

ANALISIS EVALUASI DAN EFEKTIVITAS PELATIHAN JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA DI BPPT DENGAN PENDEKATAN IMTEE

Andrian Desta Pratama¹⁾, Heri Faturahman²⁾

Universitas Indonesia

rianynt@gmail.com¹⁾; heri.faturahman@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Adanya peraturan mengenai Jabatan Fungsional Perakayasa dan untuk menghasilkan SDM IPTEK yang berkualitas dan kompetensi yang tinggi pada era industri 4.0, maka PUSBINDIKLAT BPPT sebagai lembaga yang ditunjuk pemerintah sebagai pembina jabatan fungsional perakayasa dimana hal ini dapat dilakukan melalui penyelenggaraan pelatihan, harus menciptakan dan merumuskan secara tepat program pelatihan ini sehingga hasil yang akan dicapai akan tepat sasaran melalui pelaksanaan pelatihan teknis, manajerial, dan sosiokultural yang efektif dan efisien. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui evaluasi dan efektivitas pelatihan jabatan fungsional perakayasa di Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi dengan menggunakan model IMTEE. Penelitian ini menggunakan pendekatan *post-positivist* dengan metode kualitatif. Data yang digunakan berupa hasil wawancara mendalam terhadap responden dan dokumentasi. Hasil penelitian menemukan bahwa pelatihan jabatan fungsional perakayasa yang dilaksanakan oleh PUSBINDIKLAT BPPT pada tahun 2019 sudah dilaksanakan dengan baik namun belum optimal. Masih ada beberapa kekurangan yang masih harus diperbaiki dan dikembangkan yaitu proses analisis kebutuhan diklat, belum adanya standar kompetensi dan kurikulum serta modul pelatihan yang disesuaikan dengan kompetensi saat ini, waktu pelatihan yang masih dianggap kurang khususnya dalam hal latihan/simulasi, belum adanya standarisasi penilaian peserta pelatihan.

Kata kunci : Evaluasi dan Efektivitas Pelatihan, Perakayasa

ABSTRACT

There is a regulation on the functional Department of Engineers and to produce the quality human resources of IPTEK and high competence in the era of the 4.0 industry, then PUSBINDIKLAT BPPT as a government-appointed institution supervisor as a functional engineers where this can be done through training, must create and formulate precisely this training program so that the results will be achieved on the target through effective and efficient training in technical, managerial and sociocultural. This research aims to determine the evaluation and effectiveness of training of functional engineers officer training in the Agency for the Assessment and Application of Technology using IMTEE model. This research uses a post-positivist approach with qualitative methods. Data were obtain from in-depth interviews with respondents and documentation. The results found that the training of functional Engineers conducted by PUSBINDIKLAT BPPT in the year 2019 has been implemented very well however is not very optimal. There are still some deficiency that still need to be repaired and developed, i.e. the process of training needs analysis, unavailability of competency standards and curriculum as well as trainings modules adapted to current competencies, training schedule that is still considered lacking in terms of training / simulation, there is no standardization assessment of participants.

Keyword: Training Evaluation and effectiveness, engineers

PENDAHULUAN

Aparatur Sipil Negara (ASN) sekarang ini dituntut untuk selalu mengembangkan kompetensinya yang mencakup pengetahuan, keterampilan, perilaku untuk menjalani tantangan pekerjaan supaya tugas dan fungsi sebagai aparatur sipil negara dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien. Perubahan konsep penyelenggaraan pemerintahan dari *"rule government"* menjadi *"good governance"*, perlu diimbangi dengan sumber daya aparatur yang memiliki kompetensi (*knowledge, skill, attitude*) yang memadai dan sesuai tuntutan nasional dan tantangan global (Sumber : *Road Map Sekretariat Utama BPPT 2014-2019*).

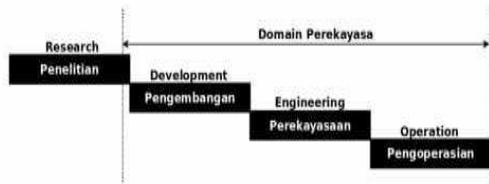
Pada tahun 1991 Jabatan Fungsional Perekayasa sebagai salah satu jabatan fungsional di lingkungan Pegawai Negeri Sipil mulai diperkenalkan oleh Kementerian Negara Pendayagunaan Aparatur Negara yang tertuang dalam Keputusan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor 89 tahun 1991 dengan menunjuk Kementerian Negara Riset dan Teknologi sebagai instansi pembina. Pada tahun 2004, Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara mengalihkan kewenangan pembinaan

Jabatan Fungsional Perekayasa dari Kementerian Negara Riset dan Teknologi ke Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) yang tertuang dalam Keputusan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor: KEP/M.PAN/193/11/2004. Pada waktu itu, jabatan fungsional perekayasa dalam kondisi kurang baik, dimana jumlah pemangkuanya hanya berjumlah 446 orang saja. (Sumber: *Renstra Pusbindiklat 2014-2019*)

Menurut Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi nomor 2 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor PER/219/M.PAN/7/2008 tentang Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya, Perekayasa adalah jabatan yang mempunyai ruang lingkup, tugas, tanggung jawab dan wewenang untuk melakukan kegiatan kerekayasaan yang bekerja dalam suatu kelompok kerja dalam ruang lingkup penelitian terapan, pengembangan, perekayasaan dan pengoperasian yang diduduki oleh Pegawai Negeri Sipil dengan hak dan kewajiban yang diberikan secara penuh

oleh pejabat yang berwenang (*Sumber: PerMenpanRB No 2 Tahun 2016*).

Gambar 1 Kegiatan



Sumber: Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya Tahun 2017

Profesi perekayasa sebagai salah satu jabatan fungsional menjadi sangat strategis karena menjadi bagian dari komponen pembangunan nasional melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di berbagai sektor. Liberalisasi ekonomi global menuntut pasar kerja yang semakin ketat dan kompetitif. Gejala ini diwarnai oleh persaingan kualitas dan profesionalisme tenaga kerja. Pasar kerja dimasa yang akan datang lebih terspesialisasi pada bidang-bidang profesi dan kompetensi tertentu. Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan sumberdaya manusia yang kompeten dan profesional dalam melaksanakan tugasnya, termasuk dalam hal ini aparatur sipil negara atau Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang bekerja di pemerintahan. Dalam agenda reformasi birokrasi yang dicanangkan

oleh Kementerian PAN & RB, salah satunya adalah peningkatan kualitas sumberdaya manusia PNS melalui pembinaan di jabatan fungsional. Pada saat ini telah terdaftar lebih dari 114 jabatan fungsional untuk PNS yang telah diakui, yang diharapkan melakukan pembinaan kompetensi pegawai negeri dan meningkatkan keprofesionalan mereka melalui berbagai pelatihan dan uji kompetensi, dimana salah satunya adalah jabatan Fungsional “Perekayasa”. (*Sumber: Petunjuk Pelaksanaan Jabatan Fungsional Perekayasa BPPT Tahun 2017*).

Dengan adanya peraturan mengenai Jabatan Fungsional Perekayasa dan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dimana jumlah pemangku jabatan fungsional perekayasa hingga bulan November 2018 sebanyak 2.436 orang, maka PUSBINDIKLAT BPPT sebagai lembaga yang ditunjuk pemerintah sebagai pembina jabatan fungsional perekayasa dimana hal ini dapat dilakukan melalui penyelenggaraan pelatihan, harus menciptakan dan merumuskan secara tepat program pelatihan ini sehingga hasil yang akan

dicapai akan tepat sasaran (Sumber : <https://pusbindiklat.bppt.go.id>).

Tabel 1 Jumlah Pemangku Jabatan

JUMLAH PEMANGKU JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA NASIONAL						
Fungsional Perekayasa Nasional						
NO	NAMA INSTANSI	Perekayasa Ahli Pertama	Perekayasa Ahli Muda	Perekayasa Ahli Madya	Perekayasa Ahli Utama	Jumlah
1	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	27	9	31	2	69
2	Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral	16	27	57	28	128
3	Kementerian Kesehatan, Pendidikan Dasar dan Menengah	3	10	45	6	64
4	Kementerian Perhubungan	0	4	4	0	8
5	Kementerian Perindustrian	34	20	17	6	77
6	Kementerian Pertanian	4	16	16	4	40
7	Kementerian Kelautan dan Perikanan	58	126	97	9	291
8	Kementerian Ketenagakerjaan	0	4	7	0	11
9	BPPPT	475	438	482	119	1514
10	BALOG	5	7	3	2	17
11	BATAN	13	18	13	5	49
12	LIPRI	19	10	5	4	41
13	JAPAN	50	36	20	2	108
14	Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat	0	0	1	0	1
15	Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan	0	1	0	0	1
16	Pemerintah Provinsi Sulawesi Tenggara	0	0	1	0	1
17	Pemerintah Provinsi Riau	1	1	4	0	6
18	Pemerintah Provinsi Bengkulu	6	1	0	0	7
19	Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	3	0	0	0	3
TOTAL		715	728	806	187	2436

Sumber : PUSBINDIKLAT – BPPT Tahun 2018

Terbitnya Undang-Undang Nomor 5 tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara (ASN), yang memfokuskan pada pengembangan karir ASN berdasarkan kualifikasi, kompetensi, penilaian kinerja dan kebutuhan dari Instansi menjadi faktor yang mempengaruhi perubahan sistem pembinaan ASN. Kompetensi adalah kemampuan setiap sumber daya manusia yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang diperlukan dalam melaksanakan tugas untuk meningkatkan produktivitas (Hasibuan, 2002). Pengembangan kompetensi bertujuan untuk memenuhi gap (kesenjangan) kompetensi. Dengan adanya pengembangan kompetensi diharapkan terdapat keseimbangan

kompetensi yang dimiliki masing-masing pegawai, yang dapat dilakukan melalui pendidikan dan pelatihan (Yudhy Pradityo, 2017).

Jabatan Fungsional	≤ 2015	2016	2017	2018	Belum Diklat	Grand Total
Perekayasa Pertama	97	118	50	54	156	475
Perekayasa Muda	229	63	27	23	36	438
Perekayasa Madya	332	10	2	5	132	481
Perekayasa Utama	70	-	-	-	50	120
Grand Total	728	191	79	82	434	1514

Tabel 2 Jumlah Pemangku Jabatan Fungsional Perekayasa yang belum mengikuti Pelatihan Fungsional

Sumber : PUSBINDIKLAT – BPPT Tahun 2018

Dari tabel diatas, menunjukkan bahwa masih banyaknya pegawai yang menjabat sebagai fungsional perekayasa aktif maupun berhenti sementara sebanyak 434 orang atau 28% dari total perekayasa di BPPT serta ditambah calon pegawai pada formasi perekayasa sebanyak ± 325 orang belum mengikuti pelatihan fungsional perekayasa. Kemudian dalam 4 tahun terakhir, keikutsertaan pegawai dalam pelatihan fungsional per jenjang jabatan mengalami penurunan sehingga anggaran yang disiapkan oleh Pusbindiklat BPPT setiap tahun untuk melaksanakan pelatihan fungsional belum terserap secara optimal (Sumber : Laporan Akuntabilitas Kinerja Pusbindiklat Tahun 2018).

Belum optimalnya penyelenggaraan pelatihan juga terjadi di lingkungan Pusat Pembinaan, Pendidikan dan Pelatihan BPPT, sehingga timbul permasalahan sebagai berikut : (*Sumber : Program Document Pusbindiklat BPPT Tahun 2018*)

1. Program-program pelatihan yang ditawarkan masih belum didukung oleh analisis kebutuhan diklat berbasis kompetensi secara lengkap.
2. Sistem rekrutmen peserta pelatihan masih belum selektif. Kondisi ini dapat dilihat dari sistem perekrutan yang masih menjanging nama peserta tanpa mengetahui terlebih dahulu kompetensi peserta diklat yang diinginkan.
3. Program pelatihan begitu padat namun disampaikan dalam waktu yang singkat. Akibatnya peserta pelatihan tidak dapat menguasai kompetensi secara optimal. Sebaliknya juga terjadi di mana ada program pelatihan yang dari sisi kedalaman materi sebenarnya dapat disampaikan dalam waktu singkat namun pada pelaksanaannya disampaikan dalam waktu yang lama.
4. Metode pelatihan masih banyak menggunakan metode ceramah.

Artinya metode pelatihan yang digunakan pengajar kurang bervariasi dan belum sesuai dengan kebutuhan dan harapan peserta diklat.

Untuk menciptakan sumber daya manusia aparatur yang memiliki kompetensi tersebut diperlukan peningkatan mutu profesionalisme, sikap pengabdian dan kesetiaan pada perjuangan bangsa dan negara, semangat kesatuan dan persatuan dan pengembangan wawasan Pegawai Negeri Sipil melalui Pendidikan dan Pelatihan Jabatan yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari usaha pembinaan Pegawai Negeri Sipil secara menyeluruh. Pendidikan dan Pelatihan Jabatan Pegawai Negeri Sipil (Diklat) adalah proses penyelenggaraan belajar mengajar rangka meningkatkan kemampuan Pegawai Negeri Sipil yang bertujuan : (*Agus Dwiyanto, 2014*)

- a. Meningkatkan pengetahuan, keahlian, ketrampilan dan sikap untuk dapat melaksanakan tugas jabatan secara professional dengan dilandasi kepribadian dan etika PNS sesuai dengan kebutuhan instansi.
- b. Menciptakan aparatur yang mampu berperan sebagai pembaharu dan perekat persatuan dan kesatuan

- bangsa.
- c. Memantapkan sikap dan semangat pengabdian yang berorientasi pada pelayanan, pengayoman dan pemberdayaan masyarakat.
 - d. Menciptakan kesamaan visi dan dinamika pola pikir dalam melaksanakan tugas pemerintahan umum dan pembangunan demi terwujudnya pemerintahan yang baik.

Menurut Alvarez, Salas dan Garofano (2004) menyatakan bahwa istilah evaluasi dan efektivitas memiliki pengertian yang berbeda. Evaluasi pelatihan adalah teknik pengukuran yang digunakan untuk menentukan sejauhmana suatu program pelatihan telah memenuhi tujuan dilakukannya pelatihan. Sedangkan efektivitas pelatihan adalah penelitian menyeluruh terhadap variabel-variabel tertentu yang diduga mempengaruhi *outcome* dari suatu pelatihan pada tahap sebelum, selama dan setelah proses pelatihan. Variabel-variabel apa saja yang dinilai dapat menurunkan atau menaikkan kemungkinan keberhasilan *outcome* pelatihan. Variabel ini umumnya berada pada level individual, pelatihan dan organisasional. Dengan kata lain, evaluasi pelatihan mencari tahu apa

keuntungan suatu pelatihan bagi individu yang diperoleh dari pembelajaran atau perubahan unjuk kerja yang ia pelajari dari suatu pelatihan. Hasil dari *evaluasi* adalah menjelaskan apa yang terjadi ketika individu mengikuti pelatihan. Sedangkan efektivitas pelatihan fokus untuk mencari tahu apa yang membuat individu dapat atau tidak mampu untuk belajar. Hasil dari efektivitas menjelaskan mengapa suatu hasil terjadi dan apa yang bisa dipelajari penyelenggara untuk meningkatkan keberhasilan suatu pelatihan.

Penelitian ini bertujuan mengetahui evaluasi dan efektivitas pelatihan jabatan fungsional perekayasa di Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Jakarta dengan menggunakan model IMTEE. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang membatasi efektivitas hanya pada salah satu indikator saja. Penelitian ini menguji evaluasi dan efektivitas pelatihan jabatan fungsional perekayasa untuk semua indikator dan tidak membatasinya hanya pada salah satu aspek evaluasi atau efektivitas saja.

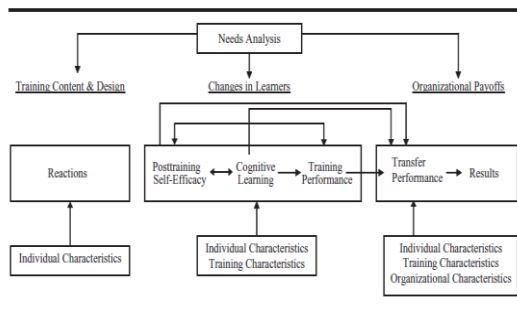
Ada empat model evaluasi pelatihan yang sering digunakan. Model-model tersebut adalah model Kirkpatrick

(*reaksi, learning, behavior dan result*). Model Tannenbaum, Cannon-Bowers, Salas, dan Mathieu (1993), adalah perluasan model Kirkpatrick. Berbeda dengan model Kirkpatrick, Tannenbaum et al menambahkan sikap pasca pelatihan (*posttraining attitude*) dan membagi *outcome* perilaku yang dievaluasi menjadi *training performance* dan *transfer performance*. Model Tannenbaum, menyatakan bahwa reaksi terhadap pelatihan dan sikap pasca pelatihan tidak berkaitan dengan target evaluasi. Pembelajaran (*learning*) berkaitan dengan *training performance*, *training performance* berkaitan dengan *transfer performance*, dan *transfer performance* berkaitan dengan hasil (*result*). Model ketiga adalah *evaluation strategy* (Holton, 1996). Holton menyatakan bahwa ada tiga bagian yang dievaluasi, yaitu *learning, transfer* dan *result*, kecuali reaksi karena reaksi bukan bagian dari evaluasi. Dan model terakhir adalah *final evaluation strategy* (Kraiger, Ford, & Salas, 1993), yang menyatakan bahwa ada tiga target evaluasi, yaitu isi dan desain pelatihan, perubahan yang terjadi pada peserta (kognitif, afektif dan perilaku) dan *organizational payoff* (misalnya unjuk kerja, *transfer climate*). (Kaye Alvarez,

Eduardo Salas and Christina M. Garofano, 2004).

Model efektivitas yang digunakan dalam literatur setidaknya mengukur tiga hal (Tannenbaum, et al, 1993). Pertama, mengukur karakteristik individual, yaitu karakteristik individual apa yang dimiliki individu yang dapat memengaruhi *transfer of training* dan *learning*. Karakteristik individual yang dilaporkan dapat mempengaruhi *outcome* pelatihan tersebut antara lain, kepribadian, sikap, kemampuan, pengalaman, ekspektasi, dan motivasi individu. Faktor kedua yang mempengaruhi efektivitas pelatihan adalah konteks, yaitu tempat untuk mengaplikasikan pelatihan yang dipelajari misalnya karakteristik situasi dan organisasi untuk mengimplementasikan hasil pelatihan. Faktor terakhir adalah program pelatihan, yaitu sejauhmana program pelatihan memberikan umpan balik yang sesuai, apakah peserta mendapatkan latihan memadai dan apakah gaya instruksional yang digunakan pelatih sesuai.

Gambar 2 Integrated model of training evaluation and effectiveness



Sumber : Alvarez, Salas, dan Garofano, 2004

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang merupakan jenis penelitian dimana peneliti sangat tergantung terhadap informasi dari objek/partisipan pada ruang lingkup luas, pertanyaan bersifat umum, pengumpulan data yang sebagian besar terdiri atas kata-kata dari partisipan, menjelaskan dan melakukan analisa terhadap kata-kata dan melakukan penelitian secara subyektif. Metodologi kualitatif dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan antara lain: penelitian partisipatoris, analisis wacana, etnografi, *grounded theory*, studi kasus, fenomenologi, dan naratif. (Cresswell, 2013).

Dalam penelitian tesis ini menggunakan pendekatan *post-positivist* dimana dalam situasi ini, peneliti berusaha untuk menetapkan makna suatu interaksi antara subjek dan objek penelitian. Ini berarti mengidentifikasi

kelompok berbagi budaya dan mempelajari bagaimana mengembangkan pola perilaku bersama dari waktu ke waktu. Salah satu elemen kunci dari pengumpulan data dengan cara ini adalah untuk mengamati perilaku peserta selama keterlibatan mereka dalam kegiatan (Cresswell, 2013). Yang selanjutnya menggunakan metode evaluasi dan efektivitas pelatihan (IMTEE) (Alvarez, Salas dan Garofano, 2004), untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang evaluasi dan efektivitas pelatihan jabatan fungsional perekayasa dengan metode *before – during - after*. Metode kualitatif digunakan dalam penelitian ini karena pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara langsung dan mendalam serta studi dokumen primer dan sekunder.

Responden yang dilibatkan adalah peserta, pengajar dan penyelenggara pelatihan jabatan fungsional perekayasa pada tahun 2019. Mereka berjumlah 19 orang yang terdiri dari 4 orang pejabat structural eselon II - IV, 5 orang pejabat fungsional sekaligus pengajar, dan 10 orang peserta pelatihan dari 9 Kementerian/Lembaga.

Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara dan

dokumentasi. Wawancara mendalam digunakan untuk menggali informasi terkait evaluasi dan efektivitas pelatihan jabatan fungsional perekayasa. Dokumentasi digunakan untuk mempelajari kebijakan yang mendasari pelatihan jabatan fungsional perekayasa.

Analisis data pada penelitian ini mengikuti langkah-langkah analisis data kualitatif (*Cresswell, 2013*). Langkah-langkah analisis data penelitian ini yaitu: mengorganisasikan data untuk dianalisis, Mengeskplorasi dan pengkodean data, Menganalisis data, mendeskripsikan dan memvalidasi data hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Evaluasi dan Efektivitas Pra Pelatihan (*Training Content & Design*)

a. Visi, Misi dan Rencana Strategis

Sebagai salah satu lembaga negara yang memiliki tupoksi dalam pengkajian dan penerapan teknologi nasional, BPPT berkewajiban untuk membantu kesuksesan Program Nawacita dalam peningkatan kapabilitas kompetensi SDM Indonesia, khususnya kapabilitas kompetensi SDM PNS nasional berbasis teknologi, serta dengan

amanat UU No. 5 tahun 2014 tentang ASN, lalu ditambah lagi dengan adanya UU No 11 tahun 2019 tentang Sistem Nasional IPTEK, yang mencakup penelitian pengembangan pengkajian dan penerapan, yang sejalan dengan amanat nasional yang diemban oleh BPPT dan tantangan bagi PUBSINDIKLAT BPPT sebagai Pembina Jabatan Fungsional Perekayasa sehingga perekayasa di ranah publik ini juga diakui kompetensinya secara professional.

b. Peraturan dan Kebijakan

Adanya Peraturan Pemerintah No 11 tahun 2017 pasal 94 ayat 1 huruf F yang mengatur bahwa pelatihan itu menjadi persyaratan jabatan, kemudian ada Peraturan Menteri Pan&RB nomor 13 tahun 2019 pasal 20 yang mengatur bahwa salah satu persyaratan untuk administrasi untuk kenaikan jenjang jabatan fungsional itu harus lolos tes uji kompetensi. Sehingga PUBSINDIKLAT BPPT sebagai Pembina Jabatan Fungsional Perekayasa diwajibkan membuat dan melaksanakan komponen tersebut yang menjadi persyaratan

untuk setiap perekayasa nasional. Tetapi dalam pelaksanaan uji kompetensi yang didasari oleh standar kompetensi manajerial, sosiokultural dan teknis sesuai PerMenpan&RB Nomor 38 tahun 2017, Pusbindiklat BPPT belum dibuat secara komprehensif. Sehingga akan mempengaruhi perencanaan pelatihan yang berdasarkan analisis kebutuhan diklat, gap kompetensi yang dimiliki oleh setiap perekayasa serta kurikulum pelatihan yang menyesuaikan dengan kompetensi tersebut. Terkait analisis kebutuhan diklat ini sendiri, proses bisnis nya ada di Biro SDMO BPPT, akan tetapi selama ini proses bisnis tersebut masih belum dapat dimaksimalkan dan di koordinasikan dengan baik, sehingga gap kompetensi pegawai khususnya perekayasa di internal BPPT belum terlihat secara komprehensif oleh karena itu Pusbindiklat BPPT dalam perencanaan pelatihannya masih berdasarkan analisis kebutuhan diklat sesuai permintaan dari tiap unit kerja BPPT maupun kementerian/lembaga. Lalu pada

tahun 2019 ini, Pusbindiklat BPPT fokus kepada peserta internal dari BPPT yang semenjak menjabat sebagai perekayasa belum pernah mengikuti pelatihan fungsional perekayasa. Tercatat \pm 400 orang dari setiap jenjang belum mengikuti pelatihan, dan hingga bulan desember 2019 ini 80% nya sudah mengikuti pelatihan.

c. Posisi Perekayasa

Perekayasa saat ini merupakan salah satu SDM IPTEK, bersama dengan peneliti dan dosen yang diatur dalam UU SISNAS IPTEK Nomor 11 Tahun 2019. Dalam UU SISNAS IPTEK secara tegas disebutkan peran dari perekayasa serta kegiatan perekayasaan melalui pengkajian dan penerapan, dimana tujuannya adalah menghasilkan nilai, proses produksi, dan/atau produk yang lebih aman dan baik bagi kesejahteraan masyarakat. Jabatan fungsional perekayasa sudah diakui undang-undang, maka kedepan tantangannya akan lebih berat. Sudah saatnya menghasilkan inovasi, tidak hanya proses saja.

“Sangat penting sekarang dengan adanya undang-undang nomor 11 tahun 2019 jelas

disebutkan bahwa posisi peneliti dengan ruang lingkup penelitian dan pengembangan serta menghasilkan invensi ruang lingkup rekayasa yaitu pada proses pengkajian dan penerapan untuk menghasilkan inovasi, jadi dengan posisi seperti itu makin jelas dan makin strategis menurut saya.” (wawancara dengan pengajar)

“Kalau untuk perekayasaan ini lebih cenderung lebih ke inovasi jadi ini sangat penting untuk pengembangan baik itu dari instansi saya skala nya nasional. Kalau di instansi saya kan lebih ke pengujian lebih otomatis kan pekerjaan rutin. Jadi kalau pekerjaan rutin tupoksinya kan emang rutinan jarang yang memikirkan untuk inovasi dengan adanya perekayasa ini. Selama ini untuk orang ahli engineering tempat saya nggak ada wadah untuk eksploitasi diri selain dari wadah Itu juga dari segi pengembangan karir kalau di kita kan temen-temen saya ke sana besok di tempat saya itu mengarah nya sekarang ke expertise lab jadi misalnya lab pengujian kendaraan bermotor, lab emisi ini jadi kalau sekarang itu nggak ada jabatan fungsional yang bisa mewedahi itu saya yang paling mendekati itu perekayasa dan kita juga memikirkan selain dari pekerjaan rutin tapi jenjang karir, reward nya seperti apa.” (wawancara dengan peserta dari KEMENHUB)

- d. Pentingnya Pelatihan Perekayasa

Pusbindiklat BPPT sebagai pembina jabatan fungsional perekayasa dituntut untuk melaksanakan peningkatan kompetensi SDM IPTEK perekayasa yang diamanatkan PerMenpanRB Nomor 13 tahun 2019 pada pasal 20 yang menyebutkan bahwa seluruh pemangku jabatan fungsional wajib mengikuti pelatihan selambat-lambatnya 3 tahun. Sehingga seorang perekayasa dituntut untuk mampu mengetahui tugas dan fungsinya sebagai perekayasa, kegiatan kerekayasaan sehingga akan meningkatkan kemampuan dan memiliki etos kerja yang produktif, terampil, dan kreatif serta profesional agar tercapai kompetensinya. Lalu setiap peserta pelatihan mendapatkan informasi pelatihan perekayasa ini melalui surat yang diinformasikan oleh PUSBINDIKLAT BPPT kepada seluruh Kementerian/Lembaga pengguna Jabatan Fungsional Perekayasa yang selanjutnya di disposisikan ke Pejabat Pembina Kepegawaian masing-masing instansi.

“Tentunya apapun pelatihan itu sangat penting untuk

meningkatkan suatu kualitas sdm termasuk juga di dalam suatu jabatan fungsional perekayasa perlu adanya suatu pelatihan untuk tidak hanya sebagai pelatihan dasar yang untuk mengetahui bagi para pemula atau yang ikut di dalam jabatan fungsional itu sendiri supaya ada suatu persamaan persepsi di dalam melakukan suatu kegiatan supaya mengetahui kode etik suatu kegiatan supaya mengetahui juga bagaimana mengelola suatu kegiatan itu sendiri sedangkan digantikan diklat lain termasuk diklat penjenjangan sangat dipentingkan untuk meningkatkan kualitas sdm itu sendiri baik dalam segi administrasi ataupun dalam segi teknis.” (wawancara dengan pengajar)

2. Evaluasi dan Efektivitas Pelaksanaan Pelatihan (*Changes in Learners*)

a. Self-Efficacy Peserta Pelatihan

Self-efficacy didasarkan pada tujuan dan motivasi peserta dalam mengikuti pelatihan fungsional perekayasa. Hampir keseluruhan peserta berpendapat bahwa tujuan dan motivasi mereka yaitu untuk mengetahui aturan perekayasa, laporan dan butir-butir kerekayasaan serta untuk peningkatan karir dimasa depan. Karena peserta yang mengikuti

pelatihan pada tahun 2019 adalah calon perekayasa berdasarkan formasi dan perekayasa yang sudah menjabat baik melalui pengangkatan regular maupun inpassing. Selain tujuan dan motivasi yang menjadi penting adalah seberapa besar pemahaman awal peserta pelatihan terhadap jabatan fungsional perekayasa itu sendiri. Keseluruhan peserta pelatihan memang sudah mengetahui perekayasa itu apa, karena di unit kerja mereka memang sudah diberikan informasi tetapi pemahaman terkait peraturan, teknik pelaporan dll banyak yang masih belum memahami. Hal ini terlihat saat pelaksanaan *pre-test* untuk peserta pelatihan yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman mereka tentang kerekayasaan, dimana hasil *pre-test* yang diperoleh masih dibawah 50% sesuai tabel dibawah ini.

Tabel 3 Data *Pre-Test* Jabatan Fungsional Perekayasa Tahun 2019

No	Data Peserta		Rata-rata <i>Pre-Test</i>
1	Angkatan 1	34 orang	40,8%
2	Angkatan 2	44 orang	30,4%
3	Angkatan 3	39 orang	33,8%
4	Angkatan 4	39 orang	34,1%
5	Angkatan 5	43 orang	37,4%
6	Angkatan 6	44 orang	40,2%
7	Angkatan 7	30 orang	32,6%
8	Angkatan 8	115 orang	39,3%
9	Angkatan 9	23 orang	43,4%

Sumber : Hasil olah data mandiri
dari

<http://perekayasa.bppt.go.id/evaluasi-online>

b. Proses dan Metode Pelatihan

Dalam proses pelatihan jabatan fungsional perekayasa yang dilaksanakan oleh Pusbindiklat BPPT, masih menggunakan pelatihan konvensional dengan metode 100 % tatap muka. Karena untuk sarana dan prasarana yang dimiliki oleh Pusbindiklat BPPT masih belum memadai serta standar kompetensi, kurikulum dan modulnya belum dilakukan suatu pengembangan lebih lanjut untuk proses pelatihan seperti e-learning. Pada metode pelatihan yang diberikan oleh tim pengajar masih ada beberapa kendala yang muncul seperti ada beberapa materi yang belum disesuaikan dengan peserta yang berasal dari kementerian/lembaga berbeda serta peserta yang mengikuti pelatihan dalam satu angkatan masih belum homogen sehingga terlihat adanya

gap antara yang belum menjabat perekayasa dengan yang sudah menjabat.

c. Kinerja Pelatihan (*Training Performance*)

Aspek-aspek keberhasilan pelaksanaan pelatihan jabatan fungsional perekayasa di PUSBINDIKLAT BPPT ini jika dilihat dari aspek materi banyak saran dan usulan baik dari pengajar dan peserta. Karena terkait materi pelatihan lebih banyak penyampaiannya secara teori/kuliah dan masih diperlukan suatu latihan atau simulasi yang lebih banyak lagi sehingga peserta mampu tidak sekedar memahami tetapi juga dapat langsung mengimplementasi apa yang sudah mereka dapat dari pelatihan ini. Untuk aspek sarana dan prasarana penunjang pelatihan, memang di PUSBINDIKLAT BPPT belum sepenuhnya memiliki sarana dan prasarana penunjang yang mandiri sehingga agak kesulitan misalnya dalam pelaksanaan pelatihan yang sifatnya paralel. Pada periode pelaksanaan pelatihan di awal desember 2019, total peserta yang ikut pelatihan

dalam satu angkatan mencapai 116 orang, hal ini tentu menjadi tantangan tersendiri bagi penyelenggara tetapi untuk peserta agak kurang optimal sehingga menjadi tidak fokus dalam memahami isi dari tiap materi yang diajarkan.

3. Evaluasi dan Efektivitas Pasca Pelatihan (*Organization Payoffs*)

a. Transfer Performance

Dalam proses transfer pengetahuan, skill yang disampaikan oleh pengajar, sebagian besar peserta pelatihan merasakan perubahan dan peningkatan pengetahuan yang diberikan saat pelatihan. Akan tetapi hal tersebut dalam implementasinya pasti ada kendala atau faktor penghambat saat pelaksanaannya. Bahwa ada beberapa peserta yang sudah melakukan kegiatan kerekayasaan tetapi hambatannya terkait administrasi saja, sehingga pada saat mereka perlu dokumen yang mendukung kegiatan kerekayasaan masih agak kesulitan. Dan ada juga peserta yang dalam pekerjaannya sudah melakukan kegiatan kerekayasaan, akan tetapi

sumber daya manusia tidak atau belum sesuai dengan kegiatan yang ada, sehingga agak kesulitan dalam pembuatan laporan-laporan yang nantinya akan diklaim sebagai kinerja mereka. Dari hasil ini terlihat bahwa peserta puas dengan design dan isi pelatihan namun dari *transfer of training* dan *result* belum terlihat. Dalam penelitian ini perubahan dari pengetahuan, kemampuan dan perilaku peserta pelatihan belum dapat diukur, hal ini dikarenakan pada saat peserta selesai mengikuti pelatihan hasilnya belum secara langsung diaplikasikan di tempat kerjanya karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk peserta pelatihan mampu untuk membuat capaian dalam kegiatan kerekayasaan yang nantinya akan diklaim sebagai angka kredit dalam peningkatan kinerjanya

b. Result / Post Training

Peserta mendapatkan peningkatan dalam pengetahuan / knowledge terkait kerekayasaan yang berdasarkan materi seperti sistem tata kerja kerekayasaan, program manual perekayasa, butir-

butir dan laporan kerekayasaan, namun memang dalam tahap ini peserta belum secara langsung mengimplementasikan karena peserta belum dapat memenuhi pengajuan angka kredit sebagai fungsional perekayasa. Akan tetapi terlihat saat pelaksanaan *post-test* untuk peserta pelatihan hasil yang diperoleh sudah diatas 60%, yang berarti tingkat pemahaman peserta atas materi pelatihan kerekayasaan yang disampaikan sudah meningkat lebih baik. Efektivitas pelatihan jabatan fungsional perekayasa ini dinilai berjalan baik namun belum optimal dari pendapat pengajar, penyelenggaran dan peserta. Ada beberapa hal yang perlu diperbaiki dan ditambahkan yaitu terkait waktu yang masih kurang dalam pemberian materi, masih kurangnya latihan/ simulasi pada materi tertentu dimana peserta pelatihan sangat memerlukan hal tersebut serta standarisasi penilaian terkait kelulusan peserta pelatihan dinilai oleh pengajar dan penyelenggara pelatihan sangat penting untuk dibuat instrument nya.

Tabel 4 Data *Post-Test* Jabatan Fungsional Perekayasa Tahun 2019

No	Data Peserta		Rata-rata <i>Post-Test</i>
1	Angkatan 1	34 orang	62,3%
2	Angkatan 2	44 orang	69,0%
3	Angkatan 3	39 orang	74,1%
4	Angkatan 4	39 orang	76,4%
5	Angkatan 5	43 orang	73,7%
6	Angkatan 6	44 orang	75,0%
7	Angkatan 7	30 orang	73,3%
8	Angkatan 8	115 orang	71,3%
9	Angkatan 9	23 orang	64,3%

Sumber : Hasil olah data mandiri dari <http://perekayasa.bppt.go.id/evaluasi-online>

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisis yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan adalah dengan adanya Undang-Undang No 11 tahun 2019 tentang Sistem Nasional IPTEK, yang mencakup penelitian pengembangan pengkajian dan penerapan, menjadi tantangan bagi PUBSINDIKLAT BPPT sebagai Pembina Jabatan Fungsional Perekayasa untuk mampu meningkatkan kualitas dan kompetensi perekayasa sehingga menjadi SDM IPTEK yang unggul dalam menghasilkan inovasi untuk negeri. Secara garis besar pelatihan jabatan fungsional perekayasa yang dilaksanakan oleh Pusbindiklat BPPT pada tahun 2019 sudah dilaksanakan dengan baik namun belum optimal. Dari perencanaan pelatihan sudah terlihat belum optimal nya

pemanfaatan analisis kebutuhan diklat yang menjadi dasar mengetahui *gap* kompetensi dari perekayasa, yang nantinya akan berkaitan dengan standar kompetensi dan kurikulum pelatihan perekayasa. Dan jadwal pelatihan yang dilaksanakan hampir setiap minggu pada bulan September-Desember 2019, membuat penyelenggara pelatihan agak kesulitan untuk melakukan mulai dari proses administrasi, seleksi hingga evaluasi. Sehingga dalam pelaksanaannya peserta pelatihan dalam satu kelas / angkatan jenjang jabatannya masih beragam mulai dari calon perekayasa hingga perekayasa muda / madya, jadi dalam proses pembelajaran dikelas sangat terlihat sekali *gap* nya misalnya seorang peserta yang belum mengetahui kegiatan kerekayasaan dengan peserta yang sudah berkecimpung dalam kerekayasaan. Aspek sarana dan prasarana penunjang pelatihan, memang di Pusbindiklat BPPT belum sepenuhnya memiliki sarana dan prasarana penunjang yang mandiri sehingga agak kesulitan misalnya dalam pelaksanaan pelatihan yang sifatnya paralel. Lalu dari sisi materi, masih banyak peserta pelatihan yang belum memahami karena dalam penyampaian materi yang sangat penting bagi peserta tersebut lebih

banyak teori/kuliah, waktunya sangat kurang dan masih perlu dilakukan latihan atau simulasi. Kinerja dari penyelenggara pelatihan sudah baik tapi perlu ditingkatkan lagi, khususnya dalam hal persiapan pelatihan dan proses monitoring & evaluasi selama pelatihan berlangsung. Belum adanya instrument standarisasi penilaian kelulusan bagi peserta yang menjadi bagian evaluasi pelaksanaan pelatihan, oleh karena itu masih ada yang beranggapan bahwa pelatihan jabatan fungsional perekayasa ini sangat mudah dan gampang lulusnya sehingga seberapa peningkatan kualitas dan kompetensi peserta belum terlihat secara komprehensif. Dari hasil ini terlihat bahwa peserta puas dengan design dan isi pelatihan namun dari *transfer of training* dan *result* belum terlihat. Dalam penelitian ini perubahan dari pengetahuan, kemampuan dan perilaku peserta pelatihan belum dapat diukur, hal ini dikarenakan pada saat peserta selesai mengikuti pelatihan hasilnya belum secara langsung diaplikasikan di tempat kerjanya karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk peserta pelatihan mampu untuk membuat capaian dalam kegiatan kerekayasaan sesuai materi pelatihan yang nantinya akan diklaim sebagai

angka kredit dalam peningkatan kinerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez, K., Salas, E., & Garofano, C. M. (2004). An integrated model of training evaluation and effectiveness. *Human resource development Review*, 3(4), 385-416.
- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Pembina Jabatan Fungsional Perekayasa. (2017). *Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya*.
- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Road Map Sekretariat Utama 2014-2019.
- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Rencana Strategis Pusat Pembinaan, Pendidikan dan Pelatihan 2014-2019.
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dwiyanto, Agus. (2014). *Manajemen Aparatur Sipil Negara. Lembaga Administrasi Negara*.
- Hasibuan, S.P (2002). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta, Bumi Aksara.
- Holton III, E. F. (1996). The flawed four-level evaluation model. *Human resource development quarterly*, 7(1), 5-21. <https://doi.org/10.1002/hrdq.3920070103>.
- Kirkpatrick, D.L (2005). *Evaluating Training Programs The Four Level (Third Edition)*. San Fransisco: Berret-Koehler Publisher Inc.
- Kraiger, K., Ford, J. K., & Salas, E. (1993). "Application of cognitive, skill-based, and affective theories of learning outcomes to new methods of training evaluation". *Journal of Applied Psychology*, 78, 311-328.
- Laporan Akuntabilitas Kinerja Pusbindiklat Tahun 2018
- Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2017 tentang Manajemen Pegawai Negeri Sipil (PNS).
- Peraturan Menteri PAN&RB No. 2 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor PER/219/M.PAN/7/2008 tentang Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya.
- Peraturan Menteri PAN&RB No. 13 Tahun 2019 tentang Penetapan dan Pembinaan Jabatan Fungsional PNS
- Program Dokumen Pusbindiklat BPPT tahun 2018

Setiadiputra, Yudhy P. (2017). "*Urgensi Program Pengembangan Kompetensi SDM secara Berkesinambungan di Lingkungan Instansi Pemerintah*". Jurnal SAWALA Vol 5 No 1 April 2017, 16-22.

Tannenbaum, S.I. Cannon-Bowers, J.A., Salas, E., & Mathieu, J.E.(1993). "*Factors that influence training effectiveness*". *A conceptual*

model and longitudinal analysis (No. Navtrasyscen-TR-93-011). Naval Training System Center Orlando, Fl.

Undang-Undang No. 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara.

Undang-Undang No 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.