

## Konsep Dan Desain Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Jabatan Fungsional Perekayasa

Edy Syamsuddin

Pusbindiklat, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta, Indonesia

Email Korespondensi: [edysyamsuddin@gmail.com](mailto:edysyamsuddin@gmail.com)

Article Info	Abstract
<p><b>Article History</b> Received: 2020-11-01 Revised: 2020-12-29 Published: 2020-12-31</p> <p><b>Keywords</b> Concept, design, curriculum learning and functional engineer competency</p>	<p>The concept and design of the Engineer Training Curriculum was prepared with the aim of providing a learning plan document as a reference, direction, guidelines and signs of knowledge, skills and attitudes demonstrated by students in implementing the learning process that focuses on the competence of the engineer functional position. The Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT) as a supervisory agency for engineering functional positions has made improvements to the engineer functional position development system through the development of a comprehensive and comprehensive training curriculum by utilizing the Competency-Based Curriculum concept with an emphasis on developing the engineer's ability to perform (competency) tasks in accordance certain performance standards. The concept and design of learning curriculum development and evaluation results of previous learning with adult learning methodologies, lectures, discussions, simulations and other uses of public taxonomy assistance and cognitive competencies and affective competencies and learning evaluation analysis whether carried out with written tests or not or even attitude assessment. Engineer functional position competencies, both managerial competence, field competence and socio-cultural competence with approaches to basic level engineer functional position training programs and advanced engineer functional position training programs including by establishing job competencies, formulating general curricular goals and specific curricular goals, identifying eyes general training and identify the material, subject and sub-topic of the essential topics of each training subject</p>
Informasi Artikel	Abstrak
<p><b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 01-11-2020 Direvisi: 29-12-2020 Dipublikasi: 31-12-2020</p> <p><b>Kata kunci</b> Konsep, desain, pembelajaran kurikulum serta kompetensi jabatan fungsional perekayasa</p>	<p>Konsep dan Desain Kurikulum Pelatihan Perekayasa disusun dengan tujuan menyediakan dokumen rencana pembelajaran sebagai acuan, arah, pedoman serta rambu-rambu pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang didemonstrasikan peserta didik dalam pelaksanaan proses pembelajaran yang fokus pada kompetensi jabatan fungsional perekayasa. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) sebagai lembaga pembina jabatan fungsional perekayasa melakukan penyempurnaan sistem pembinaan jabatan fungsional perekayasa melalui pengembangan kurikulum pelatihan komprehensif dan menyeluruh dengan memanfaatkan konsep Kurikulum Berbasis Kompetensi dengan penekanan pada pengembangan kemampuan perekayasa dalam melakukan (kompetensi) tugas-tugas sesuai dengan standar performansi tertentu. Konsep dan desain pengembangan kurikulum pembelajaran serta hasil evaluasi pelaksanaan pembelajaran sebelumnya dengan metodologi pembelajaran orang dewasa, ceramah, diskusi, simulasi dan lainnya pemanfaatan bantuan taxonomi bloom dan kompetensi kognitif serta kompetensi afektif serta analisis evaluasi pembelajaran apakah dilaksanakan dengan test tulis atau tidak atau bahkan penilaian sikap. Kompetensi jabatan fungsional perekayasa baik kompetensi manajerial, kompetensi bidang maupun kompetensi socio-cultural dengan pendekatan pada program pelatihan jabatan fungsional perekayasa tingkat dasar dan program pelatihan jabatan fungsional perekayasa tingkat lanjutan diantaranya melalui menetapkan kompetensi kerja, merumuskan tujuan kurikuler umum dan tujuan kurikuler khusus, mengidentifikasi mata pelatihan yang umumnya serta mengidentifikasi materi, pokok dan sub pokok bahasan berupa topik esensial dari setiap mata pelatihan.</p>

**Sitasi:** Syamsuddin E. (2020) Konsep Dan Desain Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Jabatan Fungsional Perekayasa. The 2<sup>st</sup> National Conference on Education, Social Science, and Humaniora Proceeding. 2 (1). 112-123

## PENDAHULUAN

Perubahan kebijakan dan manajemen organisasi menjadi kebutuhan untuk menjawab berbagai dinamika organisasi. Penyesuaian agar tetap *updated* dengan kerangka kebijakan nasional khususnya sistem pembinaan jabatan fungsional perekayasa. Penyempurnaan peraturan perundang-undangan tentang Aparatur Sipil Negara dengan turunannya setingkat Peraturan Pemerintah tentang Manajemen Pegawai Negeri Sipil memberikan landasan legal bagi Lembaga Pembina Jabatan Fungsional Perekayasa.

Program penyelenggaraan pelatihan jabatan fungsional perekayasa yang telah dilaksanakan masih mempergunakan kurikulum pelatihan yang seragam dan mengubah mengembangkan program pelatihan jabatan fungsional perekayasa yang berjenjang dengan konsep dan desain kurikulum pelatihan yang diberikan berbasis kompetensi.

Dalam proses pengkajian penyusunan kurikulum pelatihan jabatan fungsional perekayasa yang dilakukan dengan meng-*input* katalog kompetensi jabatan fungsional perekayasa baik kompetensi manajerial, kompetensi bidang maupun kompetensi socio-cultural dengan pendekatan pada program pelatihan jabatan fungsional perekayasa tingkat dasar dan program pelatihan jabatan fungsional perekayasa tingkat lanjutan.

materi pembelajaran yang relatif sama, namun penekanannya dibedakan ataupun disesuaikan dengan katalog kompetensi manajerial seperti kompetensi penyupervisian dan pengintegrasian kegiatan kerekayasaan agar kinerja kegiatan kerekayasaan yang telah direncanakan berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Di katalog kompetensi perekayasa terdiri dari kompetensi inti atau kompetensi socio-cultural berupa kompetensi yang melekat dalam diri seorang profesi dalam menjalankan fungsi dan tugas layanan fungsional; kompetensi manajerial berupa kompetensi yang diperlukan dalam memimpin dan mengelola aktivitas yang menjadi tugas profesi; dan kompetensi bidang atau teknis berupa kompetensi yang berkaitan dengan bidang teknis jabatan.

Dalam pengembangan kurikulum, beberapa tahapan yang dilakukan mengikuti pendekatan tahapan. Tahapan pertama adalah menetapkan kompetensi kerja apa yang ingin dicapai setelah mengikuti program pelatihan. setelah itu, tahap berikutnya adalah merumuskan tujuan kurikuler umum. Tahap selanjutnya adalah merumuskan tujuan kurikuler khusus yang sifatnya operasional sebagai rincian dari kompetensi umum yang ditetapkan di tujuan kurikuler umum. Kemudian, tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi mata pelatihan yang umumnya adalah objek yang ada di tujuan kurikuler khusus. Kemudian diikuti tahapan mengidentifikasi materi, pokok dan sub pokok bahasan berupa topik esensial dari setiap mata pelatihan. Dan tahapan terakhir adalah menyusun deskripsi singkat yang merupakan gambaran dan rangkuman keseluruhan tahapan diatas.

Tahapan pertama menggunakan analisis tujuan. Tahapan berikutnya menggunakan analisis indikator. Tahapan selanjutnya menggunakan analisis materi. Kemudian diikuti dengan tahapan analisis metode, analisis evaluasi, baru analisis estimasi kebutuhan waktu.

analisis tujuan dan analisis indikator pembelajaran dapat dibuat dengan bantuan "Taxonomi Bloom" yang baru yang disesuaikan jenjang kompetensi yang diharapkan diperoleh pada pembelajaran. Umumnya kompetensi kognitif diberikan simbol C. Sedangkan kompetensi afektif dengan simbol A. Pemilihan tingkatan disesuaikan dengan tingkatan jenjang dari terendah ke tinggi misalnya C1 sampai dengan C6.

Pada analisis metode pembelajaran dibuat dengan bantuan katalog metodologi pembelajaran orang dewasa, apakah ceramah, diskusi, simulasi dan lainnya. Metode ini dikaitkan dengan kalimat taxonomi Blomm yang digunakan seperti kemampuan menjelaskan materi, maka metode pembelajarannya ceramah atau diskusi, dan lain-lain. Analisis ini juga terkait dengan analisis evaluasi

pembelajaran apakah dilaksanakan dengan test tulis atau tidak atau bahkan penilaian sikap saja, tergantung kalimat taxonomi Bloom yang digunakan.

Tujuan

Konsep dan Desain Kurikulum Pelatihan Perekayasa disusun dengan tujuan menyediakan dokumen rencana pembelajaran sebagai acuan, arah, pedoman serta rambu-rambu pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang didemonstrasikan peserta didik dalam pelaksanaan proses pembelajaran yang fokus pada kompetensi jabatan fungsional perekayasa.

Adapun sasarannya adalah tersedianya kurikulum program pelatihan jabatan fungsional yang bertingkat dan berkelanjutan sesuai dengan jenjang jabatan fungsional perekayasa yang terdiri dari kurikulum program pelatihan jabatan fungsional perekayasa tingkat dasar dan kurikulum program pelatihan jabatan fungsional perekayasa tingkat lanjutan.

## METODE

Kurikulum pembelajaran jabatan fungsional perekayasa disusun sesuai dengan adanya perubahan peraturan perundang-undangan aparatur sipil negara dan peraturan pemerintah lainnya. Salah satu strategi pengembangan sumberdaya manusia tersebut adalah pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan menjawab berbagai tantangan pembangunan dimana lembaga pendidikan dan pelatihan menjadi *leader on duty*.

Mengembangkan kompetensi sumberdaya manusia membutuhkan struktur kurikulum dan silabus yang berbasis kompetensi *competency-based curriculum* sebagai dasar untuk melakukan analisa kebutuhan pelatihan dengan menekankan pada pengembangan kemampuan melakukan tugas-tugas dengan standar performansi tertentu, sehingga hasil pelatihan yang diberikan dapat dirasakan oleh peserta didik berupa penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu.

Desain Program Pelatihan

Proses penyusunan program pembelajaran yang dikembangkan melalui model instruksional ADDIE ini dengan pendekatan pada *Analysis* kebutuhan lembaga dan individu disesuaikan dengan sasaran pelatihan, *Design* untuk mencapai tujuan pembelajaran, strategi dan kegiatan. *Development* yang mengembangkan sumber dan materi pelatihan, mendesain web jika memanfaatkan *e-learning*. *Implementation* dengan melaksanakan kegiatan pelatihan, metodenya, melakukan *test (Master of Training)* serta *Evaluation* untuk meningkatkan mutu pelatihan. Satu sama lain saling mempengaruhi, sehingga jika satu proses tidak dilaksanakan sebagaimana mestinya, maka proses lainnya akan terganggu.

Desain Kurikulum Pelatihan

Kurikulum merupakan *output* atau hasil dari proses pengkajian kebutuhan pelatihan (*training need analysis*) atau dari perumusan tujuan pelatihan, kurikulum juga merupakan *input* atau masukan pada proses penyelenggaraan dan evaluasi pelatihan.

Kurikulum merupakan gambaran total dan kumpulan mata pelatihan dalam satu program pelatihan yang berisi tujuan kurikuler umum (TKU), tujuan kurikuler khusus (TKK), mata pelatihan, deskripsi singkat, pokok bahasan/ sub pokok bahasan, daftar pustaka/ referensi. untuk mewujudkan sosok pegawai negeri sipil yang kompeten.

Langkah-langkah penyusunan kurikulum berbasis kompetensi melalui penetapan kompetensi dengan pendekatan taksonomi Bloom. Tujuan Kurikuler Umum (TKU) untuk mengetahui Subjek belajar dan objek yang dipelajari "jabatan fungsional perekayasa". Tujuan Kurikuler Khusus (TKK) agar *mampu :Menjelaskan kebijakan, karakteristik dan lain-lain*.

1. Mata Pelatihan

Mata pelatihan diambil dari objek yang ada dalam tujuan kurikuler khusus (TKK). Umumnya satu TKK adalah Satu mata pelatihan.

Tahapan perumusan dan penentuan mata pelatihan adalah sebagai berikut :

- a. Menuliskan kompetensi kerja yang umumnya diambil dari TKK

- b. Untuk mencapai kompetensi kerja tersebut, perlu diberikan pengalaman belajar tertentu; seperti: mempelajari, mengkaji, menelaah, mendengarkan, studi banding, mendiskusikan, melaksanakan observasi, bekerja di labor, kerja kelompok, pilot proyek, magang dan lain lain.
- c. Pengalaman belajar tersebut perlu diisi dengan topik / sub topik tertentu atau materi pokok dan sub materi pokok tertentu.
- d. Menentukan atau estimasi waktu penyampaian materi untuk teori, praktek dan lapangan.
- e. Selanjutnya rumuskan menjadi paket materi atau mata pelatihan
- f. Kumpulan mata pelatihan inilah yang disebut Kurikulum.

## 2. Materi Pokok dan sub pokok bahasan

Pokok bahasan (materi pokok) merupakan topik esensial dalam satu mata pelatihan. Sedangkan sub pokok bahasan (sub materi pokok) merupakan rincian dari pokok bahasan / topik esensial. Pengelompokan mata pelatihan berdasarkan kelompok wawasan, inti dan penunjang/ aktualisasi.

## 3. Menyusun deskripsi singkat

Deskripsi singkat merupakan gambaran dan rangkuman :

### a. Nama pelatihan peserta

### b. Tujuan kurikuler

### c. Mata pelatihan dan metode pembelajaran

Contohnya : pelatihan Pengelola Proyek bagi Pimpinan Proyek dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan sikap Pimpinan Proyek dalam merencanakan, melaksanakan, menata keuangan dan mengendalikan kegiatan proyek.

## 3. Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum terdiri dari 3 kelompok (bentuk piramid) :Kelompok Wawasan, Kelompok Kemampuan Inti dan Kelompok Aktualisasi.

### a. Kelompok Wawasan

Struktur wawasan ini diarahkan pada peningkatan pemahaman dan kemampuan peserta dalam kebijakan dan konsep standar kompetensi kerja yang diharapkan. Mata pelatihan yang ada dalam domain wawasan ini mencakup 10 % (persen) dari keseluruhan mata pelatihan yang mendukung materi suatu program pelatihan.

### b. Kelompok Kemampuan Inti

Struktur kemampuan inti ini meliputi pemahaman dan kemampuan di bidang teknis profesi. Mata pelatihan yang ada dalam domain inti ini mencakup 70 – 80 % (persen) dari keseluruhan mata pelatihan yang mendukung materi suatu program pelatihan.

### c. Kelompok penerapan/ aktualisasi

Mata pelatihan observasi lapangan (benchmarking memacu peserta menerapkan konsepsi dan persiapan yang ada dalam pelatihan kepada *setting* lapangan. Mata pelatihan yang ada dalam domain penerapan ini mencakup 10 - 20 % (persen) dari keseluruhan mata pelatihan yang mendukung materi suatu program pelatihan.

## Metode pembelajaran dan Evaluasi

Metodologi pembelajaran diharapkan dapat sinkron dengan tujuan pembelajaran dan evaluasi apa yang sesuai dengan metodologi yang diterapkan. Metodologi pembelajaran yang dapat dibangun dan evaluasi yang dapat diinduksi sebagai berikut :

1. Ceramah menjelaskan konsep, prinsip, prosedur. Oleh karena itu, evaluasinya dengan tes objektif atau non.
2. Demonstrasi melakukan ketrampilan berdasarkan prosedur. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
3. Penampilan melakukan suatu ketrampilan. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
4. Diskusi menganalisis/ memecahkan masalah . Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
5. Studi mandiri menjelaskan/ menerapkan/ menganalisis/ mensitesa suatu yang kognitif/ psikomotorik. Oleh karena itu, evaluasinya dengan tes dan non tes.

6. Kegiatan instruksional menjelaskan konsep, prinsip dan prosedur. Oleh karena itu, evaluasinya dengan tes.
7. Latihan melakukan suatu ketrampilan. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
8. Simulasi menjelaskan, menerapkan konsep. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
9. Brainstorming menjelaskan/ menerapkan/ menganalisis konsep, prinsip, prosedur. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
10. Studi kasus menganalisis/ memecahkan masalah. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
11. CAL menjelaskan/ menerapkan/ menganalisis/ mensintesis/ mengevaluasi konsep. Oleh karena itu, evaluasinya dengan tes dan non tes.
12. Insiden menganalisis/ memecahkan masalah. Oleh karena itu, evaluasinya dengan tes dan non tes.
13. Praktikum melakukan suatu ketrampilan. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
14. Proyek melakukan/ menyusun laporan kegiatan. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
15. Role play menerapkan konsep, prinsip, prosedur. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
16. Seminar menganalisis/ memecahkan masalah. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
17. Simposium menganalisis masalah. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.
18. Tutorial menjelaskan/ menerapkan/ menganalisis konsep, prinsip, prosedur. Oleh karena itu, evaluasinya dengan tes dan non tes.
19. Deduktif menjelaskan/ menerapkan/ menganalisis konsep, prinsip, prosedur. Oleh karena itu, evaluasinya dengan tes dan non tes.  
Induktif mensintesis konsep, prinsip, perilaku. Oleh karena itu, evaluasinya dengan non tes.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Ada 4 (empat) jenjang jabatan fungsional perekayasa yaitu jenjang jabatan perekayasa ahli pertama, perekayasa ahli muda, perekayasa ahli madya dan perekayasa ahli utama yang merupakan pencerminan jenjang kepangkatan dalam jabatan fungsional perekayasa.

Bilamana kompetensi jenjang jabatan fungsional perekayasa dibagi dalam sistem jenjang jabatan fungsional tersebut diatas, maka kurikulum program pembelajaran jabatan fungsional perekayasa akan searah dengan jenjang jabatan perekayasa yang ada. Namun demikian mengingat keterbatasan sistem pembinaan jenjang jabatan perekayasa tersebut, maka sistem pembinaan pembelajaran program pembelajaran perekayasa tersebut dapat diklasifikasikan menjadi dua jenjang program pembelajarannya seperti program pembelajaran perekayasa tingkat dasar dan program pembelajaran perekayasa tingkat lanjutan.

Kompetensi Perekayasa Ahli Pertama dan Perekayasa Ahli Muda yang digabungkan mejadi satu klasifikasi sistem pembelajaran perekayasa tingkat dasar, maka kurikulumnya akan membahas masalah kemampuan :

1. melaksanakan kegiatan kerekayasaan,
2. menyusun karya tulis ilmiah
3. komunikasi interpersonal
4. tata nilai perekayasa
5. pengelolaan kegiatan kerekayasaan
6. kepemimpinan
7. pengarahan program
8. pembinaan karir
9. manajemen dupak
10. keamanan, kesehatan dan keselamatan kerja
11. inovasi teknologi
12. dinamika kelompok
13. studi lapangan

## 14. evaluasi

Sedangkan Kompetensi kerja Perakayasa Ahli Madya dan Perakayasa Ahli Utama yang digabungkan dalam klasifikasi pembelajaran perakayasa tingkat lanjutan, maka kurikulumnya membahas masalah kemampuan :

1. melaksanakan kegiatan kerekayasaan,
2. menyusun karya tulis ilmiah
3. komunikasi interpersonal
4. tata nilai perakayasa
5. pengelolaan kegiatan kerekayasaan
6. kepemimpinan
7. pengarahan program
8. pembinaan karir
9. kebijakan sains dan teknologi
10. muatan lokal
11. *building learning commitment*
12. evaluasi

Terdapat beberapa kurikulum yang mendasari penyertaan membahas masalah keseluruhan sebagai bagian yang tidak dapat dipisahkan dari pencapaian kinerja tugas dan fungsi jabatan fungsional perakayasa dengan tingkat dan kemudahan dalam mencerna dan memahami makna dan sifat dari kurikulum tersebut untuk lebih mencapai tingkat tujuan pembelajaran yang diberikan.

Pada kurikulum tingkat perakayasa dasar diberikan sebanyak 14 jenis mata kurikulum dan pada tingkat perakayasa lanjutan diberikan sebanyak 12 kurikulum yang terkait dengannya.

Pada tingkat program pembelajaran tingkat dasarnya diberikan lebih banyak pada masalah intinya sebagai pendorong tingkat kinerja dan penyelenggaraan tugas dan fungsi jenjang jabatan perakayasa ahli pertama dan perakayasa ahli muda, sedangkan program pembelajaran ahli madya dan perakayasa ahli utama lebih banyak diberikan masalah kebijaksanaan yang dapat menjadi landasan berfikir dan bertindak sebagai pimpinan organisasi kerekayasaan.

Kurikulum pada pembelajaran tingkat dasar lebih mengerjakan tugas pokok perakayasa ahli pertama dan perakayasa ahli muda pada tingkatan awal sehingga kurikulumnya melingkupi tugas dan fungsi perakayasa pemula yang mengerjakan kerekayasaan dan manajemennya dalam satu kesatuan yang lebih sederhana dan bermanfaat bagi penyelenggaraan aktivitas perakayasaannya. Sedangkan pengembangan ketrampilannya lebih pada penulisan tulisan ilmiah yang akan mempercepat proses penyelesaian bahan untuk keberlanjutannya dikemudian hari. Sedangkan hal-hal pendorongnya seperti pengelolaan DUPAK dan konsep K3 dengan komunikasi dan kepemimpinannya lebih mengedepankan pengetahuan yang teamwork nya saja. Sedangkan pada kurikulum pembelajaran perakayasa tingkat lanjutannya lebih menekankan pada pencapaian kebijakan inovasi menjadi lebih spesifik dengan pengembangannya pada masalah kontekstualnya pada kebijakan inovasi yang lebih kompleks dan manajerialnya lebih dominan

## PEMBAHASAN

### Kurikulum pelatihan perakayasa tingkat dasar.

Analisa Tujuan berisi antara lain :

Kebutuhan : Perakayasa ahli pertama yang professional

Tujuan : Peserta pelatihan diharapkan mampu menjelaskan pelaksanaan kegiatan kerekayasaan sesuai dengan kompetensinya

Analisa Indikator : Berisi antara lain :

Tujuan (kelompok Inti) : Peserta pelatihan diharapkan mampu menjelaskan pelaksanaan kegiatan kerekayasaan sesuai dengan kompetensinya.

a) Mampu menjelaskan pelaksanaan kegiatan kerekayasaan sesuai prosedur yang ditetapkan

- b) Mampu menjelaskan pelaksanaan kegiatan penulisan Karya Tulis sesuai prosedur yang ditetapkan
- c) Mampu menerapkan komunikasi interpersonal dalam tim kerjanya
- d) Mampu menerapkan Tata Nilai Perekayasa

Tujuan (kelompok Wawasan) : Peserta pelatihan diharapkan mampu menjelaskan pelaksanaan kegiatan kerekayasaan sesuai dengan kompetensinya

Indikator (kelompok wawasan)

- a. Mampu menjelaskan program selama mengikuti Pelatihan Perekayasa Ahli Pertama
- b. Mampu menguraikan rencana karier sebagai pejabat fungsional perekayasa
- c. Mampu menjelaskan proses penyusunan dan pengusulan DUPAK
- d. Mampu menjelaskan prinsip keamanan, kesehatan dan keselamatan (K3) kerja

Tujuan (kelompok aktualisasi) terdiri dari :

Peserta pelatihan diharapkan mampu menjelaskan pelaksanaan kegiatan kerekayasaan sesuai dengan kompetensinya

Indikator (Kelompok aktualisasi) terdiri dari :

- a. Mampu mendemonstrasikan nilai – nilai kerekayasaan
- b. Mampu membandingkan pengaplikasian sistem kerja dan dokumentasi pada instansi yang dikunjungi

Analisa materi berisi antara lain :

Materi (kelompok Inti) : Kerekayasaan Teknologi , Karya Tulis, Komunikasi Efektif dan Tata Nilai Perekayasa

Pokok bahasan:

- a. Sistem Tata Kerja Kerekayasaan dalam peran *Engineering Staff*
- b. Perekayasaan (desain/rancang bangun)
- c. Riset Terapan
- d. Pengoperasian
  - a. jenis-jenis Karya Tulis
  - b. kaidah Karya Tulis
- a. Pengertian Komunikasi
  - b. Penulisan Catatan Teknis (*Technical Note*)
- a. Integritas
  - b. Inovasi
- c. Kerja Sama Tim
- d. Profesional
- e. Akuntabilitas

Materi (Kelompok wawasan): Pengarahan Program, Pembinaan Karier, Manajemen DUPAK, Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja

(kelompok wawasan) terdiri dari :

- a. Tujuan Program Pelatihan Perekayasa Ahli Pertama
- b. Lingkup Program Pelatihan Perekayasa Ahli Pertama
  - a. Pola Karier ASN
  - b. Pola Karier Pejabat Fungsional Perekayasa
- a. Mekanisme Pengajuan DUPAK
  - b. Penyusunan DUPAK Perekayasa Ahli Pertama
- c. Prinsip – prinsip K3

(Kelompok aktualisasi) terdiri dari : Dinamika Kelompok dan studi Lapangan

(Kelompok aktualisasi) terdiri dari : Aplikasi nilai – nilai kerekayasaan

### Aplikasi Sistem Kerja dan Dokumentasi

Analisa metode terdiri dari : Sistem tata kerja kerekeyasaan, Perekayasaan (desain/rancang bangun), Riset Terapan, Pengoperasian, Jenis-Jenis Karya Tulis, Kaidah Karya Tulis, Pengertian Komunikasi, Penulisan Catatan Teknis (*Technical Note*), Integritas, Inovasi, Kerja Sama Tim, Profesional, dan Akuntabilitas

Metode (kelompok inti) terdiri dari : Ceramah, tanya jawab, Ceramah, tanya jawab, demonstrasi dan role play

Metode (kelompok wawasan) terdiri dari : Tujuan Program Pelatihan Perekayasa Ahli Pertama, lingkup Program Pelatihan Perekayasa Ahli Pertama, Pola Karier ASN, Pola Karier Pejabat, Fungsional Perekayasa, Mekanisme Pengajuan DUPAK, Penyusunan DUPAK Perekayasa Ahli Pertama, Prinsip K3

Metode (kelompok wawasan) terdiri dari : Ceramah, tanya jawab, studi kasus

Metode (kelompok Aktualisasi) terdiri dari : Dinamika Kelompok, dan Aplikasi Sistem Kerja dan Dokumentasi

Metode (kelompok Aktualisasi) terdiri dari : Simulasi, role play, games, dan Observasi

Analisa evaluasi terdiri dari :

Pokok bahasan (kelompok inti) terdiri dari : Sistem tata kerja kerekeyasaan, Perekayasaan (desain/rancang bangun) , Riset Terapan, Pengoperasian, Jenis-Jenis Karya Tulis, Kaidah Karya Tulis, Pengertian Komunikasi, Penulisan Catatan Teknis (*Technical Note*), Integritas, Inovasi, Kerja Sama Tim, Profesional, Akuntabilitas

Evaluasi (kelompok inti) terdiri dari : Tes Non-objektif, produk, penilaian sikap

Pokok bahasan (kelompok wawasan) terdiri dari : Tujuan Program Pelatihan Perekayasa Ahli Pertama, Lingkup Program Pelatihan Perekayasa Ahli Pertama, Pola Karier ASN, Pola Karier Pejabat Fungsional Perekayasa, Mekanisme Pengajuan DUPAK, Penyusunan DUPAK Perekayasa Ahli Pertama, Prinsip K3

Evaluasi (kelompok wawasan) terdiri dari : Test Non-objektif

Pokok bahasan (kelompok aktualisasi) terdiri dari : Aplikasi nilai – nilai kerekeyasaan , dan Aplikasi Sistem Kerja dan Dokumentasi

Evaluasi (kelompok aktualisasi) terdiri dari : Penilaian Sikap, dan Produk

Estimasi waktu inti terdiri dari : (kelompok Inti) terdiri dari : Kerekeyasaan Teknologi (16JP) , Karya Tulis (4JP) , Komunikasi Efektif(4 JP dan 4JP) , dan Tata Nilai Perekayasa (2JP)

Estimasi waktu (kelompok wawasan) terdiri dari : Pengarahan Program (2JP), Pembinaan Karier(4JP), Manajemen DUPAK (3JP, 1JP), Keamanan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (2JP)

Estimasi waktu (kelompok aktualisasi) terdiri dari : Dinamika Kelompok (6JP) dan Studi Lapangan (8JP)

### Kurikulum pelatihan perekayasa tingkat lanjutan

Analisis tujuan terdiri dari (kebutuhan) : Perekayasa ahli madya yang professional

analisis tujuan terdiri dari (tujuan) : Peserta pelatihan diharapkan mampu melaksanakan kegiatan kerekeyasaan sesuai dengan kompetensinya.

analisis indikator terdiri dari (kelompok inti) : Peserta pelatihan diharapkan mampu melaksanakan kegiatan kerekeyasaan sesuai dengan kompetensinya

analisis indikator terdiri dari (kelompok inti) :

- a. Mampu mengintegrasikan kegiatan kerekeyasaan sesuai prosedur yang ditetapkan
- b. Mampu melaksanakan penulisan KTI nasional dan internasional sesuai prosedur yang ditetapkan
- c. Mampu melakukan pengelolaan kegiatan kerekeyasaan sesuai prosedur yang ditetapkan
- d. Mampu-melaksanakan kepemimpinan kepada mitra kerja atau L di dalam kelompok/WBS kerjanya
- e. Mampu melaksanakan komunikasi interpersonal kepada mitra kerja atau L di dalam kelompok/WBS kerjanya
- f. Mampu memprakarsai tata nilai perekayasa dalam kelompok/WBS kerjanya

Analisis indikator terdiri dari (kelompok wawasan) : Peserta pelatihan diharapkan mampu melaksanakan kegiatan kerekeyasaan sesuai dengan kompetensinya

analisis indikator terdiri dari (kelompok wawasan) :

Mampu menjelaskan program selama mengikuti Pelatihan Perekayasa Ahli Madya , dan Mampu menjelaskan Sistem Inovasi Nasional

analisis indikator terdiri dari (kelompok aktualisasi) : Peserta pelatihan diharapkan mampu melaksanakan kegiatan kerekeyasaan sesuai dengan kompetensinya

analisis indikator terdiri dari (kelompok aktualisasi) :

- a. Mampu mendemonstrasikan nilai – nilai kerekeyasaan dan Mampu membandingkan pengaplikasian sistem kerja dan dokumentasi pada instansi yang dikunjungi

Analisis materi (kelompok Inti) terdiri dari : Kerekeyasaan Teknologi , Penulisan Karya Tulis Ilmiah, Pengelolaan Kegiatan Kerekeyasaan, Kepemimpinan, Komunikasi Interpersonal, Tata Nilai dan Etos Kerja Perekayasa Ahli Madya.

Analisis materi dengan pokok bahasan (kelompok Inti) terdiri dari :

- a. Sistem Tata Kerja Kerekeyasaan dalam Peran *Group Leader, Program Manager dan Assistant Chief Engineer*
- b. Integrasi Produk Perekayasaan (desain/rancang bangun)
- c. Integrasi Produk Riset Terapan
- d. Integrasi Pengoperasian
- e. Penyusunan Manual Kerekeyasaan
- a. Kaidah Penulisan KTI Internasional
- b. Analisis Penulisan KTI Nasional
- a. Pelaksanaan kegiatan *Progress Control & Monitoring (PCM)*
- b. Penyusunan Laporan *Progress Control & Monitoring (PCM)*
- c. Penyusunan Kontrak/Kerjasama Teknis
- a. Manajemen Sumber Daya
- b. Pemberdayaan Sumber Daya Manusia
- a. Teknik Komunikasi Interpersonal
- b. Kaidah Penulisan Dokumen Teknis (TD)
- c. Teknik Presentasi
- a. Integritas
- b. Inovasi
- c. Kerja Sama Tim
- d. Profesional
- e. Akuntabilitas

Analisis materi (kelompok wawasan) terdiri dari : Pengarahan Program, dan Sistem Inovasi Nasional

Analisis materi (kelompok wawasan) terdiri dari :

- a. Tujuan Program Pelatihan Perekayasa Ahli Madya
- b. Lingkup Program Pelatihan Perekayasa Ahli Madya
- a. Daya Saing dan Kemandirian

Strategi dan Program Penguatan Inovasi Nasional

Analisis materi (kelompok aktualisasi) terdiri dari : Dinamika Kelompok, dan Studi Lapangan

Analisis materi (kelompok aktualisasi) terdiri dari : Aplikasi nilai – nilai kerekeyasaan dan Aplikasi Sistem Kerja dan Dokumentasi

analisis metode (kelompok Inti) pokok bahasan terdiri dari :

Sistem Tata Kerja Kerekeyasaan dalam Peran *Group Leader, Program Manager dan Assistant Chief Engineer*

Integrasi Produk Perekayasaan (desain/rancang bangun)

Integrasi Produk Riset Terapan

Integrasi Pengoperasian

Penyusunan Manual Kerekayasaan  
 Kaidah Penulisan KTI Internasional  
 Analisis Penulisan KTI Nasional  
 Pelaksanaan kegiatan *Progress Control & Monitoring (PCM)*  
 Penyusunan Laporan *Progress Control & Monitoring (PCM)*  
 Penyusunan Kontrak/Kerjasama Teknis  
 Manajemen Sumber Daya  
 Pemberdayaan Sumber Daya Manusia  
 Teknik Komunikasi Interpersonal  
 Kaidah Penulisan Dokumen Teknis (TD)  
 Teknik Presentasi  
 Integritas  
 Inovasi  
 Kerja Sama Tim  
 Profesional  
 Akuntabilitas

Analisis metode (kelompok Inti) pokok metode terdiri dari : Ceramah, diskusi, studi kasus, demonstrasi, *role play* dan Proyek

Analisis metode (kelompok wawasan) pokok metode terdiri dari :

Tujuan Program Pelatihan Perekayasa Ahli Madya

Lingkup Program Pelatihan Perekayasa Ahli Madya

Daya Saing dan Kemandirian

Strategi dan Program Penguatan Inovasi Nasional

analisis metode (kelompok wawasan) pokok metode terdiri dari : Ceramah, tanya jawab

analisis metode (kelompok Aktualisasi) pokok metode terdiri dari : Dinamika Kelompok dan Aplikasi Sistem Kerja dan Dokumentasi

analisis metode (kelompok Aktualisasi) pokok metode terdiri dari : Simulasi, *role play*, games, dan Observasi

Analisis evaluasi(kelompok inti) pokok bahasan terdiri dari :

Peran *Group Leader*, *Program Manager* dan *Assistant Chief Engineer*, Integrasi Produk Perekayasaan (desain/rancang bangun) , Integrasi Produk Riset Terapan, Integrasi Pengoperasian, Penyusunan Manual Kerekayasaan, Kaidah Penulisan KTI.

Analisis evaluasi(kelompok inti) pokok evaluasi terdiri dari : Test Non-objektif, Produk, Unjuk Kerja, Penilaian Proyek, Penilaian Sikap, Unjuk Kerja, dan penilaian sikap.

Analisis evaluasi(kelompok wawasan) pokok bahasan terdiri dari :

Tujuan Program Pelatihan Perekayasa Ahli Madya, Lingkup Program Pelatihan Perekayasa Ahli Madya, Daya Saing dan Kemandirian, dan Strategi dan Program Penguatan Inovasi Nasional

Analisis evaluasi(kelompok inti) pokok evaluasi terdiri dari : Test Non-objektif

Analisis evaluasi(kelompok aktualisasi) pokok bahasan terdiri dari : Aplikasi nilai – nilai kerekayasaan, Aplikasi Sistem Kerja dan Dokumentasi

Analisis evaluasi(kelompok inti) pokok evaluasi terdiri dari : Penilaian Sikap, dan Produk

Estimasi waktu inti mata pelatihan : Kerekayasaan Teknologi (8 JP, 8 JP), Karya Tulis Ilmiah (4 JP, 4 JP), Pengelolaan Kegiatan Kerekayasaan (4 JP, 4 JP), Kepemimpinan (2 JP, 2 JP), Komunikasi Interpersonal (2 JP, 4 JP), Tata Nilai Perekayasa (2JP)

Estimasi waktu wawasan mata pelatihan : Pengarahan Program (2 JP), Sistem Inovasi Nasional (4 JP).

Sebagai bagian dari pengembangan kurikulum spesifik bagi tingkat jenjang kepengkatan perekayasa tingkat dasar maupun lanjutan dapat dilihat pada lampiran pengembangan kurikulum spesifik tersebut dibawahnya.

### **Model percontohan : Rancangbangun Pembelajaran mata pelatihan**

Berdasarkan hasil kajian proses penyusunan kurikulum dari keempat level kompetensi Perekayasa, maka disusunlah rancangbangun pembelajaran mata pelatihan dengan pendekatan program pelatihannya dapat dikategorikan dalam dua jenis pelatihan yaitu pelatihan perekayasa tingkat dasar dan pelatihan perekayasa tingkat lanjutan. Pelatihan perekayasa tingkat dasar dengan kompetensi kerja yang diusahakan mendapatkan pembelajaran yang lebih umum mulai dari mata pelatihan kebijakan umum pembinaan jabatan fungsional perekayasa sampai dengan mata pelatihan pendukung seperti penulisan karya tulis ilmiah dan keamanan, keselamatan dan kesehatan dan lain-lain.

Sedangkan pelatihan perekayasa tingkat lanjutan lebih menekankan kualitas pemahanan pengetahuan kerekayasaan dan ketrampilan dalam mengevaluasi proses penyusunan karya tulis ilmiah. Namun pengetahuan tambahannya lebih pada pembelajaran tentang komitmen kerjasama tim sebagai inti tata kelola perekayasaan. Adapun keseluruhan rancangbangun pembelajaran mata pelatihan tersebut di atas dapat dilihat pada lampiran selanjutnya di halaman berikutnya.

### **SIMPULAN**

Pengembangan penyusunan kurikulum pembelajaran jenjang jabatan fungsional perekayasa dapat disampaikan bahwa terdapat 4 kelas jenjang jabatan perekayasa ahli pertama, perekayasa ahli muda, perekayasa ahli madya dan perekayasa ahli utama dikelompokkan menjadi 2 kelompok program pembelajaran saja menjadi kelompok kurikulum perekayasa tingkat dasar dan kelompok perekayasa tingkat lanjutan sehingga program pelatihannya akan menjadi dua kali kegiatan besar saja. Meskipun tahun sekarang masih menjalankan periode pembelajaran yang tingkat dasar dahulu.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk penyempurnaan sistem pembinaan jabatan fungsional perekayasa secara nasional namun keterbatasan yang ada dan perbaikan sesuai dengan jenjang peraturan pendukung pelaksanaan pembelajaran tersebut diakomodasi menjadi tingkat dua kelompok dan nantinya akan dilakukan perbaikan setelah proses perbaikan penyempurnaan jenjang penyertaan jabatan struktural didahulukan lebih dulu.

Diharapkan kegiatan ini dapat mendorong upaya penyempurnaan sistem kurikulum bagi formalitas jabatan fungsional perekayasa nasional yang terkait sesuai dengan tingkatan yang diharapkan.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Seluruh upaya penyempurnaan konsep dan desain pembelajaran jabatan fungsional perekayasa nasional disesuaikan dengan peraturan pemerintah dalam pembinaan jabatan fungsional perekayasa nasional. Oleh karena itu, penulis memberikan ucapan terima kasih kepada pimpinan kelembagaan dan seluruh tim pendukungnya sebagai bagian yang melekat dalam pembangunan nasional. Semoga semua upaya yang dilakukan menjadi berharga bagi bangsa Indonesia.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Admin Padamu, (2017). Desain Pembelajaran Model ADDIE. <https://www.padamu.net>. Diakses pada 07 November 2017 Pukul 13.15 WIB.
2. Arif Riska Nurcahyo.(2018). Implementasi Pengembangan Kurikulum. Universitas Negeri Surabaya.
3. Cipi Safruddin Abd.Jabar.(2011). Desain Kurikulum Pelatihan Berbasis Kompetensi (Pengembangan Diklat Sistemik Model ADDIE). Seminar Penyusunan Draft Desain Kurikulum Diklat Manajemen Perkantoran. Yogyakarta.
4. Chaeruman.(2008). Mengembangkan Sistem Pembelajaran dengan Model ADDIE. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya
5. Departemen Pendidikan Nasional.(2003). Kurikulum Berbasis Kompetensi. Jakarta. Indonesia.
6. Dwi Rahdiyanta.(2009). Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) (Pengertian dan Konsep KBK). Seminar Nasional Implementasi KBK di PT-JUNY, Agustus 2003 Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.

7. Ibrahim, Reyzal.(2011). Model Pengembangan ADDIE diakses melalui <http://jurnalpdf.info/pdf/model-pengembagnan-addie.html> diakses tanggal 2 November 2017 pukul 03.16 WIB.
8. Nurmaya.(2015). Model Pembelajaran : & Model Pembelajaran. [HTTPs://mayalink.wordpress.com/model-pembelajaran-7-model-pembelajaran/diakses tanggal 17 November 2017](HTTPs://mayalink.wordpress.com/model-pembelajaran-7-model-pembelajaran/diakses_tanggal_17_November_2017)
9. Peraturan Menteri PANRB Nomor 38 Tahun 2017 Tentang Standar Kompetensi Jabatan Aparatur Sipil Negara. Jakarta
10. Peraturan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 17 Tahun 2011 Tentang Pedoman Pelaksanaan Analisis Kebutuhan Pendidikan dan Pelatihan Teknis Manajemen Pegawai Negeri Sipil. Jakarta.
11. PermenPAN Nomor 219/M-PAN/7/2008 tentang Butir kegiatan Perekayasa dan angka kreditnya
12. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara. Jakarta.
13. Widi Asih Dkk. (2017). Pengembangan Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) Berbasis Kompetensi Dalam Membangun Profesionallisme Pegawai Negeri Sipil (PNS). Surabaya