (pembentukan Organisasi Fungsional Kerekayasaan lihat Bab III).

Satuan Hasil: Lembar Keputusan

II.A.7.b. Membuat perencanaan SDM yang sesuai kebutuhan, berkoordinasi dengan para Kepala Unit Struktural yang terlibat dalam program

II.A.7.b.1) Merencanakan waktu keterlibatan personil dalam tiap program

Menyusun perencanaan personil sesuai dengan kompetensi, waktu penugasan, dan penempatan berdasarkan kebutuhan program.

Satuan Hasil: Lembar Kerja

II.A.7.b.2) Mendiskusikan dan menetapkan Sumber Daya Manusia yang terlibat dalam program dengan para Kepala Unit Struktural

Mendiskusikan personil-personil yang direncanakan pada II.A.7.b.1 dengan para Kepala Unit Struktural dan mengusulkan personil yang telah disepakati kepada Kepala Program (*Program Director*)

dalam bentuk *Draft* SK Tim Kerja.

Satuan Hasil: Draft SK Tim Kerja atau Draft Surat Keterangan

II.A.7.c. Mengevaluasi dan menyetujui usulan spesifikasi teknis barang yang diusulkan Ketua Kelompok (Group Leader)

Mengevaluasi dan memutuskan spesifikasi teknis barang yang telah diusulkan Ketua Kolompok (*Group Leader*).

Satuan Hasil: Lembar Keputusan

II.A.7.d. Mengintegrasikan hasil-hasil dari seluruh WBS ditinjau dari kualitas teknik pemenuhan Design, Requirement, and Objective (DR&O)

II.A.7.d.1) Memberikan supervisi teknis untuk penyesuaian kinerja secara rutin

Melaksanakan supervisi dan memberikan instruksi teknik kepada para Ketua Kelompok (*Group Leader*) agar kegiatan WBS yang satu dengan yang lain dapat diselaraskan untuk memenuhi DR&O yang telah ditetapkan.

Satuan Hasil: Lembar instruksi Teknik

II.A.7.d.2) Memberikan saran perbaikan, alternatif teknik yang lain pada pertemuan diskusi dengan para Ketua Kelompok (Group Leader) secara bersama atau sendiri-sendiri, untuk mendiskusikan hasil-hasil program secara berkala

Sudah jelas.

Satuan Hasil: Lembar Keputusan

II.A.7.d.3) Melakukan optimasi desain (trade-off) terhadap kondisi batas yang masih bisa dinegosiasi diantara struktur rincian kerja (WBS) dan prioritas hasil-hasil struktur rincian kerja (WBS) untuk mendapatkan produk akhir yang paling sesuai pada akhir tahun anggaran

Sudah jelas

Satuan Hasil: Lembar Keputusan

II.A.7.e. Mempresentasikan hasil kegiatan secara teknis di hadapan kepala program secara berkala

Melaksanakan presentasi kepada *Program Director* secara berkala berkaitan dengan hasil kegiatan secara teknis berdasarkan informasi yang benar dan mutakhir. Di dalam pertemuan tersebut dilakukan diskusi-diskusi dan pengambilan kesimpulan atas

berbagai hal yang diperlukan agar tercapai hasil kerja yang optimal.

Satuan Hasil: Materi Presentasi dan daftar hadir

- II.A.7.f. Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya.**

Lihat II.A.1.b

- II.A.8. Kepala Program (Program Director)**

- II.A.8.a. Melakukan perencanaan program bersama Pengelola Program (Program Manager) dan Insinyur Kepala (Chief Engineer) membentuk organisasi program, menentukan jumlah Struktur Rincian Kerja (WBS) dan jumlah Paket Kerja (WP) untuk setiap Struktur Rincian Kerja (WBS)**

Sudah Jelas

Satuan Hasil: Lembar Kerja

- II.A.8.b. Mengangkat personil–personil yang terlibat dalam program serta pejabat-pejabat Fungsional atas usulan Insinyur Kepala (Chief Engineer), dan Manajer Program (Program Manager)**

Sudah Jelas. Lihat II.A.7.b.2.

Satuan Hasil: Surat Keputusan atau Surat Keterangan

- II.A.8.c. Mendiskusikan jalannya program ditinjau dari segi teknik ketepatan waktu dan pendanaan secara berkala bersama para Ketua Kelompok (Group Leader), Manajer Program (Program Manager) dan Insinyur Kepala (Chief Engineer)**

Mengadakan pertemuan dengan *Chief Engineer*, *Program Manager* dan *Group Leader* untuk membahas hasil-hasil yang telah dicapai ditinjau dari segi teknik, dana dan jadwal. Di dalam pertemuan tersebut dilakukan diskusi-diskusi dan pengambilan keputusan atas berbagai hal yang diperlukan agar tercapai hasil kerja yang optimal.

Satuan Hasil: Lembar Keputusan

- II.A.8.d. Memantau jalannya program**

- II.A.8.d.1) Memberikan saran-saran pada setiap fase penelaahan program (program review): tahap persiapan (Preliminary), tahap rinci (Detail), tahap kritis (Critical) dan tahap akhir (Final)**

Memberikan saran-saran dan instruksi pada setiap fase *program review* terhadap jalannya program secara keseluruhan (teknis,

waktu dan dana).

Satuan Hasil: Lembar Instruksi Teknik

- II.A.8.d.2) Melaporkan jalannya program serta mempertanggung jawabkan hasil program kepada kepala unit struktural (pimpinan terkait) yang memberi pekerjaan secara berkala**
Sudah Jelas.

Satuan Hasil: Materi Presentasi

- II.A.8.e. Mensosialisasikan hasil program kepada para Stakeholders terkait untuk dilakukan Uji Operasional dan Evaluasi**

- II.A.8.e.1) Memberikan presentasi mengenai program berjalan**
Menyiapkan bahan presentasi dan mempresentasikan hasil program kepada pihak terkait dalam rangka melaksanakan tahap uji operasional dan evaluasi (OT & E).

Satuan Hasil: Materi Presentasi

- II.A.8.e.2) Memperagakan hasil-hasil program**
Mensosialisasikan hasil program melalui peragaan cara kerja produk.

Satuan Hasil: Benda Kerja/Lembar Benda Kerja (Product Working Sheet)

- II.A.8.f. Mempresentasikan serta mempertahankan usulan Hak atas Kekayaan Intelektual di hadapan yang berwenang.**
Sudah Jelas

Satuan Hasil: Dokumen HKI

- II.A.8.g. Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya.**
Lihat II.A.1.b

- II.B. Melaksanakan penyusunan Pedoman/Acuan dan Pembuatan Laporan dalam Organisasi Fungsional Kerekayasaan**

Dalam tugas penyusunan pedoman/acuan dan pembuatan laporan dalam organisasi Fungsional Kerekayasaan terdapat 3 peran dalam tugas tersebut, yaitu mempersiapkan (*prepared by*), memeriksa (*checked by*), dan menyetujui (*approved by*).

"Mempersiapkan", yaitu tugas untuk mengumpulkan, menganalisa, membuat dan menyusun laporan sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dan kaidah-kaidah laporan yang telah ditetapkan pada juknis ini dan menandatangani laporan yang telah dibuat.

"Memeriksa", yaitu tugas untuk membaca, memeriksa, dan mengoreksi/memperbaiki laporan yang diterima sesuai dengan kaidah-kaidah yang telah ditetapkan pada juknis ini serta menandatangani laporan yang telah diperbaiki.

"Menyetujui", yaitu tugas untuk membaca, memeriksa ulang dan mengoreksi/ memperbaiki laporan yang telah diperiksa sesuai dengan kaidah-kaidah yang telah ditetapkan pada juknis ini serta menandatangani laporan yang telah dikoreksi.

Adapun penjelasan pedoman/acuan dan pelaporan yang harus dibuat sebagai berikut.

II.B.1. Penyusunan Pedoman Pelaksanaan Program (Program Manual)

Program Manual untuk organisasi Fungsional tipe C minimal untuk kegiatan 3 bulan, tipe B minimal 6 bulan, dan tipe A minimal 1 tahun.

Untuk nilai dari mempersiapkan, memeriksa, dan menyetujui *Program Manual* adalah sebagai berikut:

Type OFK	Mempersiapkan	Memeriksa	Menyetujui
Type A	100%	100%	100%
Type B	100%	100%	100%
Type C			
Delapan bulan – Satu tahun	75	75	0
Empat – Tujuh bulan	55	55	0
Kurang dari empat bulan	35	35	0

II.B.1.a. Sebagai Insinyur Kepala (*Chief Engineer*) mempersiapkan buku acuan program (*Program Manual*)

Satuan hasil: Program Manual

II.B.1.b. Sebagai Program Manager memeriksa buku acuan program (*Program Manual*)

Satuan hasil: Program Manual

II.B.1.c. Sebagai Kepala Program menyetujui buku acuan program (*Program Manual*)

Satuan hasil: Program Manual

II.B.2. Menyusun Pedoman Pelaksanaan Desain (Design Manual) yang terdiri dari Design Requirement Objective (DR&O), State of The Art Method, Mean of Compliance, Engineering Drawing and Documentation, Design Scheduling

- II.B.2.a.** Sebagai Ketua Kelompok (*Group Leader*) mempersiapkan buku acuan desain (*Design Manual*)
Satuan hasil: Desain Manual
- II.B.2.b.** Sebagai Insinyur Kepala (*Chief Engineer*) memeriksa buku acuan desain (*Design Manual*)
Satuan hasil: Desain Manual
- II.B.2.c.** Sebagai Kepala Program menyetujui buku acuan desain (*Design Manual*)
Satuan hasil: Desain Manual
- II.B.3. Menyusun Pedoman Pelaksanaan Kerekayasaan/Pengujian/Produksi (Engineering/Test/Production Manual)**
- II.B.3.a. Menyusun Engineering Manual** yang sekurang-kurangnya terdiri dari Tujuan Perekayasaan (*Engineering Objective*), metode kerekayasaan (*Engineering Method*), definisi parameter (*parameter definition*), penjadwalan (*scheduling*) untuk kegiatan *prototyping* dan atau audit teknologi, dan atau sertifikasi, dan atau standardisasi
- II.B.3.a.1)** Sebagai Ketua Kelompok (*Group Leader*) mempersiapkan buku acuan Perekayasaan (*Engineering Manual*)
Satuan hasil: Engineering Manual
- II.B.3.a.2)** Sebagai *Insinyur Kepala (Chief Engineer)* memeriksa buku acuan perekayasaan (*Engineering Manual*)
Satuan hasil: Engineering Manual
- II.B.3.a.3)** Sebagai *Kepala* Program menyetujui buku acuan Perekayasaan (*Engineering Manual*)
Satuan hasil: Engineering Manual
- II.B.3.b. Menyusun buku acuan pengujian (Test Manual)**
- II.B.3.b.1)** Sebagai Ketua Kelompok (*Group Leader*) mempersiapkan buku acuan pengujian (*Test manual*) yang terdiri dari tujuan pengujian (*test objective, test method, parameter definition, instrument system, test article system, test operation, data analysis, integration, and deploy system, engineering test scheduling*)
Satuan hasil: Test Manual
- II.B.3.b.2)** Sebagai Insinyur Kepala (*Chief Engineer*) memeriksa buku acuan pengujian (*Test Manual*)
Satuan hasil: Test Manual

- II.B.3.b.3)** Sebagai Kepala Program menyetujui buku acuan pengujian (*Test Manual*)
Satuan hasil: Test Manual
- II.B.3.c.** **Menyusun Production manual yang terdiri dari production method, production scheduling, sub assembly, general assembly, product integration**
- II.B.3.c.1)** Sebagai Ketua Kelompok (*Group Leader*) mempersiapkan buku acuan produksi (*Production Manual*)
Satuan hasil: Production Manual
- II.B.3.c.2)** Sebagai Insinyur Kepala (*Chief Engineer*) memeriksa buku acuan produksi (*Production Manual*)
Satuan hasil: Production Manual
- II.B.3.c.3)** Sebagai Kepala Program menyetujui buku acuan produksi (*Production Manual*)
Satuan hasil: Production Manual
- II.B.4.** **Menyusun Catatan Teknis (Technical Notes), yaitu menuliskan hasil- hasil kerja dari setiap Staf Perekayasa (Engineering Staff) setiap saat dari kegiatan yang dilakukan**
 Yang dimaksud setiap saat adalah sesuai interval waktu penerbitan sistem pelaporan yang jumlah setiap fase telah ditetapkan dalam *Program Manual*.
- II.B.4.a.** Sebagai Staf Perekayasa (*Engineering Staff*) mempersiapkan Catatan Teknis (*Technical Notes*)
Satuan hasil: Technical Note
- II.B.4.b.** Sebagai Ketua Sub Kelompok (*Leader*) memeriksa Catatan Teknis (*Technical Notes*)
Satuan hasil: Technical Note
- II.B.4.c.** Sebagai Ketua Kelompok (*Group Leader*) menyetujui Catatan Teknis (*Technical Notes*)
Satuan hasil: Technical Note
- II.B.5.** **Menyusun Laporan Teknis (Technical Report) atau revisi Laporan Teknis (Technical Memorandum) yang merupakan hasil dari kegiatan Ketua Sub Kelompok (Leader) dengan acuan Catatan Teknis (Technical Report) dari para Staf Perekayasa (Engineering Staff) yang terlibat**
- II.B.5.a.** Sebagai Ketua Sub Kelompok (*Leader*) mempersiapkan Laporan Teknis (*Technical Report*) atau revisi Laporan Teknis (*Technical Memorandum*)

Satuan hasil: Technical Report

- II.B.5.b.** Sebagai Ketua Kelompok (*Group Leader*) memeriksa Laporan Teknis (*Technical Report*) atau revisi Laporan Teknis (*Technical Memorandum*)

Satuan hasil: Technical Report

- II.B.5.c.** Sebagai Insinyur Kepala (*Chief Engineer*) menyetujui Laporan Teknis (*Technical Report*) atau revisi Laporan Teknis (*Technical Memorandum*)

Satuan hasil: Technical Report

- II.B.6.** **Menyusun dokumen teknis (Technical Document) yang merupakan hasil kerja Ketua Kelompok (Group Leader) yang merupakan rangkuman hasil-hasil Paket Kerja (WP) yang terkait dengan acuan Laporan Teknis (Technical Report) yang dihasilkan**

- II.B.6.a.** Sebagai Ketua Kelompok (*Group Leader*) mempersiapkan dokumen teknis (*Technical Document*)

Satuan hasil: Technical Document

- II.B.6.b.** Sebagai Insinyur Kepala (*Chief Engineer*) memeriksa dokumen teknis (*Technical Document*)

Satuan hasil: Technical Document

- II.B.6.c.** Sebagai Kepala Program menyetujui dokumen teknis (*Technical Document*)

Satuan hasil: Technical Document

- II.B.7.** **Membuat Program Document yang merupakan integrasi hasil-hasil kerja setiap Ketua Kelompok (Group Leader) yang terlibat dengan acuan pada seluruh dokumen teknis (Technical Document) yang dihasilkan**

- II.B.7.a.** Sebagai Insinyur Kepala (*Chief Engineer*) mempersiapkan Laporan akhir program (*Program Document*)

Satuan hasil: Program Document

- II.B.7.b.** Sebagai Manajer Program (*Program Manager*) memeriksa Laporan akhir program (*Program Document*)

Satuan hasil: Program Document

- II.B.7.c.** Sebagai Kepala Program menyetujui Laporan akhir program (*Program Document*)

Satuan hasil: Program Document

II.B.8. Menyusun Laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan (Progress Control and Monitoring), yaitu membukukan dan merangkum hasil kerja Manajer Program (Program Manager) dan Asisten Manajer Program (Assistant Program Manager) dalam bentuk dokumen yang meliputi evaluasi program terhadap dana serta perubahan-perubahannya

II.B.8.a. Sebagai Manajer Program (*Program Manager*) mempersiapkan Laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan (*Progress Control and Monitoring*)

Satuan hasil: Progress Control and Monitoring

II.B.8.b. Sebagai Manajer Program (*Program Manager*) memeriksa Laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan (*Progress Control and Monitoring*)

Satuan hasil: Progress Control and Monitoring

II.B.8.c. Sebagai Kepala Program menyetujui Laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan (*Progress Control and Monitoring*)

Satuan hasil: Progress Control and Monitoring

III. Pengembangan Profesi

Perekayasa Madya pangkat Pembina golongan ruang IV/a sampai dengan Perekayasa Utama pangkat Pembina Utama Madya golongan ruang IV/d yang akan naik pangkat/jabatan setingkat lebih tinggi diwajibkan mengumpulkan sekurang-kurangnya 12 (dua belas) angka kredit dari unsur pengembangan profesi.

Kegiatan Pengembangan Profesi adalah bagian dari kegiatan unsur utama. Kegiatan pada pengembangan profesi ini terdiri atas:

III.A Penyebarluasan Produk Teknologi Sesuai Dengan Tugas Dalam Program Yang Sedang Berjalan

III.A.1. Membuat karya tulis di bidang rekayasa

Penyebarluasan produk teknologi sesuai dengan tugas dalam rangka pengembangan profesi dilakukan dengan pembuatan karya tulis ilmiah di bidang rekayasa atau sesuai kompetensi yang bersangkutan/unit kerja.

III.A.1.a. Dalam bentuk buku yang dipublikasikan internasional

Buku yang dapat dinilai adalah buku yang merupakan karya tulis ilmiah rekayasa, dengan ketentuan sebagai berikut :

Memuat sekurang-kurangnya judul buku, nama penulis, nama penerbit, tercantum nama institusi penerbit, ISBN/ISSN, kata pengantar/prakata, daftar isi, daftar referensi.

Jumlah halaman isi buku minimal 100 halaman ukuran A4 dengan 1.5 spasi dengan font arial 12. Ukuran lain dapat dikonversi dengan ukuran di atas.

Apabila jumlah halaman kurang dari ketentuan tersebut, maka karya tulis tersebut dinilai sebagai karya tulis dalam bentuk makalah.

Ditulis dalam bahasa internasional. Dipublikasikan pada minimal 2 negara.

Satuan Hasil: Buku

III.A.1.b. Dalam bentuk buku yang dipublikasikan nasional

Penjelasan lihat di butir III.A.1.a.

Apabila KTI berbentuk buku ber ISBN dan dipublikasikan, yang terdiri dari kumpulan makalah dengan judul dan penyusun yang berbeda, maka setiap bagian buku (makalah) hanya dapat dinilai sebagai makalah yang diterbitkan.

Satuan Hasil: Buku

III.A.1.c. Dalam bentuk makalah di majalah ilmiah internasional

Makalah yang dapat dinilai adalah makalah yang merupakan karya tulis ilmiah Perekayasaan, dengan ketentuan sebagai berikut:

Makalah tersebut merupakan bagian dari peran dan tugas yang bersangkutan dalam organisasi Fungsional kerekayasaan atau sesuai kompetensi yang bersangkutan/unit kerja.

Memuat sekurang-kurangnya judul makalah, nama penulis, nama penerbit, tercantum nama institusi penerbit, ISSN, daftar isi, daftar referensi.

Makalah-makalah dari jurnal/majalah ilmiah internasional ditulis oleh minimal 2 penulis dari 2 negara yang berbeda. Menggunakan bahasa internasional.

Satuan hasil: Makalah

III.A.1.d. Dalam bentuk makalah di majalah dan media massa nasional yang diakui instansi pembina

a. Penjelasan makalah di majalah dan media massa cetak nasional :

- 1) Makalah tersebut merupakan bagian dari peran dan tugas yang bersangkutan dalam organisasi Fungsional kerekayasaan atau sesuai kompetensi yang bersangkutan/unit kerja.

- 2) Memuat sekurang-kurangnya judul makalah, nama penulis, nama penerbit, tercantum nama institusi penerbit, ISSN, daftar isi, daftar referensi.
- b. Makalah bidang kerekayasaan yang dipublikasikan dalam media massa elektronik.
 - 1) Makalah yang dipublikasikan di *website* melampirkan *print screen*,
 - 2) Makalah yang dipublikasikan dari penyiaran radio dan tv melampirkan surat keterangan penayangannya dari media yang bersangkutan.

Satuan hasil: Makalah

III.A.1.e. Dalam bentuk makalah yang dipresentasikan pada pertemuan ilmiah, yang tidak dipublikasikan

Makalah yang telah disampaikan pada pertemuan ilmiah dapat dinilai sebagai makalah yang tidak dipublikasikan, apabila makalah tersebut kemudian diterbitkan, maka penilaian hanya diberikan untuk selisih angka kreditnya saja.

Bukti dalam bentuk poster atau *slide* bahan presentasi merupakan sarana untuk presentasi di dalam pertemuan ilmiah (seminar/workshop/kongres, simposium), namun tidak dapat diajukan sebagai makalah sebelum diubah menjadi naskah.

Yang dimaksud pertemuan ilmiah adalah suatu pertemuan formal yang dihadiri minimum 10 orang dari unit satuan kerja terkait yang disahkan oleh atasan langsung minimal eselon III.

Satuan Hasil: Makalah dan daftar hadir/sertifikat

Ketentuan umum tentang karya tulis ilmiah sebagai berikut:

- 1) Penulis tunggal mendapatkan 100% dari angka kredit
- 2) Jika ditulis oleh 2 orang, maka pembagian angka kreditnya ditetapkan 60% bagi penulis pertama dan 40% bagi penulis kedua,
- 3) Jika ditulis oleh 3 orang, maka pembagian angka kreditnya 50% bagi penulis pertama, dan masing-masing 25 % bagi penulis kedua dan ketiga.
- 4) Jika ditulis oleh 4 orang, pembagian angka kreditnya ditetapkan 40% bagi penulis pertama dan sisanya dibagi sama rata diantara penulis pembantu.
- 5) Jika ditulis oleh lebih dari 4 orang penulis, maka penulis ke-5 dan seterusnya tidak mendapatkan angka kredit.

Buku atau makalah yang diterbitkan dalam dua bahasa atau lebih, hanya dapat dinilai salah satunya yang lebih menguntungkan.

Buku dan makalah yang diterbitkan dalam bentuk elektronik jurnal

yang memenuhi kriteria karya tulis ilmiah dapat dinilai sama dengan jurnal yang diterbitkan, dengan ketentuan disertakan dokumen dalam bentuk cetakan/*hard copy*.

Makalah ilmiah yang diterbitkan dalam suatu prosiding dengan ISBN/ISSN dapat dinilai 100% dari makalah ilmiah yang diterbitkan, apabila prosiding tidak ber ISBN/ISSN dikategorikan sebagai makalah ilmiah yang tidak diterbitkan, dengan ketentuan sebagai- mana III.A.1.e. di atas.

Pengusulan dokumen penilaian dilegalisir atasan langsung minimal eselon III serta dilampiri dengan fotokopi halaman depan (*cover*), nomor ISBN/ISSN, tanggal/tahun penerbitan, daftar dewan redaksi, daftar isi, dan kata pengantar.

III.B. Pendayagunaan Produk Teknologi

Pendayagunaan produk teknologi adalah pelaksanaan penerapan teknologi untuk berbagai keperluan sesuai dengan kebutuhan pengguna teknologi. Pendayagunaan produk teknologi dapat dibedakan menjadi 2, yaitu:

III.B.1. Mendayagunakan produk teknologi yang memperoleh HAKI (kecuali Merk)

HAKI yang dapat dinilai adalah HAKI dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- 1) HAKI yang telah mendapatkan persetujuan dari Kementerian Hukum dan HAM dengan melampirkan bukti (foto kopi) dari dokumen persetujuan HAKI, dan telah disyahkan oleh pejabat yang berwenang di unit kerjanya.
- 2) Apabila penemu lebih dari 1 orang, maka masing-masing penemu yang terlibat mempunyai nilai yang sama,
- 3) HAKI yang terdaftar di luar negeri dapat diberikan nilai sesuai dengan nilai yang diperoleh di dalam negeri.

Satuan Hasil: Dokumen

III.B.2. Mendayagunakan produk teknologi terjual & memperoleh royalti

HAKI yang telah dimanfaatkan oleh pengguna berdasarkan kerjasama dapat diberikan nilai.

Satuan Hasil: Dokumen

III.C. Penyusunan Petunjuk Pelaksanaan, Petunjuk Teknis Pengelolaan Kegiatan Kerekrayasaan.

Yang dimaksud dengan butir ini adalah penyusunan Petunjuk Pelaksanaan (Juklak) atau Petunjuk Teknis (Juknis) dan atau revisi yang merupakan turunan dari Peraturan Pemerintah Kementerian

Negara Pendayagunaan Aparatur Negara (Permen PAN) yang mengatur tentang Jabatan Fungsional Perekayasa.

Keanggotaan dalam tim penyusun Juklak dan juknis tersebut di atas, dapat dinilai berdasarkan dokumen yang telah ditandatangani dan surat tugas dari Instansi Pembina Jabatan Fungsional Perekayasa. Setiap keanggotaan diberikan nilai yang sama (masing-masing 100%).

Sedangkan buku atau dokumen petunjuk teknis yang terkait dengan program/kegiatan dinilai sebagai dokumen Sistem Pelaporan (misalnya *Design Manual*, *Testing Manual*, dll)

III.D Perolehan Sertifikat Profesi.

Sertifikat profesi merupakan sertifikat yang diperoleh dari kegiatan dalam rangka pengembangan atau meningkatkan keahliannya di bidang kerekayasaan. Sertifikat yang dapat dinilai adalah sertifikat yang dikeluarkan oleh asosiasi/organisasi profesi/institusi yang telah diberi wewenang (bukan vendor). misalnya badan nasional sertifikasi profesi.

Contoh:

Sertifikat *Design Dies and Mould* dari *Indonesian Mould and Dies Industry Assosiation (IMDIA)*

Sesuai pasal 6 ayat 3.d Permenpan No. PER/219/M.PAN/7/2008, keanggotaan dalam Majelis Perekayasa dapat dinilai sebagai Sertifikasi Profesi (1 kali per tahun).

III.E. Penerjemahan/Penyaduran Buku dan Bahan Lain Di Bidang Kerekayasaan

Kegiatan *penerjemahkan/* penyaduran buku adalah penyusunan baku di bidang kerekayasaan berdasarkan kegiatan alih-bahasa dari buku berbahasa asing menjadi buku berbahasa Indonesia atau sebaliknya. Tujuan penerjemahan dan penyaduran adalah untuk mempermudah dan memperluas pemanfaatan buku tersebut. Buku hasil terjemahan/saduran dapat dinilai dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Mencantumkan fotokopi buku pada terbitan asli;
- 2) Buku yang diterjemahkan/disadur adalah buku ilmiah di bidang kerekayasaan yang terkait dengan program/kegiatan kerekayasaan yang dilakukan;
- 3) Buku terjemahan/saduran harus diterbitkan oleh penerbit nasional/penerbit instansi minimal setingkat eselon II, yang disertai nomor ISBN.

Ketentuan buku/makalah dll seperti pada butir III.A.

Satuan hasil: Buku/makalah

III.E.1. Menerjemahkan/menyadur di bidang rekayasa yang dipublikasikan

III.E.1.a. Dalam bentuk buku yang diterbitkan dan diedarkan secara nasional

Satuan Hasil: tiap buku

III.E.1.b. Dalam majalah ilmiah yang diakui oleh lembaga yang berwenang

Satuan Hasil: makalah

III.E.2. Menerjemahkan/menyadur di bidang teknologi yang tidak dipublikasikan

III.E.2.a. Dalam bentuk buku

Satuan Hasil: tiap buku

III.E.2.b. Dalam bentuk makalah

Satuan Hasil: makalah

IV. Kegiatan Unsur Penunjang

Unsur penunjang adalah kegiatan yang mendukung pelaksanaan tugas Perekrutan. Kegiatan yang menunjang pelaksanaan tugas Perekrutan, meliputi:

IV.A. Pengajar/pelatih di bidang rekayasa

Kegiatan sebagai Pengajar/Pelatih yang dapat dinilai adalah hanya kegiatan di bidang Rekayasa, yang mencakup:

- 1) Mengajar Diklat
- 2) Membimbing siswa
- 3) Menyusun kurikulum/buku/diktat/modul berkaitan dengan pelatihan kegiatan Perekrutan

IV.A.1. Mengajar/melatih Diklat, per 2 Jam Pelajaran

Kegiatan mengajar/melatih pendidikan dan pelatihan dalam bidang rekayasa dapat dinilai apabila ada surat tugas yang disetujui atau dibuat oleh atasan langsung. Mengajar sebagai dosen reguler di perguruan tinggi tidak dapat diajukan penilaiannya.

Satuan Hasil: Surat Tugas

IV.A.2. Membimbing Siswa

Yang dimaksud dengan membimbing siswa adalah dalam rangka kerja praktek atau tugas akhir untuk mahasiswa DIII sampai

dengan S-3 dalam tugas kerekayasaannya.

Kegiatan membimbing dapat dinilai dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Disertai dengan surat tugas dari pimpinan unit kerja
- 2) Disertai surat keterangan dari perguruan tinggi.
- 3) Disertai bukti kelulusan/tanda tamat mahasiswa yang bersangkutan
- 4) Membimbing:

DIII-S1 : 1 angka kredit per orang,

S2 : 1.5 angka kredit per orang, dan

S3 : 2 angka kredit per orang

Satuan Hasil: Surat Tugas, surat keterangan, dan bukti kelulusan

IV.A.3. Menyusun kurikulum/buku/diktat/modul berkaitan dengan pelatihan kegiatan Perekayasa

Kegiatan penyusunan kurikulum/buku/diktat/modul merupakan materi yang disusun dalam rangka pelaksanaan pendidikan dan pelatihan di bidang Kerekayasaan. Masing-masing jenis materi yang dihasilkan diberikan nilai sama dengan ketentuan menyertakan materi yang dihasilkan (kurikulum, buku, diktat atau modul) dan surat tugas dari pimpinan unit kerja/unit kerja yang menugaskan. Diktat atau modul yang menjadi pegangan di perguruan tinggi tidak dapat diajukan penilaiannya.

Satuan Hasil: Dokumen

IV.B. Peran serta Seminar/Lokakarya/Konferensi di bidang kerekayasaan

Keikutsertaan dalam pertemuan ilmiah (Seminar/Lokakarya/Konferensi/Simposium/Workshop dan sejenisnya) yang dapat dinilai hanya di bidang kerekayasaan. Penilaian didasarkan peran keikutsertaan pada pertemuan ilmiah tersebut dengan disertai bukti sertifikat.

Apabila seorang Perekayasa berperan ganda pada suatu pertemuan ilmiah, maka hanya dihitung satu peran yang paling tinggi.

Pertemuan yang dikategorikan sebagai rapat kerja atau pertemuan sejenisnya tidak dinilai.

- IV.B.1. Pemrasaran**
Satuan Hasil: Sertifikat
- IV.B.2. Moderator/pembahas/narasumber**
Satuan Hasil: Sertifikat
- IV.B.3. Peserta**
Satuan Hasil: Sertifikat
- IV.C. Keanggotaan Dalam Organisasi Profesi di Bidang Kerekayasaan**
Seorang pejabat Perekayasa dapat memperoleh angka kredit dari keanggotaan dalam organisasi profesi setiap tahunnya, dengan ketentuan bahwa yang bersangkutan berperan aktif di dalam organisasi profesi di bidang kegiatan kerekayasaan.
Penilaian didasarkan pada bukti keanggotaan/Surat Keputusan sebagai pengurus atau Kartu Anggota sebagai anggota biasa.
- IV.C.1. Internasional**
Satuan Hasil: Surat Keputusan
- IV.C.2. Nasional**
Satuan Hasil: Surat Keputusan
- IV.C.3. Daerah Propinsi/Kabupaten/Kota/Kementerian/LPNK**
Satuan Hasil: Surat Keputusan
- IV.D. Keanggotaan Tim Penilai Jabatan Fungsional Perekayasa**
- IV.D.1.** Menjadi anggota Tim Penilai Jabatan Fungsional Perekayasa secara aktif, dan penilaian diperhitungkan untuk setiap DUPAK.
Tidak ada perbedaan angka kredit bagi Ketua dan anggota Tim Penilai Pusat, Tim Penilai Instansi.
Satuan Hasil: PAK atau surat keterangan
- IV.D.2.** Menjadi anggota Mitra Bestari (*Peer Reviewer*) untuk setiap keanggotaan yang dibuktikan dengan Surat Keputusan per tahun.
Peer Reviewer yang dimaksud adalah keanggotaan dalam majalah ilmiah bidang kerekayasaan, penilaian kegiatan kerekayasaan skala nasional dan internasional.
Satuan Hasil: Surat Keputusan
- IV.E. Perolehan penghargaan/tanda jasa**
Piagam kehormatan/tanda jasa yang dapat dinilai adalah piagam *kehormatan/tanda jasa* yang diberikan oleh Pemerintah RI/Organisasi Ilmiah/Organisasi Profesi.

Piagam kehormatan/tanda kehormatan/tanda jasa dari Pemerintah termasuk *tanda* kehormatan. Piagam kehormatan/tanda kehormatan/tanda jasa dari organisasi ilmiah/organisasi profesi/negara lain yang dapat dinilai adalah yang berkaitan dengan karya di bidang kerekayasaan sesuai dengan prestasi yang ditetapkan oleh Tim Penilai.

IV.E.1. Satyalancana Karya Satya 10 tahun

Satuan Hasil: Tanda Jasa

IV.E.2. Satyalancana Karya Satya 20 tahun;

Satuan Hasil: Tanda Jasa

IV.E.3. Satyalancana Karya Satya 30 tahun;

Satuan Hasil: Tanda Jasa

IV.E.4. Satyalancana Pembangunan;

Satuan Hasil: Tanda Jasa

IV.E.5. Satyalancana Wirakarya;

Satuan Hasil: Tanda Jasa

IV.E.6. Bintang Jasa;

Satuan Hasil: Tanda Jasa

IV.E.7. Bintang Mahaputera.

Satuan Hasil: Tanda Jasa

IV.F. **Perolehan gelar kesarjanaan lainnya**

Perolehan gelar kesarjanaan yang dapat dinilai adalah perolehan gelar kesarjanaan dari perguruan tinggi yang tidak sesuai dengan bidang tugas kerekayaannya baik di tingkat nasional maupun tingkat internasional, dan gelar kedua atau seterusnya dari tingkat kesarjanaan yang sama. Perolehan gelar kesarjanaan ini mencakup:

Memperoleh gelar kehormatan akademis, seperti honoris kausa dan gelar kehormatan sejenisnya.

Satuan Hasil: Penghargaan

Memperoleh gelar kesarjanaan lainnya: Pasca Sarjana (S-2) dengan angka kredit 10

Satuan Hasil: Ijazah

Doktor (S-3) dengan angka kredit 15

Satuan Hasil: Ijazah

Sebagai Ketua Kelompok (Group Leader) pada OFK tipe C, Butir-butir kegiatan yang dapat di klaim untuk Sistem Informasi dan Pelaporan adalah sebagai berikut:

Catatan: aturan naik dan turun satu jenjang sesuai Bab 4.2 tetap berlaku untuk klaim Angka Kredit

Group Leader berperan sebagai Kepala Program (Program Director)

- II.A.8.a** Melakukan perencanaan program bersama Pengelola Program (*Program Manager*) dan Insinyur Kepala (*Chief Engineer*) membentuk organisasi program, menentukan jumlah struktur rincian kerja (WBS) dan jumlah paket pekerjaan (WP) untuk setiap struktur rincian kerja (WBS)
- II.A.8.b** Mengangkat personil-personil yang terlibat dalam program atas usulan Insinyur Kepala (*Chief Engineer*), dan Program Manajer (*Program Manager*)
- II.A.8.d.2** Melaporkan jalannya program serta mempertanggung jawabkan hasil program secara berkala kepada kepala unit struktural (pimpinan terkait) yang memberi pekerjaan
- II.A.8.e** Menyosialisasikan hasil program kepada para *Stakeholders* terkait untuk dilakukan Uji Operasional dan Evaluasi :
 1. Memberikan presentasi mengenai program berjalan
 2. Memperagakan hasil-hasil program
- II.A.8.f** Mempresentasikan serta mempertahankan usulan Hak Atas Kekayaan Intelektual di hadapan yang berwenang

Group Leader

- II.A.3.a.** Mengkombinasikan hasil-hasil dari seluruh Paket Pekerjaan (*WP*) yang berada di bawahnya dalam kelompok
- II.A.3.a.1** Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (*WBS*) untuk masalah desain
- II.A.3.a.2** Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (*WBS*) untuk masalah testing
- II.A.3.a.3** Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (*WBS*) untuk masalah eksplorasi
- II.A.3.a.4** Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (*WBS*) untuk masalah observasi
- II.A.3.a.5** Melaksanakan sub-integrasi produk *WBS* untuk masalah pengukuran
- II.A.3.a.6** Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (*WBS*) untuk masalah modifikasi
- II.A.3.a.7** Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (*WBS*) untuk masalah perawatan
- II.A.3.c** Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu, pendanaan, dan pengadaan barang sesuai dengan struktur rincian

kerja (*WBS*)-nya dengan melakukan iterasi yang terkait dengan ketersediaan aliran pendanaan

- II.A.3.d** Membuat perencanaan kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain bersama Manajer Program (*Program Manager*)
- II.A.3.e** Mengusulkan pengadaan barang dan spesifikasinya kepada Manajer Program (*Program Manager*)
- II.A.3.g** Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya

Group Leader berperan sebagai Insinyur Kepala (Chief Engineer)

- II.B.1.a.** **Sebagai Insinyur Kepala (Chief Engineer) mempersiapkan buku acuan program (Program Manual)**
- II.B.4.c.** Sebagai Ketua Kelompok (*Group Leader*) menyetujui catatan teknis (TN)
- II.B.5.b.** Sebagai Ketua Sub Kelompok (*Group Leader*) memeriksa Laporan Teknis (*Technical Report*) atau revisi laporan teknis (*Technical Memorandum*)
- II.B.6.a.** Sebagai Ketua Sub Kelompok (*Group Leader*) mempersiapkan dokumen teknis (*Technical Document*)
- II.B.7.a.** **Sebagai Insinyur Kepala (Chief Engineer) mempersiapkan (Program Document)**
- II.B.8.c.** Sebagai Kepala Program menyetujui laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan kegiatan (*Progress Control and Monitoring*)

BAB VI

PEMBINAAN KARIER

Karier mempunyai arti yang penting bagi seorang pegawai dan memberikan pengaruh terhadap motivasi kerja pegawai. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara menyebutkan Pegawai Negeri Sipil (PNS) diangkat dalam pangkat dan jabatan tertentu pada instansi Pemerintah. Pengangkatan PNS dalam jabatan tertentu ditentukan berdasarkan perbandingan objektif antara kompetensi, kualifikasi, dan persyaratan yang dibutuhkan oleh jabatan dengan kompetensi, kualifikasi dan persyaratan yang dimiliki oleh pegawai dan setiap PNS yang memenuhi syarat mempunyai hak yang sama untuk dipromosikan ke jenjang jabatan yang lebih tinggi.

Jabatan Fungsional Perekayasa merupakan Jabatan Fungsional keahlian yang melakukan kegiatan rekayasa teknologi pada bidang penelitian terapan, pengembangan, Perekayaan, dan pengoperasian dalam suatu Organisasi Fungsional Perekayaan; dan melalui pelaksanaan tugasnya, Perekayasa dapat meniti kariernya hingga ke jenjang jabatan tertentu sesuai dengan aturan dan mekanisme yang berlaku.

Pembinaan karir Jabatan Fungsional Perekayasa perlu mendapat perhatian yang khusus dan seksama dari seluruh pihak yang terkait : Pejabat Perekayasa; atasan langsung/pimpinan unit kerja dari pejabat Perekayasa; Pengelola Jabatan pada instansi pengguna; serta BPPT selaku instansi pembina.

Pembinaan karir Jabatan Fungsional Perekayasa meliputi :

- a. Pengangkatan Pertama kali dalam jabatan Perekayasa;
- b. Pengangkatan dari jabatan lain ke dalam jabatan Perekayasa;
- c. Kenaikan Pangkat dan Jabatan;
- d. Pembebasan sementara dari jabatan Perekayasa;
- e. Pengangkatan kembali ke dalam jabatan Perekayasa;
- f. Pemberhentian dari jabatan Perekayasa;
- g. Batas Usia Pensiun;
- h. Pembinaan Karier Pejabat Perekayasa;

6.1. Pengangkatan Pertama Kali ke dalam jabatan Perekayasa

PNS yang diangkat untuk pertama kali ke dalam Jabatan Fungsional Perekayasa harus memenuhi syarat :

- 6.1.1. Berijazah paling rendah Sarjana (Strata-1) atau Diploma IV di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina;
- 6.1.2. Pangkat paling rendah Penata Muda, Golongan Ruang III/a;
- 6.1.3. Setiap unsur Penilaian prestasi kerja paling kurang bernilai baik dalam 1 (satu) tahun terakhir;
- 6.1.4. Ada formasi untuk Jabatan Fungsional Perekayasa pada Unit Kerja yang bersangkutan, yang telah disiapkan pada waktu pengadaan Calon PNS;
- 6.1.5. Bekerja di lingkungan unit Perekayasaan Instansi Pemerintah pusat/daerah;
- 6.1.6. Menyerahkan berkas pengusulan DUPAK kepada Tim Penilai Unit Kerja/Tim Penilai Instansi/Tim Penilai Provinsi/Tim Penilai Kabupaten/Kota melalui Pejabat pembina Kepegawaian di lingkungan instansi masing-masing;
- 6.1.7. Memenuhi kelengkapan administrasi yaitu:
 - 6.1.7.1. Fotocopy sah Surat Keputusan Pengangkatan Calon PNS;
 - 6.1.7.2. Fotocopy sah Surat Keputusan Pengangkatan PNS;
 - 6.1.7.3. Fotocopy sah Surat Keputusan Pangkat, golongan ruang terakhir;
 - 6.1.7.4. Fotocopy Kartu Pegawai;
 - 6.1.7.5. Surat Pernyataan dari Pimpinan Unit Kerja bahwa yang bersangkutan mempunyai kompetensi untuk melakukan kegiatan teknologi sesuai tupoksi unit kerja tersebut;
 - 6.1.7.6. Surat Keterangan tidak sedang tugas belajar lebih dari 6 (enam) bulan dari unit yang berwenang tentang tugas belajar;
 - 6.1.7.7. Surat Keterangan tidak sedang menjabat Jabatan Administrasi, Jabatan Pimpinan Tinggi dari pimpinan Unit Kerja;
- 6.1.8. Masa penilaian yang dilaporkan dalam pengusulan dihitung sejak terhitung mulai tanggal calon PNS sampai dengan paling kurang 4 (empat) bulan sebelum batas akhir tanggal penyerahan berkas pengusulan;
- 6.1.9. Penetapan jenjang jabatan untuk pengangkatan pertama dalam Jabatan Fungsional Perekayasa berdasarkan jumlah angka kredit yang dimiliki setelah ditetapkan oleh pejabat yang berwenang

menetapkan angka kredit, sehingga jenjang jabatan dan pangkat, golongan ruang dapat tidak sesuai;

- 6.1.10. Paling lama 3 (tiga) tahun setelah diangkat dalam Jabatan Fungsional Perekayasa wajib mengikuti serta lulus Pendidikan dan Pelatihan Jabatan Fungsional Perekayasa sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan;
- 6.1.11. Perekayasa sebagaimana dimaksud butir 6.1.10, yang tidak mengikuti dan/atau tidak lulus Pendidikan dan Pelatihan Jabatan Fungsional Perekayasa sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan, diberhentikan tetap dari jabatan Perekayasa.

6.2. Pengangkatan Dari Jabatan Lain ke dalam Jabatan Perekayasa

Pengangkatan dari jabatan lain ke dalam Jabatan Perekayasa adalah proses pengusulan pengangkatan seorang PNS yang telah selesai menjalankan tugas sebagai pejabat Administrasi atau pejabat Pimpinan Tinggi atau berhenti tetap dari Jabatan Fungsional Lain namun belum pernah diangkat dalam Jabatan Perekayasa.

- 6.2.1. Calon adalah seorang PNS yang telah selesai dari Jabatan Administrasi/Jabatan Pimpinan Tinggi atau berhenti dari Jabatan Fungsional lain;
- 6.2.2. Pangkat paling rendah Penata Muda, Golongan Ruang III/a;
- 6.2.3. Semua unsur Penilaian prestasi kerja pada 1 (satu) tahun terakhir paling kurang bernilai baik;
- 6.2.4. Ada formasi untuk Jabatan Fungsional Perekayasa pada Unit Kerja yang bersangkutan;
- 6.2.5. Bekerja di lingkungan unit Perekayasaan Instansi Pemerintah pusat/daerah;
- 6.2.6. Memiliki pengalaman di bidang kerekayasaan paling kurang 2 (dua) tahun terakhir dengan melampirkan :
 - 6.2.6.1. Daftar riwayat keikutsertaan dalam kegiatan kerekayasaan;
 - 6.2.6.2. Fotocopy sah Surat Keputusan Organisasi Fungsional Kerekayasaan (OFK) atau ekuivalensinya;
 - 6.2.6.3. Fotocopy sah *Program Manual*;
 - 6.2.6.4. Fotocopy sah *Program Document*;
- 6.2.7. Memenuhi kelengkapan administrasi yaitu :
 - 6.2.7.1. Fotocopy sah Surat Keputusan Pengangkatan Calon PNS;
 - 6.2.7.2. Fotocopy sah Surat Keputusan Pengangkatan PNS;

- 6.2.7.3. Fotocopy sah Surat Keputusan Pangkat, golongan ruang terakhir;
- 6.2.7.4. Fotocopy Kartu Pegawai;
- 6.2.7.5. PAK terakhir dari Jabatan Fungsional lain (jika ada);
- 6.2.7.6. Surat Pernyataan dari Pimpinan Unit Kerja bahwa yang bersangkutan mempunyai kompetensi untuk melakukan kegiatan teknologi sesuai tupoksi unit kerja tersebut;
- 6.2.7.7. Surat Keterangan tidak sedang tugas belajar lebih dari 6 (enam) bulan dari unit yang berwenang tentang tugas belajar;
- 6.2.7.8. Fotocopy sah seluruh Surat Keputusan pengangkatan/pemberhentian dari Jabatan Pimpinan Tinggi, Jabatan Administrasi, atau Jabatan Fungsional lain;
- 6.2.7.9. Surat Pernyataan dari calon bahwa belum pernah diangkat ke dalam jabatan Fungsional Perekayasa;
- 6.2.8. Paling kurang 6 (enam) bulan sebelum batas usia yang ditentukan penyampaian usul pengangkatan dari jabatan lain telah diserahkan kepada Pejabat pembina Kepegawaian di lingkungan instansi masing-masing;
- 6.2.9. Penetapan jenjang jabatan untuk pengangkatan dari jabatan lain ke dalam Jabatan Fungsional Perekayasa berdasarkan jumlah angka kredit yang dimiliki setelah ditetapkan oleh pejabat yang berwenang menetapkan angka kredit, sehingga jenjang jabatan dan pangkat, golongan ruang dapat tidak sesuai;
- 6.2.10. Penetapan Angka Kredit berdasarkan angka kredit kumulatif dari unsur utama dan unsur penunjang sebagaimana yang ditentukan untuk menduduki jabatan;
- 6.2.11. **Untuk yang akan diangkat menduduki jabatan Fungsional Perekayasa Ahli Pertama atau Perekayasa Ahli Muda :**
- 6.2.11.1. Berusia paling tinggi 54 (lima puluh empat) tahun;
- 6.2.11.2. Berijazah paling rendah Sarjana (Strata-1) atau Diploma IV di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina;
- 6.2.11.3. Menyerahkan berkas pengusulan DUPAK kepada Tim Penilai Unit Kerja/Tim Penilai Instansi/Tim Penilai Provinsi/Tim Penilai Kabupaten/Kota melalui Pejabat pembina Kepegawaian di lingkungan instansi masing-masing;
- 6.2.11.4. Hasil penilaian dalam bentuk konsep PAK dikirim ke Instansi Pembina untuk mendapatkan persetujuan;
- 6.2.11.5. Berdasarkan hasil persetujuan Instansi Pembina, Pejabat yang berwenang di instansi dapat menetapkan PAK;

- 6.2.11.6. Surat Keputusan pengangkatan dari jabatan lain ke dalam Jabatan Perekayasa Ahli Pertama atau Jabatan Perekayasa Ahli Muda, ditetapkan oleh Pejabat Pembina Kepegawaian tingkat Pusat/Daerah sebagaimana peraturan yang berlaku;
- 6.2.12. **Untuk yang akan diangkat menduduki jabatan Fungsional Perekayasa Ahli Madya :**
- 6.2.12.1. Berusia paling tinggi 56 (lima puluh enam) tahun;
- 6.2.12.2. Paling kurang pernah berperan sebagai *Group Leader* atau ekuivalensinya;
- 6.2.12.3. Berijazah paling kurang S-2 di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina; atau
- 6.2.12.4. Berijazah S-1 di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina; ditambah
- 6.2.12.4.1. Paling kurang telah mempublikasikan 2 (dua) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi nasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
- 6.2.12.4.2. Paling kurang telah mempublikasikan 1 (satu) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi Internasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
- 6.2.12.4.3. Paling kurang memperoleh 1 (satu) paten berbasis teknologi;
- 6.2.12.5. Menyerahkan berkas pengusulan DUPAK kepada Tim Penilai Pusat melalui Pejabat Pembina Kepegawaian di lingkungan instansi masing-masing;
- 6.2.12.6. Berdasarkan hasil penilaian tim Penilai Pusat, Kepala BPPT menetapkan PAK;
- 6.2.12.7. Surat Keputusan pengangkatan dari jabatan lain ke dalam Jabatan Perekayasa Ahli Madya ditetapkan oleh Pejabat Pembina Kepegawaian tingkat Pusat/Daerah sebagaimana peraturan yang berlaku.
- 6.2.13. **Untuk yang akan diangkat menduduki jabatan Fungsional Perekayasa Ahli Utama:**
- 6.2.13.1. Berusia paling tinggi 60 (enam puluh) tahun;
- 6.2.13.2. Telah menduduki Jabatan Pimpinan Tinggi
- 6.2.13.3. Paling kurang pernah berperan sebagai *Program Director/Chief Engineer* atau ekuivalensinya;
- 6.2.13.4. Berijazah S-3 di bidang teknologi; atau
- 6.2.13.5. Berijazah paling kurang S-2 di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina; ditambah

- 6.2.13.5.1. Paling kurang telah mempublikasikan 3 (tiga) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi nasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
- 6.2.13.5.2. Paling kurang telah mempublikasikan 1 (satu) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi Internasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
- 6.2.13.5.3. Paling kurang memperoleh 2 (dua) paten berbasis teknologi;
- 6.2.13.6. Menyerahkan berkas pengusulan DUPAK kepada Tim Penilai Pusat melalui Pejabat pembina Kepegawaian di lingkungan instansi masing-masing;
- 6.2.13.7. Berdasarkan hasil penilaian tim Penilai Pusat, Kepala BPPT menetapkan PAK;
- 6.2.13.8. Surat Keputusan Jabatan Perekayasa Utama ditetapkan oleh Presiden setelah mendapat pertimbangan teknis dari Kepala BKN berdasarkan PAK Kepala BPPT;

6.3. Kenaikan Pangkat dan Jabatan

- 6.3.1. Syarat-syarat Kenaikan pangkat pejabat Fungsional Perekayasa
 - 6.3.1.1. Paling singkat 2 (dua) tahun dalam pangkat terakhir;
 - 6.3.1.2. Memenuhi angka kredit kumulatif yang ditentukan untuk kenaikan pangkat setingkat lebih tinggi;
 - 6.3.1.3. Setiap unsur penilaian prestasi kerja dalam 2 (dua) tahun terakhir paling kurang bernilai baik;
- 6.3.2. Syarat-syarat Kenaikan jabatan pejabat Fungsional Perekayasa :
 - 6.3.2.1. Paling singkat 1 (satu) tahun dalam jabatan terakhir;
 - 6.3.2.2. Memenuhi angka kredit kumulatif yang ditentukan untuk kenaikan jabatan setingkat lebih tinggi berdasarkan penetapan PAK terbaru;
 - 6.3.2.3. Setiap unsur penilaian prestasi kerja dalam 1 (satu) tahun terakhir paling kurang bernilai baik.
 - 6.3.2.4. Perekayasa yang diangkat melalui perpindahan dari jabatan lain, apabila memiliki pangkat/golongan ruang lebih tinggi dari jabatan Perekayasa yang diperolehnya dapat mengajukan kenaikan jabatan satu tingkat lebih tinggi setelah 1 (satu) tahun dalam jabatannya dan memenuhi angka kredit yang diperlukan untuk kenaikan jabatan.
 - 6.3.2.5. Kenaikan jabatan dari jenjang Perekayasa Ahli Madya menjadi Perekayasa Ahli Utama ditetapkan oleh Presiden setelah mendapatkan pertimbangan teknis dari Kepala Badan Kepegawaian Negara.

- 6.3.2.6. Kenaikan jabatan dari jenjang Perekayasa Ahli Pertama sampai dengan Perekayasa Ahli Madya ditetapkan oleh Pejabat Pembina Kepegawaian instansi masing-masing.
- 6.3.2.7. Angka kredit sebagaimana disebut dalam butir 6.3.2.2 minimal 80% berasal dari unsur utama dan maksimal 20% dari unsur penunjang.
- 6.3.2.8. Perekayasa pada tahun pertama telah memenuhi atau melebihi angka kredit yang dipersyaratkan untuk kenaikan pangkat dalam masa pangkat yang diduduki, pada tahun berikutnya diwajibkan mengumpulkan paling kurang 20 % (dua puluh persen) angka kredit dari jumlah angka kredit yang dipersyaratkan untuk kenaikan pangkat setingkat lebih tinggi yang berasal dari kegiatan kerekayasaan;
- 6.3.2.9. Perekayasa Ahli Madya, pangkat Pembina, golongan ruang IV/a sampai dengan Perekayasa Ahli Utama, pangkat Pembina Utama Madya, golongan ruang IV/d setiap kenaikan pangkat setingkat lebih tinggi diwajibkan mengumpulkan paling kurang 12 (dua belas) angka kredit dari unsur pengembangan profesi;
- 6.3.2.10. **Persyaratan kualifikasi teknis untuk naik jabatan dari Perekayasa Ahli Muda ke Perekayasa Ahli Madya:**
- 6.3.2.10.1. Paling kurang pernah berperan sebagai *Leader* pada 2 (dua) organisasi fungsional kerekayasaan;
- 6.3.2.10.2. Berijazah paling kurang S-2 di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina; atau
- 6.3.2.10.3. Berijazah S-1 di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina; dan
- Paling kurang telah mempublikasikan 2 (dua) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi nasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
 - Paling kurang telah mempublikasikan 1 (satu) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi Internasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
 - Paling kurang memperoleh 1 (satu) paten berbasis teknologi;
- 6.3.2.11. **Persyaratan kualifikasi teknis untuk naik jabatan dari Perekayasa Ahli Madya ke Perekayasa Ahli Utama:**
- 6.3.2.11.1. Paling kurang pernah berperan sebagai *Group Leader atau Program Manager* pada 3 (tiga) organisasi fungsional kerekayasaan;
- 6.3.2.11.2. Berijazah S-3 di bidang teknologi; atau
- 6.3.2.11.3. Berijazah paling kurang S-2 di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina; dan

- Paling kurang telah mempublikasikan 3 (tiga) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi nasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
- Paling kurang telah mempublikasikan 1 (satu) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi Internasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
- Paling kurang memperoleh 2 (dua) paten berbasis teknologi;

6.4. Pembebasan Sementara

Pembebasan sementara adalah pembebasan PNS dari Jabatan Fungsional Perekayasa selama jangka waktu tertentu. Pembebasan sementara berarti yang bersangkutan dihentikan hak atas tunjangan jabatan sesuai peraturan yang berlaku, namun angka kredit terakhir yang dimiliki tetap berlaku.

- 6.4.1. Pejabat Perekayasa dapat dibebaskan sementara dari jabatan Fungsional Perekayasa apabila:
 - 6.4.1.1. Diberhentikan sementara sebagai PNS; atau
 - 6.4.1.2. Ditugaskan sebagai pejabat Pimpinan Tinggi, Pejabat Administrasi atau ditugaskan secara penuh di luar jabatan Perekayasa sehingga tidak dapat lagi melaksanakan tugas pokoknya; atau
 - 6.4.1.3. Menjalani Cuti Di luar Tanggungan Negara; atau
 - 6.4.1.4. Tugas belajar lebih dari 6 (enam) bulan, dan dibebaskan sementara pada bulan ketujuh setelah terhitung mulai tanggal tugas belajar.
- 6.4.2. Pejabat yang berwenang menetapkan pembebasan sementara adalah pejabat yang berwenang mengangkat dalam jabatan Perekayasa;
- 6.4.3. Pada saat pembebasan sementara yang bersangkutan tidak memperoleh tunjangan jabatan Perekayasa;
- 6.4.4. Selama pembebasan sementara karena ditugaskan sebagai pejabat Pimpinan Tinggi, Pejabat Administrasi atau ditugaskan secara penuh di luar Jabatan Fungsional Perekayasa serta tugas belajar yang bersangkutan dapat dipertimbangkan kenaikan pangkat regulernya, sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku;
- 6.4.5. Angka Kredit yang diperoleh Perekayasa dalam status dibebaskan sementara karena diberhentikan sementara sebagai PNS atau menjalani Cuti Di luar Tanggungan Negara **tidak** dapat diajukan sebagai penambahan angka kredit saat yang bersangkutan diangkat kembali dalam Jabatan Perekayasa;

- 6.4.6. Angka Kredit yang diperoleh Perekayasa dalam status dibebaskan sementara karena diangkat sebagai pejabat Pimpinan Tinggi, Pejabat Administrasi atau ditugaskan secara penuh di luar jabatan Perekayasa **dapat** diajukan sebagai penambahan angka kredit saat yang bersangkutan diangkat kembali dalam Jabatan Perekayasa;
- 6.4.7. Angka Kredit yang diperoleh Perekayasa dalam status dibebaskan sementara karena tugas belajar hanya dari unsur Pengembangan Profesi (namun tidak terkait dengan tugas akhir/thesis/disertasi) dan unsur Penunjang saja **yang dapat** diajukan sebagai penambahan angka kredit saat yang bersangkutan diangkat kembali dalam Jabatan Perekayasa.

6.5. Pengangkatan Kembali

Pejabat Perekayasa yang telah selesai menjalani pembebasan sementara dapat diangkat kembali dalam jabatan Fungsional Perekayasa, apabila:

6.5.1. Telah diangkat kembali sebagai PNS;

- 6.5.1.1. Jenjang jabatannya ditetapkan berdasarkan jumlah angka kredit dalam PAK terakhir yang dimilikinya;
- 6.5.1.2. Pada saat diangkat kembali usianya tidak melebihi batas usia pensiun sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- 6.5.1.3. Kurun waktu selama berhenti sementara sebagai PNS **tidak dapat** diperhitungkan sebagai kurun waktu masa penilaian dalam pengusulan DUPAK dan kelengkapannya;

6.5.2. Telah selesai menjalani tugas sebagai pejabat Pimpinan Tinggi, Pejabat Administrasi atau tugas di luar Jabatan Fungsional Perekayasa, dengan memenuhi :

- 6.5.2.1. Persyaratan Umum :
- 6.5.2.1.1. Usulan pengangkatan kembali harus diterima oleh Pejabat Pembina Kepegawaian paling kurang 6 (enam) bulan sebelum batas usia yang dipersyaratkan tanpa harus berhenti dari jabatan;
- 6.5.2.1.2. Kelengkapan administrasi yaitu :
- 6.5.2.1.3. Fotocopy sah PAK terakhir;
- 6.5.2.1.4. Fotocopy sah Surat Keputusan Jabatan Fungsional
- 6.5.2.1.5. Fotocopy sah Surat Keputusan Pangkat, golongan ruang terakhir;
- 6.5.2.1.6. Fotocopy Kartu Pegawai;

- 6.5.2.1.7. Fotocopy sah seluruh surat keputusan pengangkatan/pemberhentian dari jabatan Pimpinan Tinggi, Jabatan Administrasi atau tugas di luar Jabatan Fungsional Perekayasa;
- 6.5.2.2. Persyaratan khusus Pengangkatan kembali bagi Perekayasa Ahli Pertama dan Perekayasa Ahli Muda:
 - 6.5.2.2.1. Telah selesai menjalani tugas sebagai Pejabat Administrasi atau tugas di luar Jabatan Fungsional Perekayasa;
 - 6.5.2.2.2. Jabatan fungsional terakhir Perekayasa Ahli Pertama/Perekayasa Ahli Muda;
 - 6.5.2.2.3. Berusia paling tinggi 56 (lima puluh enam) tahun;
 - 6.5.2.2.4. Menyerahkan berkas pengusulan DUPAK kepada Sekretariat Tim Penilai Unit Kerja/Tim Penilai Instansi/Tim Penilai Provinsi/Tim Penilai Kabupaten/Kota melalui Pejabat pembina Kepegawaian di lingkungan instansi masing-masing;
 - 6.5.2.2.5. Jenjang jabatannya ditetapkan berdasarkan jumlah angka kredit dalam PAK terakhir yang dimilikinya;
- 6.5.2.3. Persyaratan khusus Pengangkatan kembali bagi Perekayasa Ahli Madya :
 - 6.5.2.3.1. Telah selesai menjalani tugas sebagai pejabat Pimpinan Tinggi, Pejabat Administrasi atau tugas di luar Jabatan Fungsional Perekayasa;
 - 6.5.2.3.2. Jabatan fungsional terakhir Perekayasa Ahli Madya;
 - 6.5.2.3.3. Berusia paling tinggi 58 (lima puluh delapan) tahun;
 - 6.5.2.3.4. Menyerahkan berkas pengusulan DUPAK kepada Sekretariat Tim Penilai Unit Kerja/Tim Penilai Instansi/Tim Penilai Provinsi/Tim Penilai Kabupaten/Kota melalui Pejabat pembina Kepegawaian di lingkungan instansi masing-masing;
 - 6.5.2.3.5. Jenjang jabatannya ditetapkan berdasarkan jumlah angka kredit dalam PAK terakhir yang dimilikinya;
- 6.5.2.4. Persyaratan khusus Pengangkatan kembali bagi Perekayasa Ahli Utama:
 - 6.5.2.4.1. Telah selesai menjalani tugas sebagai pejabat Pimpinan Tinggi, Pejabat Administrasi atau tugas di luar Jabatan Fungsional Perekayasa;
 - 6.5.2.4.2. Jabatan fungsional terakhir Perekayasa Ahli Utama;
 - 6.5.2.4.3. Berusia paling tinggi 60 (enam puluh) tahun;
 - 6.5.2.4.4. Menyerahkan berkas pengusulan DUPAK kepada Sekretariat Tim Penilai Unit Kerja/Tim Penilai Instansi/Tim Penilai Provinsi/Tim

- Penilai Kabupaten/Kota melalui Pejabat pembina Kepegawaian di lingkungan instansi masing-masing;
- 6.5.2.4.5. Jenjang jabatannya ditetapkan berdasarkan jumlah angka kredit dalam PAK terakhir yang dimilikinya;
- 6.5.2.5. Persyaratan khusus Pengangkatan kembali Bagi Pejabat Administrator yang akan diusulkan untuk diangkat dalam Jabatan Perekayasa Ahli Madya :
- 6.5.2.5.1. Telah/sedang menjalani tugas sebagai pejabat Administrator;
- 6.5.2.5.2. Jabatan fungsional terakhir Perekayasa Ahli Pertama/Perekayasa Ahli Muda;
- 6.5.2.5.3. Berusia paling tinggi 58 (lima puluh delapan) tahun
- 6.5.2.5.4. Berijazah paling kurang S-2 di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina; atau
- 6.5.2.5.5. Berijazah S-1 di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina; dan
- Paling kurang telah mempublikasikan 2 (dua) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi nasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
 - Paling kurang telah mempublikasikan 1 (satu) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi Internasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
 - Paling kurang memperoleh 1 (satu) paten berbasis teknologi
- 6.5.2.5.6. Menyerahkan berkas pengusulan DUPAK kepada Sekretariat Tim Penilai Pusat melalui Pejabat pembina Kepegawaian di lingkungan instansi masing-masing;
- 6.5.2.5.7. Berdasarkan hasil penilaian tim Penilai Pusat, Kepala BPPT menetapkan PAK dalam jabatan Perekayasa Ahli Madya;
- 6.5.2.5.8. Surat Keputusan pengangkatan ke dalam Jabatan Perekayasa Ahli Madya ditetapkan oleh Pejabat Pembina Kepegawaian tingkat Pusat/Daerah sebagaimana peraturan yang berlaku
- 6.5.2.5.9. Jika berdasarkan hasil penilaian tim Penilai Pusat tidak memungkinkan untuk diusulkan diangkat dalam jabatan Perekayasa Ahli Madya maka Kepala BPPT menetapkan PAK dalam jabatan Perekayasa Ahli Muda dengan Batas Usia Pensiun paling tinggi 58 (lima puluh delapan) tahun;
- 6.5.2.6. Persyaratan khusus Pengangkatan kembali Bagi Perekayasa Ahli Madya yang telah selesai menjalani tugasnya sebagai Pejabat Pimpinan Tinggi dan diusulkan untuk diangkat dalam Jabatan Perekayasa Ahli Utama :

- 6.5.2.6.1. Telah/sedang menjalani tugas sebagai pejabat Pimpinan Tinggi;
- 6.5.2.6.2. Jabatan fungsional terakhir Perekayasa Ahli Madya;
- 6.5.2.6.3. Berusia paling tinggi 60 (enam puluh) tahun.
- 6.5.2.6.4. Berijazah S-3 di bidang teknologi; atau
- 6.5.2.6.5. Berijazah paling kurang S-2 di bidang teknologi sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan instansi pembina; dan
 - Paling kurang telah mempublikasikan 3 (tiga) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi nasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
 - Paling kurang telah mempublikasikan 1 (satu) karya tulis ilmiah pada majalah terakreditasi Internasional (paling kurang sebagai penulis keempat); atau
 - Paling kurang memperoleh 2 (dua) paten berbasis teknologi;
- 6.5.2.6.6. Menyerahkan berkas pengusulan DUPAK kepada Sekretariat Tim Penilai Pusat melalui Pejabat pembina Kepegawaian di lingkungan instansi masing-masing;
- 6.5.2.6.7. Berdasarkan hasil penilaian tim Penilai Pusat, Kepala BPPT menetapkan PAK dalam jabatan Perekayasa Ahli Utama;
- 6.5.2.6.8. Surat Keputusan pengangkatan ke dalam Jabatan Perekayasa Utama ditetapkan oleh Presiden setelah mendapat pertimbangan teknis dari Kepala BKN berdasarkan PAK Kepala BPPT;
- 6.5.2.6.9. Jika berdasarkan hasil penilaian tim Penilai Pusat tidak memungkinkan untuk diusulkan diangkat dalam jabatan Perekayasa Ahli Utama maka Kepala BPPT menetapkan PAK dalam jabatan Perekayasa Ahli Madya dengan Batas Usia Pensiun paling tinggi 60 (enam puluh) tahun;

- 6.5.3. Telah selesai menjalani Cuti Di luar Tanggungan Negara dan diangkat kembali pada instansi semula.**
- 6.5.3.1. Jenjang jabatannya ditetapkan berdasarkan jumlah angka kredit dalam PAK terakhir yang dimilikinya;
- 6.5.3.2. Pada saat diangkat kembali usianya tidak melebihi batas usia pensiun sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- 6.5.3.3. Kurun waktu selama menjalani Cuti Di luar Tanggungan Negara tidak **dapat** diperhitungkan sebagai kurun waktu masa penilaian dalam pengusulan DUPAK dan kelengkapannya;

6.5.4. Telah selesai menjalani tugas belajar lebih dari 6 (enam) bulan.

- 6.5.4.1. Jenjang jabatannya ditetapkan berdasarkan jumlah angka kredit dalam PAK terakhir yang dimilikinya;
- 6.5.4.2. Pada saat diangkat kembali usianya tidak melebihi batas usia pensiun sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- 6.5.4.3. Angka Kredit yang diperoleh selama tugas belajar hanya dari unsur Pengembangan Profesi (namun tidak terkait dengan tugas akhir/thesis/disertasi) dan unsur Penunjang saja **yang dapat** diajukan sebagai penambahan angka kredit;
- 6.5.4.4. Pengusulan angka kredit untuk kenaikan jabatan setingkat lebih tinggi atau lebih, dapat dilakukan dalam waktu kurang dari 1 (satu) tahun;

6.6. Pemberhentian dari Jabatan Fungsional Perekayasa

Diberhentikan tetap dari Jabatan Fungsional Perekayasa apabila :

- 6.6.1 Atas permintaan sendiri mengajukan Berhenti dari PNS;
- 6.6.2 Telah mencapai batas usia pensiun sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai Batas Usia Pensiun pejabat Fungsional Perekayasa;
- 6.6.3 Atas permintaan sendiri mengajukan berhenti dari jabatan Perekayasa;
- 6.6.4 Dijatuhi hukuman disiplin sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai disiplin PNS.

Bagi Perekayasa Ahli Madya dan Perekayasa Ahli Utama yang pada saat mengajukan berhenti atas permintaan sendiri usianya telah melebihi 58 (lima puluh delapan) tahun, **langsung** diberhentikan sebagai PNS dengan mendapatkan hak-hak kepegawaian sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

6.7. Batas Usia Pensiun

Batas usia pensiun bagi Pejabat Fungsional Perekayasa adalah :

- 6.7.1. Paling tinggi 65 (enam puluh lima) tahun bagi Perekayasa Ahli Utama;
- 6.7.2. Paling tinggi 60 (enam puluh) tahun bagi Perekayasa Ahli Madya;
- 6.7.3. 58 (lima puluh delapan) tahun bagi Perekayasa Ahli Pertama dan Perekayasa Ahli Muda.

6.8. Pembinaan Karier Pejabat Perekayasa

Untuk menjamin adanya persamaan persepsi, pola pikir dan tindakan dalam melaksanakan pembinaan Perekayasa, maka BPPT selaku Instansi Pembina Jabatan Fungsional Perekayasa melaksanakan sosialisasi dan fasilitasi kepada pejabat Fungsional Perekayasa.

Untuk meningkatkan kemampuan Perekayasa secara profesional sesuai kompetensi jabatan, BPPT selaku instansi pembina melakukan antara lain:

- 6.8.1. Pengembangan dan penyusunan metodologi, standar dan pedoman teknis kerekayasaan;
- 6.8.2. Penyusunan pedoman formasi Jabatan Fungsional Perekayasa;
- 6.8.3. Pengembangan dan penyusunan standar kompetensi Jabatan Fungsional Perekayasa;
- 6.8.4. Fasilitasi penyusunan dan penetapan kode etik Jabatan Fungsional Perekayasa;
- 6.8.5. Penetapan kebijakan/pembinaan diklat Jabatan Fungsional Perekayasa meliputi penyusunan pedoman diklat, pengembangan kurikulum diklat, bimbingan dan koordinasi penyelenggaraan serta evaluasi diklat Perekayasa;
- 6.8.6. Penyelenggaraan sertifikasi Perekayasa;
- 6.8.7. Pengembangan sistem informasi Jabatan Fungsional Perekayasa;
- 6.8.8. Fasilitasi pembentukan dan pengembangan organisasi profesi Perekayasa;
- 6.8.9. Fasilitasi penerbitan buletin/majalah profesi yang bergerak di bidang kerekayasaan;
- 6.8.10. Evaluasi dan fasilitasi pengusulan tunjangan Jabatan Fungsional Perekayasa;
- 6.8.11. Evaluasi dan monitoring penerapan standar dan kode etik Perekayasa, pedoman teknis kerekayasaan dan administrasi jabatan Perekayasa;
- 6.8.12. Sosialisasi dan bimbingan penerapan metodologi, standar, pedoman teknis kerekayasaan, kode etik dan organisasi profesi Perekayasa.

BAB VII

DAFTAR USULAN PENETAPAN ANGKA KREDIT (DUPAK) DAN PENETAPAN ANGKA KREDIT (PAK)

7.1. Angka Kredit

7.1.1. Pengertian

Dalam Peraturan MenPAN Nomor: PER/219/M.PAN/7/2008 tentang Jabatan Fungsional Perekayasa dan angka kreditnya, dinyatakan bahwa Angka Kredit adalah satuan nilai dari tiap butir kegiatan dan/atau akumulasi nilai butir-butir kegiatan yang harus dicapai oleh pejabat Fungsional Perekayasa dalam rangka pembinaan karier yang bersangkutan. Jadi, angka kredit (jumlah angka kredit yang dapat dikumpulkan) merupakan faktor yang menentukan status kepangkatan dan jabatan Perekayasa.

Angka kredit diperoleh berdasar hasil penilaian atas prestasi dari pelaksanaan setiap butir rincian kegiatan sebagaimana disebutkan pada Lampiran V (Sesuai dengan Lampiran I Peraturan MenPAN Nomor: PER/219/M.PAN/7/2008 dan Peraturan Bersama Kepala BPPT dan Kepala BKN Nomor: 267/Kp/BPPT/VIII/2009 – 15 tahun 2009 tentang Petunjuk Pelaksanaan Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya). Setiap Perekayasa perlu memahami dengan benar rincian butir kegiatan dalam Lampiran tersebut, sehingga setiap prestasi yang dicapai atas pelaksanaan kegiatannya dapat memperoleh nilai/angka kredit.

7.1.2. Perhitungan Angka Kredit

Dalam pengusulan dan penilaian angka kredit, para Perekayasa diharapkan mengisi dan mengusulkan DUPAK (Daftar Usulan Penetapan Angka Kredit) sebagaimana tertulis dalam Lampiran VI beserta surat-surat pernyataan sebagaimana tertulis dalam lampiran VII, VIII, IX, dan X dilampiri bukti- buktinya.

Usulan DUPAK dapat dilakukan sekali dalam setahun, walaupun jumlah angka kredit yang diusulkan belum memenuhi jumlah yang dipersyaratkan untuk kenaikan pangkat atau jenjang. Untuk hal tersebut akan dikeluarkan PAK sesuai aturan yang berlaku.

Pengisian dan pengajuan DUPAK dilakukan pada akhir bulan Oktober untuk periode kenaikan pangkat bulan April dan pada akhir bulan April untuk periode kenaikan pangkat bulan Oktober atau pada waktu yang ditentukan oleh masing-masing instansi.

Contoh :

Seorang Perekayasa Ahli Madya IV/a dapat mengajukan DUPAK setiap tahun walaupun pada waktu pengajuan DUPAK angka

kreditnya belum memenuhi syarat untuk naik jabatan/pangkat Perekayasa Ahli Madya IV/b. Penilaian DUPAK bagi Perekayasa tersebut diatas cukup dinilai di tim penilai instansi jika angka kredit yang diajukan belum memenuhi syarat untuk naik ke jenjang/pangkat Perekayasa Ahli Madya IV/b dan Instansi tersebut mengeluarkan PAK atas hasil penilaiannya. Jika kemudian Perekayasa tersebut mengajukan DUPAK untuk kenaikan jabatan/pangkat menjadi Perekayasa Madya Ahli IV/b dan telah dinilai oleh tim penilai instansi dan memenuhi syarat, maka DUPAK yang bersangkutan tersebut harus dikirim ke Tim Penilai Pusat beserta PAK terakhir yang dinilai di instansi.

Bagi Perekayasa Ahli Madya IV/b sampai dengan Perekayasa Ahli Utama IV/d dapat mengajukan DUPAK setiap tahun walaupun pada waktu pengajuan DUPAK angka kreditnya belum memenuhi syarat untuk naik jabatan/pangkat berikutnya. Penilaian DUPAK bagi Perekayasa tersebut diatas harus dinilai oleh Tim Penilai Pusat setelah terlebih dahulu dinilai oleh Tim Penilai Instansi.

Bagi Perekayasa Ahli Utama IV/e dapat mengajukan DUPAK setiap tahun. Penilaian DUPAK bagi Perekayasa tersebut di atas harus dinilai oleh Tim Penilai Pusat setelah terlebih dahulu dinilai oleh Tim Penilai Instansi.

Bukti pelaksanaan kegiatan yang diperoleh pada periode yang sudah pernah dinilai, yang karena satu dan lain hal tidak diajukan pada periode tersebut, maka kegiatan tersebut tidak dapat dinilai.

Contoh :

Seorang Perekayasa mengajukan DUPAK dengan Masa Penilaian: 01 Januari 2008 sampai dengan 31 Desember 2009. Yang bersangkutan mengajukan bukti kegiatan tertanggal 30 November 2007, maka butir kegiatan tersebut tidak dapat dinilai.

7.1.3. Masa Penilaian Angka Kredit

7.1.3.1. Sarjana/Diploma-IV dapat diangkat pertama kali dalam jabatan Perekayasa setelah yang bersangkutan menjadi PNS. Masa penilaian angka kredit yang bersangkutan dihitung sejak diangkat sebagai CPNS dan ketika PNS yang bersangkutan mengajukan DUPAK, maka kegiatan pada periode CPNS harus diajukan semuanya. Jika kegiatan pada periode CPNS tidak diajukan, maka kegiatan tersebut tidak dapat dinilai lagi pada periode berikutnya.

7.1.3.2. PNS dari jabatan Pimpinan Tinggi, Jabatan Administrasi maupun jabatan Fungsional lain yang diangkat dalam jabatan. Fungsional Perekayasa, penilaian angka kredit yang bersangkutan diajukan sejak diangkat sebagai CPNS sampai dengan tanggal pengajuan

DUPAK.

- 7.1.3.3. Untuk kenaikan /pangkat Gol. Ruang Perekayasa, masa penilaian angka kredit didasarkan pada masa penilaian angka kredit terakhir.

7.2. Daftar Usulan Penetapan Angka Kredit (DUPAK)

7.2.1. Pengertian

DUPAK adalah formulir yang berisi usulan angka kredit yang dibuat oleh pejabat Fungsional Perekayasa sesuai dengan butir-butir kegiatan sebagaimana dicontohkan dalam Lampiran VI.

Pejabat Fungsional Perekayasa harus membuat DUPAK yang berisi hasil penilaian sendiri atas prestasi kerjanya.

DUPAK diajukan kepada Tim Penilai Instansi/Pusat pada waktu yang ditentukan oleh masing-masing instansi.

DUPAK dilampiri dengan :

- 7.2.1.1. Surat Pernyataan melakukan kegiatan kerekayasaan (Lampiran VII),
- 7.2.1.2. Surat Pernyataan melakukan kegiatan pengembangan profesi (Lampiran VIII),
- 7.2.1.3. Surat Pernyataan melakukan kegiatan yang menunjang pelaksanaan tugas Perekayasa (Lampiran IX)
- 7.2.1.4. Surat Pernyataan mengikuti Pendidikan dan/atau pelatihan (Lampiran X)

Seluruh lampiran disahkan oleh Kepala Unit Kerja/pejabat yang berwenang paling rendah pejabat Administrator.

7.2.2. Pengisian DUPAK

- 7.2.2.1. Langkah-langkah Pengisian DUPAK oleh Perekayasa:
- 7.2.2.2. Mengumpulkan bukti-bukti fisik dan atau dokumen pendukung pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan;
- 7.2.2.3. Memilah bukti-bukti tersebut berdasarkan unsur dan sub unsur kegiatan;
- 7.2.2.4. Mengisi formulir Surat Pernyataan melakukan Kegiatan kerekayasaan dilengkapi dengan bukti-buktinya;
- 7.2.2.4.1. Mengisi formulir Surat Pernyataan Melakukan Kegiatan Pengembangan Profesi dilengkapi dengan bukti-buktinya;
- 7.2.2.4.2. Mengisi formulir Surat Pernyataan melakukan kegiatan yang menunjang pelaksanaan tugas kerekayasaan dilengkapi dengan bukti-buktinya;
- 7.2.2.4.3. Mengisi formulir Surat Pernyataan melakukan kegiatan pendidikan dan pelatihan;
- 7.2.2.4.4. Menilai sendiri dengan mengisi angka kredit pada formulir DUPAK sesuai dengan butir-butir kegiatan pada Lampiran VI;

- 7.2.2.4.5. Semua surat pernyataan beserta buktinya disusun berurutan sesuai dengan masa penilaian.
- 7.2.2.4.6. Hasil penilaian semua butir kegiatan dihimpun dalam satu DUPAK.
- 7.2.2.4.7. DUPAK, dan Surat Pernyataan disahkan oleh Pejabat yang berwenang paling kurang Pejabat Administrator;
- 7.2.2.4.8. Semua berkas tersebut dilampirkan pada DUPAK sebagai bukti untuk diajukan ke Tim Penilai.
- 7.2.2.5. Pengisian DUPAK oleh Tim Penilai
 - 7.2.2.5.1. Nomor diisi sesuai kode penomoran DUPAK instansi yang bersangkutan;
 - 7.2.2.5.2. Masa penilaian diisi dengan periode waktu yang diajukan untuk dinilai;
 - 7.2.2.5.3. Keterangan perorangan diisi data Perekayasa yang dinilai;
 - 7.2.2.5.4. Unsur yang dinilai, diisi dengan hasil penilaian terhadap bukti yang disampaikan, dan diisikan pada kolom Tim Penilai;
 - 7.2.2.5.5. Lampiran pendukung DUPAK diantaranya :
 - 7.2.2.5.5.1. Surat Pernyataan melakukan kegiatan kerekayasaan;
 - 7.2.2.5.5.2. Surat Pernyataan melakukan kegiatan pengembangan profesi;
 - 7.2.2.5.5.3. Surat Pernyataan melakukan kegiatan penunjang.
 - 7.2.2.5.5.4. Surat Pernyataan melakukan kegiatan pendidikan dan pelatihan
 - 7.2.2.5.5.5. Dokumen-dokumen lainnya.
 - 7.2.2.5.5.6. Pengesahan diisi oleh ketua dan anggota Tim Penilai yang berhak menilai.
- 7.2.3. Pengajuan DUPAK**
 - 7.2.3.1. Pengajuan DUPAK Perekayasa Ahli Pertama – III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya - IV/a adalah sebagai berikut:
 - 7.2.3.1.1. Perekayasa menyusun DUPAK beserta lampiran-lampirannya, kemudian mengajukan kepada atasan langsung paling kurang Pejabat Administrator.
 - 7.2.3.1.2. Berkas DUPAK yang telah disahkan dikirim kepada Tim Penilai Instansi/Tim Penilai Unit Kerja/Tim Penilai Provinsi/Tim Penilai Kabupaten/Kota;
 - 7.2.3.1.3. Tim Penilai menilai semua bukti kegiatan, kemudian mengisi hasil penilaiannya pada DUPAK;
 - 7.2.3.1.4. Penerbitkan PAK oleh Pejabat Instansi/Unit Kerja/Propinsi/Kabupaten/Kota yang berwenang.
 - 7.2.4.7. Pengajuan DUPAK Perekayasa Ahli Madya – IV/b sampai dengan Perekayasa Ahli Utama – IV/e adalah sebagai berikut:

- 7.2.3.2.1. Perekayasa menyusun DUPAK beserta lampiran-lampirannya, kemudian mengajukan kepada atasan langsung paling kurang Pejabat Tinggi Pratama
- 7.2.3.2.2. Tim Penilai Instansi/Tim Penilai Unit Kerja/ Tim Penilai Provinsi/ Tim Penilai Kabupaten/Kota melakukan pemeriksaan dan penilaian;
- 7.2.3.2.3. Hasil penilaian beserta lampiran-lampirannya dikirim kepada Kepala BPPT selaku Kepala Instansi Pembina oleh Pejabat Pembina Kepegawaian Instansi yang bersangkutan (Pejabat Tinggi Pratama) untuk dinilai Tim Penilai Pusat.
- 7.2.3.2.4. Tim Penilai Pusat menilai semua bukti kegiatan, kemudian mengisi hasil penilaiannya pada DUPAK;
- 7.2.3.2.5. Instansi Pembina menerbitkan PAK yang ditandatangani oleh Kepala BPPT.

7.2.4. Pejabat yang berhak mengajukan DUPAK.

Sesuai Peraturan Menpan Nomor: PER/219/M.PAN/7/2008, Pejabat yang berhak mengajukan DUPAK diatur sebagai berikut:

- 7.2.4.1. Pejabat Pembina Kepegawaian setingkat Pejabat Tinggi Madya atau paling rendah Pejabat Tinggi Pratama di lingkungan instansi masing-masing kepada Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi untuk penetapan angka kredit bagi Perekayasa Ahli Madya – IV/b, sampai dengan Perekayasa Ahli Utama – IV/e;
- 7.2.4.2. Pejabat Pembina Kepegawaian atau Pimpinan Unit Kerja yang terkait paling rendah Pejabat Tinggi Pratama di lingkungan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi kepada pejabat yang membidangi kepegawaian (paling rendah Pejabat Tinggi Pratama) untuk penetapan angka kredit Perekayasa Ahli Pertama – III/a, sampai dengan Perekayasa Ahli Madya – IV/a;
- 7.2.4.3. Pejabat Pembina Kepegawaian atau Pimpinan Unit Kerja paling rendah pejabat Administrator di lingkungan masing-masing instansi kepada Pejabat Pembina Kepegawaian Pusat, untuk penetapan angka kredit Perekayasa Ahli Pertama, - III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya, - IV/a yang bekerja di lingkungan Instansi Pusat;
- 7.2.4.4. Pejabat Pembina Kepegawaian atau Pimpinan Unit Kerja setingkat pejabat Administrator atau paling rendah Pejabat Pengawas, kepada Pejabat Pembina Kepegawaian Provinsi untuk penetapan angka kredit Perekayasa Ahli Pertama, - III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya, - IV/a yang bekerja di lingkungan Provinsi;
- 7.2.4.5. Pejabat Pembina Kepegawaian atau Pimpinan Unit Kerja pejabat Administrator atau paling rendah Pejabat Pengawas, kepada Pejabat Pembina Kepegawaian Kabupaten/Kota untuk penetapan angka

kredit Perekayasa Ahli Pertama, - III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya, - IV/a yang bekerja di lingkungan Kabupaten/Kota.

7.2.5. Lampiran-lampiran DUPAK.

DUPAK yang telah diisi dengan bobot angka kredit dari masing-masing butir kegiatan yang dikerjakan pejabat Fungsional Perekayasa yang bersangkutan dilengkapi dengan lampiran-lampiran sebagai berikut :

- 7.2.5.1. Surat pernyataan melakukan kegiatan kerekayasaan, surat pernyataan melakukan kegiatan pengembangan profesi, surat pernyataan melakukan kegiatan yang menunjang pelaksanaan tugas kerekayasaan dan surat pernyataan telah mengikuti pendidikan dan pelatihan kerekayasaan sebagaimana dimaksud pada lampiran VII, VIII, IX, dan X;
- 7.2.5.2. Surat Keputusan Organisasi Fungsional Kerekayasaan/Surat Keputusan Personil atau ekuivalensinya terkait dengan posisi personil di Organisasi Fungsional yang ditanda tangani oleh Kepala unit kerja/atasan langsung paling kurang pejabat Administrator;
- 7.2.5.3. Program Manual yang di dalamnya mencakup antara lain sistem pelaporan dan jadwal rencana pelaksanaan (*time schedule*);
- 7.2.5.4. Bukti fisik hasil kegiatan yang dilakukan seperti: ijazah/sertifikat, karya tulis/karya ilmiah dan bukti fisik kegiatan kerekayasaan seperti lembar kerja, lembar instruksi, lembar keputusan, *technical note*, *technical report* dll;
- 7.2.5.5. Foto copy penilaian prestasi kerja 2 (dua) tahun terakhir;
- 7.2.5.6. Foto copy SK PNS (khusus untuk pengangkatan pertama);
- 7.2.5.7. Foto copy SK Jabatan (khusus untuk yang sudah diangkat ke dalam jabatan Fungsional Perekayasa);
- 7.2.5.8. Foto copy Kartu Pegawai Negeri Sipil (Karpeg);
- 7.2.5.9. Foto copy SK Pangkat Terakhir;
- 7.2.5.10. Foto copy PAK terakhir
- 7.2.5.11. Ijazah terakhir yang dilegalisasi untuk pengangkatan pertama kali atau bagi yang diangkat kembali setelah tugas belajar.

7.3. Penetapan Angka Kredit (PAK)

7.3.1. Pengertian

PAK adalah formulir yang memuat status angka kredit bagi pejabat Fungsional Perekayasa untuk dapat dipergunakan sebagai bahan kenaikan pangkat/jabatan (contoh formulir PAK lihat lampiran XI).

7.3.2. Pengisian PAK.

Pengisian PAK dilakukan dengan cara sebagai berikut di bawah ini:

- 7.3.2.1. Nomor diisi sesuai Kode Penomoran PAK di Instansi Penilai;
- 7.3.2.2. Instansi diisi Nama Instansi Pengusul;

- 7.3.2.3. Masa Penilaian diisi sesuai masa penilaian yang ada pada DUPAK;
- 7.3.2.4. Keterangan Perorangan diisi data Perekayasa yang dinilai;
- 7.3.2.5. PAK kolom LAMA diisi sesuai Nilai PAK terakhir
- 7.3.2.6. PAK kolom BARU diisi sesuai Hasil Penilaian DUPAK;
- 7.3.2.7. PAK kolom JUMLAH diisi hasil penjumlahan nilai dalam kolom LAMA dan kolom BARU;
- 7.3.2.8. Rekomendasi (Butir III), diisi sesuai dengan hasil penilaian dengan mempertimbangkan persyaratan kenaikan jabatan dan atau pangkat.
- 7.3.2.9. Setiap PAK yang diterbitkan oleh masing-masing instansi harus ditembuskan kepada Instansi Pembina.

7.3.3. Pejabat yang berwenang menetapkan PAK

Sesuai Peraturan Menpan Nomor: PER/219/M.PAN/7/2008, Pejabat yang berwenang menetapkan PAK:

- 7.3.3.1. Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi selaku Kepala instansi pembina Jabatan Fungsional Perekayasa atau pejabat lain setingkat Pimpinan Tinggi Madya yang ditugaskan pada Instansi Pembina untuk penetapan angka kredit Perekayasa Ahli Madya, IV/b sampai dengan Perekayasa Ahli Utama, IV/e untuk Perekayasa di Instansi Pembina dan instansi masing-masing;
- 7.3.3.2. Pejabat yang ditunjuk di lingkungan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi yang bersangkutan atau pejabat lain yang ditunjuk yang membidangi kepegawaian (paling kurang Pimpinan Tinggi Pratama) bagi Perekayasa Ahli Pertama, III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya, IV/a di lingkungan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi;
- 7.3.3.3. Pejabat Pembina Kepegawaian yang bersangkutan atau pejabat lain yang ditunjuk yang membidangi kepegawaian (paling kurang Pimpinan Tinggi Pratama) bagi Perekayasa Ahli Pertama, III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya, IV/a di lingkungan masing-masing;
- 7.3.3.4. Pejabat Pembina Kepegawaian Provinsi yang bersangkutan atau pejabat lain yang bersangkutan atau pejabat lain yang ditunjuk yang membidangi kepegawaian (paling kurang Pimpinan Tinggi Pratama) bagi Perekayasa Ahli Pertama, III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya, IV/a di lingkungan masing- masing;
- 7.3.3.5. Pejabat Pembina Kepegawaian Kabupaten/Kota yang bersangkutan atau pejabat lain yang ditunjuk yang membidangi kepegawaian (paling kurang Pimpinan Tinggi Pratama) bagi Perekayasa Ahli Pertama, III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya, IV/a di lingkungan masing- masing.

BAB VIII

PENILAIAN ANGKA KREDIT

8.1. Tim Penilai Perekayasa

Tim Penilai Jabatan Perekayasa terdiri dari unsur unit teknis yang membidangi kerekayasaan, kepegawaian dan Pejabat Fungsional Perekayasa. Tim Penilai secara umum dibagi menjadi 5 (lima) yaitu:

- a. Tim Penilai Pusat
- b. Tim Penilai Unit Kerja
- c. Tim Penilai Instansi
- d. Tim Penilai propinsi
- e. Tim Penilai Kabupaten/Kota

8.1.1. Tim Penilai Pusat

8.1.1.1. Kedudukan

Tim Penilai Pusat adalah Tim Penilai yang dibentuk dan ditetapkan oleh Kepala BPPT.

8.1.1.2. Tugas

Tim Penilai Pusat bertugas menilai prestasi Perekayasa Ahli Madya IV/b sampai dengan Perekayasa Ahli Utama IV/e.

8.1.1.3. Tim Penilai Pusat berfungsi sebagai :

8.1.1.3.1. Pemeriksa dan penilai butir-butir kegiatan dalam DUPAK;

8.1.1.3.2. Pemeriksa keabsahan dokumen-dokumen DUPAK;

8.1.1.3.3. Penyusun PAK untuk disampaikan kepada Kepala BPPT.

8.1.1.4. Keanggotaan Tim Penilai Pusat

Terdiri dari PNS paling kurang 7 (tujuh) orang dengan susunan sebagai berikut:

8.1.1.4.1. Seorang Ketua merangkap anggota;

8.1.1.4.2. Seorang Wakil Ketua merangkap anggota;

8.1.1.4.3. Seorang Sekretaris merangkap anggota dari unsur yang membidangi kepegawaian/kesekretariatan; dan

8.1.1.4.4. Paling kurang 4 orang anggota.

8.1.1.5. Persyaratan menjadi anggota Tim Penilai Pusat

8.1.1.5.1. Telah mengikuti dan lulus Diklat Tim Penilai yang diselenggarakan oleh Instansi Pembina;

8.1.1.5.2. Serendah-rendahnya Pejabat Perekayasa Ahli Utama IV/d;

- 8.1.1.5.3. Memiliki keahlian dan kemampuan untuk menilai prestasi kerja Perekayasa;
- 8.1.1.5.4. Dapat aktif melakukan penilaian;
- 8.1.1.5.5. Pendidikan minimal S2.
- 8.1.1.6. Apabila anggota Tim Penilai tidak dapat dipenuhi oleh Perekayasa, maka anggota Tim Penilai dapat diangkat dari PNS yang memiliki kompetensi untuk menilai prestasi kerja Perekayasa, namun sekurang-kurangnya terdapat 2 orang pejabat Perekayasa.
- 8.1.1.7. Masa kerja Tim Penilai 3 (tiga) tahun, dan dapat diperpanjang untuk satu kali masa jabatan berikutnya. Setelah masa jabatannya berakhir, dapat diangkat kembali setelah melampaui tenggang waktu 1 (satu) masa jabatan.
- 8.1.1.8. Dalam hal terdapat anggota Tim Penilai Pusat yang ikut dinilai, maka Ketua Tim Penilai dapat mengangkat anggota Tim Penilai pengganti.

8.1.2. **Tim Penilai Unit Kerja**

8.1.2.1. Kedudukan

Tim Penilai Unit Kerja adalah Tim Penilai di lingkungan BPPT yang di bentuk dan ditetapkan oleh Kepala BPPT untuk mengusulkan dan menyusun PAK bagi Perekayasa Ahli Pertama III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a.

8.1.2.2. Tugas

Tim Penilai Unit Kerja bertugas menilai prestasi Perekayasa Ahli Pertama III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a di lingkungan BPPT atau di lingkungan instansi/provinsi/kabupaten/kota yang belum mempunyai tim penilai.

8.1.2.3. Fungsi

Tim Penilai Unit Kerja berfungsi sebagai:

- 8.1.2.3.1. Pemeriksa dan penilai butir-butir kegiatan dalam DUPAK;
- 8.1.2.3.2. Pemeriksa dalam keabsahan dokumen-dokumen DUPAK;
- 8.1.2.3.3. Penyusun konsep PAK untuk disampaikan kepada Pejabat yang berwenang untuk menetapkan PAK Perekayasa Ahli Pertama III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a;
- 8.1.2.3.4. Membantu menilai DUPAK Perekayasa Ahli Madya IV/b sampai dengan Perekayasa Ahli Utama IV/e yang akan diajukan oleh pejabat yang berwenang sebelum diajukan kepada Tim Penilai Pusat melalui Kepala BPPT sebagai Instansi Pembina.

- 8.1.2.3.5.** Keanggotaan Tim Penilai Unit Kerja
Keanggotaan Tim Penilai Unit Kerja terdiri dari PNS paling kurang 7 (tujuh) orang dengan susunan sebagai berikut:
- 8.1.2.3.6.** Seorang Ketua merangkap anggota;
- 8.1.2.3.7.** Seorang Wakil Ketua merangkap anggota;
- 8.1.2.3.8.** Seorang Sekretaris merangkap anggota dari unsur yang membidangi kepegawaian; dan
- 8.1.2.3.9.** Paling kurang 4 orang anggota.
- 8.1.2.4.** Persyaratan menjadi anggota Tim Penilai Unit Kerja
- 8.1.2.4.1.** Telah mengikuti dan lulus Diklat Tim Penilai yang di selenggarakan oleh Instansi Pembina;
- 8.1.2.4.2.** Serendah-rendahnya pejabat Perekayasa Ahli Madya IV/a;
- 8.1.2.4.3.** Memiliki keahlian dan kemampuan untuk menilai prestasi kerja Perekayasa;
- 8.1.2.4.4.** Dapat aktif melakukan penilaian;
- 8.1.2.4.5.** Apabila anggota Tim Penilai tidak dapat dipenuhi oleh Perekayasa, maka anggota Tim Penilai dapat diangkat dari PNS yang memiliki kompetensi untuk menilai prestasi kerja Perekayasa, namun sekurang-kurangnya terdapat 2 orang pejabat Perekayasa.
- 8.1.2.5.** Masa Kerja Tim Penilai Unit Kerja
Masa kerja Tim Penilai 3 (tiga) tahun, dan dapat diperpanjang untuk satu kali masa jabatan berikutnya. Setelah masa jabatannya berakhir, dapat diangkat kembali setelah melampaui tenggang waktu 1 (satu) masa jabatan.
- 8.1.3. Tim Penilai Instansi**
- 8.1.3.1.** Kedudukan
Tim Penilai Instansi adalah Tim Penilai di lingkungan Instansi, yang dibentuk dan ditetapkan oleh Kepala Instansi untuk mengusulkan dan menyusun PAK bagi Perekayasa Ahli Pertama III/a sampai dengan Perekayasa Madya Ahli IV/a.
- 8.1.3.2.** Tugas
Tim Penilai Instansi bertugas menilai prestasi Perekayasa Pertama Ahli III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a di lingkungan instansinya.
- 8.1.3.3.** Fungsi
Tim Penilai Instansi berfungsi sebagai:
- 8.1.3.3.1.** Pemeriksa dan penilai butir-butir kegiatan dalam DUPAK;

- 8.1.3.3.2.** Pemeriksa keabsahan dokumen-dokumen DUPAK;
- 8.1.3.3.3.** Penyusun konsep PAK untuk disampaikan kepada Pejabat yang berwenang menetapkan PAK Perekayasa Ahli Pertama III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a;
- 8.1.3.3.4.** Membantu menilai DUPAK Perekayasa Ahli Madya IV/b sampai dengan Perekayasa Ahli Utama IV/e yang akan diajukan oleh pejabat yang berwenang kepada Tim Penilai Pusat melalui Kepala BPPT sebagai Instansi Pembina.
- 8.1.3.4.** Keanggotaan Tim Penilai Instansi
Keanggotaan Tim Penilai Instansi terdiri dari PNS paling kurang 7 (tujuh) orang dengan susunan sebagai berikut:
 - 8.1.3.4.1.** Seorang Ketua merangkap anggota;
 - 8.1.3.4.2.** Seorang Wakil Ketua merangkap anggota;
 - 8.1.3.4.3.** Seorang Sekretaris merangkap anggota dari unsur yang membidangi kepegawaian; dan
 - 8.1.3.4.4.** Paling kurang 4 orang anggota.
- 8.1.3.5.** Persyaratan menjadi anggota Tim Penilai Instansi
 - 8.1.3.5.1.** Telah mengikuti dan lulus Diklat Tim Penilai yang di selenggarakan oleh Instansi Pembina;
 - 8.1.3.5.2.** Serendah-rendahnya pejabat Perekayasa Ahli Madya IV/a;
 - 8.1.3.5.3.** Memiliki keahlian dan kemampuan untuk menilai prestasi kerja Perekayasa;
 - 8.1.3.5.4.** Dapat aktif melakukan penilaian;
 - 8.1.3.5.5.** Apabila anggota Tim Penilai tidak dapat dipenuhi oleh Perekayasa, maka anggota Tim Penilai dapat diangkat dari PNS yang memiliki kompetensi.
- 8.1.3.6.** Masa Kerja Tim Penilai Instansi
Masa kerja Tim Penilai 3 (tiga) tahun, dan dapat diperpanjang untuk satu kali masa jabatan berikutnya. Setelah masa jabatannya berakhir, dapat diangkat kembali setelah melampaui tenggang waktu 1 (satu) masa jabatan.
- 8.1.3.7.** Setiap pembentukan Tim Penilai Instansi harus dilaporkan secara tertulis kepada Instansi Pembina.
- 8.1.3.8.** Jika pada suatu instansi belum dapat dibentuk Tim Penilai Instansi sesuai dengan persyaratan di atas, untuk penilaiannya instansi tersebut menyerahkan proses penilaiannya kepada Tim Penilai Unit Kerja.

8.1.4. Tim Penilai Provinsi

8.1.4.1. Kedudukan

Tim Penilai Provinsi adalah Tim Penilai di lingkungan provinsi yang dibentuk dan ditetapkan oleh Pejabat Pembina Kepegawaian provinsi untuk mengusulkan dan menyusun PAK bagi Perekayasa Ahli Pertama III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a.

8.1.4.2. Tugas

Tim Penilai Provinsi bertugas menilai prestasi Perekayasa Ahli Pertama III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a di lingkungan provinsinya atau kabupaten/kota di wilayahnya yang belum mempunyai tim penilai.

8.1.4.3. Fungsi

Tim Penilai Provinsi berfungsi sebagai:

8.1.4.3.1. Pemeriksa dan penilai butir-butir kegiatan dalam DUPAK;

8.1.4.3.2. Pemeriksa dalam keabsahan dokumen-dokumen DUPAK

8.1.4.3.3. Penyusun konsep PAK untuk disampaikan kepada Pejabat yang berwenang menetapkan PAK Perekayasa Ahli Pertama III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a;

8.1.4.3.4. Membantu menilai DUPAK Perekayasa Ahli Madya IV/b sampai dengan Perekayasa Ahli Utama IV/e yang akan diajukan oleh pejabat yang berwenang kepada Tim Penilai Pusat melalui Kepala BPPT sebagai Instansi Pembina.

8.1.4.4. Keanggotaan Tim Penilai Provinsi

Keanggotaan Tim Penilai Provinsi terdiri dari PNS paling kurang 7 (tujuh) orang dengan susunan sebagai berikut:

8.1.4.4.1. Seorang Ketua merangkap anggota;

8.1.4.4.2. Seorang Wakil Ketua merangkap anggota;

8.1.4.4.3. Seorang Sekretaris merangkap anggota dari unsur yang membidangi kepegawaian; dan

8.1.4.4.4. Paling kurang 4 orang anggota

8.1.4.5. Persyaratan menjadi anggota Tim Penilai Provinsi

8.1.4.5.1. Telah mengikuti dan lulus Diklat Tim Penilai yang di selenggarakan oleh Instansi Pembina

8.1.4.5.2. Serendah-rendahnya pejabat Perekayasa Ahli Madya IV/a

8.1.4.5.3. Memiliki keahlian dan kemampuan untuk menilai prestasi kerja Perekayasa;

8.1.4.5.4. Dapat aktif melakukan penilaian;

8.1.4.5.5. Apabila anggota Tim Penilai tidak dapat dipenuhi oleh Perekayasa, maka anggota Tim Penilai dapat diangkat dari PNS yang memiliki kompetensi untuk menilai prestasi kerja Perekayasa, namun sekurang-kurangnya terdapat 2 orang pejabat Perekayasa.

8.1.4.6. Masa Kerja Tim Penilai

Masa kerja Tim Penilai 3 (tiga) tahun, dan dapat diperpanjang untuk satu kali masa jabatan berikutnya. Setelah masa jabatannya berakhir, dapat diangkat kembali setelah melampaui tenggang waktu 1 (satu) masa jabatan.

8.1.4.7. Setiap pembentukan Tim Penilai Provinsi harus dilaporkan kepada Instansi Pembina;

8.1.4.8. Jika pada suatu sekretariat daerah provinsi belum dapat dibentuk Tim Penilai Provinsi sesuai dengan persyaratan di atas, untuk penilaiannya diserahkan kepada Tim Penilai Unit Kerja.

8.1.5. Tim Penilai Kabupaten/Kota

8.1.6. Kedudukan

Tim Penilai Kabupaten/Kota adalah Tim Penilai di lingkungan Kabupaten/Kota yang dibentuk dan ditetapkan oleh Pejabat Pembina Kepegawaian Kabupaten/Kota untuk mengusulkan dan menyusun PAK bagi Perekayasa Pertama Ahli III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a.

8.1.7. Tugas

Tim Penilai Kabupaten/Kota bertugas menilai prestasi Perekayasa Ahli Pertama III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a di lingkungan Kabupaten/ Kota.

8.1.8. Fungsi

Tim Penilai Kabupaten/Kota berfungsi sebagai:

8.1.8.1. Pemeriksa dan penilai butir-butir kegiatan dalam DUPAK;

8.1.8.2. Pemeriksa dalam keabsahan dokumen-dokumen DUPAK;

8.1.8.3. Penyusun konsep PAK untuk disampaikan kepada Pejabat yang berwenang menetapkan PAK Perekayasa Ahli Pertama III/a sampai dengan Perekayasa Ahli Madya IV/a;

8.1.8.4. Membantu menilai DUPAK Perekayasa Ahli Madya IV/b sampai dengan Perekayasa Ahli Utama IV/e yang akan diajukan oleh pejabat yang berwenang kepada Tim Penilai Pusat melalui Kepala BPPT sebagai Instansi Pembina.

8.1.9. Keanggotaan Tim Penilai Kabupaten/Kota

- 8.1.10. Keanggotaan Tim Penilai Kabupaten/Kota terdiri dari PNS paling kurang 7 (tujuh) orang dengan susunan sebagai berikut:
 - 8.1.10.1. Seorang Ketua merangkap anggota;
 - 8.1.10.2. Seorang Wakil Ketua merangkap anggota;
 - 8.1.10.3. Seorang Sekretaris merangkap anggota dari unsur yang membidangi kepegawaian; dan
 - 8.1.10.4. Paling kurang 4 orang anggota.
- 8.1.11. Persyaratan menjadi anggota Tim Penilai Kabupaten/Kota
 - 8.1.11.1. Telah mengikuti dan lulus Diklat Tim Penilai yang diselenggarakan oleh Instansi Pembina
 - 8.1.11.2. Serendah-rendahnya pejabat Perekayasa Madya IV/a
 - 8.1.11.3. Memiliki keahlian dan kemampuan untuk menilai prestasi kerja Perekayasa;
 - 8.1.11.4. Dapat aktif melakukan penilaian;
- 8.1.12. Apabila anggota Tim Penilai tidak dapat dipenuhi oleh Perekayasa, maka anggota Tim Penilai dapat diangkat dari PNS yang memiliki kompetensi untuk menilai prestasi kerja Perekayasa, namun sekurang-kurangnya terdapat 2 orang pejabat Perekayasa.
- 8.1.13. Masa Kerja Tim Penilai

Masa kerja Tim Penilai 3 (tiga) tahun, dan dapat diperpanjang untuk satu kali masa jabatan berikutnya. Setelah masa jabatannya berakhir, dapat diangkat kembali setelah melampaui tenggang waktu 1 (satu) masa jabatan.
- 8.1.14. Setiap pembentukan Tim Penilai Kabupaten/Kota harus dilaporkan ke- pada Instansi Pembina
- 8.1.15. Jika pada suatu sekretariat daerah Kabupaten/Kota belum dapat dibentuk Tim Penilai Kabupaten/Kota sesuai dengan persyaratan di atas, untuk penilaiannya diserahkan kepada Tim Penilai Provinsi atau Tim Penilai Unit Kerja

8.2. Tim Teknis

- 8.2.1. Apabila diperlukan, pejabat yang berwenang menetapkan angka kredit dapat membentuk Tim Teknis yang anggotanya terdiri dari para ahli, baik yang berkedudukan sebagai PNS atau Non-PNS yang mempunyai kemampuan teknis yang diperlukan.
- 8.2.2. Tugas Pokok Tim Teknis adalah memberikan saran dan pendapat kepada Ketua Tim Penilai dalam hal memberikan penilaian atas kegiatan yang bersifat khusus atau kegiatan yang memerlukan keahlian tertentu.

- 8.2.3.** Tim Teknis menerima tugas dari dan bertanggung jawab kepada Ketua Tim Penilai.

8.3. Tata Kerja Administrasi Penilaian

8.3.1 Di Pusat

- 8.3.1.1. Sekretariat Tim Penilai Pusat bertugas membantu Tim Penilai Pusat dalam hal pengelolaan administrasi kegiatan Tim Penilai Pusat.
- 8.3.1.2. Sekretariat Tim Penilai Pusat meneliti kelengkapan dan keabsahan DUPAK.
- 8.3.1.3. Jika ada kekurangan kelengkapan administrasi, maka sekretariat menyampaikan kepada unit pengusul untuk dilengkapi.
- 8.3.1.4. Sekretariat Tim Penilai Pusat membantu Tim Penilai Pusat dalam melaksanakan sidang.

8.3.2 Di Unit Kerja (Instansi Pembina)

- 8.3.2.1. Sekretariat Tim Penilai Unit Kerja bertugas membantu Tim Penilai Unit Kerja dalam hal pengelolaan administrasi kegiatan Tim Penilai Unit Kerja.
- 8.3.2.2. Sekretariat Tim Penilai Unit Kerja meneliti kelengkapan dan keabsahan DUPAK.
- 8.3.2.3. Jika ada kekurangan kelengkapan administrasi, maka sekretariat menyampaikan kepada unit pengusul untuk dilengkapi.
- 8.3.2.4. Sekretariat Tim Penilai Unit Kerja membantu Tim Penilai Unit Kerja dalam melaksanakan sidang.

8.3.3 Di Instansi

- 8.3.3.1. Sekretariat Tim Penilai Instansi bertugas membantu Tim Penilai Instansi dalam hal pengelolaan administrasi kegiatan Tim Penilai Instansi.
- 8.3.3.2. Sekretariat Tim Penilai Instansi meneliti kelengkapan dan keabsahan DUPAK.
- 8.3.3.3. Jika ada kekurangan kelengkapan administrasi, maka sekretariat menyampaikan kepada unit pengusul untuk dilengkapi.
- 8.3.3.4. Sekretariat Tim Penilai Instansi membantu Tim Penilai Instansi dalam melaksanakan sidang penilai.

8.3.4 Di Provinsi

- 8.3.4.1. Sekretariat Tim Penilai Provinsi bertugas membantu Tim Penilai Provinsi dalam hal pengelolaan administrasi kegiatan Tim Penilai Provinsi.
- 8.3.4.2. Sekretariat Tim Penilai Provinsi meneliti kelengkapan dan keabsahan DUPAK.
- 8.3.4.3. Jika ada kekurangan kelengkapan administrasi, maka sekretariat

- menyampaikan kepada unit pengusul untuk dilengkapi.
- 8.3.4.4. Sekretariat Tim Penilai Provinsi membantu Tim Penilai Provinsi dalam melaksanakan sidang penilai.

8.3.5 Di Kabupaten/Kota

- 8.3.5.1. Sekretariat Tim Penilai Kabupaten/Kota bertugas membantu Tim Penilai Kabupaten/Kota dalam hal pengelolaan administrasi kegiatan Tim Penilai Kabupaten/Kota.
- 8.3.5.2. Sekretariat Tim Penilai Kabupaten/Kota meneliti kelengkapan dan keabsahan DUPAK.
- 8.3.5.3. Jika ada kekurangan kelengkapan administrasi maka sekretariat menyampaikan kepada unit Pengusul untuk dilengkapi.
- 8.3.5.4. Sekretariat Tim Penilai Kabupaten/Kota membantu Tim Penilai Kabupaten/Kota dalam melaksanakan sidang penilai.

8.4. Tata Cara Penilaian

Tata cara penilaian diatur sebagai berikut:


- 8.4.1. Ketua Tim Penilai membagi tugas penilaian kepada anggota Tim penilai.
- 8.4.2. Setiap DUPAK dinilai oleh dua orang dari Tim Penilai.
- 8.4.3. Apabila selisih hasil penilaian angka kredit kurang dari atau sama dengan 20%, maka hasil penilaian yang mempunyai nilai unsur utama lebih tinggi ditetapkan sebagai angka kredit tambahan untuk PAK baru.
- 8.4.4. Apabila selisih hasil angka kredit lebih dari 20% maka ditunjuk penilai ketiga untuk menetapkan nilai akhir.
- 8.4.5. Sekretaris Tim Penilai membuat PAK untuk disampaikan kepada pejabat yang berwenang untuk disahkan setelah diperiksa oleh Ketua Tim Penilai.
- 8.4.6. Hasil Penilaian angka kredit harus dituangkan dalam Berita Acara Penilaian Angka Kredit yang ditandatangani oleh anggota Tim Penilai yang hadir.
- 8.4.7. Untuk penilaian Perkasaya Ahli Madya IV/b sampai Perkasaya Ahli Utama IV/e, sebelum diusulkan ke Tim Penilai Pusat harus dinilai dulu dan dilampirkan draft PAK dari Tim Penilai Instansi/Tim Penilai Unit Kerja/Tim Penilai Provinsi/Tim Penilai Kabupaten/Kota

BAB IX PENUTUP

Penilaian

Penilaian prestasi kerja Perekayasa dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor PER/219/M.PAN/7/2008 Tentang Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya sebagaimana telah diubah dengan peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 02 Tahun 2016.

KEPALA BADAN PENGKAJIAN DAN
PENERAPAN TEKNOLOGI



UNGGUL PRIYANTO

**STANDAR NOMENKLATUR UNTUK SCIENCE DAN TEKNOLOGI
BERDASARKAN UNESCO TAHUN 1988****MATHEMATICS**

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Algebra | 7 Numerical analysis |
| 2 Analysis and functional analysis | 8 Operations research |
| 3 Computer science | 9 Probability |
| 4 Geometry | 10 Statistics |
| 5 Number theory | 11 Other mathematical specialities |
| 6 Topology | |

ASTRONOMY & ASTROPHYSICS

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1 Cosmology and cosmogony | 5 Radio-astronomy |
| 2 Interplanetary medium | 6 Solar system |
| 3 Optical astronomy | 7 Other astronomical specialities |
| 4 Planetology | |

PHYSICS

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1 Acoustics | 9 Optics |
| 2 Electro-magnetism | 10 Physical chemistry |
| 3 Electronics | 11 Solid state physics |
| 4 Fluid (physics of) | 12 Thoeritical physics |
| 5 Mechanics | 13 Thermodynamics |
| 6 Molecular physics | 14 Units and constants |
| 7 Nuclear physics | 15 Other physical specialities |
| 8 Nucleonic | |

CHEMISTRY

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1 Analytical chemistry | 5 Nuclear chemistry |
| 2 Biochemistry | 6 Organic chemistry |
| 3 Inorganic chemistry | 7 Physical chemistry |
| 4 Macromolecular chemistry | 8 Other chemical specialities |

LIFE SCIENCES

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1 Animal biology (zoology) | 11 Immunology |
| 2 Anthropology (physical) | 12 Insect biology (entomology) |
| 3 Biochemistry | 13 Microbiology |
| 4 Biomathematics | 14 Molecular biology |
| 5 Biometrics | 15 Palaentology |
| 6 Cell biology | 16 Plant biology (botany) |
| 7 Ethology | 17 Radiobiology |

- | | | | |
|----|------------------|----|-------------------------------|
| 8 | Genetics | 18 | Symbiosis |
| 9 | Human biology | 19 | Virology |
| 10 | Human physiology | 20 | Other biological specialities |

EARTH AND SPACE SCIENCES

- | | | | |
|---|----------------------|----|---|
| 1 | Atmospheric sciences | 8 | Oceanography |
| 2 | Climatology | 9 | Soil science |
| 3 | Geochemistry | 10 | Space science |
| 4 | Geodesy | 11 | Geology |
| 5 | Geography | 12 | Geophysics |
| 6 | Hydrology | 13 | Other earth, space or
environmental specialities |
| 7 | Meteorology | | |

AGRICULTURAL SCIENCES

- | | | | |
|---|--------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Agricultural chemistry | 6 | Forestry |
| 2 | Agricultural engineering | 7 | Horticulture |
| 3 | Agronomy | 8 | Phytopathology |
| 4 | Animal husbandry | 9 | Veterinary sciences |
| 5 | Fish and wildlife | 10 | Other agricultural specialities |

MEDICAL SCIENCES

- | | | | |
|---|-----------------------|----|----------------------------|
| 1 | Clinical sciences | 9 | Pharmacology |
| 2 | Epidemiology | 10 | Preventive medicine |
| 3 | Forensic medicine | 11 | Psychiatry |
| 4 | Occupational medicine | 12 | Public health |
| 5 | Internal medicine | 13 | Surgery |
| 6 | Nutrition sciences | 14 | Toxicology |
| 7 | Pathology | 15 | Other medical specialities |
| 8 | Pharmacodynamics | | |

TECHNOLOGICAL SCIENCES

- | | | | |
|----|---|----|-------------------------------|
| 1 | Aeronautical technology and
engineering | 16 | Metal products technology |
| 2 | Biochemical technology | 17 | Motor vehicle technology |
| 3 | Chemical technology and
engineering | 18 | Mining technology |
| 4 | Computer technology | 19 | Naval technology |
| 5 | Construction technology | 20 | Nuclear technology |
| 6 | Electrical technology and
engineering | 21 | Petroleum and coal technology |
| 7 | Electronic technology | 22 | Power technology |
| 8 | Environmental technology and
engineering | 23 | Railway technology |
| 9 | Food technology | 24 | Space technology |
| 10 | Industrial technology | 25 | Telecommunications |

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 11 Instrumentation technology | 26 Textile technology |
| 12 Materials technology | 27 Transportation systems technology |
| 13 Mechanical engineering and technology | 28 Unit operations technology |
| 14 Medical technology | 29 Urban planning |
| 15 Metallurgical technology | 30 Other technological specialities |

ECONOMIC SCIENCES

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 Econometrics | 4 Economics of technological change |
| 2 Economic accounting | 5 Industrial organization and public policy |
| 3 Economic systems | 6 Organization and management of enterprises |

PEDAGOGY

- 1 Curriculum Development

POLITICAL SCIENCE

- 1 Policy sciences

PSYCHOLOGY

- | | |
|--|---------------------------|
| 1 Educational psychology | 3 Experimental psychology |
| 2 Evaluation and measurement in psychology | |

SCIENCES OF ART & LETTERS

- 1 Architecture

PHILOSOPHY

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1 Philosophy of knowledge | 5 Philosophy of nature |
| 2 General philosophy | 6 Social philosophy |
| 3 Philosophical systems | 7 Philosophical doctrines |
| 4 Philosophy of science | 8 Other philosophical specialities |

LAMPIRAN II

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI NOMOR 015 TAHUN 2016
TENTANG PETUNJUK TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA

KOMPOSISI JUMLAH ANGKA KREDIT KUMULATIF MINIMAL UNTUK KENAIKAN JABATAN DAN KENAIKAN PANGKAT PEREKAYASA PENDIDIKAN SARJANA (S1)/DIPLOMA IV

NO	UNSUR	PROSENTASE	JENJANG JABATAN / GOLONGAN RUANG / ANGKA KREDIT										
			PERTAMA		MUDA		MADYA			UTAMA			
			III/a	III/b	III/c	III/d	IV/a	IV/b	IV/c	IV/d	IV/e		
I	Pendidikan Sekolah		100	100	100	100	100	100	100	100	100		
II	ANGKA KREDIT PENJENJANGAN		≥ 80 %										
	A	UTAMA											
		1		Pendidikan dan pelatihan serta memperoleh surat tanda tamat pendidikan dan pelatihan (STTPP) atau sertifikat									
		2		Kegiatan Kerekayasaan	40	80	160	240	348	456	564	712	50
		3		Pengembangan Profesi					12	24	36	48	
	Jumlah I				40	80	160	240	360	480	600	760	50
B	PENUNJANG		≤ 20 %										
	Pendukung pelaksanaan kegiatan Pelaksanaan Tugas Perekayasaan			10	20	40	60	90	120	150	190		
Jumlah II			50	100	200	300	450	600	750	950	50		
Jumlah (I + II)		100%	150	200	300	400	550	700	850	1050			

LAMPIRAN III

PERATURAN KEPALA BADAN PENKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI NOMOR 015 TAHUN 2016
TENTANG PETUNJUK TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA

KOMPOSISI JUMLAH ANGKA KREDIT KUMULATIF MINIMAL UNTUK KENAIKAN JABATAN DAN KENAIKAN PANGKAT PEREKAYASA PENDIDIKAN PASCA SARJANA (S2)

NO	UNSUR	PROSENTASE	JENJANG JABATAN / GOLONGAN RUANG / ANGKA KREDIT								
			PERTAMA	MUDA			MADYA			UTAMA	
			III/b	III/c	III/d	IV/a	IV/b	IV/c	IV/d	IV/e	
I	Pendidikan Sekolah		150	150	150	150	150	150	150	150	
II	ANGKA KREDIT PENJENJANGAN										
	A	UTAMA	≥ 80 %								
	1	Pendidikan dan pelatihan serta memperoleh surat tanda tamat pendidikan dan pelatihan (STTPP) atau sertifikat									
	2	Kegiatan Kerekayasaan		40	120	200	308	416	524	672	50
	3	Pengembangan Profesi					12	24	36	48	
		Jumlah I		40	120	200	320	440	560	720	50
B	PENUNJANG	≤ 20 %									
	Pendukung pelaksanaan kegiatan Pelaksanaan Tugas Perekayasaan		10	30	50	80	110	140	180		
	Jumlah II		50	150	250	400	550	700	900	50	
Jumlah (I + II)		100%	200	300	400	550	700	850	1050		

LAMPIRAN IV

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI NOMOR 015 TAHUN 2016
TENTANG PETUNJUK TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA

**KOMPOSISI JUMLAH ANGKA KREDIT KUMULATIF MINIMAL UNTUK KENAIKAN
JABATAN DAN KENAIKAN PANGKAT PEREKAYASA PENDIDIKAN PASCASARJANA (S3)**

NO	UNSUR	PROSENTASE	JENJANG JABATAN / GOLONGAN RUANG / ANGKA KREDIT							
			MUDA		MADYA			UTAMA		
			III/c	III/d	IV/a	IV/b	IV/c	IV/d	IV/e	
I	Pendidikan Sekolah		200	200	200	200	200	200	200	
II	ANGKA KREDIT PENJENJANGAN									
	A	UTAMA								
		1	Pendidikan dan pelatihan serta memperoleh surat tanda tamat pendidikan dan pelatihan (STTPP) atau sertifikat	≥ 80 %	80	160	268	376	484	632
		2	Kegiatan Kerekayasaan							
		3	Pengembangan Profesi							
	Jumlah I			80	160	280	400	520	680	50
B	PENUNJANG									
	Pendukung pelaksanaan kegiatan Pelaksanaan Tugas Perekayasaan		≤ 20 %	20	40	70	100	130	170	
Jumlah II			100	200	350	500	650	850	50	
Jumlah (I + II)		100%	300	400	550	700	850	1050		

LAMPIRAN V

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI NOMOR 015 TAHUN 2016
TENTANG PETUNJUK TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA

RINCIAN KEGIATAN JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA

(Sesuai Lampiran I PerMenPAN Nomor PER/219/M/PAN/7/2008)

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
I	PENDIDIKAN	A Pendidikan Sekolah dan Memperoleh Gelar/Ijazah	1. Doktor (S3)	Ijazah	200	Semua Jenjang
			2. Magister (S2)	Ijazah	150	Semua Jenjang
			3. Sarjana (S1)	Ijazah	100	Semua Jenjang
		B Pendidikan dan Pelatihan di Bidang Kegiatan kerekayasaan dan Memperoleh Surat Tanda Tamat Pendidikan dan Pelatihan (STTPP)	1. Lamanya lebih dari 960 jam	Sertifikat	15	Semua Jenjang
			2. Lamanya 641 – 960 jam	Sertifikat	9	Semua Jenjang
			3. Lamanya 481 – 640 jam	Sertifikat	6	Semua Jenjang
			4. Lamanya 161 – 480 jam	Sertifikat	3	Semua Jenjang
			5. Lamanya 81 – 160 jam	Sertifikat	2	Semua Jenjang
			6. Lamanya 31 - 80 jam	Sertifikat	1	Semua Jenjang
			7. Lamanya 10 - 30 jam	Sertifikat	0,5	Semua Jenjang
C Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan	Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan golongan III	Sertifikat	2,0	Semua Jenjang		
II	KEGIATAN KEREKAYASAAN	A Pelaksanakan kegiatan penelitian terapan, pengembangan, perekayasaan dan pengoperasian	1. Sebagai Staf Perekayasa (<i>Engineering Staff</i>)			
			a. Melaksanakan kegiatan Kerekayasaan			
			1). Melaksanakan desain konseptual			
			(a) Menetapkan tujuan dan kebutuhan desain (<i>Design Requirement and Objective</i>)	Lembar kerja	0,079	Perekayasa Pertama
			(b) Menyusun filosofi rancang bangun	Lembar kerja	0,098	Perekayasa Pertama
			(c) Menetapkan metoda yang digunakan	Lembar kerja	0,083	Perekayasa Pertama
			2). Melaksanakan desain awal			
			(a) Merekayasa bentuk konfigurasi	Lembar kerja	0,109	Perekayasa Pertama
			(b) Mengkalkulasi kinerja awal	Logbook per kegiatan dan Lembar kerja	0,113	Perekayasa Pertama
			(c) Membuat gambar teknis (<i>Engineering Drawing</i>) awal	Lembar kerja	0,115	Perekayasa Pertama
			3). Melaksanakan Desain rinci			
			(a) Melaksanakan iterasi hasil desain awal	Lembar kerja	0,152	Perekayasa Pertama
			(b) Mengoptimasi hasil desain awal	Lembar kerja	0,125	Perekayasa Pertama
			(c) Melaksanakan konfigurasi desain rinci	Lembar kerja	0,228	Perekayasa Pertama
			(d) Menetapkan konfigurasi	Lembar kerja	0,076	Perekayasa Pertama
			4). Melaksanakan perhitungan			
			(a) Melaksanakan perhitungan pendekatan awal	Logbook dan Lembar kerja	0,109	Perekayasa Pertama
			(b) Melaksanakan perhitungan analitik rinci	Logbook dan Lembar kerja	0,255	Perekayasa Pertama
			(c) Melaksanakan komputasi numerik	Logbook dan Lembar kerja	0,671	Perekayasa Pertama

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			5). Melaksanakan pengujian			
			(a) Menetapkan konfigurasi pengujian	Lembar kerja	0,183	Perekayasa Pertama
			(b) Membuat benda uji	Benda kerja/ Lembar Kerja (<i>Product Working sheet</i>)	0,175	Perekayasa Pertama
			(c) Menetapkan sistem penginderaan pengujian	Lembar kerja	0,090	Perekayasa Pertama
			(d) Menetapkan sistem perolehan dan pengolahan data	Lembar kerja	0,113	Perekayasa Pertama
			(e) Melaksanakan operasi pengujian	<i>Logbook</i>	0,420	Perekayasa Pertama
			(f) Menganalisis data	Lembar kerja	0,275	Perekayasa Pertama
			(g) Menginterpretasi hasil uji	Lembar kerja	0,289	Perekayasa Pertama
			6). Melaksanakan explorasi			
			(a) Menetapkan instrumentasi explorasi	Lembar kerja	0,174	Perekayasa Pertama
			(b) Menetapkan sasaran explorasi	Lembar kerja	0,125	Perekayasa Pertama
			(c) Melaksanakan explorasi	<i>Logbook dan Lembar kerja</i>	0,569	Perekayasa Pertama
			(d) Menganalisis data explorasi	Lembar kerja	0,491	Perekayasa Pertama
			(e) Menginterpretasi hasil explorasi	Lembar kerja	0,267	Perekayasa Pertama
			7). Melaksanakan observasi			
			(a) Menetapkan instrumentasi observasi	Lembar kerja	0,240	Perekayasa Pertama
			(b) Menetapkan sasaran observasi	Lembar kerja	0,110	Perekayasa Pertama
			(c) Melaksanakan observasi	<i>Logbook dan Lembar kerja</i>	0,638	Perekayasa Pertama
			(d) Menganalisis data observasi	Lembar kerja	0,423	Perekayasa Pertama
			(e) Menginterpretasi hasil observasi	Lembar kerja	0,246	Perekayasa Pertama
			8). Melaksanakan pengukuran			
			(a) Menetapkan instrumentasi pengukuran	Lembar kerja	0,158	Perekayasa Pertama
			(b) Menetapkan sasaran pengukuran	Lembar kerja	0,076	Perekayasa Pertama
			(c) Melaksanakan pengukuran	<i>Logbook dan Lembar kerja</i>	0,571	Perekayasa Pertama
			(d) Menganalisis data pengukuran	Lembar kerja	0,489	Perekayasa Pertama
			(e) Menginterpretasi hasil pengukuran	Lembar kerja	0,551	Perekayasa Pertama
			9). Melaksanakan modifikasi produk			
			(a) Melaksanakan <i>repair</i> (perbaikan) produk	Lembar kerja dan foto	0,480	Perekayasa Pertama
			(b) Melaksanakan modifikasi produk	Lembar kerja dan foto	0,251	Perekayasa Pertama
			10). Melaksanakan perawatan produk			
			(a) Melaksanakan perawatan rutin (harian) produk	Lembar kerja dan foto	0,057	Perekayasa Pertama
			(b) Melaksanakan perawatan berkala produk	Lembar kerja dan foto	0,136	Perekayasa Pertama
			(c) Melaksanakan perbaikan menyeluruh (<i>over haul</i>) produk	Lembar kerja dan foto	0,336	Perekayasa Pertama
			11). Melaksanakan studi kelayakan sistem teknologi			
			(a) Menetapkan parameter kelayakan	Lembar kerja	0,123	Perekayasa Pertama
			(b) Melaksanakan penyelidikan kesesuaian dengan parameter kelayakan	Lembar kerja	0,315	Perekayasa Pertama

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			12). Melaksanakan studi banding sistem teknologi			
			(a) Menetapkan acuan studi banding	Lembar kerja	0,145	Perekayasa Pertama
			(b) Melaksanakan perbandingan kinerja suatu teknologi	Lembar kerja	0,301	Perekayasa Pertama
			b Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya	Surat Keputusan	2,000	Perekayasa Pertama
			2. Sebagai Ketua Sub Kelompok (Leader)			
			a Memberikan supervisi kepada para <i>Engineering Staff</i> dalam:			
			1). Melaksanakan desain konseptual/ awal			
			(a) Memberikan beberapa alternatif metoda desain	Lembar Instruksi Teknik	0,820	Perekayasa Muda
			(b) Menetapkan metoda kalkulasi	Lembar Instruksi Teknik	0,218	Perekayasa Muda
			(c) Menilai hasil desain awal	Lembar kerja	0,602	Perekayasa Muda
			2). Melaksanakan desain rinci			
			(a) Memberikan metoda optimasi	Lembar Instruksi Teknik	0,174	Perekayasa Muda
			(b) Mensintesis hasil desain awal menjadi desain rinci	Lembar kerja	0,354	Perekayasa Muda
			(c) Memberikan metoda iterasi desain	Lembar Instruksi Teknik	0,419	Perekayasa Muda
			3). Melaksanakan perhitungan			
			(a) Melaksanakan penurunan persamaan matematik/ <i>modelling</i>	Lembar kerja	0,425	Perekayasa Muda
			(b) Melaksanakan deskritisasi persamaan	Lembar kerja	0,369	Perekayasa Muda
			(c) Memberikan metoda pemecahan persamaan	Lembar Instruksi Teknik	0,190	Perekayasa Muda
			4). Melaksanakan Pengujian			
			(a) Menyajikan beberapa alternatif jenis peralatan pengujian	Lembar Instruksi Teknik	0,206	Perekayasa Muda
			(b) Menentukan peralatan perolehan data	Lembar Instruksi Teknik	0,209	Perekayasa Muda
			(c) Menentukan peralatan pengolah data	Lembar Instruksi Teknik	0,206	Perekayasa Muda
			(d) Memberikan metoda dan strategi pengujian	Lembar Instruksi Teknik	0,200	Perekayasa Muda
			(e) Memberikan metoda interpretasi hasil pengujian	Lembar Instruksi Teknik	0,200	Perekayasa Muda
			5). Melaksanakan explorasi			
			(a) Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran explorasi	Lembar Instruksi Teknik	0,256	Perekayasa Muda
			(b) Menetapkan metoda explorasi	Lembar Instruksi Teknik	0,171	Perekayasa Muda
			(c) Melaksanakan penurunan hasil explorasi menjadi model matematika	Lembar kerja	0,241	Perekayasa Muda

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			6). Melaksanakan observasi			
			(a) Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran observasi	Lembar Instruksi Teknik	0,192	Perekayasa Muda
			(b) Menetapkan metoda observasi	Lembar Instruksi Teknik	0,175	Perekayasa Muda
			(c) Melaksanakan penurunan hasil observasi menjadi model matematika	Lembar kerja	0,392	Perekayasa Muda
			7). Melaksanakan pengukuran			
			(a) Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran pengukuran	Lembar Instruksi Teknik	0,400	Perekayasa Muda
			(b) Menetapkan metoda pengukuran	Lembar Instruksi Teknik	0,249	Perekayasa Muda
			(c) Melaksanakan penurunan hasil pengukuran menjadi model matematika	Lembar kerja	0,343	Perekayasa Muda
			8). Melaksanakan modifikasi produk			
			(a) Memberikan metoda modifikasi produk	Lembar Instruksi Teknik	0,245	Perekayasa Muda
			(b) Memberikan metoda perbaikan (<i>repair</i>) produk	Lembar Instruksi Teknik	0,314	Perekayasa Muda
			9). Melaksanakan perawatan produk			
			(a) Memberikan metoda perawatan produk	Lembar Instruksi Teknik	0,248	Perekayasa Muda
			(b) Memberikan metoda perbaikan menyeluruh (<i>over haul</i>) produk	Lembar Instruksi Teknik	0,215	Perekayasa Muda
			10). Melaksanakan studi kelayakan sistem teknologi			
			(a) Menetapkan persyaratan kelayakan	Lembar Instruksi Teknik	0,221	Perekayasa Muda
			(b) Melaksanakan pemilihan parameter kelayakan	Lembar Instruksi Teknik	0,247	Perekayasa Muda
			(c) Menetapkan model yang akan dipakai sebagai acuan	Lembar Instruksi Teknik	0,269	Perekayasa Muda
			11). Menetapkan acuan banding	Lembar Instruksi Teknik	0,240	Perekayasa Muda
		b	Menyelenggarakan pertemuan dan memimpin diskusi dengan para Staf Perekayasa (<i>Engineering Staff</i>) tentang pekerjaan mereka	Lembar Keputusan (<i>decission sheet</i>)	0,068	Perekayasa Muda
		c	Memberikan presentasi hasil kegiatannya dalam pertemuan berkala yang diselenggarakan dan dipimpin oleh Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>)			
		1).	Mempersiapkan bahan presentasi laporan hasil kegiatan Paket Kerja (<i>Work Package</i>) yang dipimpinnya	Materi presentasi	0,180	Perekayasa Muda
		2).	Memberikan presentasi hasil kegiatan di hadapan Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) secara berkala (Pemaparan, diskusi, dan kesimpulan hasil)	Materi presentasi	0,067	Perekayasa Muda
		d	Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya	Surat Keputusan	2,000	Perekayasa Pertama/Muda

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			3. Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>)			
			a Mengkombinasikan hasil-hasil dari seluruh Paket Pekerjaan (<i>WP</i>) yang berada di bawahnya dalam kelompok keilmuan/keahliannya			
			1). Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah disain	Lembar kerja/ Lembar Instruksi	0,525	Perekayasa Madya
			2). Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah testing	Lembar kerja/ Lembar Instruksi	0,420	Perekayasa Madya
			3). Melaksanakan sub-integrasi produk s struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah explorasi	Lembar kerja/ Lembar Instruksi	0,420	Perekayasa Madya
			4). Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah observasi	Lembar kerja/ Lembar Instruksi	0,420	Perekayasa Madya
			5). Melaksanakan sub-integrasi produk <i>WBS</i> untuk masalah pengukuran	Lembar kerja/ Lembar Instruksi	0,420	Perekayasa Madya
			6). Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah modifikasi	Lembar kerja/ Lembar Instruksi	0,525	Perekayasa Madya
			7). Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah perawatan	Lembar kerja/ Lembar Instruksi	0,390	Perekayasa Madya
			b Mendiskusikan kualitas capaian dari segi teknis dengan melakukan iterasi teknis diantara kelompok (<i>group</i>) yang terkait	Lembar Keputusan (<i>decission sheet</i>)	1,200	Perekayasa Madya
			c Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu, pendanaan, dan pengadaan barang sesuai dengan struktur rincian kerja (<i>WBS</i>)-nya dengan melakukan iterasi yang terkait dengan ketersediaan aliran pendanaan	Lembar Keputusan (<i>decission sheet</i>)	0,330	Perekayasa Madya
			d Membuat perencanaan kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain bersama Manajer Program (<i>Program Manager</i>)	Kontrak kerjasama	0,428	Perekayasa Madya
			e Mengusulkan pengadaan barang dan spesifikasinya kepada Manajer Program (<i>Program Manager</i>)	Lembar Usulan spesifikasi teknis	0,400	Perekayasa Madya
			f Memberikan presentasi hasil kegiatannya dalam pertemuan secara berkala yang diselenggarakan dan dipimpin oleh Program Director dan dihadiri oleh Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) dan Manajer Program (<i>Program manager</i>)			
			1). Mempersiapkan materi presentasi laporan hasil kegiatan struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) yang dipimpinnya	Materi presentasi	0,600	Perekayasa Madya
			2). Memberikan presentasi hasil kegiatan di hadapan Kepala Program (<i>Program Director</i>) secara berkala (paparan, diskusi dan kesimpulan)	Materi presentasi	0,120	Perekayasa Madya
			g Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya	Surat Keputusan	2,000	Perekayasa Muda/Madya

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			4. Asisten Manajer Program (<i>Assistant Program Manager</i>)			
			a Membuat perencanaan jadwal pelaksanaan kegiatan dan pendanaan bersama dengan Manajer Program (<i>Program Manager</i>).			
			1). Mengusulkan metoda pengendalian proyek, dan sejenisnya untuk penjadwalan dan pengendalian program	Lembar Kerja	0,140	Perekayasa Muda
			2). Mengusulkan rencana pendanaan yang telah dikoordinasikan dengan pihak-pihak terkait.	Lembar kerja	0,160	Perekayasa Muda
			b Menyiapkan draft kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain bersama Manajer Program (<i>Program Manager</i>)	Draft kontrak	0,239	Perekayasa Muda
			c Mengusulkan pengadaan barang melalui Pengelola anggaran sesuai dengan spesifikasi yang diusulkan Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) bersama Manajer Program (<i>Program Manager</i>)	Lembar kerja	0,180	Perekayasa Muda
			d Melaksanakan evaluasi berkala dengan para Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) bersama Manajer Program (<i>Program Manager</i>)			
			1). Melakukan penyesuaian jadwal kegiatan terhadap kondisi pendanaan yang berjalan, mendiskusikan dampak kesesuaian pendanaan yang baru terhadap produk kerja	Lembar kerja	0,167	Perekayasa Muda
			2). Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu pengadaan barang	Lembar kerja	0,164	Perekayasa Muda
			e Memantau jalannya program ditinjau dari segi waktu dan dana			
			1). Melaksanakan Pemantauan dan Pengendalian Kemajuan Kegiatan (<i>PCM</i>) bersama Manajer Program (<i>Program Manager</i>)	<i>Draft PCM report</i>	0,565	Perekayasa Muda
			2). Menyusun draft laporan kemajuan program dari segi waktu dan dana	<i>Draft Laporan</i>	0,100	Perekayasa Muda
			f Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya	Surat Keputusan	2,000	Perekayasa Muda
			5. Manajer Program (<i>Program Manager</i>)			
			a Membuat perencanaan jadwal pelaksanaan kegiatan dan pendanaan.			
			1). Merencanakan jadwal pendanaan program yang telah ditetapkan			
			(a) Memberikan metoda pengendalian proyek, dan sejenisnya untuk penjadwalan dan pengendalian program	Lembar Instruksi Teknik	0,325	Perekayasa Madya
			(b) Membuat rencana pendanaan yang telah dikoordinasikan dengan pihak-pihak terkait.	Lembar kerja	0,359	Perekayasa Madya

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			b Menetapkan kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain	Kontrak kerjasama	0,478	Perekayasa Madya
			c Mengusulkan pengadaan barang melalui Pengelola anggaran sesuai dengan spesifikasi yang diusulkan Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>)	Lembar kerja	0,360	Perekayasa Madya
			d Melaksanakan evaluasi berkala dengan para <i>Group Leader</i>			
			1). melakukan penyesuaian jadwal kegiatan terhadap kondisi pendanaan yang berjalan, mendiskusikan dampak kesesuaian pendanaan yang baru terhadap produk kerja	Lembar Keputusan (<i>decission sheet</i>)	0,334	Perekayasa Madya
			2). Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu pengadaan barang	Lembar Keputusan (<i>decission sheet</i>)	0,328	Perekayasa Madya
			e Memantau jalannya program ditinjau dari segi waktu dan dana			
			1). Melaksanakan Pemantauan dan Pengendalian Kemajuan Kegiatan (<i>PCM</i>)	<i>PCM Report</i>	0,810	Perekayasa Madya
			2). Menyusun Laporan kemajuan program dari segi waktu dan dana	Materi presentasi	0,240	Perekayasa Madya
			3). Mempresentasikan laporan kemajuan program dari segi waktu dan dana di hadapan Kepala Program (<i>Program Director</i>) secara berkala	materi presentasi	0,120	Perekayasa Madya
			f Membentuk Organisasi Fungsional Program bersama Kepala Program (<i>Program Director</i>) dan Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>)	Lembar Keputusan (<i>decission sheet</i>)	0,800	Perekayasa Madya
			g Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya	Surat Keputusan	2,000	Perekayasa Madya
			6. Asisten Insinyur Kepala (<i>Asistant Chief Engineer</i>)			
			a Menyiapkan <i>draft Engineering/ Test/ Production manual</i>			
			1). Menyiapkan draft buku acuan kerekayasaan (<i>Engineering Manual</i>)	<i>Engineering Test Manual</i>	1,080	Perekayasa Madya
			2). Menyiapkan draft buku acuan pengujian (<i>Test Manual</i>)	<i>Production Manual</i>	0,930	Perekayasa Madya
			3). Menyiapkan draft buku acuan produksi (<i>Production Manual</i>)	<i>Production Manual</i>	1,500	Perekayasa Madya
			b Mengusulkan personil yang sesuai serta klarifikasi dan sandi kerja (<i>job code</i>)	Lembar Kerja	0,300	Perekayasa Madya
			c Mengusulkan rencana waktu keterlibatan personil dalam tiap program	Lembar Kerja	0,300	Perekayasa Madya
			d Menyiapkan pertemuan dalam rangka koordinasi kerja	Lembar Kerja	0,240	Perekayasa Madya
			e Memantau pelaksanaan program bersama Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>)	Lembar Kerja	1,350	Perekayasa Madya
			f Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya	Surat Keputusan	2,000	Perekayasa Madya

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			7. Insinyur Kepala (Chief Engineer)			
			a Membentuk Organisasi Program bersama Kepala Program (<i>Program Director</i>) dan Manajer Program (<i>Program Manager</i>)	Lembar Keputusan (<i>decision sheet</i>)	0,800	Perekayasa Utama
			b Membuat perencanaan SDM yang sesuai kebutuhan, berkoordinasi dengan para Kepala Unit Struktural yang terlibat dalam program			
			1). Merencanakan waktu keterlibatan personil dalam tiap program	Lembar Kerja	0,960	Perekayasa Utama
			2). Mendiskusikan dan menetapkan Sumber Daya Manusia yang terlibat dalam program dengan para Kepala Unit Struktural	Draft SK Tim Kerja	0,610	Perekayasa Utama
			c Mengevaluasi dan menyetujui usulan spesifikasi teknis barang yang diusulkan Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>)	Lembar Keputusan (<i>decision sheet</i>)	0,733	Perekayasa Utama
			d Mengintegrasikan hasil-hasil dari seluruh WBS ditinjau dari kualitas teknik pemenuhan <i>Design, Requirement, and Objective (DR&O)</i>			
			1). Memberikan supervisi teknis untuk penyesuaian kinerja secara rutin	Lembar Instruksi Teknik	0,473	Perekayasa Utama
			2). Memberikan saran perbaikan, alternatif teknik yang lain pada pertemuan diskusi dengan para Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) secara bersama atau sendiri-sendiri, untuk mendiskusikan hasil - hasil program secara berkala	Lembar Keputusan (<i>decision sheet</i>)	0,400	Perekayasa Utama
			3). Melakukan optimasi desain (<i>trade-off</i>) terhadap kondisi batas yang masih bisa dinegosiasi diantara struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) dan prioritas hasil-hasil struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk mendapatkan produk akhir yang paling sesuai pada akhir tahun anggaran	Lembar Keputusan (<i>decision sheet</i>)	0,573	Perekayasa Utama
			e Mempresentasikan hasil kegiatan secara teknis di hadapan kepala program secara berkala	Materi presentasi	0,207	Perekayasa Utama
			f Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya	Surat Keputusan	2,000	Perekayasa Madya
			8. Kepala Program (Program Director)			
			a Melakukan perencanaan program bersama Pengelola Program (<i>Program Manager</i>) dan Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) membentuk organisasi program, menentukan jumlah struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) dan jumlah paket pekerjaan (<i>WP</i>) untuk setiap struktur rincian kerja (<i>WBS</i>)	Lembar Kerja	1,100	Perekayasa Utama

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			b Mengangkat personil-personil yang terlibat dalam program serta pejabat-pejabat fungsional atas usulan Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>), dan Program Manajer (<i>Program Manager</i>)	Surat Keputusan	1,540	Perekayasa Utama
			c Mendiskusikan jalannya program ditinjau dari segi teknik ketepatan waktu dan pendanaan secara berkala bersama para Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>), Program Manajer (<i>Program Manager</i>) dan Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>)	Lembar Keputusan (<i>decission sheet</i>)	0,384	Perekayasa Utama
			d Memantau jalannya program			
			1). Memberikan saran-saran pada setiap fasa penelaahan program (<i>program review</i>): tahap persiapan (<i>Preliminary</i>), tahap rinci (<i>Detail</i>), tahap kritis (<i>Critical</i>) dan tahap akhir (<i>Final</i>)	Lembar Instruksi Teknik	0,473	Perekayasa Utama
			2). Melaporkan jalannya program serta mempertanggung jawabkan hasil program kepada kepala unit struktural (pimpinan terkait) yang memberi pekerjaan secara berkala	Materi presentasi	0,220	Perekayasa Utama
			e Mensosialisasikan hasil program kepada para <i>Stakeholders</i> terkait untuk dilakukan Uji Operasional dan Evaluasi			
			1). Memberikan presentasi mengenai program berjalan	Materi presentasi	0,304	Perekayasa Utama
			2). Memperagakan hasil-hasil program	Benda kerja/ Lembar benda Kerja (<i>Product Working sheet</i>)	0,431	Perekayasa Utama
			f Mempresentasikan serta mempertahankan usulan Hak Atas Kekayaan Intelektual di hadapan yang berwenang	Dokumen HAKI	0,577	Perekayasa Utama
			g Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya	Surat Keputusan	2,000	Perekayasa Utama
		B. Pelaksanakan penyusunan Pedoman dan Pembuatan Laporan dalam Organisasi Fungsional Kerekayasaan	1. Penyusunan Pedoman Pelaksanaan Program (<i>Program Manual</i>)			
			a. Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) mempersiapkan buku acuan program (<i>Program Manual</i>)	<i>Program Manual</i>	2,640	Perekayasa Utama
			b. Sebagai Manajer Program (<i>Program Manager</i>) memeriksa buku acuan program (<i>Program Manual</i>)	<i>Program Manual</i>	1,980	Perekayasa Madya
			c. Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui buku acuan program (<i>Program Manual</i>)	<i>Program Manual</i>	2,640	Perekayasa Utama
			2. Menyusun Pedoman Pelaksanaan Desain (<i>Design Manual</i>) yang terdiri dari <i>Design, Requirement, and Objective (DR&O)</i> , <i>State of The Art Method</i> , <i>Mean of Compliance</i> , <i>Engineering Drawing and Documentation</i> , <i>Design Scheduling</i>			
			a. Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) mempersiapkan buku acuan desain (<i>Design Manual</i>)	<i>Design Manual</i>	0,990	Perekayasa Madya

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			b. Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) memeriksa buku acuan desain (<i>Design Manual</i>)	<i>Design Manual</i>	1,760	Perakayasa Utama
			c. Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui buku acuan desain (<i>Design Manual</i>)	<i>Design Manual</i>	1,100	Perekayasa Utama
		3. Menyusun Pedoman Pelaksanaan Kerekayasaan/ Pengujian/ Produksi (<i>Engineering/ Test/ Production Manual</i>)				
			a. Menyusun <i>Engineering Manual</i> yang terdiri dari <i>test objective, test method, parameter definition, instrument system, test article system, test operation, data analysis, integration, and deploy system, engineering test scheduling</i>			
			1). Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) mempersiapkan buku acuan kerekayasaan (<i>Engineering Manual</i>)	<i>Engineering Manual</i>	0,990	Perekayasa Madya
			2). Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) memeriksa buku acuan kerekayasaan (<i>Engineering Manual</i>)	<i>Engineering Manual</i>	1,760	Perekayasa Utama
			3). Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui buku acuan kerekayasaan (<i>Engineering Manual</i>)	<i>Engineering Manual</i>	1,100	Perekayasa Utama
			b. Menyusun buku acuan pengujian (<i>Test manual</i>)			
			1). Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) mempersiapkan buku acuan pengujian (<i>Test Manual</i>)	<i>Test manual</i>	0,990	Perekayasa Madya
			2). Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) memeriksa buku acuan pengujian (<i>Test Manual</i>)	<i>Test manual</i>	1,760	Perekayasa Utama
			3). Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui buku acuan pengujian (<i>Test Manual</i>)	<i>Test manual</i>	1,100	Perekayasa Utama
			c. Menyusun Production manual yang terdiri dari <i>production method, production scheduling, sub assembly, small assembly, product integration, product scheduling</i>			
			1). Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) mempersiapkan buku acuan produksi (<i>Production Manual</i>)	<i>Production Manual</i>	0,990	Perekayasa Madya
			2). Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) memeriksa buku acuan produksi (<i>Production Manual</i>)	<i>Production Manual</i>	1,760	Perekayasa Utama
			3). Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui buku acuan produksi (<i>Production Manual</i>)	<i>Production Manual</i>	1,100	Perekayasa Utama

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			4. Menyusun catatan teknis (<i>Technical Notes</i>), yaitu menuliskan hasil-hasil kerja dari setiap staf Perekayasa (<i>Engineering Staff</i>) setiap saat dari kegiatan yang dilakukan			
			a. Sebagai Staf Perekayasa (<i>Engineering Staff</i>) mempersiapkan catatan teknis (<i>TN</i>)	<i>Technical Notes</i>	0,107	Perekayasa Pertama
			b. Sebagai Ketua Sub Kelompok (<i>Leader</i>) memeriksa catatan teknis (<i>TN</i>)	<i>Technical Notes</i>	0,190	Perekayasa Muda
			c. Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) menyetujui catatan teknis (<i>TN</i>)	<i>Technical Notes</i>	0,518	Perekayasa Madya
			5. Menyusun Laporan Teknis (<i>Technical Report</i>) atau revisi laporan teknis (<i>Technical Memorandum</i>) yang merupakan hasil dari kegiatan <i>leader</i> dengan acuan laporan teknis (<i>Technical Report</i>) dari para staf Perekayasa (<i>Engineering Staff</i>) yang terlibat			
			a. Sebagai Ketua Kelompok (<i>Leader</i>) mempersiapkan Laporan Teknis (<i>Technical Report</i>) atau revisi laporan teknis (<i>Technical Memorandum</i>)	<i>Technical Report/Memorandum</i>	0,367	Perekayasa Muda
			b. Sebagai Ketua Sub Kelompok (<i>Group Leader</i>) memeriksa Laporan Teknis (<i>Technical Report</i>) atau revisi laporan teknis (<i>Technical Memorandum</i>)	<i>Technical Report/Memorandum</i>	0,525	Perekayasa Madya
			c. Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) menyetujui Laporan Teknis (<i>Technical Report</i>) atau revisi laporan teknis (<i>Technical Memorandum</i>)	<i>Technical Report/Memorandum</i>	0,613	Perekayasa Utama
			6. Menyusun dokumen teknis (<i>Technical Document</i>) yang merupakan hasil kerja Ketua Sub Kelompok (<i>Group Leader</i>) yang merupakan rangkuman hasil-hasil Paket Pekerjaan (<i>WP</i>) yang terkait dengan acuan laporan teknis (<i>Technical Report</i>) yang dihasilkan			
			a. Sebagai Ketua Sub Kelompok (<i>Group Leader</i>) mempersiapkan dokumen teknis (<i>Technical Document</i>)	<i>Technical Document</i>	0,769	Perekayasa Madya
			b. Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) memeriksa dokumen teknis (<i>Technical Document</i>)	<i>Technical Document</i>	0,493	Perekayasa Utama
			c. Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui dokumen teknis (<i>Technical Document</i>)	<i>Technical Document</i>	2,089	Perekayasa Utama
			7. Membuat <i>Program Document</i> yang merupakan integrasi hasil-hasil kerja setiap <i>Group Leader</i> yang terlibat dengan acuan pada seluruh <i>Technical Document</i> yang dihasilkan			
			a. Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) mempersiapkan (<i>Program Document</i>)	<i>Program Document</i>	3,300	Perekayasa Utama
			b. Sebagai Manajer Program (<i>Program Manager</i>) memeriksa laporan akhir program (<i>Program Document</i>)	<i>Program Document</i>	2,475	Perekayasa Madya
			c. Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui laporan akhir program (<i>Program Document</i>)	<i>Program Document</i>	3,300	Perekayasa Utama

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			8. Menyusun laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan kegiatan (<i>Progress Control and Monitoring</i>), yaitu membukukan dan merangkum hasil kerja Manajer Program (<i>Program Manager</i>) dan Asisten Manajer Program (<i>Asisten Program Manager</i>) dalam bentuk dokumen yang meliputi evaluasi program terhadap dana serta perubahan-perubahannya			
			a. Sebagai Manajer Program (<i>Program Manager</i>) mempersiapkan laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan kegiatan (<i>Progress Control and Monitoring</i>)	<i>Progress Control and Monitoring</i>	1,320	Perekayasa Madya
			b. Sebagai Manajer Program (<i>Program Manager</i>) memeriksa laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan kegiatan (<i>Progress Control and Monitoring</i>)	<i>Progress Control and Monitoring</i>	0,330	Perekayasa Madya
			c. Sebagai Kepala Program menyetujui laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan kegiatan (<i>Progress Control and Monitoring</i>)	<i>Progress Control and Monitoring</i>	2,200	Perekayasa Utama
			9. Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya	Surat Keputusan	2,000	Perekayasa Utama
III	PENGEMBANGAN PROFESI	A. Penyebarluasan produk Teknologi Sesuai dengan Tugas dalam Program yang Sedang Berjalan	1. Membuat karya tulis di bidang kerekayasaan			
			a. Dalam bentuk buku yang dipublikasikan internasional	Buku	15	Semua Jenjang
			b. Dalam bentuk buku yang dipublikasikan nasional	Buku	10	Semua Jenjang
			c. Dalam bentuk makalah di majalah ilmiah internasional	Makalah	12,5	Semua Jenjang
			d. Dalam bentuk makalah di majalah dan media masa nasional yang diakui instansi pembina	Makalah	6	Semua Jenjang
			e. Dalam bentuk makalah yang dipresentasikan pada pertemuan ilmiah yang tidak dipublikasikan	Makalah	1	Semua Jenjang
		B. Pendayagunaan produk Teknologi	1. Mendayagunakan produk teknologi yang memperoleh HAKI (kecuali merk)	Dokumen	10	Semua Jenjang
			2. Mendayagunakan produk teknologi terjual & memperoleh royalti	Dokumen	5	Semua Jenjang
		C. Penyusunan Petunjuk Pelaksanaan, Petunjuk Teknis Pengelolaan Kegiatan Kerekayasaan	Menyusun Petunjuk Pelaksanaan, Petunjuk Teknis Pengelolaan Kegiatan Kerekayasaan	Dokumen	5	Perekayasa Madya dan Perekayasa Utama
		D. Perolehan Sertifikat Profesi	Memperoleh sertifikat profesional di bidang kerekayasaan (dinilai 1x per jenis)	Sertifikat	3	Semua Jenjang
		E. Penerjemahan/Penyaduran Buku dan Bahan Lain di Bidang Kerekayasaan	1. Menerjemahkan/menyadur di bidang kerekayasaan yang dipublikasikan:			
			a. Dalam bentuk buku yang diterbitkan dan diedarkan secara nasional	Tiap buku	2	Semua Jenjang
			b. Dalam majalah ilmiah yang diakui oleh lembaga yang berwenang	Tiap buku	1	Semua Jenjang

NO	UNSUR	SUB UNSUR	BUTIR KEGIATAN	SATUAN HASIL	ANGKA KREDIT	PELAKSANA
			2. Menerjemahkan/menyadur di bidang teknologi yang tidak dipublikasikan :			
			a. Dalam bentuk buku	Tiap buku	1	Semua Jenjang
			b. Dalam bentuk makalah	Tiap buku	0,5	Semua Jenjang
IV.	KEGIATAN	A. Pengajar/Pelatih di Bidang	1. Mengajar/melatih Diklat, per 2 Jam Pelajaran	Surat Tugas	0.04	Perekayasa Madya dan
			2. Membimbing siswa	Surat Tugas	2	Perekayasa Madya dan
			3. Menyusun kurikulum/buku/diktat/modul berkaitan dengan pelatihan kegiatan kerekayasaan	Dokumen	0,5	Perekayasa Madya dan Perekayasa Utama
		B. Peran serta dalam Seminar/ Lokakarya/ Konferensi di bidang kerekayasaan	1. Pemrasaran	Sertifikat	3	Semua Jenjang
			2. Moderator/pembahas/narasumber	Sertifikat	2	Semua Jenjang
			3. Peserta	Sertifikat	1	Semua Jenjang
		C. Keanggotaan dalam Organisasi Profesi di bidang Kerekayasaan	1. Berperan aktif sebagai anggota organisasi profesi, setiap tahun			
			a. Internasional		1	
			b. Nasional	Surat Keputusan	0,75	Semua Jenjang
		D. Keanggotaan dalam Tim Penilai	c. Daerah Propinsi/Kabupaten/Kota/Departemen/LPND	Surat Keputusan	0,5	Semua Jenjang
			Menjadi anggota Tim Penilai Jabatan Fungsional Perekayasa secara aktif, setiap DUPAK	PAK	0,04	Perekayasa Madya dan Perekayasa Utama
			Menjadi anggota Mitra Bestari (<i>Peer Review</i>), setiap Surat Keputusan	Surat Keputusan	2	Semua Jenjang
		E. Perolehan Penghargaan/Tanda Jasa	1. Tanda kehormatan Satyalancana Karya Satya			
			a. 10 Tahun	Tanda Jasa	1	Semua Jenjang
			b. 20 Tahun	Tanda Jasa	2	Semua Jenjang
			c. 30 Tahun	Tanda Jasa	3	Semua Jenjang
			2. Satyalancana Pembangunan	Tanda Jasa	4	Semua Jenjang
			3. Satyalancana Wirakarya	Tanda Jasa	4	Semua Jenjang
		F. Perolehan Gelar Kesarjanaan lainnya	4. Bintang Jasa	Tanda Jasa	6	Semua Jenjang
5. Bintang Mahaputera.	Tanda Jasa		8	Semua Jenjang		
1. Memperoleh gelar kehormatan akademis, setiap gelar	Penghargaan		15	Semua Jenjang		
2. Memperoleh gelar kesarjanaan lainnya						
a. Pasca Sarjana (S-2)	Ijazah		10	Semua Jenjang		
b. Doktor (S-3)	Ijazah		15	Semua Jenjang		

DAFTAR USUL PENETAPAN ANGKA KREDIT
JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA
Nomor :

INSTANSI :

Masa Penilaian :
Bulan Tahun s/d Bulan Tahun

I KETERANGAN PERORANGAN							
1	N a m a						
2	N I P Baru						
3	Nomor Seri Kartu Pegawai						
4	Tempat dan Tanggal Lahir						
5	Jenis Kelamin						
6	Pendidikan Yang Diperhitungkan Angka Kreditnya						
7	Pangkat / Golongan Ruang / TMT						
8	Jabatan Fungsional / TMT						
9	Masa Kerja Golongan Lama	tahun		bulan			
10	Masa Kerja Golongan Baru	tahun		bulan			
11	Unit Kerja						
II UNSUR YANG DINILAI							
NO	UNSUR, SUB UNSUR, BUTIR KEGIATAN	ANGKA KREDIT MENURUT					
		INSTANSI PENGUSUL			TIM PENILAI		
		LAMA	BARU	JUMLAH	LAMA	BARU	JUMLAH
1	2	3	4	5	6	7	8
I	PENDIDIKAN						
A	Pendidikan Sekolah dan Memperoleh Gelar/Ijazah						
	1. Doktor (S3)						
	2. Magister (S2)						
	3. Sarjana (S1)						
B	Pendidikan dan Pelatihan di Bidang Kegiatan kerekayasaan dan Memperoleh Surat Tanda Tamat Pendidikan dan Pelatihan (STTPP)						
	1. Lamanya lebih dari 960 jam						
	2. Lamanya 641 – 960 jam						
	3. Lamanya 481 – 640 jam						
	4. Lamanya 161 – 480 jam						
	5. Lamanya 81 – 160 jam						
	6. Lamanya 31 - 80 jam						
	7. Lamanya 10 - 30 jam						
C	Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan						
	Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan golongan III						
II	KEGIATAN KEREKAYASAAN						
A	Pelaksanakan kegiatan penelitian terapan, pengembangan, perekayasaan dan pengoperasian						
	1. Sebagai Staf Perekayasa (Engineering Staff)						
	a. Melaksanakan kegiatan Kerekayasaan						
	1). Melaksanakan desain konseptual						
	(a) Menetapkan tujuan dan kebutuhan desain (<i>Design Requirement and Objective</i>)						
	(b) Menyusun filosofi rancang bangun						
	(c) Menetapkan metoda yang digunakan						
	2). Melaksanakan desain awal						
	(a) Merekayasa bentuk konfigurasi						
	(b) Mengkalkulasi kinerja awal						
	(c) Membuat gambar teknis (Engineering Drawing) awal						
	3). Melaksanakan Desain rinci						
	(a) Melaksanakan iterasi hasil desain awal						
	(b) Mengoptimasi hasil desain awal						
	(c) Melaksanakan konfigurasi desain rinci						
	(d) Menetapkan konfigurasi						
	4). Melaksanakan perhitungan						
	(a) Melaksanakan perhitungan pendekatan awal						
	(b) Melaksanakan perhitungan analitik rinci						
	(c) Melaksanakan komputasi numerik						

	5).	Melaksanakan pengujian							
	(a)	Menetapkan konfigurasi pengujian							
	(b)	Membuat benda uji							
	(c)	Menetapkan sistem penginderaan pengujian							
	(d)	Menetapkan sistem perolehan dan pengolahan data							
	(e)	Melaksanakan operasi pengujian							
	(f)	Menganalisis data							
	(g)	Menginterpretasi hasil uji							
	6).	Melaksanakan eksplorasi							
	(a)	Menetapkan instrumentasi eksplorasi							
	(b)	Menetapkan sasaran eksplorasi							
	(c)	Melaksanakan eksplorasi							
	(d)	Menganalisis data eksplorasi							
	(e)	Menginterpretasi hasil eksplorasi							
	7).	Melaksanakan observasi							
	(a)	Menetapkan instrumentasi observasi							
	(b)	Menetapkan sasaran observasi							
	(c)	Melaksanakan observasi							
	(d)	Menganalisis data observasi							
	(e)	Menginterpretasi hasil observasi							
	8).	Melaksanakan pengukuran							
	(a)	Menetapkan instrumentasi pengukuran							
	(b)	Menetapkan sasaran pengukuran							
	(c)	Melaksanakan pengukuran							
	(d)	Menganalisis data pengukuran							
	(e)	Menginterpretasi hasil pengukuran							
	9).	Melaksanakan modifikasi produk							
	(a)	Melaksanakan <i>repair</i> (perbaikan) produk							
	(b)	Melaksanakan modifikasi produk							
	10).	Melaksanakan perawatan produk							
	(a)	Melaksanakan perawatan rutin (harian) produk							
	(b)	Melaksanakan perawatan berkala produk							
	(c)	Melaksanakan perbaikan menyeluruh (<i>over haul</i>) produk							
	11).	Melaksanakan studi kelayakan sistem teknologi							
	(a)	Menetapkan parameter kelayakan							
	(b)	Melaksanakan penyelidikan kesesuaian dengan parameter kelayakan							
	12).	Melaksanakan studi banding sistem teknologi							
	(a)	Menetapkan acuan studi banding							
	(b)	Melaksanakan perbandingan kinerja suatu teknologi							
	b	Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya							
	2.	Sebagai Ketua Sub Kelompok (Leader)							
	a	Memberikan supervisi kepada para <i>Engineering Staff</i> dalam:							
	1).	Melaksanakan desain konseptual/ awal							
	(a)	Memberikan beberapa alternatif metoda desain							
	(b)	Menetapkan metoda kalkulasi							
	(c)	Menilai hasil desain awal							
	2).	Melaksanakan desain rinci							
	(a)	Memberikan metoda optimasi							
	(b)	Mensintesiskan hasil desain awal menjadi desain rinci							
	(c)	Memberikan metoda iterasi desain							
	3).	Melaksanakan perhitungan							
	(a)	Melaksanakan penurunan persamaan matematik/ <i>modelling</i>							
	(b)	Melaksanakan deskritisasi persamaan							
	(c)	Memberikan metoda pemecahan persamaan							
	4).	Melaksanakan Pengujian							
	(a)	Menyajikan beberapa alternatif jenis peralatan pengujian							
	(b)	Menentukan peralatan perolehan data							
	(c)	Menentukan peralatan pengolah data							
	(d)	Memberikan metoda dan strategi pengujian							
	(e)	Memberikan metoda interpretasi hasil pengujian							
	5).	Melaksanakan eksplorasi							
	(a)	Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran eksplorasi							
	(b)	Menetapkan metoda eksplorasi							
	(c)	Melaksanakan penurunan hasil eksplorasi menjadi model matematika							
	6).	Melaksanakan observasi							

	(a)	Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran observasi							
	(b)	Menetapkan metoda observasi							
	(c)	Melaksanakan penurunan hasil observasi menjadi model matematika							
	7).	Melaksanakan pengukuran							
	(a)	Melaksanakan pemilihan dan penetapan sasaran pengukuran							
	(b)	Menetapkan metoda pengukuran							
	(c)	Melaksanakan penurunan hasil pengukuran menjadi model matematika							
	8).	Melaksanakan modifikasi produk							
	(a)	Memberikan metoda modifikasi produk							
	(b)	Memberikan metoda perbaikan (<i>repair</i>) produk							
	9).	Melaksanakan perawatan produk							
	(a)	Memberikan metoda perawatan produk							
	(b)	Memberikan metoda perbaikan menyeluruh (<i>over haul</i>) produk							
	10).	Melaksanakan studi kelayakan sistem teknologi							
	(a)	Menetapkan persyaratan kelayakan							
	(b)	Melaksanakan pemilihan parameter kelayakan							
	(c)	Menetapkan model yang akan dipakai sebagai acuan							
	11).	Menetapkan acuan banding							
b		Menyelenggarakan pertemuan dan memimpin diskusi dengan para Staf Perekayasa (<i>Engineering Staff</i>) tentang pekerjaan mereka							
c		Memberikan presentasi hasil kegiatannya dalam pertemuan berkala yang diselenggarakan dan dipimpin oleh Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>)							
	1).	Mempersiapkan bahan presentasi laporan hasil kegiatan Paket Kerja (<i>Work Package</i>) yang dipimpinnya							
	2).	Memberikan presentasi hasil kegiatan di hadapan Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) secara berkala (Pemaparan, diskusi, dan penyimpulan hasil)							
d		Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya							
3		Sebagai Ketua Kelompok (Group Leader)							
a		Mengkombinasikan hasil-hasil dari seluruh Paket Pekerjaan (<i>WP</i>) yang berada di bawahnya dalam kelompok keilmuan/keahliannya							
	1).	Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah disain							
	2).	Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah testing							
	3).	Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah explorasi							
	4).	Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah observasi							
	5).	Melaksanakan sub-integrasi produk <i>WBS</i> untuk masalah pengukuran							
	6).	Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah modifikasi							
	7).	Melaksanakan sub-integrasi produk struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk masalah perawatan							
b		Mendiskusikan kualitas capaian dari segi teknis dengan melakukan iterasi teknis diantara kelompok (<i>group</i>) yang terkait							
c		Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu, pendanaan, dan pengadaan barang sesuai dengan struktur rincian kerja (<i>WBS</i>)-nya dengan melakukan iterasi yang terkait dengan ketersediaan aliran pendanaan							
d		Membuat perencanaan kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain bersama Manajer Program (<i>Program Manager</i>)							
e		Mengusulkan pengadaan barang dan spesifikasinya kepada Manajer Program (<i>Program Manager</i>)							
f		Memberikan presentasi hasil kegiatannya dalam pertemuan secara berkala yang diselenggarakan dan dipimpin oleh Program Director dan dihadiri oleh Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) dan Manajer Program (<i>Program manager</i>)							
	1).	Mempersiapkan materi presentasi laporan hasil kegiatan struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) yang dipimpinnya							

	2).	Memberikan presentasi hasil kegiatan di hadapan Kepala Program (<i>Program Director</i>) secara berkala (paparan, diskusi dan kesimpulan)							
	g	Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya							
	4.	Asisten Manajer Program (<i>Assistant Program Manager</i>)							
	a	Membuat perencanaan jadwal pelaksanaan kegiatan dan pendanaan bersama dengan Manajer Program (<i>Program Manager</i>).							
	1).	Mengusulkan metoda pengendalian proyek, dan sejenisnya untuk penjadwalan dan pengendalian program							
	2).	Mengusulkan rencana pendanaan yang telah dikoordinasikan dengan pihak-pihak terkait.							
	b	Menyiapkan draft kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain bersama Manajer Program (<i>Program Manager</i>)							
	c	Mengusulkan pengadaan barang melalui Pengelola anggaran sesuai dengan spesifikasi yang diusulkan Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) bersama Manajer Program (<i>Program Manager</i>)							
	d	Melaksanakan evaluasi berkala dengan para Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) bersama Manajer Program (<i>Program Manager</i>)							
	1).	Melakukan penyesuaian jadwal kegiatan terhadap kondisi pendanaan yang berjalan, mendiskusikan dampak kesesuaian pendanaan yang baru terhadap produk kerja							
	2).	Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu pengadaan barang							
	e	Memantau jalannya program ditinjau dari segi waktu dan dana							
	1).	Melaksanakan Pemantauan dan Pengendalian Kemajuan Kegiatan (<i>PCM</i>) bersama Manajer Program (<i>Program Manager</i>)							
	2).	Menyusun draft laporan kemajuan program dari segi waktu dan dana							
	f	Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya							
	5.	Manajer Program (<i>Program Manager</i>)							
	a	Membuat perencanaan jadwal pelaksanaan kegiatan dan pendanaan.							
	1).	Merencanakan jadwal pendanaan program yang telah ditetapkan							
	(a)	Memberikan metoda pengendalian proyek, dan sejenisnya untuk penjadwalan dan pengendalian program							
	(b)	Membuat rencana pendanaan yang telah dikoordinasikan dengan pihak-pihak terkait.							
	b	Menetapkan kontrak kerjasama teknis dengan pihak lain							
	c	Mengusulkan pengadaan barang melalui Pengelola anggaran sesuai dengan spesifikasi yang diusulkan Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>)							
	d	Melaksanakan evaluasi berkala dengan para <i>Group Leader</i>							
	1).	Melakukan penyesuaian jadwal kegiatan terhadap kondisi pendanaan yang berjalan, mendiskusikan dampak kesesuaian pendanaan yang baru terhadap produk kerja							
	2).	Mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan ketepatan waktu pengadaan barang							
	e	Memantau jalannya program ditinjau dari segi waktu dan dana							
	1).	Melaksanakan Pemantauan dan Pengendalian Kemajuan Kegiatan (<i>PCM</i>)							
	2).	Menyusun Laporan kemajuan program dari segi waktu dan dana							
	3).	Mempresentasikan laporan kemajuan program dari segi waktu dan dana di hadapan Kepala Program (<i>Program Director</i>) secara berkala							
	f	Membentuk Organisasi Fungsional Program bersama Kepala Program (<i>Program Director</i>) dan Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>)							
	g	Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya							
	6.	Asisten Insinyur Kepala (<i>Asistant Chief Engineer</i>)							
	a	Menyiapkan draft <i>Engineering/ Test/ Production manual</i>							
	1).	Menyiapkan draft buku acuan kerekayasaan (<i>Engineering Manual</i>)							

		2). Menyiapkan draft buku acuan pengujian (<i>Test Manual</i>)							
		3). Menyiapkan draft buku acuan produksi (<i>Production Manual</i>)							
	b	Mengusulkan personil yang sesuai serta klarifikasi dan sandi kerja (<i>job code</i>)							
	c	Mengusulkan rencana waktu keterlibatan personil dalam tiap program							
	d	Menyiapkan pertemuan dalam rangka koordinasi kerja							
	e	Memantau pelaksanaan program bersama Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>)							
	f	Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya							
	7.	Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>)							
	a	Membentuk Organisasi Program bersama Kepala Program (<i>Program Director</i>) dan Manajer Program (<i>Program Manager</i>)							
	b	Membuat perencanaan SDM yang sesuai kebutuhan, berkoordinasi dengan para Kepala Unit Struktural yang terlibat dalam program							
		1). Merencanakan waktu keterlibatan personil dalam tiap program							
		2). Mendiskusikan dan menetapkan Sumber Daya Manusia yang terlibat dalam program dengan para Kepala Unit Struktural							
	c	Mengevaluasi dan menyetujui usulan spesifikasi teknis barang yang diusulkan Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>)							
	d	Mengintegrasikan hasil-hasil dari seluruh WBS ditinjau dari kualitas teknik pemenuhan <i>Design, Requirement, and Objective (DR&O)</i>							
		1). Memberikan supervisi teknis untuk penyelarasan kinerja secara rutin							
		2). Memberikan saran perbaikan, alternatif teknik yang lain pada pertemuan diskusi dengan para Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) secara bersama atau sendiri-sendiri, untuk mendiskusikan hasil - hasil program secara berkala							
		3). Melakukan optimasi desain (<i>trade-off</i>) terhadap kondisi batas yang masih bisa dinegosiasi diantara struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) dan prioritas hasil-hasil struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) untuk mendapatkan produk akhir yang paling sesuai pada akhir tahun anggaran							
	e	Mempresentasikan hasil kegiatan secara teknis di hadapan kepala program secara berkala							
	f	Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya							
	8	Kepala Program (<i>Program Director</i>)							
	a	Melakukan perencanaan program bersama Pengelola Program (<i>Program Manager</i>) dan Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) membentuk organisasi program, menentukan jumlah struktur rincian kerja (<i>WBS</i>) dan jumlah paket pekerjaan (<i>WP</i>) untuk setiap struktur rincian kerja (<i>WBS</i>)							
	b	Mengangkat personil-personil yang terlibat dalam program serta pejabat-pejabat fungsional atas usulan Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>), dan Program Manajer (<i>Program Manager</i>)							
	c	Mendiskusikan jalannya program ditinjau dari segi teknik ketepatan waktu dan pendanaan secara berkala bersama para Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>), Program Manajer (<i>Program Manager</i>) dan Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>)							
	d	Memantau jalannya program							
		1). Memberikan saran-saran pada setiap fasa penelaahan program (<i>program review</i>): tahap persiapan (<i>Preliminary</i>), tahap rinci (<i>Detail</i>), tahap kritis (<i>Critical</i>) dan tahap akhir (<i>Final</i>)							
		2). Melaporkan jalannya program serta mempertanggung jawabkan hasil program kepada kepala unit struktural (pimpinan terkait) yang memberi pekerjaan secara berkala							
	e	Mensosialisasikan hasil program kepada para <i>Stakeholders</i> terkait untuk dilakukan Uji Operasional dan Evaluasi							
		1). Memberikan presentasi mengenai program berjalan							
		2). Memperagakan hasil-hasil program							
	f	Mempresentasikan serta mempertahankan usulan Hak Atas Kekayaan Intelektual di hadapan yang berwenang							

		g Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya							
B. Pelaksanakan penyusunan Pedoman dan Pembuatan Laporan dalam Organisasi Fungsional Kerekayasaan									
1.	Penyusunan Pedoman Pelaksanaan Program (Program Manual)								
	a.	Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) mempersiapkan buku acuan program (<i>Program Manual</i>)							
	b.	Sebagai Manajer Program (<i>Program Manager</i>) memeriksa buku acuan program (<i>Program Manual</i>)							
	c.	Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui buku acuan program (<i>Program Manual</i>)							
2.	Menyusun Pedoman Pelaksanaan Desain (<i>Design Manual</i>) yang terdiri dari <i>Design, Requirement, and Objective (DR&O)</i> , <i>State of The Art Method</i> , <i>Mean of Compliance</i> , <i>Engineering Drawing and Documentation</i> , <i>Design Scheduling</i>								
	a.	Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) mempersiapkan buku acuan desain (<i>Design Manual</i>)							
	b.	Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) memeriksa buku acuan desain (<i>Design Manual</i>)							
	c.	Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui buku acuan desain (<i>Design Manual</i>)							
3.	Menyusun Pedoman Pelaksanaan Kerekayasaan/ Pengujian/ Produksi (<i>Engineering/ Test/ Production Manual</i>)								
	a.	Menyusun <i>Engineering Manual</i> yang terdiri dari <i>test objective, test method, parameter definition, instrument system, test article system, test operation, data analysis, integration, and deploy system, engineering test scheduling</i>							
		1). Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) mempersiapkan buku acuan kerekayasaan (<i>Engineering Manual</i>)							
		2). Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) memeriksa buku acuan kerekayasaan (<i>Engineering Manual</i>)							
		3). Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui buku acuan kerekayasaan (<i>Engineering Manual</i>)							
	b.	Menyusun buku acuan pengujian (<i>Test manual</i>)							
		1). Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) mempersiapkan							
		2). Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) memeriksa buku acuan pengujian (<i>Test Manual</i>)							
		3). Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui buku acuan pengujian (<i>Test Manual</i>)							
	c.	Menyusun Production manual yang terdiri dari <i>production method, production scheduling, sub assembly, small assembly, product integration, product scheduling</i>							
		1). Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) mempersiapkan buku acuan produksi (<i>Production Manual</i>)							
		2). Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) memeriksa buku acuan produksi (<i>Production Manual</i>)							
		3). Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui buku acuan produksi (<i>Production Manual</i>)							
4.	Menyusun catatan teknis (<i>Technical Notes</i>), yaitu menuliskan hasil-hasil kerja dari setiap staf Perekayasa (<i>Engineering Staff</i>) setiap saat dari kegiatan yang dilakukan								
	a.	Sebagai Staf Perekayasa (<i>Engineering Staff</i>) mempersiapkan catatan teknis (<i>TN</i>)							
	b.	Sebagai Ketua Sub Kelompok (<i>Leader</i>) memeriksa catatan teknis (<i>TN</i>)							
	c.	Sebagai Ketua Kelompok (<i>Group Leader</i>) menyetujui catatan teknis (<i>TN</i>)							
5.	Menyusun Laporan Teknis (<i>Technical Report</i>) atau revisi laporan teknis (<i>Technical Memorandum</i>) yang merupakan hasil dari kegiatan <i>leader</i> dengan acuan laporan teknis (<i>Technical Report</i>) dari para staf Perekayasa (<i>Engineering Staff</i>) yang terlibat								
	a.	Sebagai Ketua Kelompok (<i>Leader</i>) mempersiapkan Laporan Teknis (<i>Technical Report</i>) atau revisi laporan teknis (<i>Technical Memorandum</i>)							
	b.	Sebagai Ketua Sub Kelompok (<i>Group Leader</i>) memeriksa Laporan Teknis (<i>Technical Report</i>) atau revisi laporan teknis (<i>Technical Memorandum</i>)							
	c.	Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) menyetujui Laporan Teknis (<i>Technical Report</i>) atau revisi laporan teknis (<i>Technical Memorandum</i>)							

	6.	Menyusun dokumen teknis (<i>Technical Document</i>) yang merupakan hasil kerja Ketua Sub Kelompok (<i>Group Leader</i>) yang merupakan rangkuman hasil-hasil Paket Pekerjaan (<i>WP</i>) yang terkait dengan acuan laporan teknis (<i>Technical Report</i>) yang dihasilkan							
	a.	Sebagai Ketua Sub Kelompok (<i>Group Leader</i>) mempersiapkan dokumen teknis (<i>Technical Document</i>)							
	b.	Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) memeriksa dokumen teknis (<i>Technical Document</i>)							
	c.	Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui dokumen teknis (<i>Technical Document</i>)							
	7.	Membuat <i>Program Document</i> yang merupakan integrasi hasil-hasil kerja setiap <i>Group Leader</i> yang terlibat dengan acuan pada seluruh <i>Technical Document</i> yang dihasilkan							
	a.	Sebagai Insinyur Kepala (<i>Chief Engineer</i>) mempersiapkan (<i>Program Document</i>)							
	b.	Sebagai Manajer Program (<i>Program Manager</i>) memeriksa laporan akhir program (<i>Program Document</i>)							
	c.	Sebagai Kepala Program (<i>Program Director</i>) menyetujui laporan akhir program (<i>Program Document</i>)							
	8.	Menyusun laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan kegiatan (<i>Progress Control and Monitoring</i>), yaitu membukukan dan merangkum hasil kerja Manajer Program (<i>Program Manager</i>) dan Asisten Manajer Program (<i>Asisten Program Manager</i>) dalam bentuk dokumen yang meliputi evaluasi program terhadap dana serta perubahan-perubahannya							
	a.	Sebagai Manajer Program (<i>Program Manager</i>) mempersiapkan laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan kegiatan (<i>Progress Control and Monitoring</i>)							
	b.	Sebagai Manajer Program (<i>Program Manager</i>) memeriksa laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan kegiatan (<i>Progress Control and Monitoring</i>)							
	c.	Sebagai Kepala Program menyetujui laporan pemantauan dan pengendalian kemajuan kegiatan (<i>Progress Control and Monitoring</i>)							
	9.	Melaksanakan kegiatan di lingkungan berisiko tinggi atau berbahaya							
	III PENGEMBANGAN PROFESI								
	A.	Penyebarluasan produk Teknologi Sesuai dengan Tugas dalam Program yang Sedang Berjalan							
1.	Membuat karya tulis di bidang rekayasa								
a.	Dalam bentuk buku yang dipublikasikan internasional								
b.	Dalam bentuk buku yang dipublikasikan nasional								
c.	Dalam bentuk makalah di majalah ilmiah internasional								
d.	Dalam bentuk makalah di majalah dan media masa nasional yang diakui instansi pembina								
e.	Dalam bentuk makalah yang dipresentasikan pada pertemuan ilmiah yang tidak dipublikasikan								
B.	Pendayagunaan produk Teknologi								
1.	Mendayagunakan produk teknologi yang memperoleh HAKI (kecuali merk)								
2.	Mendayagunakan produk teknologi terjual & memperoleh royalti								
C.	Penyusunan Petunjuk Pelaksanaan, Petunjuk Teknis Pengelolaan Kegiatan Rekayasa								
	Menyusun Petunjuk Pelaksanaan, Petunjuk Teknis Pengelolaan Kegiatan Rekayasa								
D.	Perolehan Sertifikat Profesi								
	Memperoleh sertifikat profesional di bidang rekayasa (dinilai 1 x per jenis)								
E.	Penerjemahan/Penyaduran Buku dan Bahan Lain di Bidang Rekayasa								
1.	Menerjemahkan/menyadur di bidang rekayasa yang dipublikasikan :								
a.	Dalam bentuk buku yang diterbitkan dan diedarkan secara nasional								
b.	Dalam majalah ilmiah yang diakui oleh lembaga yang berwenang								
2.	Menerjemahkan/menyadur di bidang teknologi yang tidak dipublikasikan :								
a.	Dalam bentuk buku								
b.	Dalam bentuk makalah								
JUMLAH									
JUMLAH UNSUR UTAMA									

IV. KEGIATAN PENUNJANG							
A.	Pengajar/Pelatih di Bidang Kerekayasaan						
	1. Mengajar/melatih Diklat, per 2 Jam Pelajaran						
	2. Membimbing siswa						
	3. Menyusun kurikulum/buku/diktat/modul berkaitan dengan pelatihan kegiatan kerekayasaan						
B.	Peran serta dalam Seminar/ Lokakarya/ Konferensi di bidang						
	1. Pemrasaran						
	2. Moderator/pembahas/narasumber						
	3. Peserta						
C.	Keanggotaan dalam Organisasi Profesi di bidang Kerekayasaan						
	Berperan aktif sebagai anggota organisasi profesi, setiap tahun						
	a. Internasional						
	b. Nasional						
	c. Daerah Propinsi/Kabupaten/Kota/Departemen/LPND						
D.	Keanggotaan dalam Tim Penilai						
	Menjadi anggota Tim Penilai Jabatan Fungsional Perekayasa secara aktif, setiap DUPAK						
	Menjadi anggota Mitra Bestari (<i>Peer Review</i>), setiap Surat Keputusan						
E.	Perolehan Penghargaan/Tanda Jasa						
	1. Tanda kehormatan Satyalancana Karya Satya						
	a. 10 Tahun						
	b. 20 Tahun						
	c. 30 Tahun						
	2. Satyalancana Pembangunan						
	3. Satyalancana Wirakarya						
	4. Bintang Jasa						
	5. Bintang Mahaputera.						
F.	Perolehan Gelar Kesarjanaan lainnya						
	1. Memperoleh gelar kehormatan akademis, setiap gelar						
	2. Memperoleh gelar kesarjanaan lainnya						
	a. Pasca Sarjana (S-2)						
	b. Doktor (S-3)						
JUMLAH UNSUR PENUNJANG							
Butir kegiatan jenjang jabatan satu tingkat di atas/di bawah:							
1	2	3	4	5	6	7	8
JUMLAH UNSUR UTAMA DAN UNSUR PENUNJANG							

*) Dicoret yang tidak perlu

III	LAMPIRAN PENDUKUNG DUPAK :	<p>1. Surat pernyataan melakukan kegiatan kerekayasaan</p> <p>2. Surat pernyataan melakukan kegiatan pengembangan profesi</p> <p>3. Surat pernyataan melakukan kegiatan penunjang kerekayasaan</p> <p>4.</p> <p>Demikian disampaikan, bahwa seluruh dokumen yang dinilai tidak melanggar Hak atas Kekayaan Intelektual.</p> <p style="text-align: right;">.....</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto; padding: 2px;">meterai Rp. 6.000</div> <p style="text-align: right;">NIP.</p>
IV	Catatan Pejabat Pengusul :	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4. dan seterusnya</p> <p style="text-align: right;">(jabatan)</p> <p style="text-align: right;">(nama pejabat pengusul)</p> <p style="text-align: right;">NIP.</p>

V	Catatan Tim Penilai Instansi:	
	<u>Catatan Penilai I</u> , (Nama Penilai I)
		NIP.
	<u>Catatan Penilai II</u> , (Nama Penilai II)
		NIP.
	<u>Catatan Ketua</u> , (Nama Ketua Penilai)
	NIP.	
VI	Catatan Tim Penilai Pusat:	
	<u>Catatan Penilai I</u> , (Nama Penilai I)
		NIP.
	<u>Catatan Penilai II</u> , (Nama Penilai II)
		NIP.
	<u>Catatan Ketua</u> , (Nama Ketua Penilai)
	NIP.	

LAMPIRAN VII**PERATURAN KEPALA BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI NOMOR 015 TAHUN 2016
TENTANG PETUNJUK TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA****SURAT PERNYATAAN
MELAKUKAN KEGIATAN KEREKAYASAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :
 NIP :
 Pangkat/golongan ruang/TMT :
 Jabatan :
 Unit kerja :

Menyatakan bahwa:

Nama :
 NIP :
 Pangkat/golongan ruang/TMT :
 Jabatan :
 Unit kerja :

Telah melakukan kegiatan kerekayasaan sebagai berikut:

No	Uraian Kegiatan	Tanggal	Satuan Hasil	Jumlah Volume Kegiatan	Angka Kredit	Jumlah Angka Kredit	Keterangan/ bukti fisik
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
dst							

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

.....
 Atasan Langsung

NIP.....

LAMPIRAN VIII

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI NOMOR 015 TAHUN 2016
TENTANG PETUNJUK TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA

SURAT PERNYATAAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGEMBANGAN PROFESI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :
 NIP :
 Pangkat/golongan ruang/TMT :
 Jabatan :
 Unit kerja :

Menyatakan bahwa:

Nama :
 NIP :
 Pangkat/golongan ruang/TMT :
 Jabatan :
 Unit kerja :

Telah melakukan kegiatan pengembangan profesi sebagai berikut:

No	Uraian Kegiatan	Tanggal	Satuan Hasil	Jumlah Volume Kegiatan	Angka Kredit	Jumlah Angka Kredit	Keterangan/ bukti fisik
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
dst							

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

.....
Atasan Langsung

NIP.....

LAMPIRAN IX

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI NOMOR 015 TAHUN 2016
TENTANG PETUNJUK TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA

**SURAT PERNYATAAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENUNJANG PEREKAYASA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :
 NIP :
 Pangkat/golongan ruang/TMT :
 Jabatan :
 Unit kerja :

Menyatakan bahwa:

Nama :
 NIP :
 Pangkat/golongan ruang/TMT :
 Jabatan :
 Unit kerja :

Telah melakukan kegiatan penunjang Perekayasa sebagai berikut:

No	Uraian Kegiatan	Tanggal	Satuan Hasil	Jumlah Volume Kegiatan	Angka Kredit	Jumlah Angka Kredit	Keterangan/ bukti fisik
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
dst							

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

.....
Atasan Langsung

NIP.....

LAMPIRAN X

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI NOMOR 015 TAHUN 2016
TENTANG PETUNJUK TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA

SURAT PERNYATAAN
TELAH MENGIKUTI PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEREKAYASA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :
 NIP :
 Pangkat/golongan ruang :
 Jabatan :
 Unit kerja :

Menyatakan bahwa:

Nama :
 NIP :
 Pangkat/golongan ruang/TMT :
 Jabatan :
 Unit kerja :

Telah mengikuti pendidikan dan pelatihan Perekayasa sebagai berikut:

No	Uraian Kegiatan	Tanggal	Satuan Hasil	Jumlah Volume Kegiatan	Angka Kredit	Jumlah Angka Kredit	Keterangan/ bukti fisik
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
dst							

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

.....
Atasan Langsung

NIP.....

LAMPIRAN XI

**PERATURAN KEPALA BADAN PENGAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI NOMOR 015 TAHUN 2016
TENTANG PETUNJUK TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DAN ANGKA KREDITNYA**

**PENETAPAN ANGKA KREDIT
NOMOR**

Instansi:

Masa Penilaian:

I KETERANGAN PERORANGAN					
1	Nama	:			
2	NIP	:			
3	Nomor Seri KARPEG	:			
4	Pangkat/Golongan ruang TMT	:			
5	Tempat dan Tanggal lahir	:			
6	Jenis Kelamin	:			
7	Pendidikan yang diperhitungkan angka kreditnya	:			
8	Jabatan Fungsional/TMT	:			
9	Masa Kerja Golongan	Lama	:		
		Baru	:		
10	Unit Kerja	:			
II PENETAPAN ANGKA KREDIT			LAMA	BARU	JUMLAH
A	Pendidikan Sekolah				
B	Angka Kredit Penjenjangan				
1	UTAMA				
	a. Pendidikan dan pelatihan dibidang kerekayasaan serta memperoleh Surat Tanda Tamat Pendidikan dan Pelatihan (STTPP)				
	b. Pendidikan dan pelatihan Prajabatan				
	c. Kegiatan kerekayasaan				
	d. Pengembangan Profesi				
Jumlah Unsur Utama					
2	PENUNJANG				
	Kegiatan Penunjang Kerekayasaan				
	Jumlah Unsur Penunjang				
Jumlah Pendidikan Sekolah dan Angka Kredit Penjenjangan					
III	DAPAT/TIDAK DAPAT*) DIPERTIMBANGKAN UNTUK DINAIKKAN DALAM JABATAN / PANGKAT / TMT.....				

ASLI disampaikan dengan hormat kepada:
Kepala BKN/Kantor Regional BKN yang bersangkutan

Ditetapkan di
Pada tanggal

Tembusan disampaikan kepada:

1. Perekayasa yang bersangkutan;
2. Sekretaris Tim Penilai Perekayasa yang bersangkutan;
3. Kepala Biro/Badan Kepegawaian Daerah/Bagian Kepegawaian instansi yang bersangkutan;
4. Sekretariat Instansi Pembina (Pusbindiklat BPPT);
5. Pimpinan Unit Kerja yang bersangkutan; dan
6. Pejabat lain yang dipandang perlu.

Nama Lengkap
NIP.

*) Coret yang tidak perlu