



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA

JL. TEKNIK KIMIA, KAMPUS ITS SUKOLILO, SURABAYA 60111

TELP. (031) 5947186 , 5942887 FAX (031) 5942887

Laman : www.ppns.ac.id

Lampiran 4. Tingkat Kejenuhan dan Tingkat keberkelanjutan Program Studi Yang Diusulkan

PROPOSAL



PPNS POLITEKNIK
PERKAPALAN
NEGERI SURABAYA

STUDI KELAYAKAN DAN TINGKAT KEBERLANJUTAN PROGRAM STUDI BARU

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
(*SOFTWARE ENGINEERING TECHNOLOGY*)**

TIM STUDI KELAYAKAN
JURUSAN TEKNIK KELISTRIKAN KAPAL

**POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA
2021**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT., Tuhan yang Maha Esa, atas tersusunnya Proposal Studi Kelayakan dan Tingkat Keberlanjutan Program Studi Baru pada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Proposal ini disusun dengan tujuan untuk memberikan penjelasan secara lengkap mengenai Program Studi Sarjana Terapan (D4) Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineering Technology*). Segala sesuatu yang berkenaan dengan kelayakan dan keberlanjutan dari program studi akan disampaikan lebih lanjut pada masing-masing bab.

Fasilitas perkuliahan, laboratorium, bengkel, perpustakaan, capaian pembelajaran dan sistem manajerial baik akademik maupun non akademik dijelaskan secara detail. Demikian pula potensi peminat yang akan masuk ke Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak serta kemudahan dan kebutuhan lulusan diterima di industri dan dunia kerja juga dibahas dalam proposal ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proposal ini. Semoga usaha dan upaya dalam pengajuan pembukaan program studi ini dapat diterima dan memberikan manfaat bagi kita semua, serta diberkahi oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Surabaya, Oktober 2021

Hormat Kami,

Tim Penyusun.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
DAFTAR GAMBAR	4
DAFTAR TABEL	5
BAB I PENDAHULUAN	5
BAB II KEBUTUHAN DUNIA KERJA TERHADAP LULUSAN	10
BAB III BIDANG ILMU, PROGRAM STUDI DAN METODE PEMBELAJARAN	14
BAB IV PROSPEK MINAT DAN DAYA TAMPUNG MAHASISWA SETIAP PRODI	24
BAB V SARANA DAN PRASARANA	33
BAB VI SUMBER DANA DAN PEMBIAYAAN	38
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kebutuhan pekerja berkompeten AI (Bloomber, 2020).....	11
Gambar 2. Road map ranah keilmuan Rekayasa Perangkat Lunak Sarjana Terapan	17
Gambar 3. Road map ranah matakuliah Rekayasa Perangkat Lunak Sarjana Terapan	18
Gambar 4. Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).	22
Gambar 5. Learning Management System (LMS).....	22
Gambar 6. Modul praktikum Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR).	23
Gambar 7. Laboratorium Programmable Logic Controller (PLC).	23
Gambar 8. Grafik data jumlah peminat dan diterima lima tahun terakhir di PPNS	27
Gambar 9. Hasil kuesioner kebutuhan industri dan dunia kerja	30
Gambar 10. Hasil kuesioner korelasi dengan industri 4.0	30
Gambar 11. Hasil kuesioner prospek lapangan kerja.....	31
Gambar 12. Hasil kuesioner rekomendasi studi lanjut.	31
Gambar 13. Ruang peraga.....	36
Gambar 14. Ruang teater.	36
Gambar 15. Perpustakaan	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Proyeksi pekerja menurut jenjang pendidikan 2019-2024	12
Tabel 2. Proyeksi pekerja menurut letak provinsi.	12
Tabel 3. Jenjang kualifikasi Level 6 D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	14
Tabel 4. Learning outcomes Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak.....	18
Tabel 5. Rasio jumlah peminat dan diterima program studi di PPNS tahun 2017-2021	25
Tabel 6. Rasio jumlah peminat dan diterima seluruh program studi di PPNS tahun 2017-2021 .	27
Tabel 7. Data asal instansi dan jabatan/posisi responden	28
Tabel 8. Sarana penunjang.....	33
Tabel 9. Prasarana.....	35
Tabel 10. Koleksi pustaka.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

Berpedoman pada Visi Indonesia 2045 dan RPJMN 2020-2024, Pemerintah Indonesia saat ini sedang bekerja keras untuk mewujudkan Indonesia yang unggul, berbudaya dan menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) sehingga dengan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas, ekonomi Indonesia diharapkan dapat tumbuh maju dan berkelanjutan, pembangunan semakin merata dan inklusif, serta Indonesia dapat menjadi negara yang semakin demokratis, kuat dan bersih. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemdikbudristek) melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi (Ditjen Diksi) merupakan salah satu kementerian yang mengemban amanah tersebut. Pembangunan Indonesia 2020-2024 ditujukan untuk membentuk SDM yang berkualitas dan berdaya saing, yaitu SDM yang sehat dan cerdas, adaptif, inovatif, terampil dan berkarakter.

Penguasaan IPTEK dapat dibuktikan dengan kompetensi *Higher Order Thinking* dengan penekanan pada enam kompetensi utama (6C's) yang meliputi *Communication, Collaboration, Compassion, Critical Thinking, Creative Thinking* dan *Computation Logic*. Selain itu, dalam Rencana Strategis (Renstra) Ditjen Diksi 2020-2024 disampaikan bahwa pembangunan SDM yang menjadi kewenangan Kemdikbudristek, sangat memperhitungkan *trend global* terkait kemajuan pesat teknologi, pergeseran sosio kultural, perubahan lingkungan hidup dan perbedaan dunia kerja masa depan dalam bidang pendidikan dan bidang kebudayaan pada setiap tingkatan.

Hal tersebut dinyatakan pada Renstra pengembangan pendidikan vokasi oleh Ditjen Diksi yaitu, kemajuan teknologi yang mendorong revolusi industri 4.0 dengan terobosan-terobosan yang menyertainya dan mempengaruhi segala sektor kehidupan seperti yang terlihat dalam pengembangan teknologi terapan otomatisasi, kecerdasan buatan, *big data*, *3D printing* dan lain sebagainya. Keterhubungan antar manusia juga semakin meningkat dengan dukungan fasilitas teknologi, seperti konektivitas 5G yang memungkinkan hadirnya kendaraan otonom (*autonomous vehicle*) dan *delivery drone*. Untuk mengakomodasi pengembangan teknologi terapan tersebut, maka Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) mengusulkan pendirian program studi baru yaitu, Diploma Empat (D4) Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineering Technology*).

Fokus pengembangan bidang keilmuan dan teknologi terapan pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak yaitu, *Education, Cybersecurity, Communication and Networking, Intelligent Transportation (Maritime), Data Diagnosis and Analysis (Database, Big Data, Cloud, Management), Autonomous Systems, Virtual and Augmented Reality, Numerical and Prototype Modelling* sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai solusi untuk mengatasi tantangan pada era revolusi industri 4.0 terutama dibidang maritim dan penunjangnya seperti transportasi laut terkait perlindungan sistem, data, jaringan dan program, kendaraan otonom, teknologi rekayasa model prototipe, teknologi digital untuk simulasi pembelajaran dan transportasi laut.

Hal tersebut sejalan dengan fokus tema kemaritiman pada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) yang dinyatakan dalam Misi PPNS yaitu, Melaksanakan Program Pendidikan Vokasi dan Penelitian Terapan Dibidang Teknologi Kemaritiman, Teknologi Penunjang Kemaritiman serta Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja (*Professionalism-Sustainability*). Prospektif jenjang jabatan pekerjaan terkait Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak sesuai dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Level 6 antara lain yaitu, *Software Developer, Database Engineer dan System and Data Analyst*.

Faktor eksternal yang mendasari dan mendukung pendirian Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak adalah kebijakan pemerintah dengan tema pengembangan teknologi maritim yang saat ini telah dicanangkan oleh pemerintah dengan slogan menjadikan Indonesia sebagai poros maritim dunia merupakan tantangan dan sekaligus peluang bagi PPNS yang bergerak dalam pengembangan pendidikan vokasi dibidang maritim. Poros maritim merupakan sebuah gagasan strategis yang diwujudkan untuk menjamin konektivitas antar pulau, pengembangan industri perkapalan dan perikanan, perbaikan transportasi laut dan keamanan maritim (*maritime cybersecurity*). Sinergi antara program pemerintah dengan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak akan mampu membuat inovasi dan invensi (reka cipta) pengembangan industri terkait bidang rekayasa perangkat lunak pada penerapan transportasi laut dan penunjangnya.

Faktor internal yang mendasari dan mendukung pendirian Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak adalah *Teaching Factory (TEFA) Based Curriculum* dengan metode PBL (Production Based Learning), *link and match* antara PPNS dengan industri dan fasilitas yang dimiliki oleh PPNS. Luaran TEFA berupa produk komersial yang dihasilkan dari kegiatan belajar

mengajar atas kerjasama antara PPNS dengan industri sehingga keilmuan yang diperoleh akan selaras dengan kebutuhan industri.

Beberapa industri dengan bidang usaha yang selaras dengan bidang keilmuan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak yang telah menjalin kerjasama (MoU) dengan PPNS antara lain yaitu, PT. Labtech Penta International dengan bidang usaha Technical and Vocational Education Systems (TVET) Designers and Manufactures, PT. Huawei Indonesia dengan bidang usaha Telecommunication Service, PT. Duta Media Cipta dengan bidang usaha Control System and Information Technology Service, PT. Salam Pacific Indonesia Lines (SPIL) dengan bidang usaha Shipping and Logistic dan industri dengan bidang usaha maritim seperti PT. DOK dan Perkapalan Surabaya, PT. PAL Indonesia, PT. Orela Shipyard, PT. Palka Sarana Utama, PT. Fiberboat Indonesia dan PT. Surabaya Marine.

Fasilitas yang dimiliki oleh PPNS yang mendasari dan menunjang pendirian Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak terutama laboratorium yang relevan yaitu, Laboratorium Instrumentasi, Laboratorium Otomasi dan Robotika, Laboratorium Elektronika, Kontrol dan Mikroprosesor, Laboratorium Navigasi dan Laboratorium CAD. Selain itu, terdapat juga ruang kelas, ruang peraga, ruang teater, ruang pelatihan, perpustakaan, studio gambar dan Laboratorium Bahasa. Perintisan laboratorium baru diusulkan untuk lebih menunjang kompetensi lulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak yaitu, Laboratorium Pemodelan dan Simulasi, Laboratorium *Virtual and Augmented Reality* dan Laboratorium Data Center.

Visi dan Misi Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Visi Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yaitu,

"MENJADI POLITEKNIK UNGGUL BEREPUTASI GLOBAL"

Misi Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yaitu,

1. Melaksanakan program pendidikan vokasi dan penelitian terapan dibidang teknologi kemaritiman, teknologi penunjang kemaritiman serta teknik keselamatan dan kesehatan kerja (*professionalism-sustainability*)
2. Berperan dalam kegiatan kemasyarakatan secara aktif dan produktif untuk mengembangkan teknologi kemaritiman, teknologi penunjang kemaritiman serta teknik keselamatan dan kesehatan kerja (*good governance-professionalism*)
3. Membangun masyarakat akademis berkualitas yang mampu berkompetisi secara global (*sustainability-professionalism*)

4. Membentuk jejaring kerja dengan sektor industri kemaritiman serta berbagai institusi terkait untuk merealisasikan sistem pendidikan yang komprehensif (*good governance-sustainability*)
5. Mengintegrasikan pengembangan kepribadian dalam proses pembelajaran dan atau kegiatan ekstrakurikuler untuk meningkatkan keimanan dan ketakwaan pada Tuhan Yang Maha Esa serta kemuliaan akhlak (*moral value*).

Visi dan Misi Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

Visi Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak yaitu,

“MENJADI PROGRAM STUDI UNGGUL BEREPUTASI GLOBAL DIBIDANG TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK”

Misi Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak yaitu,

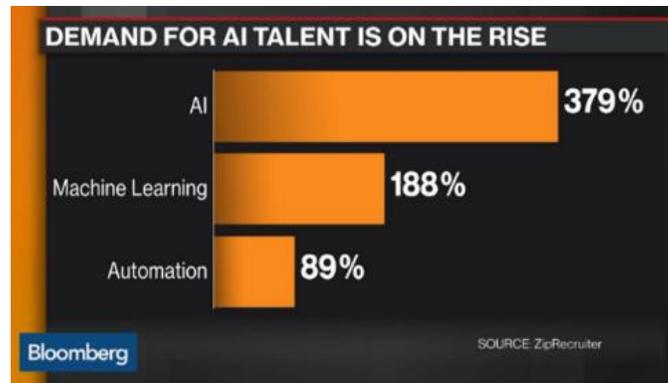
1. Melaksanakan pendidikan vokasi dengan menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan, keahlian dan kompetensi dibidang teknologi rekayasa perangkat lunak
2. Berperan dalam kegiatan kemasyarakatan secara aktif dan produktif untuk mengembangkan teknologi rekayasa perangkat lunak
3. Membangun masyarakat akademis berkualitas dibidang teknologi rekayasa perangkat lunak yang mampu berkompetisi secara global
4. Membentuk jejaring kerja dengan berbagai sektor industri serta institusi terkait untuk merealisasikan sistem pendidikan dibidang teknologi rekayasa perangkat lunak yang komprehensif
5. Mengintegrasikan pengembangan kepribadian dalam proses pembelajaran dan atau kegiatan ekstrakurikuler untuk meningkatkan keimanan dan ketakwaan pada Tuhan Yang Maha Esa serta kemuliaan akhlak.

BAB II

KEBUTUHAN DUNIA KERJA TERHADAP LULUSAN

Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak menghasilkan Sarjana Teknik Terapan (S.Tr) yang berkompeten dibidang *Education, Cybersecurity, Communication and Networking, Intelligent Transportation (Maritime), Data Diagnosis and Analysis (Database, Big Data, Cloud, Management), Autonomous Systems, Virtual and Augmented Reality, Numerical and Prototype Modelling*. Pemodelan dan simulasi sebagai salah satu bagian dari rekayasa perangkat lunak merupakan langkah awal dalam menentukan strategi sistem otonom diberbagai bidang (*collaborative autonomous system*) yang efisien untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Pemodelan yang efektif dapat disimulasikan dengan bantuan berbagai *platform software* sehingga visualisasi respon sistem yang representatif sesuai kondisi *plant* sebenarnya dapat diketahui. Pengetahuan akan pemodelan dan simulasi memberikan banyak manfaat antara lain yaitu, efisiensi waktu (*time*), biaya (*cost*) dan tenaga manusia (*man power*) yang selama ini menjadi fokus utama evaluasi dan optimalisasi proses diberbagai bidang.

Lulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak akan dibekali dengan kemampuan utama antara lain yaitu, *Communication and Networking* dan *Intelligent Transportation (Maritime)* yang berkaitan dengan inovasi teknologi komunikasi dan jaringan dibidang maritim dan penunjangnya, termasuk keamanan maritim (*maritime cybersecurity*) dan kendaraan otonom (*Autonomous Systems*), *Data Diagnosis and Analysis (Database, Big Data, Cloud, Management)* yang berkaitan dengan diagnosis dan analisis data terstruktur berskala besar berbasis internet, dan *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* yang berkaitan dengan visualisasi 3D sebagai representatif interaksi dengan lingkungan sebenarnya, termasuk pembuatan modul ajar edukasi (*education*). Selain kemampuan utama tersebut, lulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak juga dibekali dengan pengetahuan tentang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence, AI*) yang selaras dengan strategi sistem otonom proses karena penggunaan AI akan mampu merealisasikan kebutuhan prediksi dan klasifikasi yang akurat. AI memiliki prospek yang menjanjikan dalam 20 sampai 30 tahun kedepan (Bloomberg, 2020). Pembekalan AI merupakan jawaban terhadap kemajuan teknologi pada era revolusi industri 4.0.



Gambar 1. Kebutuhan pekerja berkompoten AI (Bloomber, 2020)

Berdasarkan kemampuan di atas yang dimiliki oleh lulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, maka terdapat beberapa profesi yang relevan sesuai dengan KKNI Level VI antara lain yaitu,

1. *Process Engineer*
2. *Simulation Engineer*
3. *AI Engineer*
4. *Project Engineer*
5. *Back End Database Engineer*
6. *Front End Software Developer*
7. *End User Analyst*
8. *Research and Development (RnD)*

Umumnya, lulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak dibutuhkan untuk sistem otonom proses yang memiliki prospek pengembangan yang masif dan berkaitan erat dengan perkembangan teknologi, pada bagian perencanaan sebelum proses pengadaan dan pembangunan *plant*, pada bidang pengembangan (RnD) dan analisis untuk sistem yang telah berjalan (*existing*).

Peluang karir lulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, khususnya di wilayah Surabaya dan Provinsi Jawa Timur cukup besar terlebih pada area ring 1 industri komersil dan potensial. Selaras dengan hal tersebut, berdasarkan data dari Kementerian Tenaga Kerja 2019 untuk Proyeksi Pekerja menurut Jenjang Pendidikan Akademi/Diploma mengalami peningkatan setiap tahunnya seperti terlihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Proyeksi pekerja menurut jenjang pendidikan 2019-2024

Tingkat Pendidikan	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Maksimum SD	35.519.792	35.397.245	35.283.823	35.176.472	35.070.126	34.967.725
SLTP	1.440.510	1.429.309	1.418.545	1.408.090	1.397.739	1.387.608
SLTA Umum / SMU	18.582.631	18.951.829	19.333.130	19.725.304	20.125.822	20.536.600
SLTA Kejuruan / SMK	358.841	381.109	404.857	430.156	457.044	485.663
Akademi / Diploma	501.625	535.070	570.885	609.197	650.092	693.804
Universitas	8.546.384	8.814.658	9.093.595	9.382.882	9.681.559	9.990.778
TOTAL	126.051.257	128.387.515	130.839.829	133.402.300	136.060.483	138.830.192

Sumber : Kementerian Tenaga Kerja 2019

Selain itu, berdasarkan data dari Kementerian Tenaga Kerja 2019 untuk Proyeksi Pekerja menurut Provinsi di Jawa Timur juga mengalami peningkatan setiap tahunnya seperti terlihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Proyeksi pekerja menurut letak provinsi.

Wilayah Provinsi	2019	2020	2021	2022	2023	2024
DKI Jakarta	4.773.648	4.835.976	4.904.855	4.981.801	5.066.364	5.159.920
Jawa Barat	21.153.944	21.596.024	22.054.733	22.528.516	23.016.349	23.523.201
Jawa Tengah	17.433.672	17.669.310	17.920.254	18.186.266	18.463.794	18.752.617
Jawa Timur	20.635.015	20.866.177	21.111.643	21.370.302	21.638.569	21.915.337
DI Yogyakarta	2.142.494	2.173.471	2.205.922	2.240.101	2.275.853	2.313.797
Bali	2.528.602	2.574.228	2.622.129	2.671.570	2.722.012	2.773.067

Sumber : Kementerian Tenaga Kerja 2019

Prospek perkembangan industri khususnya di wilayah Surabaya dan Provinsi Jawa Timur terhadap pengguna lulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak antara lain yaitu,

A. Bidang usaha manufaktur :

- Wilmar Group Indonesia
- PT. Cheil Jedang Indonesia
- PT. Adaro Energy
- PT. Aneka Gas Industri
- PT. Indoprima Gemilang
- PT. Charoen Pokphand Indonesia
- PT. Trakindo Utama

- PT. Deltapack Surabaya Industri
- PT. Transavia Otomasi Pratama
- PT. Guntner Indonesia
- PT. E-T-A Indonesia
- PT. Miyazawa Indonesia
- PT. Kao Indonesia Chemicals

B. Bidang usaha Maritim dan Penunjangnya :

- PT. Meratus Line
- PT. Salam Pacific Indonesia Lines (SPIL)
- PT. DOK dan Perkapalan Surabaya
- PT. PAL Indonesia
- PT. Furuno Electric Indonesia
- PT. Tesco Indomaritim
- PT. Orela Shipyard
- PT. Palka Sarana Utama
- PT. Surabaya Marine
- PT. Fiberboat Indonesia

C. Bidang usaha teknologi dan informasi :

- PT. Labtech Penta International
- PT. Huawei Indonesia
- PT. DMC (Duta Media Cipta)

Secara garis besar, peluang kerja lulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak dapat terserap sangat besar saat ini karena banyak dibutuhkan berkaitan dengan sistem proses otonom pada berbagai bidang yang memiliki prospek perencanaan, pengembangan dan pembangunan, baik pada instansi pemerintah maupun instansi swasta.

BAB III

BIDANG ILMU, PROGRAM STUDI DAN METODE PEMBELAJARAN

Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineering Technology*) direncanakan untuk mempelajari dan mengembangkan bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkaitan dengan *Cybersecurity, Communication and Networking, Intelligent Transportation (Maritime), Data Diagnosis and Analysis (Database, Big Data, Cloud, Management), Autonomous Systems, Virtual and Augmented Reality, Numerical and Prototype Modelling*. Rekayasa perangkat lunak yang diterapkan adalah untuk menjawab permasalahan terutama dibidang maritim dan penunjangnya seperti transportasi laut terkait perlindungan sistem, data, jaringan dan program, kendaraan otonom, teknologi rekayasa model prototipe, teknologi digital untuk simulasi pembelajaran dan transportasi laut. Mahasiswa lulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak sesuai dengan KKNI Level 6 bidang Rekayasa Perangkat Lunak mempunyai kualifikasi sebagai berikut,

Tabel 3. Jenjang kualifikasi Level 6 D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

Jenjang Kualifikasi 6 (S1 Terapan)	Pengetahuan	1	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan metodologi baku dalam membangun perangkat lunak yang berkualitas
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi sarjana terapan rekayasa perangkat lunak
	Keterampilan Umum	1	Mampu melakukan definisi kebutuhan pengguna dengan model sistematis sebagai panduan dalam mengembangkan berbagai jenis perangkat lunak. Memiliki kemampuan dalam seluk beluk infra struktur di satu sisi dan sistem informasi di sisi lainnya
		2	Mempunyai pengetahuan mengenai bagaimana membangun sebuah perangkat lunak sistem (<i>software</i>

			<i>system</i>) dan perangkat lunak penunjang (<i>software tool</i>)
		3	Memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama (<i>team work</i>), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi
		4	Memiliki kecakapan hidup level program studi sarjana terapan
	Keterampilan Khusus	1	Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada pembuatan perangkat lunak seperti <i>software modelling and analysis, patterns analysis, ethnographic, knowledge elicitation</i> dengan berbagai bahasa pemrograman untuk berbagai keperluan umum

Dalam pengembangan kurikulum dari Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak dilakukan dengan mengacu pada beberapa peraturan dan standar yang ada yaitu,

A. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI)

Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak serumpun dengan Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak hanya saja lebih berfokus pada pengembangan teknologi permodelan dan simulasi pada sistem otonom yang mencakup proses otomasi suatu objek diberbagai bidang (*collaborative autonomous system*). Berdasarkan KEPMENAKER Nomor 22 Tahun 2019 tentang Penetapan SKKNI Kategori *Programming and Software Development, Network and Infrastructure, Operation and System Tools* terdapat beberapa jenis profesi dalam bidang ini, meliputi :

1. *Software Developer*
2. *Database Engineer*
3. *System and Data Analyst*

B. Deskriptor Learning Outcomes Berdasarkan KKNi Level 6

Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak memainkan peran sentral dan mendasar dalam hampir semua aspek kehidupan sehari-hari, baik untuk bidang maritim, otomasi, komunikasi, manufaktur dan transportasi. Jumlah, ukuran dan domain aplikasi program komputer telah tumbuh secara

dramatis dan karenanya membutuhkan satu disiplin ilmu yang akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengembangan perangkat lunak yang salah satunya berfokus pada pemodelan dan simulasi yang memberikan informasi, menjadi pemecah masalah yang lebih efektif dan memberikan lingkungan kerja yang lebih aman dan tidak terbatas. Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak fokus pada peningkatan efektivitas pengembangan perangkat lunak sehingga memenuhi kebutuhan dari pengguna (*user*) Variasi dan kedalaman bahan kajian di Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, tidak hanya berdasarkan bahasa pemrograman dan *tools* yang digunakan, tetapi juga cenderung pada pengguna yang jauh lebih luas. Sebagai contoh, kebijakan pemerintah dengan tema pengembangan teknologi maritim yang saat ini telah dicanangkan oleh Pemerintah dengan slogan menjadikan Indonesia sebagai poros maritim dunia merupakan tantangan dan sekaligus peluang bagi PPNS yang bergerak dalam pengembangan pendidikan vokasi bidang maritim. Poros maritim merupakan sebuah gagasan strategis yang diwujudkan untuk menjamin konektivitas antar pulau, pengembangan industri perkapalan dan perikanan, perbaikan transportasi laut serta fokus pada keamanan maritim (*maritime cybersecurity*). Sinergi Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak dengan program Pemerintah akan mampu membuat inovasi dan invensi pengembangan industri terkait bidang rekayasa Perangkat Lunak pada penerapan transportasi laut dan penunjangnya.

Guna mencetak profesional dibidang pengembangan perangkat lunak yang diharapkan, maka Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak harus didukung oleh berbagai ranah keilmuan yang membekali lulusan yang dihasilkan meliputi 12 ranah topik yang memayungi 16 ranah keilmuan (*body of knowledge*) yang menopang pembentukan profesional di Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak sebagai berikut,

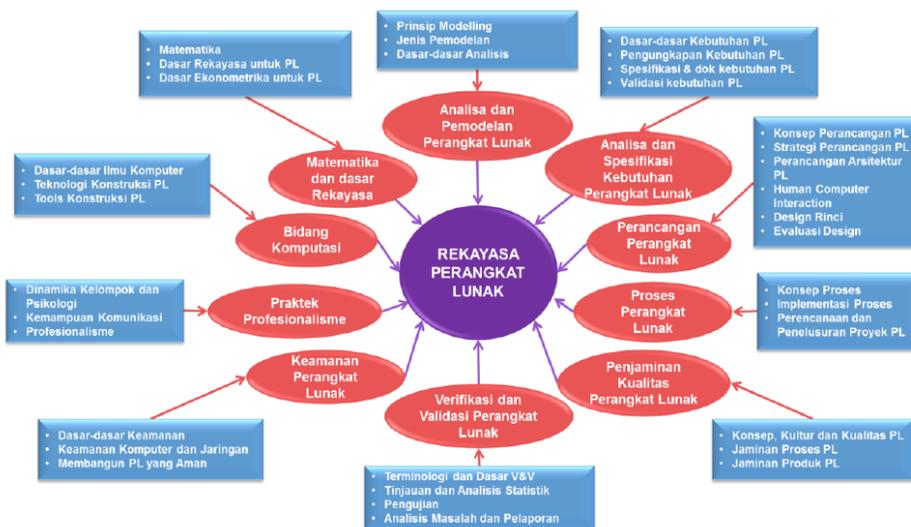
Ranah topik (*topic area*) yaitu,

1. Bidang Komputasi (computing essentials)
2. Matematika dan Dasar Rekayasa
3. Praktek Profesionalisme
4. Analisa dan Pemodelan Rekayasa Perangkat Lunak
5. Analisa dan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
6. Perancangan Perangkat Lunak
7. Verifikasi dan Validasi Perangkat Lunak
8. Proses Perangkat Lunak

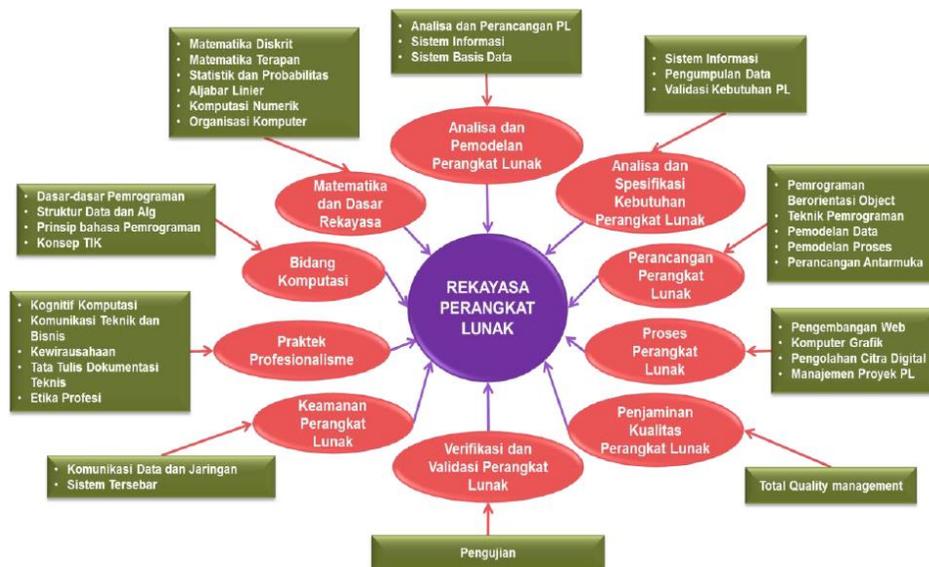
9. Penjaminan Kualitas Perangkat Lunak
10. Keamanan Perangkat Lunak

Ranah keilmuan (*body of knowledge/BoK*) yaitu,

1. Algoritma Pemrograman dan Struktur Data
2. Organisasi dan Arsitektur Komputer
3. Pengetahuan Komputasi
4. Struktur Diskrit
5. Grafik dan Visualisasi
6. Human Computer Interaction (HCI)
7. Keamanan Komputer
8. Manajemen Informasi, Jaringan dan Komunikasi Data
9. Komunikasi Data dan Jaringan Komputer
10. Sistem Operasi
11. *Platform Based Development*
12. *Parallel and Distributed Computing*
13. Bahasa Pemrograman
14. *Software Development Fundamentals*
15. Manajemen Kualitas Perangkat Lunak
16. *Social Issues and professional Practice*



Gambar 2. Road map ranah keilmuan Rekayasa Perangkat Lunak Sarjana Terapan



Gambar 3. Road map ranah matakuliah Rekayasa Perangkat Lunak Sarjana Terapan

Learning Outcomes Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak berdasarkan KKNI Jenjang Kualifikasi 6 (S1 Terapan) bidang Rekayasa Perangkat Lunak sebagai berikut,

Tabel 4. Learning outcomes Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Mendemonstrasikan pengetahuan dan kemampuannya yang berkenaan dengan desain algoritma dan analisis kompleksitas algoritma	Penguasaan bidang komputasi (<i>mastering in computing area</i>)
2.	Mendemonstrasikan pengetahuannya dalam matematika diskrit dan non-diskrit serta mendemonstrasikan kemampuannya dalam menerapkan teknik-teknik pembuktian logik dan matematis (<i>logic and mathematical proof</i>) terhadap problem-problem komputasi	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah (<i>critical thinking and scientific approach</i>)
3.	Mendemonstrasikan suatu pemahaman mengenai isu-isu dan tanggung jawab-tanggung jawab profesional, etikal, legal, keamanan (<i>security</i>) dan sosial :	Terlibat secara profesional dan sosial (<i>professional and social engagement</i>)

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
	<p>a. Merencanakan dan memastikan keamanan, kerahasiaan dan integritas data</p> <p>b. Mengetahui implikasi etikal, legal dan sosial dari komputasi</p> <p>c. Mendemonstrasikan suatu pemahaman mengenai <i>code of professional ethics</i></p>	
4.	<p>a. Mendemonstrasikan pengetahuan mengenai konsep-konsep fundamental, prinsip-prinsip dan teknik-teknik dalam rekayasa perangkat lunak</p> <p>b. Mendemonstrasikan kemampuannya untuk menerapkan praktik-praktik terbaik (<i>best practices</i>) dalam proses-proses, metoda-metoda, alat-alat bantu (<i>tools</i>) pengembangan perangkat lunak</p> <p>c. Menerapkan praktik-praktik terbaik dalam menganalisa suatu masalah, mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan dan persyaratan (<i>requirements</i>) komputasi yang cocok terhadap solusinya</p> <p>d. Menerapkan praktik-praktik terbaik dalam mendesain, mengimplementasikan dan mengevaluasi program, komponen, proses atau sistem berbasis komputer untuk memenuhi kebutuhan dan persyaratan (<i>requirements</i>) yang ditetapkan.</p> <p>e. Mendemonstrasikan pengetahuan dan pemahamannya, serta kemampuannya dalam menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip desain dan algoritma fundamental yang berkaitan dengan struktur data dan manipulasinya, bahasa pemrograman, arsitektur dan organisasi komputer, sistem operasi komputer dan jaringan komputer</p>	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
5.	a. Mendemonstrasikan pengetahuannya dan kemampuannya dalam menerapkan konsep-konsep pemrograman paling tidak dalam dua bahasa pemrograman b. Menerapkan kualitas PL, konsep dan budayanya	Komunikasi yang efektif (<i>effective communications</i>)
6.	Menerapkan jaminan proses	Pembelajaran sepanjang hayat (<i>lifelong learning</i>)
7.	Menerapkan jaminan produk	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin (<i>leadership and multi-disciplinary team work</i>)
8.	Menerapkan keamanan komputer dan jaringan	Cakap berwirausaha (<i>entrepreneurship quality</i>)

C. Metode Pembelajaran

Pendirian Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak merupakan wujud penugasan yang diberikan oleh Ditjen Diksi kepada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya dengan melakukan kerjasama dengan mitra industri yang terkait. Beberapa kerjasama yang telah disepakati dalam pelaksanaan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak antara lain yaitu,

1. Bidang usaha manufaktur :
 - Wilmar Group Indonesia
 - PT. Cheil Jedang Indonesia
 - PT. Adaro Energy
 - PT. Aneka Gas Industri
 - PT. Indoprima Gemilang
 - PT. Charoen Pokphand Indonesia
 - PT. Trakindo Utama

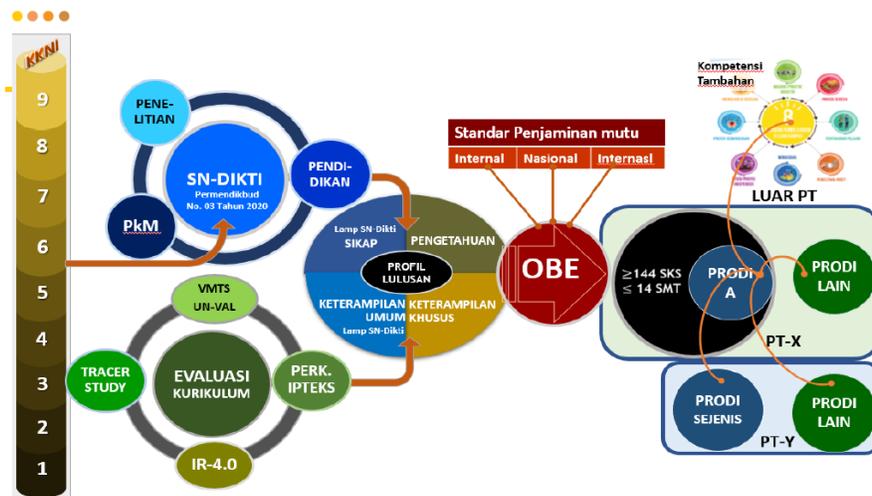
- PT. Deltapack Surabaya Industri
 - PT. Transavia Otomasi Pratama
 - PT. Guntner Indonesia
 - PT. E-T-A Indonesia
 - PT. Miyazawa Indonesia
 - PT. Kao Indonesia Chemicals
2. Bidang usaha maritim dan penunjangnya :
- PT. Meratus Line
 - PT. Salam Pacific Indonesia Lines (SPIL)
 - PT. DOK dan Perkapalan Surabaya
 - PT. PAL Indonesia
 - PT. Furuno Electric Indonesia
 - PT. Tesco Indomaritim
 - PT. Orela Shipyard
 - PT. Palka Sarana Utama
 - PT. Surabaya Marine
 - PT. Fiberboat Indonesia
3. Bidang usaha informasi dan teknologi :
- PT. Labtech Penta International
 - PT. DMC (Duta Media Cipta)
 - PT. Huawei Indonesia

Beberapa ketentuan proses pembelajaran dan metode pembelajaran yang direncanakan dengan mempertimbangkan dari kebijakan dari Ditjen Diksi sebagai berikut,

- Program Pendidikan adalah jenjang Diploma Empat dan diharapkan mampu dilakukan dalam waktu proses pembelajaran yaitu, selama 8 (delapan) semester atau 4 (empat) tahun dengan total 144 SKS.
- Proses Pendidikan didasarkan dengan *Teaching Factory (TEFA) based curriculum* dengan metode PBL (*Production Based Learning*). TEFA bertujuan untuk membuat produk yang bersifat komersial yang dihasilkan dari kegiatan proses belajar mengajar. Dalam hal ini, PPNS bekerjasama dengan industri untuk menghasilkan produk TEFA. Oleh karenanya,

keilmuan yang diperoleh akan selaras dengan kebutuhan industri baik *softskill* maupun *hardskill*. Selain itu, proses pendidikan juga didasarkan pada kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dengan komposisi SKS sebagai berikut,

- 84 SKS kompetensi utama yang didapatkan dari Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
- 60 SKS kompetensi tambahan yang didapatkan dari program studi lain di luar atau di dalam Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, termasuk Magang Industri (On The Job Training) dan Tugas Akhir.

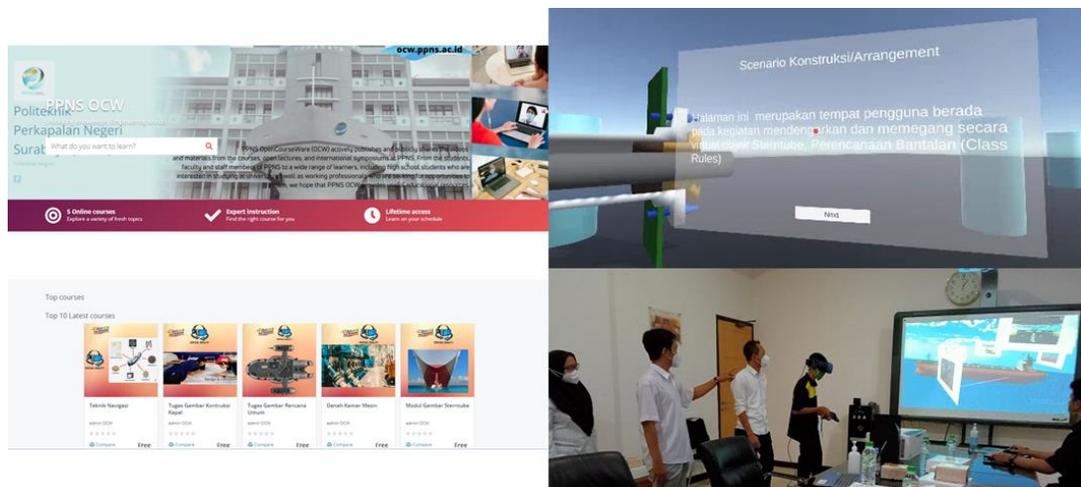


Gambar 4. Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

- Kegiatan proses pembelajaran dengan beban 1 SKS yaitu, 50 menit tatap muka, 50 menit tugas terstruktur dan 50 menit tugas mandiri dilakukan dengan dukungan teknologi pembelajaran yang interaktif menggunakan media *Learning Management System* (LMS) dan modul praktikum berbasis Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) yang telah dikembangkan oleh Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.



Gambar 5. Learning Management System (LMS).



Gambar 6. Modul praktikum Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR).

- Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak dapat terpenuhi dengan penunjang utama berupa fasilitas yang memadai seperti ruangan, studio, perpustakaan, laboratorium dan bengkel.



Gambar 7. Laboratorium Programmable Logic Controller (PLC).

BAB IV

PROSPEK MINAT DAN DAYA TAMPUNG MAHASISWA SETIAP PRODI

Pada awalnya, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) menerima mahasiswa baru pada tahun 1987 pada empat program studi yang secara keseluruhan hanya pada jenjang Diploma Tiga (D3) yaitu,

- Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal
- Teknik Bangunan Kapal
- Teknik Permesinan Kapal
- Teknik Kelistrikan Kapal

Pada saat ini, PPNS telah berkembang dan memiliki lima belas program studi dengan rincian sebagai berikut,

1. Jurusan Teknik Bangunan Kapal, terdiri dari :
 - a. Program Studi D3 Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal
 - b. Program Studi D3 Teknik Bangunan Kapal
 - c. Program Studi D4 Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal
 - d. Program Studi D4 Teknik Pengelasan
 - e. Program Studi D4 Manajemen Bisnis Terapan
2. Jurusan Teknik Permesinan Kapal, terdiri dari :
 - a. Program Studi D3 Teknik Permesinan Kapal
 - b. Program Studi D4 Teknik Permesinan Kapal
 - c. Program Studi D4 Teknik Perpipaan
 - d. Program Studi D4 Teknik Desain dan Manufaktur
 - e. Program Studi D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - f. Program Studi D4 Teknik Pengelohan Limbah
3. Jurusan Teknik Kelistrikan Kapal, terdiri dari :
 - a. Program Studi D3 Teknik Kelistrikan Kapal
 - b. Program Studi D4 Teknik Kelistrikan Kapal
 - c. Program Studi D4 Teknik Otomasi
4. Program Magister Terapan (M.Tr) Teknik Keselamatan dan Resiko

Secara umum, program studi yang ada di PPNS sangat spesifik dan tidak terdapat pada perguruan tinggi lainnya sehingga tingkat persaingan untuk dapat diterima menjadi mahasiswa di PPNS cukup tinggi. Data jumlah peminat dan diterima dari masing-masing program studi dalam kurun waktu lima tahun terakhir dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 5. Rasio jumlah peminat dan diterima program studi di PPNS tahun 2017-2021

No.	Program Studi	Uraian	2017	2018	2019	2020	2021	Rata-Rata
1.	D3 Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal	Peminat	597	624	493	618	1065	679.4
		Diterima	35	37	37	47	76	46.4
		Rasio	17.1	16.9	13.3	13.1	14.01	14.88
2.	D3 Teknik Bangunan Kapal	Peminat	262	248	193	259	311	254.6
		Diterima	36	38	34	48	60	43.2
		Rasio	7.3	6.5	5.7	5.4	5.18	6.02
3.	D4 Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal	Peminat	1154	1019	723	1060	199	831
		Diterima	70	42	74	129	81	79.2
		Rasio	16.5	24.3	9.8	8.2	2.46	12.25
4.	D4 Teknik Pengelasan	Peminat	731	657	515	824	261	597.6
		Diterima	65	71	73	83	62	70.8
		Rasio	11.2	9.3	7.1	9.9	4.21	8.34
5.	D4 Teknik Desain dan Manufaktur	Peminat	1132	1000	583	914	109	747.6
		Diterima	67	78	69	86	56	71.2
		Rasio	16.9	12.8	8.4	10.6	1.95	10.13
6.	D4 Manajemen Bisnis Terapan	Peminat	3726	3289	2291	3637	253	2639.2
		Diterima	82	99	80	169	122	110.4

Studi Kelayakan dan Tingkat Keberlanjutan Program Studi Baru

No.	Program Studi	Uraian	2017	2018	2019	2020	2021	Rata-Rata
		Rasio	45.4	33.2	28.6	21.5	2.07	26.15
7.	D3 Teknik Permesinan Kapal	Peminat	735	566	332	542	832	601.4
		Diterima	34	35	33	46	72	44
		Rasio	21.6	16.2	10.1	11.8	11.56	14.25
8.	D4 Teknik Permesinan Kapal	Peminat	1169	905	591	916	297	775.6
		Diterima	70	72	68	115	85	82
		Rasio	16.7	12.6	8.7	8.0	3.49	9.90
9.	D4 Teknik Perpipaan	Peminat	589	539	408	592	167	459
		Diterima	66	40	70	113	83	74.4
		Rasio	8.9	13.5	5.8	5.2	2.01	7.08
10.	D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Peminat	4238	4454	3295	5052	879	3583.6
		Diterima	102	82	114	173	129	120
		Rasio	41.5	54.3	28.9	29.2	6.81	32.14
11.	D4 Teknik Pengolahan Limbah	Peminat	972	901	694	1104	118	757.8
		Diterima	74	79	73	92	58	75.2
		Rasio	13.1	11.4	9.5	12.0	2.03	9.61
12.	D3 Teknik Kelistrikan Kapal	Peminat	376	353	251	304	440	344.8
		Diterima	34	38	36	44	64	43.2
		Rasio	11.1	9.3	7.0	6.9	6.88	8.24
13.	D4 Teknik Kelistrikan Kapal	Peminat	564	565	330	581	154	438.8
		Diterima	64	77	69	79	55	68.8

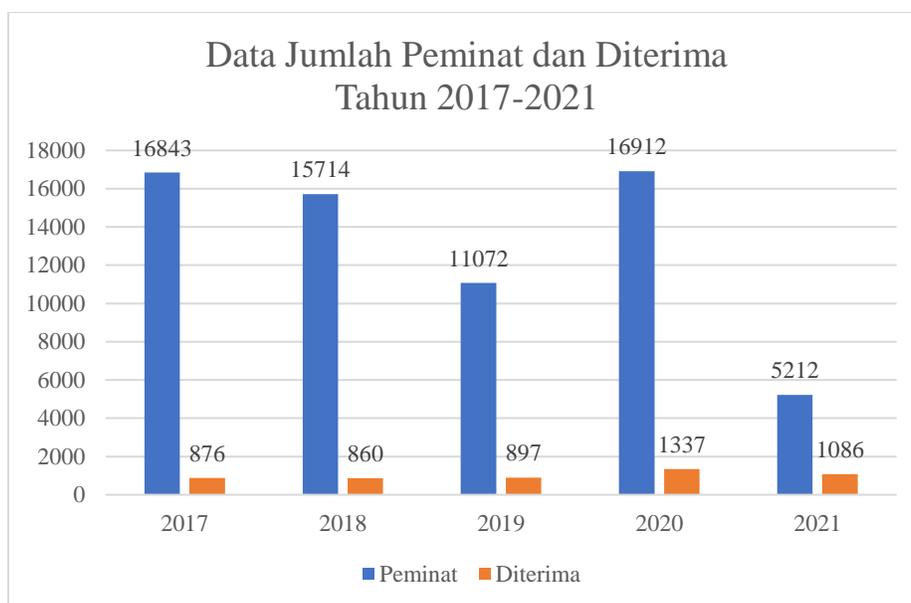
No.	Program Studi	Uraian	2017	2018	2019	2020	2021	Rata-Rata
		Rasio	8.8	7.3	4.8	7.4	2.80	6.22
14.	D4 Teknik Otomasi	Peminat	598	594	373	509	116	438
		Diterima	77	72	67	113	73	80.4
		Rasio	7.8	8.3	5.6	4.5	1.59	5.56

Data jumlah peminat dan diterima dalam lima tahun terakhir dari seluruh program studi di PPNS dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Rasio jumlah peminat dan diterima seluruh program studi di PPNS tahun 2017-2021

Uraian	2017	2018	2019	2020	2021	Rata-Rata
Peminat	16843	15714	11072	16912	5212	13150.6
Diterima	876	860	897	1337	1086	1011.2
Rasio	19.2	18.3	12.3	12.6	4.8	13.44

Data jumlah peminat dan diterima dalam lima tahun terakhir dari seluruh program studi di PPNS jika digambarkan dalam bentuk grafik dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Grafik data jumlah peminat dan diterima lima tahun terakhir di PPNS

Dari data di atas menunjukkan bahwa jumlah peminat untuk menjadi mahasiswa di PPNS lima tahun terakhir cukup tinggi dengan rasio rata-rata sebesar 1 : 13.44 sehingga masih terbuka peluang untuk meningkatkan jumlah mahasiswa yang diterima di PPNS. Salah satu program yang dilakukan oleh PPNS untuk menampung jumlah peminat tersebut adalah mewujudkan pendirian Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineering Technology*). Dalam mewujudkan hal ini, telah dilakukan beberapa persiapan terkait pemenuhan atau persyaratan instrumen pendirian program studi baru.

Untuk mengetahui besarnya animo atau peminat terhadap Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, maka dilakukan survei dengan responden berasal dari industri, pengguna lulusan (*stakeholder*), alumni dan asosiasi melalui pengisian kuesioner. Pada kuesioner tersebut terlebih dahulu dipaparkan mengenai kebutuhan industri dan dunia kerja, korelasi dengan perkembangan teknologi industri 4.0, prospek lapangan kerja dan rekomendasi studi lanjut di Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak. Jumlah responden yang telah mengisi kuesioner sebanyak 36 responden dengan data asal instansi dan jabatan/posisi seperti tabel berikut ini.

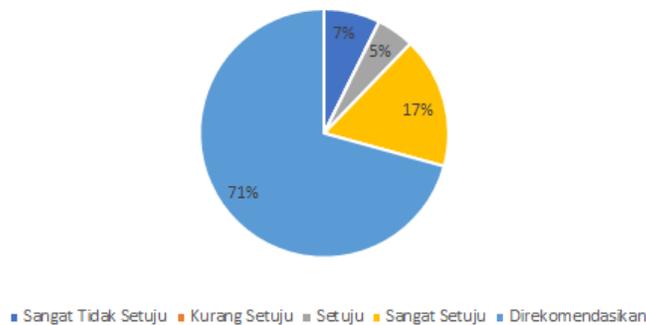
Tabel 7. Data asal instansi dan jabatan/posisi responden

No.	Asal Instansi	Jabatan
1.	PT. Picodio	Android Developer
2.	PT. PLN Indonesia Power	Junior Analyst Management Outage
3.	PT. Bambang Djaja	Junior Engineer RnD - Product Development
4.	PT. PJB Services	Supervisor SDM, ADM dan Keuangan
5.	Greenbulb Energy Sdn Bhd	Engineer
6.	PT. Indonesia Epson Industry	Senior Product Engineering
7.	PT. Properti Teknologi Internasional	Back End Developer
8.	PT. Daewoong Infion	Engineering Supervisor
9.	LORA Technologies	Software Engineer
10.	PT. Widatra Bhakti	Engineering Staff

No.	Asal Instansi	Jabatan
11.	PT. Buana Megah	Kepala Shift Instrumen
12.	PT. Misel	Engineer
13.	PT. Robert Bosch	Android Developer
14.	PT. Autonics Indonesia	Engineer/Technical Support
15.	PT. Fillomatic Global Industries	Automation & Robotic Programmer
16.	PT. Mandom Indonesia, Tbk.	Section Leader
17.	PT. DOK Pantai Lamongan	Commercial
18.	PT. RINA Indonesia	Surveyor
19.	PT. McDermott Indonesia	Electrical & Instrumentation Engineer
20.	Dinas Perhubungan Kota Pasuruan	Analisis Angkutan Laut
21.	Universitas Tujuh Belas Agustus	Pengajar/Dosen
22.	PT. Inti Karya Persada Teknik	Civil Staff
23.	PT. Orela Shipyard	Direktur
24.	PT. Samator	Mechanical Engineer
25.	PT. Duta Marine	HSE Supervisor
26.	PT. BKI	Manager Adm. Umum dan Pemasaran
27.	Manufacturing Industry	Mechanical Designer
28.	Pukyong National University	Researcher Assistant
29.	Fakultas Teknologi Kelautan ITS	Alumni
30.	PT. Linggajati Al - Mushowa	Supervisor Teknisi
31.	PT. Ouneer Indonesia	CEO
32.	PT. Liku Telaga	Foreman Produksi

No.	Asal Instansi	Jabatan
33.	PT. PAL Indonesia (Persero)	Kepala Departemen Desain & Rekayasa Kapal Selam
34.	PT. Draegerindo Jaya	Service Technician Safety
35.	PT. PAL Indonesia (Persero)	Asmen Basic & Performance Kapal Selam
36.	Wirausaha	Alumni

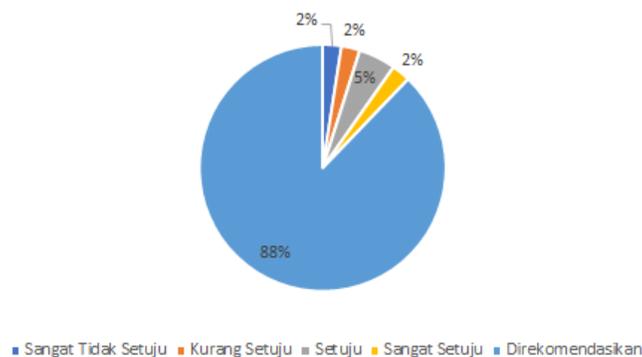
Kebutuhan Industri dan Dunia Kerja



Gambar 9. Hasil kuesioner kebutuhan industri dan dunia kerja

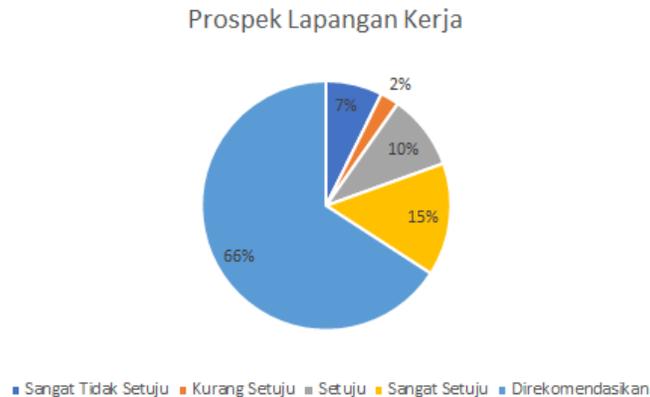
Sesuai hasil kuesioner pada Gambar 9 terkait kebutuhan industri dan dunia kerja untuk Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, sebanyak 71% responden menyatakan “Direkomendasikan”, 17% responden menyatakan “Sangat Setuju”, 5% responden menyatakan “Setuju”, 0% responden menyatakan “Tidak Setuju” dan 7% responden menyatakan “Sangat Tidak Setuju”.

Korelasi Industri 4.0



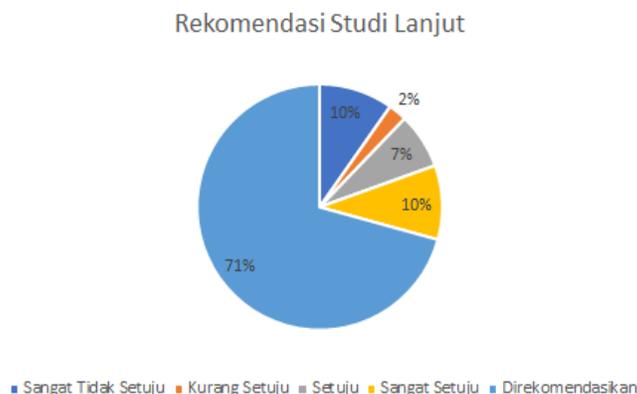
Gambar 10. Hasil kuesioner korelasi dengan industri 4.0

Sesuai hasil kuesioner pada Gambar 10 terkait korelasi industri 4.0 dengan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, sebanyak 88% responden menyatakan “Direkomendasikan”, 2% responden menyatakan “Sangat Setuju”, 5% responden menyatakan “Setuju”, 2% responden menyatakan “Kurang Setuju” dan 2% responden menyatakan “Sangat Tidak Setuju”.



Gambar 11. Hasil kuesioner prospek lapangan kerja

Sesuai hasil kuesioner pada Gambar 11 terkait prospek lapangan kerja untuk Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, sebanyak 66% responden menyatakan “Direkomendasikan”, 15% responden menyatakan “Sangat Setuju”, 10% responden menyatakan “Setuju”, 2% responden menyatakan “Kurang Setuju” dan 7% responden menyatakan “Sangat Tidak Setuju”.



Gambar 12. Hasil kuesioner rekomendasi studi lanjut.

Sesuai hasil kuesioner pada Gambar 12 terkait rekomendasi studi lanjut di Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, sebanyak 71% responden menyatakan

“Direkomendasikan”, 10% responden menyatakan “Sangat Setuju”, 7% responden menyatakan “Setuju”, 2% responden menyatakan “Kurang Setuju” dan 10% responden menyatakan “Sangat Tidak Setuju”.

Secara umum, 92% responden yang berasal dari industri, pengguna lulusan (*stakeholder*), alumni dan asosiasi memberikan tanggapan positif atas pendirian Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak ini karena selaras dengan kemajuan teknologi di era revolusi industri 4.0 dan kebutuhan industri dan dunia kerja sehingga hal ini menjadi peluang yang sangat terbuka bagi lulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak.

BAB V

SARANA DAN PRASARANA

Sarana dan prasarana merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai penunjang utama yang diperlukan untuk penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Secara umum, sarana yang tersedia untuk kegiatan pembelajaran meliputi peralatan laboratorium, peralatan kantor (komputer, printer, scanner, telepon, faksimile, meja, kursi, almari, rak, AC, lampu), perlengkapan ruang kuliah (meja, kursi, papan tulis, proyektor, AC, lampu), perlengkapan ruang dosen (meja, kursi, rak, almari, AC, lampu), sarana transportasi (sepeda motor, mobil, bis), sarana teknologi informasi (televisi, internet) dan perlengkapan toilet. Sedangkan secara khusus, sebagai penunjang terlaksananya kegiatan pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak tersedia peralatan penunjang seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Sarana penunjang

No.	Jenis Sarana	Jumlah	Total Luas (m ²)
1.	Laboratorium Instrumentasi		165,6
	Digital Multimeter Fluke-117	3	
	Analog Multimeter	2	
	Digimatic Caliper	2	
	Digital Storage Oscilloscope	3	
	Laboratory DC Power Supply	2	
	Regulated DC Power Supply	2	
	Power Supply 01-100	1	
2.	Laboratorium Otomasi dan Robotika		165,6
	CIM (Computer Integrated Manufacturing)	2	
	PLC Siemens S7	24	
	HMI Touch Screen Omron	7	
	Inverter	2	
	DC Power Supply	4	

No.	Jenis Sarana	Jumlah	Total Luas (m ²)
	Function Generator	3	
	Analog Oscilloscope	3	
	Multimeter	22	
	On-Off Sensor & Actuator	1	
	Power Meter	5	
	Motor AC	4	
	Komputer	26	
3.	Laboratorium Elektronika, Kontrol dan Mikroprosesor		165,6
	Mesin Bor Duduk PCB	4	
	PLC SLC 500	1	
	Modul Mikrokontroler	1	
	Pneumatic Pressure Control	1	
	PCT 13 Temperature Control	1	
	Electronic Temperature Control	1	
	Electronic Console PCT 10	1	
	Chart Recorder	1	
	PLC Siemens S5	1	
	PLC Siemens PG 615	1	
4.	Laboratorium Navigasi		
	Class B AIS Transponder FA-50	1	
	Radar Furuno Model 1815	1	
	Radar Scanner	1	
	CX4 VHF Antenna	1	
	Antenna (Mushroom Type)	3	
	Navtex Receiver NX-300	1	
	Furuno GPS GP39	1	
	Furuno GPS GP39 Antenna	1	
	Marine VHF Radiotelephone FM-4800	1	

No.	Jenis Sarana	Jumlah	Total Luas (m ²)
	Fish Finder 10.4" Color LCD FCV-295	1	
	Dual Frequency Transducer (50/200-1T)	1	
	Fish Finder 5.7" Color LCD FCV-628	1	
	Transducer (520-5PSD)	1	
	Komputer	1	
	Server Dell	1	

Sedangkan untuk prasarana sebagai penunjang penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak yang tersedia saat ini yaitu,

1. Gedung sebagai ruang kuliah, ruang dosen, ruang staf, ruang jurusan, ruang pelatihan, ruang peraga, ruang teater, perpustakaan, studio, laboratorium, bengkel, gudang dan toilet.
2. Selter
3. Lahan parkir
4. Kebun dan taman
5. Lapangan olah raga
6. Akses jalan.

Tabel 9. Prasarana

No.	Jenis Prasarana	Jumlah	Total luas (m ²)
1.	Ruang kelas	6	514
2.	Ruang peraga	1	156,5
3.	Ruang teater	1	194
4.	Ruang pelatihan	1	195
5.	Studio gambar	3	351,1
6.	Perpustakaan	1	161
7.	Laboratorium Bahasa	1	102

Adapun penjelasan terkait prasarana yang digunakan pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak sebagai berikut,

1. Ruang kelas; digunakan oleh mahasiswa dan dosen dalam melakukan proses belajar mengajar. Terdapat 6 (enam) ruang kelas dengan total luas 514 m².

2. Ruang peraga; digunakan oleh sivitas akademika untuk kegiatan kuliah tamu atau seminar. Terdapat 1 (satu) ruang peraga dengan luas 156,5 m². Ruang Peraga memiliki daya tampung mencapai 120 orang. Ruang peraga dapat digunakan di luar hari kerja (Sabtu dan Minggu).



Gambar 13. Ruang peraga

3. Ruang teater; digunakan oleh sivitas akademika untuk kegiatan kuliah tamu atau seminar. Terdapat 1 (satu) ruang teater dengan luas 194 m². Ruang teater dapat digunakan di luar hari kerja (Sabtu dan Minggu).



Gambar 14. Ruang teater.

4. Ruang pelatihan; digunakan untuk menunjang proses pembelajaran semua program studi khususnya saat mahasiswa mengikuti kegiatan sertifikasi atau uji kompetensi. Ruang pelatihan juga dapat digunakan oleh mahasiswa untuk kegiatan kuliah tamu atau seminar. Ruang pelatihan dapat digunakan di luar hari kerja (Sabtu dan Minggu).
5. Studio gambar; digunakan untuk melatih mahasiswa dengan kemampuan menggambar benda-benda teknik secara manual dan komputer. Terdapat 3 (tiga) studio gambar yang dapat digunakan oleh mahasiswa dengan total luas 351,1 m².

6. Perpustakaan; sivitas akademika dapat menggunakan layanan koleksi pustaka dalam bentuk cetak maupun elektronik yang dikelola oleh UPT. Perpustakaan. Koleksi cetak berupa koleksi buku teks, jurnal, prosiding, majalah dan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk *hardcopy*, sedangkan koleksi elektronik berupa koleksi e-journal, e-prosiding dan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk *softcopy*. Perpustakaan dapat digunakan setiap hari kerja mulai jam 08.00-16.00.

Tabel 10. Koleksi pustaka

No.	Jenis Pustaka	Jumlah Judul		Jumlah Copy
		Cetak	Elektronik	
1.	Buku teks	9.335	1.003	11.506
2.	Jurnal nasional yang terakreditasi	212	53	
3.	Jurnal internasional	64	1.069	
4.	Prosiding	3	73	
5.	Majalah	172	52	
Total		9.786	2.250	11.506



Gambar 15. Perpustakaan

7. Laboratorium Bahasa

Digunakan untuk menjalankan beberapa program seperti tes TOEIC yang dilaksanakan setiap awal semester untuk mengetahui kemampuan bahasa Inggris dasar mahasiswa, kursus bahasa Inggris untuk dosen, kursus bahasa Inggris untuk mahasiswa, institutional TOEFL, TOEIC ITC dan layanan penerjemahan untuk berbagai jenis dokumen, seperti abstrak dan artikel.

BAB VI

SUMBER DANA DAN PEMBIAYAAN

Pengelolaan Dana PPNS telah menerapkan prinsip-prinsip tata kelola keuangan yang baik (Good Governance). Pedoman pengelolaan dana PPNS telah diatur pada Surat Keputusan Direktur Nomor 249/PL19/KU/2017 tentang Pedoman Perencanaan, Pengelolaan dan Monev Keuangan. Pedoman ini telah lengkap mencakup perencanaan, penerimaan, pengalokasian, pelaporan, audit, monitoring dan evaluasi, serta pertanggungjawaban, yang disusun merujuk pada dasar hukum yang sesuai dengan posisi PPNS sebagai PTN satuan kerja yaitu,

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 1997 tentang Penerimaan Negara Bukan Pajak
2. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara
3. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional
4. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2004 tentang Rencana Kerja Anggaran Kementerian/Lembaga (RKA-K/L)
5. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 73/PMK.05/2008 tentang Tata Cara Penata Usahaan dan Penyusunan Laporan Pertanggungjawaban Bendahara Kementerian Negara/Lembaga/Kantor/Satuan Kerja
6. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 190/PMK.05/2012 tentang Tata Cara Pembayaran dalam Rangka Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
7. Peraturan Direktur Jenderal Perbendaharaan Nomor Per-57/PB/2013 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Keuangan Kementerian Negara/Lembaga
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2016 tentang Pemantauan dan Evaluasi Program dan Anggaran Secara Elektronik di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi
9. Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 143/PMK.02/2015 tentang Petunjuk Penyusunan dan Penelaahan Rencana Kerja dan Anggaran Kementerian Negara/Lembaga (RKAKL) dan Pengesahan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA).

Mekanisme pengelolaan dana PPNS mencakup perencanaan, penerimaan, pengalokasian, pelaporan, audit, monitoring dan evaluasi, serta pertanggungjawaban dilakukan berdasarkan SOP/IK sebagai berikut,

1. IK.BAKPSI.301 tentang Prosedur Pengajuan Usulan Program Kerja
2. IK.BAKPSI.302 tentang Prosedur Evaluasi Pelaksanaan Program Kerja
3. IK.BAKPSI.303 tentang Prosedur Penyusunan Laporan Kinerja
4. IK.BAKPSI.101 tentang Prosedur Pembayaran Daftar Ulang Mahasiswa Baru
5. IK.BAKPSI.102 tentang Prosedur Pembayaran Daftar Ulang Mahasiswa Lama.

A. Perencanaan, Penerimaan dan Pengalokasian Dana

Proses perencanaan di lingkungan PPNS terbagi atas perencanaan atas pendapatan PNBPN dan perencanaan anggaran kegiatan (DIPA) PPNS.

1. Perencanaan atas pendapatan PNBPN

Sumber penerimaan dana PPNS berasal dari dalam dan luar PPNS. Sumber dana yang berasal dari luar PPNS adalah dana Rupiah Murni (RM) dan dana Program Hibah Kompetensi (PHK). Sedangkan sumber dana dari dalam PPNS adalah Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP). Penerimaan dana PNBP dilakukan PPNS secara rutin dengan membuat Target Rencana Penerimaan Negara Bukan Pajak (TRPNBP) yang akan dimasukkan sebagai pagu PNBP tahun berikutnya. Hal ini mengacu kepada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 1997 tentang PNBP yang disinkronisasi dengan aplikasi Sistem Informasi PNBP Online (SIMPONI).

Mekanisme penyusunan TRPNBP adalah dengan melibatkan Ketua Jurusan, Kepala Pusat, Kepala Bagian dan Kepala Unit Pelaksana Teknis dalam menyusun target penerimaan untuk masing-masing unit kerja baik dari mahasiswa maupun dari potensial kerjasama pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat atau kerjasama lainnya terkait dengan layanan tridharma perguruan tinggi yang mampu meningkatkan pagu PNBP. Dokumen TRPNBP memberikan pemahaman langsung kepada tiap unit kerja terutama jurusan agar dapat membuat estimasi penerimaan PNBP-nya untuk dijadikan pagu anggaran kegiatan yang kemudian dituangkan dalam Rencana Kinerja Tahunan (RKT). Perhitungan perencanaan target pendapatan PPNS berdasarkan data perencanaan kegiatan tahun yang akan datang dan RENSTRA PPNS.

Perencanaan pendapatan PNBP PPNS ini terdiri atas :

a. Perencanaan pendapatan atas biaya pendidikan bagi mahasiswa (UKT)

Besaran biaya pendidikan bagi mahasiswa (UKT), jadwal dan cara pembayaran, dispensasi pembayaran atau undur bayar serta sanksi keterlambatan pembayaran diatur berdasarkan atas Surat Keputusan Direktur Nomor 492/PL19/KU/2021 tentang Ketentuan Pembayaran Biaya

Pendidikan Mahasiswa Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Keputusan tersebut mengacu pada Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2017 tentang Biaya Kuliah Tunggal dan Uang Kuliah Tunggal pada Perguruan Tinggi Negeri di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi dan Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 91/M/KPT/2018 tentang Biaya Kuliah Tunggal dan Uang Kuliah Tunggal pada Perguruan Tinggi Negeri di Lingkungan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Tahun 2017. Perencanaan atas target pendapatan pendidikan ini dihitung berdasarkan jumlah student body dengan UKT untuk masing-masing mahasiswa. Penentuan UKT akan diuraikan pada subbagian penerimaan dana pendidikan berikutnya.

b. Perencanaan pendapatan atas biaya pendaftaran ujian masuk PPNS.

Perencanaan pendapatan atas biaya pendaftaran ujian masuk PPNS ini hanya untuk 2 (dua) jalur seleksi penerimaan mahasiswa, yaitu Ujian Masuk Politeknik Negeri (UMPN) dan Ujian Masuk PPNS Jalur Mandiri. Untuk 2 (dua) jalur seleksi lain, yaitu proses pendaftaran Ujian Masuk di lingkungan PPNS yang terdiri atas 2 (dua) jalur yaitu,

- Pendaftaran Ujian Masuk Politeknik Negeri (UMPN)

Besaran biaya pendaftaran pada jalur ini merupakan hasil kesepakatan dari seluruh politeknik seluruh Indonesia yang menyelenggarakan UMPN secara bersama. Berdasarkan hasil kesepakatan ini, kemudian dikeluarkan Surat Keputusan Direktur sebagai pedoman penentuan biaya pendaftarannya. Besaran biaya pendaftaran UMPN di lingkungan PPNS diatur berdasarkan Surat Keputusan Direktur Nomor 2006/PL19/KU/2017 tentang Pembayaran Biaya Ujian Masuk Politeknik Negeri. Perencanaan atas target pendapatan layanan pendidikan ini mengacu pada jumlah pendaftar mahasiswa baru jalur UMPN pada tahun sebelumnya.

- Pendaftaran Ujian Masuk PPNS Jalur Mandiri

Besaran biaya pendaftaran Ujian Masuk PPNS Jalur Mandiri di lingkungan PPNS diatur berdasarkan Surat Keputusan Direktur Nomor 2766/PL19/KU/2017 tentang Pembayaran Biaya Ujian Masuk Jalur Mandiri Politeknik Negeri. Perencanaan atas target pendapatan layanan pendidikan ini mengacu pada jumlah pendaftar mahasiswa baru jalur mandiri pada tahun sebelumnya.

c. Perencanaan pendapatan atas layanan non pendidikan yaitu, jasa produksi, pelatihan dan sertifikasi kompetensi

Perencanaan pendapatan atas jasa di lingkungan PPNS terdiri atas perencanaan atas pendapatan jasa pelatihan dan sertifikasi serta perencanaan atas pendapatan jasa produksi.

- Perencanaan pendapatan atas jasa pelatihan dan sertifikasi
Setiap tahun PPNS secara kontiniu menerima jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi. Jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi ini dilaksanakan oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M). Jasa pelatihan dikelola oleh Unit Pengabdian kepada Masyarakat dan jasa sertifikasi kompetensi dikelola oleh Unit Sertifikasi. PPNS telah bekerjasama dengan Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) terkait jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi untuk bidang keahlian non K3 dan telah bekerjasama dengan Kemenaker Jakarta terkait jasa pelatihan dan sertifikasi untuk bidang keahlian K3.
- Kompetensi untuk bidang keahlian K3
Pelaksanaan pelatihan dan sertifikasi kompetensi ini dibedakan atas peserta dari mahasiswa PPNS dan peserta dari masyarakat umum/industri, sehingga pelaksanaannya ada yang bersifat rutin (mahasiswa) dan bersifat tentatif sesuai permintaan masyarakat. Perencanaan pendapatan pelatihan disusun oleh P3M dengan menyusun jadwal pelatihan dalam 1 (satu) tahun dengan target jumlah peserta berdasarkan jumlah mahasiswa dan prediksi kebutuhan masyarakat. Tarif biaya pelatihan dan sertifikasi kompetensi ditentukan dengan Surat Keputusan Direktur Nomor 238/PL19/KU/2018 tentang Biaya Pelatihan dan Sertifikasi Mahasiswa Program Diploma IV PPNS Tahun 2018. Besaran biaya tersebut ditentukan berdasarkan perhitungan kebutuhan biaya pelaksanaan pelatihan yang meliputi yaitu, bahan habis, honor pengajar, perawatan alat, serta benchmark dari kompetitor. Tarif ini ditinjau setiap tahunnya untuk melihat kelayakan biaya dan perkembangan pangsa pasar. Jenis-jenis bidang keahlian pada jasa pelatihan dan sertifikasi ini akan dijelaskan pada sub bab penerimaan dana.
- Perencanaan pendapatan atas jasa produksi
Perencanaan pendapatan PNBP lainnya pada sektor jasa di lingkungan PPNS adalah perencanaan pendapatan atas jasa produksi. Jasa produksi ini dikelola Unit Jasa dan Produksi. Jasa produksi terdiri atas jasa pengujian dan jasa produksi.

2. Perencanaan atas pengeluaran anggaran PPNS

Perencanaan atas pengeluaran anggaran PPNS ini berhubungan erat dengan proses penyusunan Rencana Kerja Anggaran Kementerian/Kelembagaan (RKA-K/L) PPNS. Proses ini

melibatkan Direksi, Ketua Jurusan, Koordinator Program Studi, Kepala Bagian, Kepala Unit dan Kepala Pusat dalam menyusun program kerja tahunan. Berdasarkan program kerja tahunan ini, diturunkan menjadi kegiatan-kegiatan yang memerlukan biaya. Biaya yang dibutuhkan akan dikelompokkan oleh Tim Perencanaan PPNS menjadi kode-kode Mata Anggaran Pengeluaran (MAK). Tahapan-tahapan penyusunan anggaran kegiatan PPNS yaitu,

a. Penyusunan Rencana Kinerja Tahunan (RKT).

Penyusunan Rencana Kinerja Tahunan (RKT) ini merupakan pembahasan atas rencana program atau kegiatan dan anggaran beserta target kinerja tahun T+1 yang disesuaikan dengan target RENSTRA PPNS 2020-2024 dan kegiatan prioritas dari masing-masing bidang. Jenis-jenis usulan pada program rutin ini meliputi yaitu,

- Kebutuhan bahan habis untuk pelaksanaan proses perkuliahan/praktek/Tugas Akhir
- Kebutuhan bahan habis untuk perkantoran
- Program perbaikan/perawatan alat-alat yang terdapat pada bengkel/laboratorium/studio
- Program pengembangan SDM (workshop, seminar, kuliah tamu, pelatihan dan magang)
- Program penelitian
- Program pengabdian pada masyarakat.

Pertemuan dilaksanakan pada bulan Maret-April tahun berjalan untuk pembahasan anggaran tahun T+1 yang akan menjadi bahan penelaahan RKA-K/L. Perencanaan dana yang telah dianggarkan untuk tahun T+1 tersebut selanjutnya oleh tim Wakil Direktur Bidang Umum dan Keuangan dan Subbag Perencanaan PPNS disusun dalam bentuk RKA-K/L kemudian ditelaah oleh Bagian Perencanaan dan Inspektorat Kemenristekdikti dan akhirnya kembali ke tingkat satuan kerja PPNS dalam bentuk Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) PPNS. Setelah adanya penetapan anggaran, RKT yang telah disusun kemudian ditetapkan menjadi dokumen Perjanjian Kinerja (PK) yang merupakan kontrak kerja antara Direktur PPNS dan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi.

b. Penyusunan Rencana Operasional (RENOP)

Setelah penandatanganan PK, dilakukan Rapat Kerja Manajemen yang melibatkan tim manajemen PPNS. Pada pertemuan ini dilakukan verifikasi, pembahasan dan pemberian persetujuan usulan program kerja unit beserta usulan sarana (bahan habis, peralatan, perawatan dan perbaikan). Pertemuan dilaksanakan pada bulan Januari pada awal tahun berjalan. Program

kerja unit yang telah mendapatkan persetujuan ditetapkan menjadi Rencana Operasional (RENOP).

B. Penerimaan Dana

Sumber penerimaan dana PPNS berasal dari dalam dan luar PPNS. Sumber dana yang berasal dari luar PPNS adalah dana Rupiah Murni (RM) dan dana Program Hibah Kompetensi (PHK), sedangkan sumber dana dari dalam PPNS adalah Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP). Semua penerimaan PNBP masuk dalam rekening bendahara penerima PPNS, sedangkan penerimaan dana RM dan PHK termasuk dalam DIPA PPNS.

1. Penerimaan dana RM

Penerimaan RM terdiri dari Gaji dan Tunjangan Lainnya (001) dan Operasional Perkantoran (002).

2. Penerimaan dana PNBP

Penerimaan dana PNBP PPNS terdiri atas :

a. Penerimaan dana atas biaya pendidikan mahasiswa (UKT)

Penerimaan dana atas biaya pendidikan PPNS dilakukan melalui mekanisme pembayaran secara online dengan memanfaatkan teknologi “electronic delivery – payment switching” atau dikenal dengan Student Payment Centre (SPC). Dengan aplikasi ini mahasiswa dapat membayar di rekening PPNS di cabang manapun seluruh Indonesia atau ATM untuk bank yang ditunjuk. Transaksi pembayaran tersebut dalam hitungan menit akan ter-record pada Bendahara Penerima PPNS dan juga akan ter-record pula pada student portal mahasiswa PPNS yang bersangkutan.

b. Penerimaan dana atas biaya pendaftaran ujian masuk PPNS

Pendapatan atas biaya ujian masuk ini hanya berlaku untuk calon mahasiswa baru yang mendaftar jalur Ujian Masuk Politeknik Negeri (UMPN) dan jalur mandiri saja, sedangkan untuk calon mahasiswa baru yang mendaftar jalur Penelusuran Minat dan Kemampuan (PMDK) tidak dipungut biaya atau gratis. Besaran tarif pendaftaran UMPN PPNS diatur pada Surat Keputusan Direktur Nomor 2006/PL19/KU/2017 tentang Pembayaran Biaya Ujian Masuk Politeknik Negeri; sedangkan besaran tarif pendaftaran Ujian Masuk jalur Mandiri PPNS diatur pada Surat Keputusan Direktur Nomor 2766/PL19/KU/2017 tentang Pembayaran Biaya Ujian Masuk Jalur Mandiri Politeknik Negeri.

c. Penerimaan dana atas jasa produksi, pelatihan dan sertifikasi kompetensi

1. Jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi untuk mahasiswa, diantaranya adalah Ahli K3 Umum, Welding Inspector (WI), Programmable Logic Controller (PLC) dan Computer Numeric Control (CNC). Jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi ini sangat dibutuhkan bagi lulusan PPNS sebagai bukti atas kompetensi keahlian dari lulusan tersebut sesuai dengan program studi masing-masing.

- Ahli K3 Umum merupakan kompetensi keahlian yang wajib dimiliki oleh mahasiswa Program Studi D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- Welding Inspector (WI) merupakan kompetensi keahlian yang wajib dimiliki oleh mahasiswa Program Studi D4 Teknik Pengelasan dan Sarjana Terapan - Teknik Perpipaan
- Perancang Sistem Otomasi Industri merupakan kompetensi keahlian yang wajib dimiliki oleh mahasiswa Program Studi D4 Teknik Otomasi
- Computer Numeric Control (CNC) merupakan kompetensi keahlian yang wajib dimiliki oleh mahasiswa Program Studi D4 Teknik Desain dan Manufaktur.

Mahasiswa PPNS diwajibkan untuk mengikuti pelatihan dan sertifikasi kompetensi sesuai dengan bidang keahlian masing-masing.

2. Jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi untuk masyarakat umum/industri, diantaranya adalah Operator Boiler Kelas I, Operator Angkat Angkut Kelas I, Ahli K3, Pesawat Uap dan Bejana Tekan (PUBT), Ahli K3 Listrik, Welding Inspector (WI), Pengelasan Plat, Pengelasan Pipa, Welder Kelas I, Welder Kelas II, Welder Kelas III, Teknisi K3 Listrik dan Teknisi K3 Kebakaran. Setiap tahun P3M PPNS menjadwalkan pelatihan tersebut minimal 1 (satu) kali dalam setahun namun akan bertambah jika jumlah peserta melebihi kuota atau terjadi permintaan pelatihan khusus dari industri. Besaran biaya pelatihan untuk masyarakat umum/industri ini diatur dalam Surat Keputusan Direktur Nomor 244/PL19/KU/2017 tentang Biaya Pelatihan Umum Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya Tahun 2017.

3. Jasa produksi

PPNS selain menerima pendapatan PNBPN dari jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi, juga menerima pendapatan dari sektor jasa produksi antara lain yaitu,

- Jasa pengujian meliputi impact test, tensile test ketebalan < 10 mm micro test dengan menggunakan carbon steel, aluminium alloy steel dan stainless steel, tensile test ketebalan > 10

mm micro test dengan menggunakan carbon steel, aluminium alloy steel dan stainless steel, fracture test, chemical composition test, macro test, penetrant test, magnetic particle tester, hardness test, oil treatment, oil tester, noise dan vibration, ultrasonic tester, waterbag test, load cell untuk 35 ton, 50 ton dan 120 ton, infrared thermal photograph, wire rope test, Scanning Electro Microscope (SEM) dan Energy Dispersive X-ray (EDX), micro test dan bending test.

- Jasa produksi meliputi Computer Numerical Control (CNC), grinding depth, mesin skrap, bubut, milling, drill (mill), tap (mill), pen (mill), milling, reaming, Electrical Discharge Machine (EDM), wire cut, mesin GTX GILDEMEISTER, mesin LEADWELL, mesin EV 1020 A YCM, mesin MCV 300 First, mesin MV 66 A YCM dan mesin TV 158 B YCM.

Pendapatan atas jasa pelatihan dan sertifikasi kompetensi serta jasa produksi inilah yang merupakan pendapatan pendidikan lainnya yang diharapkan mampu meningkatkan penerimaan PNBP secara signifikan. Rata-rata penerimaan PNBP PPNS, yaitu penerimaan yang berasal dari sektor mahasiswa dan sektor jasa PPNS memberikan kontribusi sebesar 21,05% dari total penerimaan dana PPNS.

Untuk meningkatkan penerimaan sektor jasa, PPNS berusaha melakukan promosi melalui laman PPNS ataupun dengan memberikan/mengirimkan brosur dan jadwal pelaksanaan pelatihan dan sertifikasi kompetensi PPNS kepada masyarakat umum/industri secara berkala yaitu, ketika awal tahun atau ketika periode pelaksanaan pelatihan akan dimulai. Promosi pada saat penerimaan mahasiswa baru dapat dilaksanakan terutama pada saat wawancara calon mahasiswa baru jalur PMDK, pelaksanaan UMPN maupun Mandiri. Promosi di kalangan industri pada event-event pertemuan dengan industri, misalnya pertemuan Industrial Advisory Board (IAB), Asosiasi Pengelasan Indonesia (API) dan Asosiasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (AK3) dan mengirimkan jadwal pelaksanaan pelatihan dan sertifikasi kompetensi pada industri-industri perkapalan dan industri penunjangnya.

3. Penerimaan Dana Hibah Kompetisi (PHK)

Proses penerimaan dana Hibah Kompetisi diawali dengan proses penyusunan proposal hibah, evaluasi reviewer, penetapan pemenang PHK dan kontrak. Untuk pelaksanaan kegiatan pertahunnya, Unit Pengelola Hibah satuan kerja (PIU) harus mengirimkan Rencana Pelaksanaan Program (RPP). Dalam proses pelaksanaan program dilakukan monev berkala triwulanan oleh Pusat. Dana hibah kompetisi yang pernah diterima PPNS yaitu,

1. Technological and Professional Skills Development Sector Project (TPSDP)

Program TPSDP merupakan program hibah ADB untuk pengembangan berbasis aktivitas pada tingkat jurusan/program studi dan unit-unit penunjangnya. Program studi yang terlibat langsung pada program ini adalah Program Studi D3 Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal dan Program Studi D3 Teknik Pemesinan Kapal. Program ini berlangsung pada tahun 2003-2007.

2. Indonesia Managing Higher Education for Relevancy and Efficiency (IMHERE)

Program IMHERE merupakan program hibah World Bank (WB) untuk pengembangan berbasis aktivitas pada tingkat jurusan/program studi dan unit-unit penunjangnya. Program studi yang terlibat langsung pada program ini adalah Program Studi D3 Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal, Program Studi D3 Teknik Pemesinan Kapal dan Program Studi D3 Teknik Bangunan Kapal. Program ini berlangsung pada tahun 2009-2012.

3. Polytechnic Education Development Project (PEDP)

Program ini merupakan program hibah ADB untuk penguatan MP3EI bidang perkapalan untuk koridor wilayah Jawa. Program studi yang terlibat langsung pada program ini adalah Program Studi D4 Teknik Pengelasan dan Program Studi D3 Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal. Program ini berlangsung pada tahun 2014-2016.

4. PEDP Penguatan

PEDP Penguatan merupakan lanjutan dari hibah PEDP dari ADB. Program ini berdurasi 3 (tiga) tahun (2017-2019) dengan program studi yang terlibat sama dengan program PEDP di atas yaitu, Program Studi D4 Teknik Pengelasan dan Program Studi D3 Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal. Pada program hibah ini, PPNS juga mendapatkan tambahan dana ADB melalui mekanisme Program Hibah Penugasan Lanjut (PHPL) untuk tahun 2018.

5. Program Revitalisasi dan Refocusing Politeknik

Program ini mendapatkan pendanaan penuh dari pemerintah Indonesia melalui Direktorat Jenderal Kelembagaan IPTEK dan Kemenristek Dikti. Program ini fokus pada peningkatan kapabilitas pendidikan tinggi vokasi dalam upaya selaras dengan dunia industri dan peningkatan keterserapan lulusan pada dunia industri. Tema utama dari program revitalisasi ini adalah Pembelajaran Berbasis Teaching Factory dan Dual System. Program ini berdurasi 3 (tiga) tahun (2017-2019) pada 12 politeknik terpilih termasuk PPNS dengan program studi terlibat adalah Program Studi D4 Teknik Desain dan Manufaktur dan Program Studi D3 Teknik Permesinan Kapal.

C. Pengalokasian Dana

Pengalokasian dana di lingkungan PPNS berhubungan erat dengan proses perencanaan RKT, RENOP dan penyusunan RKA-K/L. Program-program kerja yang telah disusun yang melibatkan seluruh unit di lingkungan PPNS merupakan dasar dari perhitungan pengalokasian dana PPNS per unit. Pengalokasian dana per unit didasarkan pada realisasi anggaran tahun sebelumnya dengan mempertimbangkan program kerja unit.

LAMPIRAN

LAMPIRAN I. SARANA DAN PRASARANA

Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya telah memiliki sarana dan prasarana utama yang meliputi ruang, laboratorium dan bengkel. Sarana dan prasarana tersebut akan terus dikembangkan dan diperbarui sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi yang terdapat di industri.

Tabel 1. Daftar sarana

No.	Jenis Sarana	Jumlah	Total Luas (m ²)
1.	Laboratorium Instrumentasi		165,6
	Digital Multimeter Fluke-117	3	
	Analog Multimeter	2	
	Digimatic Caliper	2	
	Digital Storage Oscilloscope	3	
	Laboratory DC Power Supply	2	
	Regulated DC Power Supply	2	
	Power Supply 01-100	1	
2.	Laboratorium Otomasi dan Robotika		165,6
	CIM (Computer Integrated Manufacturing)	2	
	PLC Siemens S7	24	
	HMI Touch Screen Omron	7	
	Inverter	2	
	DC Power Supply	4	
	Function Generator	3	
	Analog Oscilloscope	3	
	Multimeter	22	
	On-Off Sensor & Actuator	1	
	Power Meter	5	

No.	Jenis Sarana	Jumlah	Total Luas (m ²)
	Motor AC	4	
	Komputer	26	
3.	Laboratorium Elektronika, Kontrol dan Mikroprosesor		165,6
	Mesin Bor Duduk PCB	4	
	PLC SLC 500	1	
	Modul Mikrokontroler	1	
	Pneumatic Pressure Control	1	
	PCT 13 Temperature Control	1	
	Electronic Temperature Control	1	
	Electronic Console PCT 10	1	
	Chart Recorder	1	
	PLC Siemens S5	1	
	PLC Siemens PG 615	1	
4.	Laboratorium Navigasi		165,6
	Class B AIS Transponder FA-50	1	
	Radar Furuno Model 1815	1	
	Radar Scanner	1	
	CX4 VHF Antenna	1	
	Antenna (Mushroom Type)	3	
	Navtex Receiver NX-300	1	
	Furuno GPS GP39	1	
	Furuno GPS GP39 Antenna	1	
	Marine VHF Radiotelephone FM-4800	1	
	Fish Finder 10.4" Color LCD FCV-295	1	
	Dual Frequency Transducer (50/200-1T)	1	
	Fish Finder 5.7" Color LCD FCV-628	1	
	Transducer (520-5PSD)	1	
	Komputer	1	

Tabel 2. Daftar prasarana

No.	Jenis Prasarana	Jumlah	Total luas (m ²)
1.	Ruang kelas	6	514
2.	Ruang peraga	1	156,5
3.	Ruang teater	1	194
4.	Ruang pelatihan	1	195
5.	Studio gambar	3	351,1
6.	Perpustakaan	1	161
7.	Laboratorium Bahasa	1	102

LAMPIRAN II. RANCANGAN PENGEMBANGAN KAMPUS

Untuk mendukung pelaksanaan pengembangan pembelajaran Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya diperlukan rancangan pengembangan yang meliputi 4 (empat) bidang layanan yaitu, bidang akademik, bidang umum dan keuangan, bidang kemahasiswaan dan bidang kerjasama yang dapat dilihat pada Tabel 3 sampai Tabel 6.

Tabel 3. Strategi Pengembangan Bidang Akademik

Kata Kunci Pengembangan	Pernyataan Strategi
KKNI	Penyesuaian kualifikasi kompetensi (standar nasional atau internasional) sebagai respon atau upaya peningkatan mutu proses pendidikan
Teknologi terkini	Pengembangan sarana dan prasarana untuk mendukung pembelajaran rekayasa perangkat lunak terutama dibidang maritim dan penunjangnya seperti transportasi laut
SDM	Pengembangan SDM dibidang perangkat lunak untuk mendukung pembelajaran Perangkat Lunak transportasi laut
<i>Global communities</i>	Peningkatan reputasi PPNS di dunia internasional sebagai penyedia SDM dan pengembang teknologi
<i>Teaching industries</i>	Peningkatan kualitas infrastruktur penunjang proses pembelajaran berbasis produksi massal
Beasiswa	Pengembangan sistem penerimaan mahasiswa baru dengan beasiswa bagi yang berpotensi dari kalangan masyarakat marjinal
<i>Safety culture</i>	Peningkatan karakter dan lingkungan untuk mendukung kehidupan kampus yang nyaman, aman dan sehat
<i>Applied research university</i>	Pengembangan riset terapan berskala nasional maupun internasional

Tabel 4. Strategi Pengembangan Bidang Umum dan Keuangan

Kata Kunci Pengembangan	Pernyataan Strategi
Transparansi	Peningkatan budaya penyusunan rencana dan pelaporan secara nyata, jelas, tidak terbatas dan terbuka
Akuntabilitas	Peningkatan pelaksanaan audit internal dan audit external berbasis kuantitas dan kualitas
	Tata kelola berbasis teknologi informasi
Kredibilitas-integritas	Peningkatan implementasi budaya tata nilai PPNS
	Meritokrasi berbasis kinerja
Keberlanjutan	Pengembangan SDM, sarana dan prasarana untuk mendukung <i>sustainability</i>
<i>Safety culture</i>	Peningkatan sarana, prasarana dan sistem informasi untuk mendukung budaya kehidupan kampus yang nyaman, aman dan sehat

Tabel 5. Strategi Pengembangan Bidang Kemahasiswaan

Kata Kunci Pengembangan	Pernyataan Strategi
<i>Well behaviour</i>	Pengembangan karakter dan spiritualitas mahasiswa melalui organisasi kemahasiswaan
<i>Adaptable</i>	Peningkatan kemampuan dan keberanian beradaptasi di lingkungan profesi melalui program kewirausahaan dan pengabdian masyarakat
<i>Competitive</i>	Peningkatan prestasi dalam berkompetisi ditingkat nasional maupun internasional
<i>Communicative</i>	Peningkatan kemampuan komunikasi lisan maupun tertulis dengan bahasa nasional maupun internasional
<i>Safety culture</i>	Peningkatan budaya peduli lingkungan untuk mendukung kehidupan kampus yang nyaman, aman dan sehat

Tabel 6. Strategi Pengembangan Bidang Kerjasama

Kata Kunci Pengembangan	Pernyataan Strategi
<i>Stand-up academic network</i>	Pengembangan jalinan kerjasama untuk mendukung program kelas internasional
<i>Research centre network</i>	Peningkatan kolaborasi internasional sebagai pusat riset PPNS
<i>Community services network</i>	Peningkatan jaringan layanan masyarakat
<i>International industry network</i>	Pengembangan jalinan kerjasama untuk mendukung program magang mahasiswa di industri internasional

LAMPIRAN V. PAKTA INTEGRITAS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA
Jl. Teknik Kimia Kampus ITS, Sukolilo - Surabaya 60111
Telp. (031) 5947186, 5942887 - Fax. (031) 5942887
Laman : www.ppns.ac.id

Nomor : T/7170/PL19/DI.05.01/2021

PAKTA INTEGRITAS PEMBUKAAN PROGRAM STUDI BARU

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ir. Eko Julianto, M.Sc. FRINA.
Jabatan : Direktur
Alamat : Jl. Teknik Kimia, Kampus ITS, Sukolilo – Surabaya 60111
Telepon : (031) 5947186, 5942887
Alamat surel : humas@ppns.ac.id

Menyatakan bertanggung jawab atas kebenaran data dan informasi yang dimuat dalam semua dokumen yang digunakan untuk usulan pembukaan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineering Technology*) pada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya dan bersedia dikenakan sanksi pidana berdasarkan Pasal 242 ayat (1) juncto ayat (3) Kitab Undang-Undang Hukum Pidana jika terdapat ketidakbenaran data dan informasi dalam dokumen pembukaan program studi.

Surabaya, 22 Desember 2021

Direktur

Ir. Eko Julianto, M.Sc. FRINA.

NIP. 196501231991031002

H/A/M