



KERJA PRAKTIK – KA 184704
PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3

Analisis Kinerja Pandu di PT Pelabuhan Indonesia
(Persero) Regional 3 Menggunakan *K- Means Clustering*

Muhammad Zidan Febriansyah NRP 5006 20 1 044
Amelia Rizky Avrilia Putri Wiyono NRP 5006 20 1 067

Dosen Pembimbing:
Imam Safawi Ahmad, S.Si, M.Si.
Galuh Oktavia Siswono, M.Act.Sc

PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN
AKTUARIA
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH
NOPEMBER SURABAYA 2023



**KERJA PRAKTIK– KA 184704
PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3**

**Analisis Kinerja Pandu di PT Pelabuhan Indonesia
(Persero) Regional 3 Menggunakan K- Means Clustering**

Muhammad Zidan Febriansyah NRP 5006 20 1 044
Amelia Rizky Avrilia Putri Wiyono NRP 5006 20 1 067

Dosen Pembimbing:
Imam Safawi Ahmad, S.Si, M.Si.
Galuh Oktavia Siswono, M.Act.Sc

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN
AKTUARIA
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH
NOPEMBER SURABAYA 2023**

LEMBAR PENGESAHAN I

LAPORAN KERJA PRAKTIK


Program Studi Sarjana Departemen Aktuaria
Fakultas Sains dan Analitika Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Surabaya, 14 Maret 2023

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Imam Safawi A, S.Si., M.Si.
NIP. 198102242014041001

Galuh Oktavia S, M.Act.Sc.
NIP. 1991202012059

Mengetahui,
Kepala Departemen Aktuaria
RSAD/ITS



Drs. Soehardjoepri, M.Si.
NIP. 19620504198701100

LEMBAR PENGESAHAN II
LAPORAN KERJA PRAKTIK

PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3

Surabaya, 13 Maret 2023

**Menyetujui,
Pembimbing Lapangan**



Erwina Rosalita

Staff Perencanaan dan Pengendalian Pelayanan Kapal

**Mengetahui,
Manager Regional Pelayanan Kapal**



Hermani Gunawan

KATA PENGANTAR

Penulis panjatkan puja dan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang telah terlaksana di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3. Penyusunan Laporan Kerja Praktik ini ditujukan untuk memenuhi mata kuliah wajib sebagai syarat kelulusan akademik. Selama pengerjaan Laporan Kerja Praktik, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat, yakni sebagai berikut.

1. Orang tua penulis yang selalu mendukung kegiatan dengan doa, dorongan, dan semangat.
2. PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 sebagai tempat pelaksanaan Kerja Praktik.
3. Bapak Imam Safawi dan Ibu Galuh Oktavia Siswono selaku dosen pembimbing.
4. Ibu Erwina Rosalita selaku pembimbing Kerja Praktik.
5. Teman-teman dari jurusan Aktuaria serta semua pihak yang selalu memberikan dukungan dan masukan yang bermanfaat

Penulis memohon maaf jika masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan proposal ini agar dapat menjadi bahan evaluasi di kemudian hari.

Surabaya, 3 Februari 2023
Hormat penulis,

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I	i
LEMBAR PENGESAHAN II	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktik	2
1.2.1 Tujuan Umum.....	2
1.2.2 Tujuan Khusus.....	2
1.3 Manfaat.....	2
1.3.1 Manfaat bagi PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.....	3
1.3.2 Manfaat bagi Mahasiswa	3
1.3.3 Manfaat Bagi Departemen Aktuaria ITS.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM TEMPAT KERJA PRAKTIK.....	5
2.1 Sejarah PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 ..	5
2.2 Visi dan Misi PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3	7
2.2.1 Visi	7
2.2.2 Misi.....	7
2.2.3 Nilai	7
2.3 Tujuan PT Pelabuhan Indonesia (Persero)	8

2.4	Struktur Organisasi PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3	8
2.4.1	Rapat Umum Pemegang Saham	8
2.4.2	Dewan Komisaris	9
2.4.3	Direksi	9
2.5	Organogram PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3	10
2.6	Aktivitas PT Pelabuhan Indonesia (Persero)	11
BAB III PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK.....		15
3.1	Pelaksanaan Kerja Praktik	15
3.2	Metodologi Penyelesaian Tugas Khusus	16
3.2.1	<i>Clustering</i>	17
3.2.2	Metode <i>Elbow</i>	17
3.2.3	<i>K-Means Clustering</i>	18
3.3	Sumber Data dan Variabel Penelitian.....	19
3.4	Langkah Analisis	19
BAB IV HASIL KERJA PRAKTIK		23
4.1	Kegiatan Pelayanan Kapal dan Pemanduan	23
4.2	Penentuan Jumlah <i>Cluster</i> Optimal	24
4.3	Pengelompokan Pandu Menggunakan <i>K-Means Clustering</i>	25
BAB V PENUTUP		33
5.1	Kesimpulan.....	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....		35
LAMPIRAN		36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Organogram PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.....	10
Gambar 3.2 Diagram Alir Langkah Analisis	21
Gambar 4.1 Scree Plot Metode Elbow.....	215
Gambar 4.2 BoxPlot Perbedaan Rata-Rata Antar Cluster	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rekap Kegiatan Kerja Praktik	16
Tabel 3.2 Variabel Penelitian.....	19
Tabel 4.3 Proses Iterasi.....	26
Tabel 4.4 Final Cluster Centers	26
Tabel 4.5 Final Cluster Centers dengan Nilai Asal.....	27
Tabel 4.6 Jumlah Pandu di Masing-masing Cluster	28
Tabel 4.7 Analisis Deskriptif Masing-Masing Cluster	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penerimaan Kerja Praktik dari Perusahaan.....	37
Lampiran 2. F-5	38
Lampiran 3. F-6.....	48
Lampiran 4. Data	50
Lampiran 5. Output Komputer	54

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi merupakan satu institusi di antara banyaknya tempat baik formal maupun non-formal yang menyelenggarakan pendidikan tinggi atau lanjutan dari sekolah menengah. Mahasiswa yang sedang menempuh pendidikan di perguruan tinggi memiliki tujuan yang beragam, satu di antaranya adalah karier yang baik. Lulus dengan nilai baik belum menjadi jaminan seseorang mampu berkarir dengan baik di dunia kerja. Hal ini meninjau dari terbatasnya kegiatan pembelajaran serta materi ajar selama kegiatan perkuliahan. Banyak instansi atau perusahaan memberikan kualifikasi khusus bagi calon pekerjanya yang ilmunya tidak didapatkan secara gamblang saat berkuliah. Dengan demikian, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) menyediakan wadah khusus untuk menyelesaikan persoalan tadi dengan membuka kesempatan belajar seluas-luasnya bagi mahasiswa tanpa membatasi ruang lingkungannya.

Kerja Praktik merupakan kegiatan wajib untuk mahasiswa Departemen Aktuaria ITS, yakni mahasiswa Aktuaria ITS dituntut untuk terjun langsung ke instansi atau perusahaan tertentu dengan tujuan menambah wawasan dan ilmu sebanyak-banyaknya terkait dunia kerja secara nyata sesuai dengan bidang ilmunya. Keberadaan kerja praktik diharapkan dapat membantu persiapan mahasiswa sebelum lulus dan terjun ke dunia kerja, yakni kemampuan bekerja individu dan bersama rekan kerja, rasa tanggung jawab akan pekerjaan, hingga kemampuan dalam menangani persoalan dalam bekerja di bawah suatu instansi atau perusahaan yang mana tekanannya berbeda dengan tugas kuliah pada umumnya. Beberapa hal yang disebutkan tadi menjadi berbeda dengan kegiatan perkuliahan di kampus karena ketika bekerja untuk suatu instansi atau perusahaan, mahasiswa dituntut untuk bertanggung jawab kepada pekerjaan yang melibatkan dirinya dan banyak orang.

Kerja Praktik tidak hanya *beneficial* untuk mahasiswa dan departemen melainkan juga membawa manfaat bagi instansi atau perusahaan yang dituju. Instansi atau perusahaan tujuan Kerja Praktik akan mendapatkan tambahan sumber daya manusia dalam menjalankan pekerjaannya serta menjadi wadah pencarian bibit-bibit unggul untuk instansi atau perusahaan. Oleh karena itu, penulis selaku mahasiswa Departemen Aktuaria Fakultas Sains dan Analitika Data ITS mengajukan Proposal Kerja Praktik ini untuk dapat melaksanakan Kerja Praktik di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 yang berlokasi di Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya.

1.2 Tujuan Kerja Praktik

Kerja Praktik yang dilakukan oleh Mahasiswa Departemen Aktuaria Fakultas Sains dan Analitika Data ITS memiliki beberapa tujuan di antaranya adalah sebagai berikut.

1.2.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum yang ingin dicapai dalam pelaksanaan Kerja Praktik ini adalah sebagai berikut.

1. Pemenuhan syarat kelulusan Program Studi Sarjana (S-1)
2. Implementasi ilmu yang telah didapatkan selama berkuliah di Departemen Aktuaria ITS secara praktis.
3. Perolehan pengalaman bekerja secara langsung di perusahaan yang sudah memiliki sistematika kerja.

1.2.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai dalam pelaksanaan Kerja Praktik ini adalah sebagai berikut.

1. Pemberian alternatif penyelesaian terkait permasalahan yang ada di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.
2. Pembentukan serta pemupukan hubungan harmonis dengan PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.

1.3 Manfaat

Kerja Praktik yang dilakukan oleh Mahasiswa Departemen

Aktuaria Fakultas Sains dan Analitika Data ITS memiliki beberapa manfaat di antaranya sebagai berikut.

1.3.1 Manfaat bagi PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3

Adapun manfaat pelaksanaan Kerja Praktik bagi PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 adalah sebagai berikut.

1. Adanya kerja sama antara PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Indonesia Regional 3 dengan Departemen Aktuaria ITS.
2. Adanya implementasi ilmu aktuaria dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.
3. Adanya sumber daya manusia tambahan yang dapat difungsikan.

1.3.2 Manfaat bagi Mahasiswa

Adapun manfaat pelaksanaan Kerja Praktik bagi mahasiswa pelaksana adalah sebagai berikut.

1. Tugas akademik Kerja Praktik sebagai syarat kelulusan Program Studi Sarjana (S – 1) dapat terselesaikan.
2. Pengembangan ilmu, wawasan, serta pengalaman tentang dunia kerja melalui praktik langsung di instansi atau perusahaan.
3. Pengembangan kemampuan implementasi ilmu aktuaria dalam permasalahan dunia kerja.
4. Penambahan relasi dengan berbagai pihak di luar lingkup ITS selama Kerja Praktik berlangsung.

1.3.3 Manfaat Bagi Departemen Aktuaria ITS

Adapun manfaat pelaksanaan Kerja Praktik bagi Departemen Aktuaria ITS adalah sebagai berikut.

1. Adanya kerja sama antara Departemen Aktuaria ITS dengan PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.
2. Bertambahnya lulusan dengan kompetensi yang memadai untuk terjun ke dunia kerja, khususnya di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB II

GAMBARAN UMUM TEMPAT KERJA PRAKTIK

2.1 Sejarah PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3

Dikutip dari laman resmi PT Pelabuhan Indonesia (Persero), Pelabuhan Indonesia (Pelindo) adalah pelabuhan kelas dunia yang menawarkan layanan terintegrasi antar pelabuhan di Indonesia. Pelindo merupakan perusahaan hasil integrasi dari empat (4) BUMN pelabuhan yaitu PT Pelindo I (Persero), PT Pelindo II (Persero), PT Pelindo III (Persero) dan PT Pelindo IV (Persero) yang resmi berdiri pada tanggal 1 Oktober 2021. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)

Pelindo berdiri sebagai perusahaan hasil integrasi sebagai inisiatif pemerintah selaku pemegang saham dalam mewujudkan konektivitas nasional dan jaringan ekosistem logistik yang lebih kuat. Konektivitas maritim -baik keterhubungan antar pelabuhan-pelabuhan di dalam negeri, maupun antara pelabuhan di dalam dan luar negeri- akan meningkat. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)

Pada awalnya, dalam mengelola kepelabuhanan di Indonesia, didirikan 4 Pelindo yang terbagi berdasarkan wilayah yang berbeda-beda. Pelindo I misalnya mengelola pelabuhan di Provinsi Nangroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara, Riau dan Kepulauan Riau. Pelindo I dibentuk berdasar PP No.56 Tahun 1991, sedang nama Pelindo I ditetapkan berdasar Akta Notaris No.1 tanggal 1 Desember 1992. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)

Pelindo II mengelola pelabuhan di wilayah 10 provinsi, yaitu Sumatera Barat, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Kalimantan Barat. Pelindo II dibentuk berdasar PP No.57 Tahun 1991, Pelindo II Persero) didirikan berdasar Akta Notaris Imas Fatimah SH, No.3, tanggal 1 Desember 1992. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)

Pelindo III mengelola pelabuhan di wilayah 7 provinsi, yaitu

Jawa Timur, Jawa Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Bali, NTB dan NTT. Pembentukan Pelindo III tertuang dalam Akta Notaris Imas Fatimah, SH No.5 tanggal 1 Desember 1992, berdasarkan PP No.58 Tahun 1991. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)

Pelindo IV mengelola pelabuhan di wilayah 11 provinsi, yaitu Provinsi Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Utara, Maluku, Maluku Utara, Papua, dan Papua Barat. Pelindo IV dibentuk berdasar PP No.59 Tanggal 19 Oktober 1991. Sedang akta pembentukannya adalah Akta Notaris Imas Fatimah, SH No. 7 tanggal 1 Desember 1992. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)

Masing-masing Pelindo tersebut memiliki cabang dan anak usaha dalam mengelola bisnis masing-masing. Pelindo I, II, III, IV adalah Perusahaan BUMN *Non-Listed* yang sahamnya 100% dimiliki oleh Kementerian BUMN selaku Pemegang Saham Negara Republik Indonesia. Oleh karena itu, tidak terdapat informasi baik Pemegang Saham Utama maupun Saham Pengendali Individu di Pelindo. Negara Republik Indonesia yang diwakili oleh Kementerian Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia merupakan satu-satunya pemilik dan Pemegang saham tunggal. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)

Perkembangan terkini dari Pelindo adalah adanya Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2021 tentang Penggabungan PT Pelindo I, III, dan IV (Persero) ke dalam PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) yang mengatur *merger* atau integrasi dari keempat Pelindo menjadi satu Pelindo. Hasil integrasi diberi nama PT Pelabuhan Indonesia dengan Pelindo II bertindak sebagai *holding* induk (perusahaan induk) dan ketiga Pelindo (I,III, IV) lainnya bertindak sebagai *sub-holding*. Pembentukan *sub-holding* yang mengelola klaster-klaster usaha ditujukan untuk meningkatkan kapasitas pelayanan Pelindo dan efisiensi usaha. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)

2.2 Visi dan Misi PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3

Adapun visi, misi, dan nilai yang dimiliki oleh PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 dalam menjalankan programnya adalah sebagai berikut (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022).

2.2.1 Visi

Menjadi Pemimpin Ekosistem Maritim Terintegrasi dan Berkelas Dunia

2.2.2 Misi

Berikut merupakan visi PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.

1. Mewujudkan jaringan ekosistem maritim nasional melalui peningkatan konektivitas jaringan dan integrasi pelayanan guna mendukung pertumbuhan ekonomi Indonesia.
2. Menyediakan jasa kepelabuhan & maritim yang handal dan terintegrasi dengan kawasan industri untuk mendukung jaringan logistik Indonesia & global dengan memaksimalkan manfaat ekonomi Selat Malaka.

2.2.3 Nilai

Berikut merupakan nilai – nilai yang dimiliki oleh PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.

1. Amanah, yakni memegang teguh kepercayaan yang telah diberikan.
2. Kompeten, yakni terus belajar dan mengembangkan kapabilitas.
3. Harmonis, yakni saling peduli dan menghargai perbedaan.
4. Loyal, yakni berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara.
5. Adaptif, yakni terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan.
6. Kolaboratif, yakni membangun kerjasama yang sinergis.

2.3 Tujuan PT Pelabuhan Indonesia (Persero)

PT Pelabuhan Indonesia berkomitmen untuk menerapkan Tata Kelola Perusahaan dengan sebaik-baiknya sebagai bentuk usaha tujuan dari perusahaan. Tata Kelola Perusahaan akan menjadi landasan operasional kegiatan sehari-hari yang berlaku bagi seluruh pihak, di antaranya adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan pengelolaan Perseroan secara profesional, transparan, efisien, serta mendorong pemberdayaan fungsi dan kemandirian Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS), Dewan Komisaris, dan Direksi.
2. Meningkatkan stakeholders' value dengan memperhatikan kepentingan seluruh Stakeholders. Pemenuhan nilai/kepentingan seluruh stakeholders. (Pelanggan, Pekerja, Pemegang Saham, dan Masyarakat)
3. Meningkatkan daya saing Perseroan secara nasional maupun internasional, sehingga meningkatkan kepercayaan pasar yang dapat mendorong arus investasi dan pertumbuhan ekonomi nasional yang berkesinambungan.

2.4 Struktur Organisasi PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3

Berikut ini adalah struktur organisasi dari PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)

2.4.1 Rapat Umum Pemegang Saham

RUPS merupakan wadah bagi pemegang saham dalam memutuskan arah perseroan dan merupakan forum dewan komisaris dan direksi untuk melaporkan dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan tugas serta kinerja kepada pemegang saham.

Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS) merupakan lembaga tertinggi Pelindo dan wadah bagi para pemegang saham untuk mengambil keputusan penting yang kewenangannya tidak diberikan kepada dewan direksi dan dewan komisaris sesuai yang

ditentukan dalam anggaran dasar dan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Pelaksanaan RUPS dilaksanakan melalui proses pengumuman dan pemanggilan RUPS yang dilakukan sesuai ketentuan yang berlaku. Sejak diterbitkannya pengumuman dan surat pemanggilan pelaksanaan rapat tersebut, seluruh bahan yang akan dibahas dalam RUPS telah tersedia di kantor Pelindo. Dengan demikian, para pemangku kepentingan yang menjadi peserta rapat dapat mengambil bahan tersebut.

2.4.2 Dewan Komisaris

Dewan komisaris merupakan organ Pelindo yang bertugas melakukan pengawasan atas kebijakan pengurusan, jalannya pengurusan pada umumnya, baik mengenai Pelindo maupun usaha Pelindo, dan memberi nasihat kepada direksi untuk kepentingan Pelindo, sesuai dengan maksud dan tujuan Pelindo. Dalam menjalankan tugas pengawasan dan fungsi pemberian nasihat, Dewan Komisaris wajib membentuk Komite Audit dan dapat membentuk Komite Nominasi dan Remunerasi, Sekretariat Dewan Komisaris dan satu komite lain, jika diperlukan.

2.4.3 Direksi

Direksi merupakan organ Perusahaan yang memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa seluruh aktivitas pengelolaan Pelindo seperti strategi Perusahaan, Pengawasan Internal, Kegiatan Sekretaris Perusahaan, Komersial, Teknik, Operasi, Keuangan, SDM, Transformasi, Pengembangan Bisnis dan lain-lain berjalan secara efisien dan efektif serta sesuai prinsip-prinsip GCG. Direksi juga merupakan representasi dari Perusahaan baik secara internal maupun eksternal.

Direksi senantiasa melaksanakan pengelolaan usaha sekaligus pengelolaan dan perlindungan kekayaan perusahaan, pengelolaan, strategi, dan rencana anggaran secara teratur. Secara khusus, direksi terus melaksanakan strategi yang telah ditetapkan dalam upaya mencapai visi, misi, nilai-nilai Perusahaan, dan Corporate Roadmap. Direksi juga memastikan agar seluruh komponen Pelindo bekerja dalam koridor nilai-nilai perusahaan secara konsisten

2.5 Organogram PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3

Berikut ini merupakan organogram dari PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 sesuai yang tertera pada laman resmi Pelindo. terdiri atas cabang utama, kelas I, II, dan III. Area kerja Pelindo. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)



Gambar 2.1 Organogram PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3

2.6 Aktivitas PT Pelabuhan Indonesia (Persero)

Secara umum, terdapat dua aktivitas utama yang dilakukan oleh PT Pelabuhan Indonesia (Persero) yaitu layanan barang, layanan kapal, dan layanan rupa-rupa. (PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III, 2022)

2.6.1 Layanan Barang

Pelayanan barang atau kargo berupa pelayanan bongkar muat mulai dari kapal hingga penyerahan ke pemilik barang. Layanan kargo ini terdiri dari jasa dermaga umum, dermaga khusus, jasa lapangan, dan jasa gudang. Jasa tersebut merupakan jasa yang ditetapkan oleh peraturan perundang-undangan. Dalam pelaksanaannya, pelayanan ini bekerja sama dengan anak-anak perusahaan.

Pelindo menjalankan pelayanan terpadu dalam penanganan layanan barang dengan fasilitas sebagai berikut.

1. Dermaga
Bangunan yang dirancang khusus pada suatu pelabuhan yang digunakan atau tempat kapal untuk ditambatkan atau merapat untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang dan penumpang kapal.
2. Gudang Penumpukan
Suatu bangunan atau tempat tertutup yang digunakan untuk menyimpan barang-barang yang berasal dari kapal atau yang akan dimuat ke kapal.
3. Lapangan Penumpukan
Sebuah lahan terbuka di dalam area terminal yang digunakan untuk menempatkan atau menumpuk petikemas atau barang lainnya, yang disusun secara berencana baik barang yang akan dimuat ke kapal atau pun barang setelah dibongkar dari kapal.
4. Penerimaan/Pengiriman
Pekerjaan memindahkan barang dari timbunan/ tempat penumpukan di gudang/ lapangan penumpukan dan menyerahkan sampai tersusun di atas kendaraan di pintu gudang/ lapangan penumpukan atau sebaliknya.

2.6.2 Layanan Kapal

Pelayanan kapal merupakan jasa kegiatan operasional kapal mulai dari proses masuk hingga keluar pelabuhan dengan rincian jasa sebagai berikut.

1. **Jasa Tambat**
Jasa yang diberikan untuk kapal yang merapat ke dermaga untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang.
2. **Jasa Pandu**
Jasa yang diberikan untuk kapal keluar masuk menuju dermaga melalui alur pelabuhan, agar navigasi pelayaran dapat dilaksanakan dengan selamat, tertib, dan lancar demi keselamatan kapal dan lingkungan.
3. **Jasa Tunda**
Jasa yang diberikan oleh kapal tunda untuk mendorong atau menarik kapal menuju atau keluar dari dermaga.
4. **Jasa Pelayanan Air, Sampah, dan Limbah**
Jasa yang diberikan untuk pelayanan air, pengelolaan sampah dan limbah kapal.

2.6.3 Layanan Rupa-Rupa

Selain aktif menjalankan kegiatan pengelolaan pelabuhan, Pelindo juga berusaha aktif di bidang lain yang relevan seperti penyewaan tanah, bangunan, dan fasilitas pendukung lain yang diperlukan dalam kegiatan kepelabuhanan. Dalam menjalankan kegiatan operasi dan perusahaan pelabuhan, Perseroan mengadakan Kerja Sama Mitra Usaha (KSMU) dengan beberapa mitra usaha dari pihak swasta, seperti kerja sama terminal operator, kapal tunda, dan pengelolaan fasilitas pelabuhan lainnya.

Pelayanan rupa-rupa merupakan jasa pelayanan yang menunjang kegiatan yang ada di pelabuhan dengan rincian jasa sebagai berikut.

- 1 **Pas Pelabuhan**
Biaya masuk area pelabuhan untuk perseorangan dan kendaraan bermotor.
- 2 **Jasa Pemeliharaan Alat-alat Pelabuhan**

Jasa yang diberikan perusahaan berupa persewaan *forklift*, kran (darat, apung dan listrik), kapal tunda, motorboat, dan alat pemadam kebakaran

- 3 Jasa Penyewaan Tanah, Bangunan, Air, dan Listrik
Jasa persewaan lahan, bangunan, air bersih serta energi listrik.

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK

3.1 Pelaksanaan Kerja Praktik

Kerja Praktik ini dilaksanakan di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 yang berada di kawasan pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya. Pihak SDM perusahaan menempatkan penulis pada divisi Pelayanan Kapal. Pada posisi tersebut, mahasiswa berfokus pada pembuatan rekapitulasi dan pelaporan dari data-data kegiatan pelayanan kapal. Kegiatan Kerja Praktik dilakukan dengan sistem *work from office* selama lima minggu. Dengan demikian, penulis wajib untuk datang ke kantor sesuai jadwal kerja yang ada. Adapun rincian dari waktu dan kegiatan pelaksanaan Kerja Praktik adalah sebagai berikut.

- Hari, tanggal : Senin, 9 Januari 2023 – Jumat, 10 Februari 2023.
- Waktu : 08.00 – 17.00 WIB (Senin – Kamis).
08.00 – 16.30 WIB (Jumat).
- Tempat : Kantor Divisi Pelayanan Kapal PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.

Penulis ditempatkan di Divisi Pelayanan Kapal PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 tepatnya pada bagian pelayanan pemanduan. Minggu pertama Kerja Praktik diisi dengan pengenalan lingkungan kantor serta ranah kerja dari Divisi Pelayanan Kapal. Penulis diperkenalkan dengan satu divisi lain pada Pelayanan Kapal, yakni *Port Operator Command Center* (POCC). Penulis mempergunakan kesempatan ini untuk mencari tahu lebih dalam terkait mekanisme kerja dari POCC. Selain itu, penulis juga berdiskusi dengan pembimbing lapangan terkait data yang bisa didapatkan penulis sebagai data pada analisis di laporan Kerja Praktik. Tugas pertama yang diberikan kepada penulis adalah *input data* operasional dan keuangan dari *fuel surcharge* kapal periode 2022.

Pada minggu ke-dua, penulis lebih banyak menghabiskan waktu untuk mencari metode analisis yang sesuai dengan

kesediaan data. Penulis juga sempat melakukan asistensi dengan dosen pembimbing terkait beberapa opsi metode analisis yang memungkinkan. Tugas yang diberikan kepada penulis adalah *input* data gerakan kapal dari *platform* milik Pelindo, Phinisi.

Aktivitas yang dilakukan oleh penulis secara teknis tidak banyak berubah di minggu ke-tiga Kerja Praktik. Setelah penulis mendapatkan persetujuan untuk data dan metode analisis yang dipergunakan, penulis mulai mengecek serta menganalisis variabel yang ada pada data produksi dan arus yang diberikan pihak perusahaan. Pengecekan dilakukan oleh penulis karena banyaknya variabel yang tersedia dari set data yang penulis dapatkan. Penulis perlu menganalisis terkait kesesuaian data dengan asumsi pada metode analisis. Penulis juga masih berkulat dengan memasukan data terkait nota-nota kapal. Begitupula dengan kegiatan penulis di minggu ke-empat dan ke-lima. Tambahan kegiatan di minggu terakhir adalah pengerjaan poster Kerja Praktik secara bertahap.

Tabel 3.1 Rekap Kegiatan Kerja Praktik

Tanggal	Kegiatan
9-13 Januari 2023	Pengenalan lingkungan dan lingkup kerja Divisi Pelayanan Kapal, studi literatur topik laporan Kerja Praktik, pengambilan data untuk dianalisis, serta pemberian tugas.
16-20 Januari 2023	Asistensi metode analisis, penyusunan laporan Kerja Praktik, dan pemberian tugas.
30 Januari 2023 - 3 Februari 2023	Asistensi hasil dan pembahasan analisis serta pemberian tugas.
6-10 Februari 2023	Asistensi laporan dan poster Kerja Praktik serta pemberian tugas.

3.2 Metodologi Penyelesaian Tugas Khusus

Berdasarkan beberapa data yang diberikan oleh PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 atas persetujuan pembimbing lapangan Kerja Praktik, penulis memutuskan untuk menggunakan data produksi dan arus dari Divisi Pelayanan Kapal. Analisis yang akan dilakukan dengan data tersebut adalah analisis kinerja pandu. Kinerja pandu digambarkan oleh *waiting time* kapal

dari waktu penetapan pandu hingga realisasi pandu. Penulis juga melakukan analisis kinerja pandu dengan memperhatikan total gerakan oleh pandu selama satu tahun terakhir, yakni 2022. Metode yang digunakan dalam mengolah dan menganalisis data pada laporan Kerja Praktik ini adalah *clustering* K-Means dengan metode *Elbow*. Berikut merupakan penjelasan singkat mengenai metode tersebut.

3.2.1 *Clustering*

Clustering merupakan proses pengelompokan atau pembagian suatu data set ke dalam beberapa subset data. Analisis *clustering* memiliki teknik analisis konvensional yang mana tidak menggunakan asumsi apapun dalam penentuan jumlah grup yang terbentuk atau struktur dari grup yang terbentuk. Pengelompokan pada *clustering* berpatokan pada kesamaan basis atau jarak data. (Johnson & Wichern, 2007)

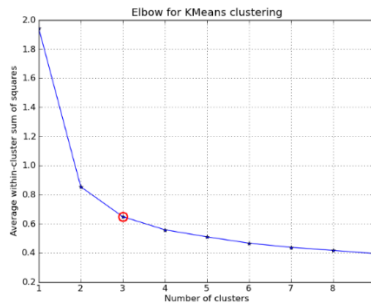
Algoritma *clustering* terbagi ke dalam dua metode, yakni hierarki dan *partitional*. Metode hierarki merupakan proses *clustering* dengan memperhatikan tahapan dan tingkatan yang menyerupai struktur pohon. Visualisasi tahapan dan hasil *clustering* dengan metode ini adalah dendrogram. Sedangkan metode *partitioning* merupakan metode *clustering* yang akan menghasilkan partisi-partisi data. Metode ini memungkinkan proses *clustering* dengan jumlah data yang besar secara efisien dari segi waktu komputasinya. (Afira & Wijayanto, 2021)

3.2.2 *Metode Elbow*

Metode *elbow* merupakan satu contoh metode penentuan jumlah *cluster* terbaik dengan membandingkan nilai SSE (*Sum of Square Error*) dari tiap *cluster*. Semakin besar jumlah *cluster*, nilai SSE akan semakin kecil. Berikut adalah rumus SSE pada K-Means dengan k adalah jumlah *cluster*, c_k adalah *centroid* dari *cluster* k , dan x_i adalah data ke i pada *cluster* k . (Merliana et al., 2015)

$$SSE = \sum_{k=1}^k \sum_{x_i \in S_k} \|x_i - c_k\|_2^2 \quad (3.1)$$

Penentuan jumlah *cluster* pada metode ini umumnya menggunakan grafik untuk mempermudah proses perbandingan nilai SSE. Jumlah *cluster* terbaik terlihat dari *n-cluster* dengan nilai penurunan drastis pada nilai SSE-nya dari *n-cluster* sebelumnya sehingga menunjukkan lekukan yang signifikan pada grafik. Berikut merupakan contoh grafik pada metode *elbow*. (Merliana et al., 2015)



Gambar 3.1 Metode Elbow

3.2.3 *K-Means Clustering*

Algoritma K-Means merupakan metode *clustering* secara *partitional*, yakni adanya proses mendefinisikan nilai *centroid* awal agar bisa menentukan jumlah awal kelompok. Kelebihan dari algoritma ini adalah proses komputasinya yang cenderung sederhana dan waktu komputasi yang relatif singkat walaupun jumlah data yang digunakan banyak. Namun, algoritma ini hanya bisa bekerja pada data numerik dan sensitive terhadap nilai *centroid*. Hasil dari algoritma K-Means juga berubah-ubah pada setiap simulasi.

Penjelasan alur algoritma *k-means* secara sederhana terbagi ke dalam tiga tahap. Algoritma dimulai dengan pembagian item ke dalam beberapa partisi sesuai jumlah *k* kluster yang telah ditentukan. Setiap item dikelompokkan ke tiap partisi yang terbentuk berdasarkan jarak *centroid* terdekat. Terdapat beberapa metode perhitungan jarak *centroid* tetapi umumnya metode yang digunakan adalah metode *Euclidean*. Pengelompokan terus

dilakukan hingga tidak ada lagi perpindahan item di setiap pengulangan yang dilakukan. (Johnson & Wichern, 2007)

3.3 Sumber Data dan Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 Surabaya. Data tersebut berisi informasi mengenai proses produksi dan arus pelayanan kapal di seluruh terminal pada kawasan Pelabuhan Tanjung Perak yang berada dalam naungan manajemen PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 selama tahun 2022.

Tabel 3.2 Variabel Penelitian

Variabel	Definisi	Satuan	Skala
	Nama Pandu	-	Nominal
X_1	Jumlah Gerakan Kapal	-	Rasio
X_2	Waiting Time Kapal	Menit	Rasio
X_3	<i>Gross Tonnage</i> Kapal	Ton	Rasio

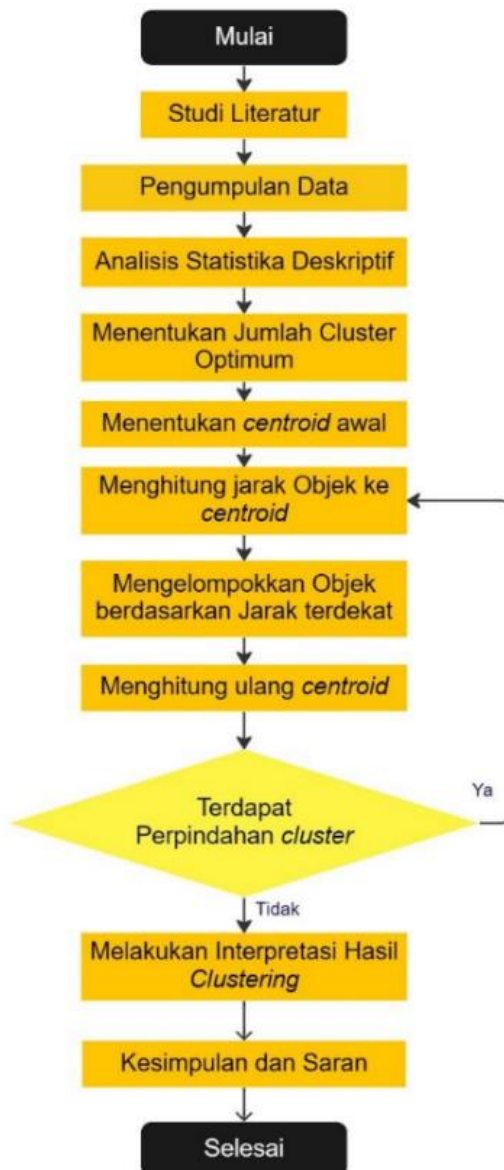
Variabel X_1 , yakni jumlah gerakan kapal merupakan jumlah kumulatif pandu memandu kapal dalam satu tahun di tahun 2022. Gerakan kapal yang dimaksud pada penelitian adalah tiga jenis gerakan kapal, yakni masuk, pindah, dan keluar. Variabel X_2 , yakni *waiting time* kapal adalah waktu tunggu kapal terhitung dari waktu permohonan pandu hingga pandu naik ke kapal. Data *waiting time* kapal yang digunakan oleh penelitian ini adalah total waktu secara kumulatif dari seluruh gerakan yang dilakukan oleh pandu dalam satuan menit. Variabel X_3 , yakni *Gross Tonnage* (GT) kapal adalah besar volume ruangan di bawah geladak kapal, seluruh ruangan tertutup di atas geladak kapal, serta ruangan tertutup pada geladak paling atas. GT kapal disajikan dalam satuan ton.

3.4 Langkah Analisis

Analisis data dengan menggunakan metode *K-Means clustering* pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS dan Python. Berikut adalah langkah-langkah analisis dengan *K-Means clustering*.

1. Pengintegrasian data yang telah didapatkan ke dalam satu *database*.
2. Penentuan jumlah k , yakni jumlah *cluster* dengan metode *elbow*.
3. Penentuan nilai *centroid* tiap *cluster*. Nilai *centroid* pada untuk awal iterasi dilakukan secara acak.
4. Perhitungan jarak antara masing-masing objek dengan nilai *centroid*-nya dengan rumus *Euclidean Distance*.
5. Pengelompokkan objek pada data sesuai jarak terdekat antara objek dengan *centroid*.
6. Pengulangan langkah empat hingga tidak ada lagi pemindahan objek antar *cluster*.
7. Interpretasi hasil *cluster*.

Berikut ini merupakan diagram alir dari proses analisis data dengan *K-Means clustering*.



Gambar 3.2 Diagram Alir Langkah Analisis

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB IV HASIL KERJA PRAKTIK

4.1 Kegiatan Pelayanan Kapal dan Pemanduan

Kerja Praktik ini dilaksanakan di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 yang berada di kawasan Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Selama melaksanakan kerja praktik, penulis ditempatkan pada Divisi Pelayanan Kapal. Pada posisi tersebut mahasiswa berfokus pada pembuatan rekapitulasi, pelaporan, dan analisis dari data-data kegiatan pelayanan kapal.

Kegiatan pelayanan kapal terdiri dari beberapa proses diantaranya pemanduan kapal, penundaan kapal, serta penambatan kapal. Pada penelitian ini, yang menjadi fokus utama adalah kegiatan pemanduan kapal. Sehingga, data yang penulis gunakan adalah data kinerja pandu dalam melaksanakan proses pemanduan kapal. Kinerja pandu dapat dilihat berdasarkan beberapa aspek yaitu jumlah gerakan, *waiting time* pandu, serta *gross tonage* dari kapal yang dipandu.

Analisis deskriptif data dilakukan sebelum melakukan analisis data dengan lebih spesifik. Tujuan dilakukan analisis deskriptif pada data adalah mengetahui karakteristik dari data yang dimiliki serta digunakan dalam melakukan proses standarisasi data menggunakan nilai *z-score*. Berikut analisis statistika deskriptif pada dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Statistika Deskriptif

Variabel	Minimum	Maksimum	Rerata	Deviasi Standar
Jumlah Gerakan	118	823	430,74	135,18
<i>Waiting Time</i> Pandu	0,83	8,38	3,62	1,47
<i>Gross Tonage</i> Kapal	1056,26	26474,27	8267,14	4971,80

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat dilihat bahwa variabel jumlah gerakan pandu memiliki nilai minimum 118 dan nilai maksimum 823. Sehingga dapat diketahui bahwa pandu-pandu di PT Pelindo Regional 3 memiliki jumlah gerakan yang bervariasi mulai dari yang relatif sedikit sampai banyak. Rata-rata jumlah gerakan pandu sebesar 430,74 gerakan dan standar deviasi sebesar 135,18 yang berarti rata-rata jumlah gerakan pandu selama setahun cukup banyak dengan variabilitas yang rendah karena standar deviasi kurang dari rata-ratanya.

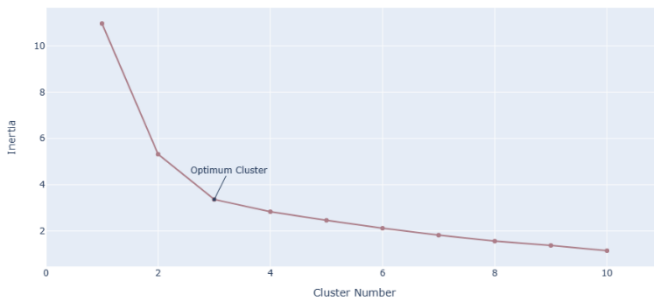
Variabel *waiting time* pandu memiliki nilai minimum 0,83 menit dan nilai maksimum 8,38 menit. Sehingga dapat diketahui bahwa *waiting time* pandu sangatlah bervariasi mulai dari yang cepat sampai kurang cepat. Rata-rata *waiting time* pandu sebesar 3,62 menit dan standar deviasi sebesar 1,47 yang berarti bahwa rata-rata *waiting time* pandu di PT Pelindo Regional 3 sudah cukup dan memenuhi standar kinerja pelayanan kapal dengan variabilitas yang rendah karena standar deviasi kurang dari rata-ratanya.

Variabel *gross tonage* kapal yang dibawa pandu memiliki nilai minimum 1056,26 ton dan nilai maksimum 26.474,27 ton. Sehingga dapat diketahui bahwa kapal yang digerakkan oleh pandu memiliki *gross tonage* yang bervariasi mulai dari ukuran kecil (<5000) hingga cukup besar (15.000-30.000). Rata-rata *gross tonage* kapal sebesar 8267,14 ton dan standar deviasi sebesar 4971,80 yang berarti rata-rata kapal yang digerakkan oleh pandu merupakan kapal dengan ukuran dan tingkat kesulitan sedang (5.000 – 15.000) dengan variabilitas yang cukup rendah karena standar deviasi kurang dari rata-ratanya.

4.2 Penentuan Jumlah *Cluster Optimal*

Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam menjalankan algoritma *k-means clustering* adalah menentukan jumlah *cluster* yang optimal agar analisis dapat dilakukan dengan tepat dan mendapatkan informasi yang jelas. Pada penelitian ini jumlah *cluster* ditentukan menggunakan metode *elbow* yang memperhatikan nilai *sum of square*.

Penentuan jumlah *cluster* optimal dengan metode *elbow* dilakukan dengan bantuan Python di *software* Jupyter Notebook. Berikut *output* analisis berupa *scree plot* dari penentuan jumlah *cluster* dengan metode *elbow* dapat dilihat pada Gambar 4.1. Berdasarkan Gambar 4.1, nilai inersia mulai membentuk sebuah siku atau *elbow* setelah 3 *cluster*. Dengan demikian, jumlah *cluster* yang digunakan adalah 3 *cluster*.



Gambar 4.1 Scree Plot Metode Elbow

4.3 Pengelompokan Pandu Menggunakan *K-Means Clustering*

Tahap pertama dalam melakukan pengelompokan menggunakan algoritma *k-means clustering* adalah menentukan titik pusat awal dari masing-masing *cluster* yang disebut *initial cluster centers*. Titik pusat awal ini dapat dipilih secara acak. Berikut ini titik pusat awal yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 *Initial Cluster Centers*

Variabel	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
X_1	-0,90801	-1,60338	2,90172
X_2	3,23803	-0,78801	0,4186
X_3	1,01464	3,66208	-0,4133

Proses pengelompokkan dilanjutkan dengan melakukan pemindahan titik pusat *cluster* sampai tidak ada perubahan lagi dari

titik pusat *cluster*. Proses ini disebut proses iterasi. Pada penelitian ini, iterasi dilakukan sebanyak lima kali. Berikut proses iterasi dari perubahan titik pusat *cluster* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Proses Iterasi

Iterasi	Perubahan pada <i>Cluster Center</i>		
	<i>Cluster 1</i>	<i>Cluster 2</i>	<i>Cluster 3</i>
1	1,954	2,093	2,45
2	0,749	0,129	0,136
3	0,353	0,109	0,052
4	0,116	0	0,041
5	0	0	0

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa iterasi tepat dilakukan sebanyak 5 kali dengan jarak minimum antara titik pusat *cluster* adalah 4,868. Sehingga, dapat diketahui titik pusat *cluster* akhir yaitu titik pusat *cluster* yang digunakan dalam mengelompokkan data. Berikut hasil akhir dari titik pusat *cluster* dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 *Final Cluster Centers*

Variabel	<i>Cluster 1</i>	<i>Cluster 2</i>	<i>Cluster 3</i>
X_1	0,27734	-1,52301	0,48799
X_2	1,59764	0,08195	-0,49089
X_3	-0,36654	1,63829	-0,50527

Pada Tabel 4.4, *output* dari titik pusat *cluster* akhir masih berupa nilai *z-score*. Nilai tersebut selanjutnya akan dikembalikan lagi ke dalam nilai awal dengan rumus sebagai berikut.

$$X = \mu + Z\sigma \quad (4.1)$$

X merupakan titik pusat *cluster* yang akan dicari, Z menyatakan hasil titik pusat *cluster* yang telah distandarisasi (*z-score*), μ menyatakan rata-rata dari data yang digunakan, serta menyatakan standar deviasi dari data. Sehingga, transformasi menjadi nilai asal didapatkan titik pusat *cluster* dengan nilai aslinya yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 *Final Cluster Centers* dengan Nilai Asal

Variabel	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
X_1	468,23 Gerakan	224,86 Gerakan	496,71 Gerakan
X_2	5,9668 Menit	3,7379 Menit	2,8955 Menit
X_3	6444,782 Ton	16412,39 Ton	5755,045 Ton

Berdasarkan titik pusat *cluster* yang telah didapatkan, maka dapat dilakukan analisis karakteristik dari masing-masing *cluster* yang telah didapatkan sebagai berikut.

1. *Cluster 1*

Cluster 1 merupakan para pandu yang memiliki rata-rata gerakan sebanyak 468,23 gerakan dalam 1 tahun dengan *waiting time* rata-rata sebesar 5,9668 menit serta *gross tonage* rata-rata kapal yang dibawa adalah 6444,782 ton. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *cluster 1* merupakan para pandu yang melakukan banyak gerakan pada kapal dengan *gross tonage* yang sedang tetapi memiliki *waiting time* atau waktu tunggu pandu yang lama. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *cluster 1* merupakan pandu dengan kinerja yang kurang.

2. *Cluster 2*

Cluster 2 merupakan para pandu yang memiliki rata-rata gerakan sebanyak 224,86 gerakan dalam 1 tahun dengan *waiting time* rata-rata sebesar 3,7379 menit serta *gross tonage* rata-rata kapal yang dibawa adalah 16412,39 ton. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *cluster 2* merupakan para pandu yang melakukan sedikit gerakan dibanding dengan *cluster 1* dan *cluster 2*, tetapi kapal yang digerakkan memiliki *gross tonage* yang cukup besar dan memiliki *waiting time* atau waktu tunggu pandu cukup sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *cluster 2* merupakan pandu dengan kinerja yang cukup.

3. *Cluster 3*

Cluster 3 merupakan para pandu yang memiliki rata-rata gerakan sebanyak 496,71 gerakan dalam 1 tahun dengan

waiting time rata-rata sebesar 2,8955 menit serta *gross tonage* rata-rata kapal yang dibawa adalah 5755,045 ton. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *cluster* 3 merupakan para pandu yang melakukan banyak gerakan dengan kapal yang digerakkan memiliki *gross tonage* yang sedang dan memiliki *waiting time* atau waktu tunggu pandu lebih cepat dibandingkan *cluster* 1 dan *cluster* 2. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *cluster* 3 merupakan pandu dengan kinerja yang baik.

Selain karakteristiknya, jumlah pandu pada masing-masing *cluster* juga dapat diketahui. Jumlah pandu pada masing-masing *cluster* dapat dilihat di Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Jumlah Pandu di Masing-masing Cluster

<i>Cluster</i>	Jumlah Pandu
1	17
2	22
3	59
Total	98

Berdasarkan Tabel 4.6, dapat diketahui bahwa pandu yang termasuk dalam *cluster* 1 ada 17 pandu, dalam *cluster* 2 ada 22 pandu, dan dalam *cluster* 3 terdapat 59 pandu. Sehingga, dapat diketahui bahwa mayoritas pandu termasuk ke dalam *cluster* 3 yang memiliki kinerja yang sedang.

Algoritma *clustering* dengan *K-means clustering* telah berhasil mengelompokkan pandu-pandu ke dalam 3 *cluster*. Setelah mengetahui pandu-pandu mana saja yang tergabung dalam masing-masing *cluster*, maka dapat dilakukan pula analisis deskriptif pada masing-masing *cluster* selain nilai rata-rata yang merupakan *final cluster center* pada Tabel 4.5. Berikut hasil analisis deskriptif pada masing-masing *cluster* dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Analisis Deskriptif Masing-Masing *Cluster*

Cluster	Variabel	Minimum	Maksimum	Deviasi Standar
1	X_1	118	615	112,13
	X_2	4,68	8,38	1,07
	X_3	3976,03	13311,73	2530,78
2	X_1	161	302	33,76
	X_2	2,32	7,07	1,14
	X_3	10752,06	26474,27	3727,39
3	X_1	327	823	75,92
	X_2	0,83	4,47	0,82
	X_3	1056,26	10564,53	1408,76

Berdasarkan Tabel 4.7, dapat dilihat bahwa statistika deskriptif dari masing-masing *cluster* berbeda satu sama lain baik pada nilai minimum, maksimum, maupun deviasi standarnya. Tetapi, perbedaan *cluster* perlu dianalisis lanjut dengan melihat signifikansi perbedaan rata-ratanya.

Langkah pertama dalam melihat signifikansi perbedaan rata-rata adalah melihat signifikansi perbedaan antar *cluster* secara keseluruhan. Hasil pengujian perbedaan rata-rata antar *cluster* secara keseluruhan dapat diketahui melalui tabel ANOVA pada Tabel 4.8 berikut ini.

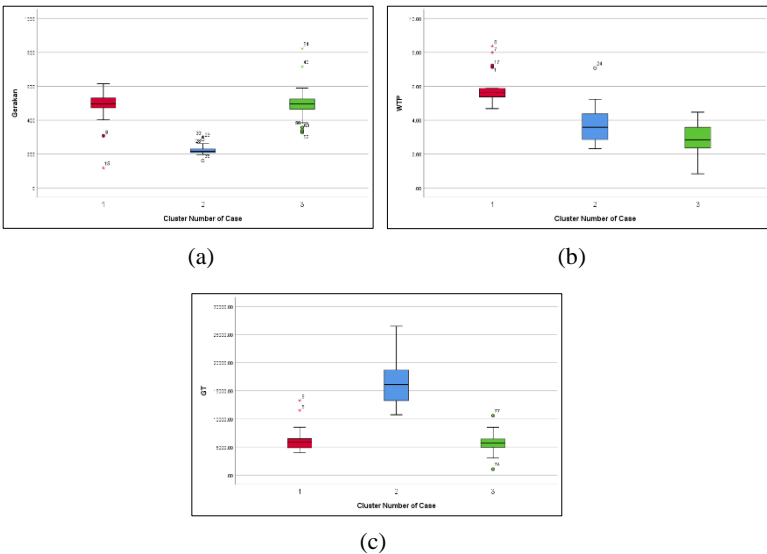
Tabel 4.8 ANOVA

Variabel	F	<i>P-Value</i>
X_1	103,014	0,000
X_2	69,909	0,000
X_3	176,103	0,000

Berdasarkan Tabel 4.8, dapat dilihat bahwa seluruh variabel memiliki nilai *p-value* di bawah taraf signifikansi yaitu

5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa di tiap-tiap variabel, antar *cluster* memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pengelompokan pandu dengan algoritma *k-means clustering* sudah baik.

Langkah terakhir adalah melihat signifikansi perbedaan rata-rata antar *cluster* secara detail dengan membandingkan antara satu *cluster* dengan *cluster* yang lain. Analisis perbedaan *cluster* secara detail dapat dilakukan secara visual maupun dengan uji statistik. Berikut perbedaan *cluster* secara visual dengan menggunakan Boxplot dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 BoxPlot Perbedaan Rata-Rata Antar *Cluster*

Berdasarkan Gambar 4.2 (a), dapat dilihat bahwa pada variabel jumlah gerakan (X_1), *cluster* 2 memiliki perbedaan yang signifikan dengan *cluster* 1 dan *cluster* 3. Tetapi, antara *cluster* 1 dan *cluster* 3 perbedaan rata-ratanya tidak terlalu signifikan. Pada Gambar 4.2 (b), dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada semua *cluster* untuk variabel *waiting time* pandu (X_2). Sedangkan pada

Gambar 4.2 (c), dapat dilihat bahwa pada variabel *gross tonage* kapal (X_3), *cluster* 2 memiliki perbedaan yang signifikan dengan *cluster* 1 dan *cluster* 3. Tetapi, antara *cluster* 1 dan *cluster* 3 perbedaan rata-ratanya tidak terlalu signifikan.

Hasil analisis perbedaan rata-rata antar *cluster* secara visual masih belum cukup akurat. Sehingga, diperlukan pengujian statistik untuk membuktikan perbedaan rata-rata antar *cluster* secara detail. Berikut hasil analisis perbedaan rata-rata antar *cluster* dengan menggunakan analisis *compare means* dengan taraf signifikansi 5% dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Perbedaan Rata-Rata Antar *Cluster*

Variabel	Cluster		Perbedaan Rerata	P-Value
X_1	1	2	243,37	0,000
	1	3	28,48	0,372
	2	3	271,85	0,000
X_2	1	2	2,23	0,000
	1	3	3,07	0,000
	2	3	0,84	0,002
X_3	1	2	9223,37	0,000
	1	3	689,76	0,527
	2	3	9223,37	0,000

Berdasarkan Tabel 4.9, dapat dilihat bahwa pada variabel jumlah gerakan (X_1), *cluster* 1 dan *cluster* 2 serta *cluster* 2 dan *cluster* 3 memiliki *p-value* kurang dari 5% sehingga perbedaan rata-ratanya sudah signifikan. Sedangkan *cluster* 1 dan *cluster* 3 memiliki *p-value* lebih dari 5%, sehingga perbedaan rata-ratanya tidak signifikan atau kedua *cluster* memiliki rata-rata jumlah gerakan yang tidak berbeda. Pada variabel *waiting time* pandu (X_2), seluruh perbandingan *cluster* memiliki *p-value* yang kurang dari 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh *cluster* memiliki rata-rata *waiting time* pandu yang berbeda. Sedangkan pada variabel *gross tonage* kapal (X_3), *cluster* 1 dan *cluster* 2 serta *cluster* 2 dan *cluster* 3 memiliki *p-value* kurang dari 5%, sehingga perbedaan rata-ratanya sudah signifikan. Sedangkan *cluster* 1 dan

cluster 3 memiliki *p-value* lebih dari 5%, sehingga perbedaan rata-ratanya tidak signifikan atau kedua *cluster* memiliki rata-rata *gross tonage* kapal yang tidak berbeda.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis pengelompokan yang dilakukan peneliti dengan algoritma *k-means clustering*, dapat disimpulkan bahwa pandu di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 dikelompokkan menjadi tiga *cluster* dengan masing-masing anggota tiap *cluster* dan karakteristiknya secara berturut-turut, yakni *cluster* 1 terdiri dari 17 pandu dengan kinerja kurang yaitu pandu dengan dengan *gross tonage* yang sedang tetapi memiliki *waiting time* atau waktu tunggu pandu yang lama. *Cluster* 2 terdiri dari 22 pandu dengan kinerja cukup yaitu pandu yang menggerakkan kapal dengan memiliki *gross tonage* yang besar dan memiliki *waiting time* atau waktu tunggu pandu cukup sedang walaupun jumlah gerakan yang cenderung sedikit. *Cluster* 3 terdiri dari 59 pandu dengan kinerja baik yaitu pandu dengan banyak gerakan kapal serta *gross tonage* yang sedang dan memiliki *waiting time* atau waktu tunggu pandu yang cepat. Algoritma *k-means* yang dilakukan juga sudah baik berdasarkan perbedaan rata-rata antar *cluster* pada masing-masing variabel.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan berdasarkan hasil dari analisis adalah sebagai berikut.

5.2.1 Bagi Perusahaan

1. PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 dapat mempertimbangkan pemberian uang bonus atau intensif serta program pelatihan bagi para pandu untuk meningkatkan kualitas kinerja dari masing-masing pandu sesuai dengan *cluster* yang terbentuk.
2. PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 perlu melakukan peninjauan kualitas pelayanan pandu secara bulanan atau triwulan, agar perusahaan dapat mengetahui seberapa baik kinerja dari pelayanan kapal di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3.

3. PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 3 perlu meningkatkan kinerja di Divisi Pelayanan Kapal, yakni pengintegrasian dan standarisasi rekapitulasi data-data kinerja pandu dengan *database* yang lain

5.2.2 Bagi Peneliti

1. Penelitian atau analisis berikutnya dapat mempertimbangkan lama pandu bekerja serta lama pandu tersebut melakukan proses pemanduan sebagai variabel prediktor tambahan.
2. Penelitian atau analisis berikutnya dapat membandingkan dengan algoritma *clustering* yang lain seperti *K-Medoids*, *Fuzzy C-Means*, atau *clustering* dengan metode hirarki.

DAFTAR PUSTAKA

- Afira, N., & Wijayanto, A. W. (2021). Analisis Cluster dengan Metode Partitioning dan Hierarki pada Data Informasi Kemiskinan Provinsi di Indonesia Tahun 2019. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, 10(2), 101–109. <https://doi.org/10.34010/KOMPUTIKA.V10I2.4317>
- Johnson, W., & Wichern, D. (2007). *APPLIED SIXTH EDITION MULTIVARIATE STATISTICAL ANALYSIS*.
- Merliana, N. P. E., Ernawati, & Santoso, A. J. (2015). Analisis Penentuan Jumlah Cluster Terbaik Pada Metode K-Means Clusteringe. *Kajian Multi Disiplin Ilmu Untuk Mewujudkan Poros Maritim Dalam Pembangunan Ekonomi Berbasis Kesejahteraan Rakyat*.
- PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III. (2022). *Buku Saku Pemegang*.

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penerimaan Kerja Praktik dari Perusahaan



Surabaya, 6 Januari 2023

Nomor : HM.03.05/6/1/1/D5/D5.1/RJWA-23
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Praktek Kerja

Yth. INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

Di

SURABAYA

Memperhatikan Surat dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya Nomor: 101/IT2.IX.1X1X6/B/TU.00.09/2021 tanggal 05 Januari 2023 perihal Permohonan Praktek Kerja.

Sebagaimana tersebut diatas, disampaikan bahwa Mahasiswa/i atas nama MUHAMMAD ZIDAN FEBRIANSYAH dan AMELIA RIZKY AVRILA PUTRI WIYONO telah diterima untuk melaksanakan Magang / Kerja Praktek di Lingkungan PT Pelabuhan Indonesia (Persero) SubRegional Jawa sesuai dengan penempatan yang telah ditentukan pada tanggal 9 Januari s/d 10 Februari 2023. Dalam pelaksanaannya maka dengan ini yang bersangkutan diminta :

- Selama melaksanakan Magang agar berpakaian rapi & sopan (jas almamater, rok / celana kain / seragam sekolah / seragam praktek dan bersepatu) serta mentaati peraturan yang ada di lingkungan PT Pelabuhan Indonesia (Persero) SubRegional Jawa;
- Peserta Magang tidak dapat menuntut imbalan dalam bentuk apapun selama dan setelah pelaksanaan Praktek Kerja kepada pihak SubRegional Jawa PT Pelabuhan Indonesia (Persero);
- Tertelat sebanyak 3 (tiga) kali atau tidak masuk tanpa keterangan sebanyak 2 (dua) kali akan dikembalikan pada pihak Instansi Praktek Kerja Lapangan / Magang;
- Menaati Jam Kerja PT Pelabuhan Indonesia (Persero) SubRegional Jawa, apabila berhalangan wajib memberikan Ijin Surat Dokter / Surat Sakit / Surat Ijin dari Instansi Maksimal 3 (tiga) kali dalam 1 (satu) bulan;
- Peserta Magang / Mematuhi Protokol Kesehatan saat melaksanakan Magang, dan selalu menjaga kesehatan;
- Maksimal 60 hari setelah selesai melaksanakan Magang dan diwajibkan membuat laporan tertulis kepada CEO SubRegional Jawa PT Pelabuhan Indonesia (Persero);


Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

SUBREGIONAL JAWA
DEPUTI MANAJER SDM & Legal






HAPSARI NURINA RAHMI



Lampiran 2. F-5

 KP S1-03	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, FSDA-ITS</i>			F-5
	BUKTI KEGIATAN DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Activity in the Company</i>			
	2023	Code/sks: KA 184704/ 2		

Nama/ Name	: Muhammad Zidan Febriansyah
NRP/ Student Identity Number	: 5006201044
Nama Instansi/ Company Name	: PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Regional 3
Unit Kerja/ Work Unit	: Divisi Pelayanan Kapal
Nama Pembimbing/ Supervisor Name	: Erwina Rosalita
Waktu Kerja Praktik/ Practical Working Time	: Jam Kerja (08.00 – 17.00 WIB)
Waktu Pelaksanaan/ Execution Time	: 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal Date	Waktu/Time		Kegiatan Activity	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan CSS*)
		Start	Finish		
1	9 Januari 2023	08.00	16.48	Pengenalan lingkungan kerja dan melakukan rekapitulasi kapal tunda dalam data keuangan	
2	10 Januari 2023	08.00	17.00	Brainstorming analisis dan data yang digunakan dalam Laporan	
3	11 Januari 2023	08.00	17.00	Studi Literatur dan Proses pengambilan Data penelitian	
4	12 Januari 2023	08.00	17.00	Observasi mekanisme pekerjaan di PCCC serta brainstorming laporan Kerja Praktik	
5	13 Januari 2023	08.00	16.30	Brainstorming dan analisis dari Data untuk laporan Kerja Praktik	

*]Setiap paraf harap disertai stempel perusahaan/ Each initial sign has to be stamped with the company stamp


Tanda tangan pembimbing lapangan/ CSS = Company Supervisor Signature

Form F-5 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melaksanakan kerja praktik di perusahaan dan telah melakukan pembimbingan dengan pembimbing dari perusahaan


Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria- ITS meliputi: perkuliahan, Kerja praktik, dan Tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktik, yaitu: 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Formulir rekaman kegiatan (F-4, F-5, F-6), 6) Formulir penilaian (F-7, F-8 dan F-9)

The learning process in the Department of Actuarial- ITS covers lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, i.e.: 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of jobing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW request to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9)






Surabaya, 16 Januari 2023
Mengetahui,
Pemimpin Perusahaan/ Company Leaders



(Erwina Rosalita)

F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9		
SOP of PW	Practical Work Request Working Form	Form of Jobing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter reply from the company	PW assessment/ Supervising Form	Activity Form in the company	PW Assessment Form	PW Complete Assessment Form	Assessment of Report Form	Final Assessment Form

 KP-51-03	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUIARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, FSAD-ITS</i>		F-5
	BUKTI KEGIATAN DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Activity in the Company</i>		
2023		Code/sks: KA 184704/ 2	

Nama/ Name	Muhammad Zidan Febriansyah
NRP/ Student Identity Number	: S006201044
Nama Instansi/ Company Name	: PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Regional 3
Unit Kerja/ Work Unit	: Divisi Pelayaran Kapal
Nama Pembimbing/ Supervisor Name	: Erwina Rosalita
Waktu Kerja Praktik/ Practical Working Time	: Jam Kerja (08.00 – 17.00 WIB)
Waktu Pelaksanaan/ Execution Time	: 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal Date	Waktu/Time		Kegiatan Activity	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan CSS*)
		Start	Finish		
1	16 Januari 2023	08.00	17.00	Merekap dan input data produksi pandu dan kapal tunda Tahun 2022	
2	17 Januari 2023	08.00	17.00	Mengambil data dari pembimbing lapangan dan proses input data kapal tunda	
3	18 Januari 2023	08.00	17.00	Mengecek dan memperbarui nomor endorsement Pandu	
4	19 Januari 2023	08.00	17.00	Analisis data dan penyusunan laporan Kerja Praktik	
5	20 Januari 2023	08.00	16.30	Mengecek dan memperbarui data medical check up dari Pandu	

<p>*]Setiap paraf harap disertai stempel perusahaan/ Each initial sign has to be stamped with the company stamp</p> <p>Tanda tangan pembimbing lapangan/ CSS = Company Supervisor Signature</p> <p>Form F-5 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melaksanakan kerja praktik di perusahaan dan telah melakukan pembimbingan dengan pembimbing dari perusahaan</p> <p>Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria- ITS meliputi: perkuliahan, Kerja praktik, dan Tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktik, yaitu: 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5) Formulir rekaman kegiatan (F-4, F-5, F-6), 6) Formulir penilaian (F-7, F-8 dan F-9).</p> <p>The learning process in the Department of Actuarial- ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, i.e.: 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of filing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW request to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9).</p>	<p>Surabaya, 24 Januari 2023</p> <p>Mengetahui,</p> <p>Pemimpin Perusahaan/ Company Leaders</p>  <p>(Erwina Rosalita)</p>
--	--

F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9	
SOP of PW	Request sheet	Form of filing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter reply from the company	Form of recording activities from the company	Activity sheet in the company	PW supervisor name	PW Company Assessment Form	Final Assessment Form

 KP-51 03	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, FSAD ITS</i>	F-5
	BUKTI KEGIATAN DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Activity in the Company</i>	
	2023	Code/sks. KA 184704/ 2

Nama/ Name : Muhammad Zidan Febriansyah
 NRP/ Student Identity Number : 5006201044
 Nama Instansi/ Company Name : PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Regional 3
 Unit Kerja/ Work Unit : Divisi Pelayanan Kapal
 Nama Pembimbing/ Supervisor Name : Erwina Rosalita
 Waktu Kerja Praktik/ Practical Working Time : Jam Kerja (08.00 – 17.00 WIB)
 Waktu Pelaksanaan/ Execution Time : 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal Date	Waktu/Time		Kegiatan Activity	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan CSS*)
		Start	Finish		
1	23 Januari 2023	-	-	Libur perayaan Tahun Baru Cina	
2	24 Januari 2023	08.00	17.00	Merapikan <i>database</i> laporan manajemen operasional	
3	25 Januari 2023	08.00	17.00	Merapikan <i>database</i> laporan manajemen operasional	
4	26 Januari 2023	08.00	17.00	Membuat formula atau rumus perhitungan dalam <i>database</i> laporan manajemen operasional	
5	27 Januari 2023	08.00	16.30	Melakukan rekapitulasi data nota kapal dan <i>fuel surcharge</i> kapal	

*]Setiap paraf harap disertai stempel perusahaan/ Each initial sign has to be stamped with the company stamp

Tanda tangan pembimbing lapangan/ CSS = Company Supervisor Signature

Form F-5 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melaksanakan kerja praktik di perusahaan dan telah melakukan pembimbingan dengan pembimbing dari perusahaan.


Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria- ITS meliputi: perkuliahan, Kerja praktik, dan Tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktik, yaitu: 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5) Formulir rekaman kegiatan (F-4, F-5, F-6), 6) Formulir penilaian (F 7, F 8 dan F-9)

The learning process in the Department of Actuarial- ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, i.e.: 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of filing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW request to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9).






Surabaya, 31 Januari 2023
 Mengetahui,
 Pemimpin Perusahaan/ Company Leaders

(Erwina Rosalita)

F.1	F.2	F.3	F.4	F.5	F.6	F.7	F.8	F.9
Form of PW Request Writing Form	Form of filing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter reply from the company	PW proposal/ supervising form	Activity Form in the company	PW supervising form	PW Company Assessment Form	Final Assessment Form

 KP-S1-03	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, FSAD ITS</i>	F-5
	BUKTI KEGIATAN DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Activity in the Company</i>	
	2023	Code/sks: KA 184704/2

Nama/ Name : Muhammad Zidan Febriansyah
 NRP/ Student Identity Number : 5006201044
 Nama Instansi/ Company Name : PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Regional 3
 Unit Kerja/ Work Unit : Divisi Pelayanan Kapal
 Nama Pembimbing/ Supervisor Name : Erwina Rosalita
 Waktu Kerja Praktik/ Practical Working Time : Jam Kerja (08.00 – 17.00 WIB)
 Waktu Pelaksanaan/ Execution Time : 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal Date	Waktu/Time		Kegiatan Activity	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan CSS*)
		Start	Finish		
1	30 Januari 2023	-	-	Izin perwallan <i>form</i> rencana studi	
2	31 Januari 2023	08.00	17.00	Membantu pekerjaan-pekerjaan kecil di kantor	
3	1 Februari 2023	08.30	17.00	Membantu pekerjaan-pekerjaan kecil di kantor dan mengecek data pendapatan pandu dan <i>fuel surcharge</i>	
4	2 Februari 2023	08.00	12.00	Membantu pekerjaan-pekerjaan kecil di kantor	
5	3 Februari 2023	-	-	Izin sakit demam	

*Setiap paraf harap disertai stempel perusahaan/ Each initial sign has to be stamped with the company stamp

Tanda tangan pembimbing lapangan/ CSS = Company Supervisor Signature

Form F-5 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melaksanakan kerja praktik di perusahaan dan telah melakukan pembimbingan dengan pembimbing dari perusahaan

Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria- ITS meliputi: perkuliahan, Kerja praktik, dan Tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktik, yaitu: 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5) Formulir rekaman kegiatan (F-4, F-5, F-6), 6) Formulir penilaian (F-7, F-8 dan F-9).

The learning process in the Department of Actuarial- ITS covers Lecture, Practic Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, (i.e.: 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of filing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW request to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9)


Surabaya, 6 Februari 2023

Mengetahui,
Pimpinan Perusahaan/ Company Leaders









(Erwina Rosalita)

T.A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SOP of PW	Practic Work Report Writing Form	Form of filing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter Reply from the company	PW processed/ registering form	Activity Form in the company	PW Complete Assessment Form	Assessment of Request Form	Final Assessment Form

 KP-S1-03	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUIARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, FSAD-ITS</i>		F-5
	BUKTI KEGIATAN DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Activity in the Company</i>		
	2023	Code/sks: KA 184704/ 2	

Nama/ Name	: Muhammad Zidan Febriansyah
NRP/ Student Identity Number	: 5006201044
Nama Instansi/ Company Name	: PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Regional 3
Unit Kerja/ Work Unit	: Divisi Pelayanan Kapal
Nama Pembimbing/ Supervisor Name	: Erwina Rosalita
Waktu Kerja Praktik/ Practical Working Time	: Jam Kerja (08.00 – 17.00 WIB)
Waktu Pelaksanaan/ Execution Time	: 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal Date	Waktu/Time		Kegiatan Activity	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan CSS*)
		Start	Finish		
21	6 Februari 2023	08.00	17.00	Pengerjaan revisi laporan Kerja Praktik	
22	7 Februari 2023	08.00	17.00	Work From Home	
23	8 Februari 2023	08.00	17.00	Pengerjaan laporan dan poster Kerja Praktik	
24	9 Februari 2023			Izin Sakit	
25	10 Februari 2023	08.00	16.30	Pengerjaan laporan dan poster Kerja Praktik	

<p>*/Setiap paraf harap disertai stempel perusahaan/ Each initial sign has to be stamped with the company stamp</p> <p>Tanda tangan pembimbing lapangan/ CSS = Company Supervisor Signature</p> <p>Form F-5 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melaksanakan kerja praktik di perusahaan dan telah melakukan pembimbingan dengan pembimbing dari perusahaan.</p> <p>Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria- ITS meliputi: perkuliahan, Kerja praktik, dan Tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktik, yaitu 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5) Formulir rekaman kegiatan (F-4, F-5, F-6), 6) Formulir penilaian (F-7, F-8 dan F-9)</p> <p>The learning process in the Department of Actuarial ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, i.e. 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of filing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW request to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9)</p>	<p>Surabaya, 10 Februari 2023</p> <p>Mengetahui,</p> <p>Pemimpin Perusahaan/ Company Leaders</p>  <p>(Erwina Rosalita)</p>
---	---

F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9	
SOP of PW	Practical Work Report Writing Form	Form of filing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter reply from the company	File proposal/ supervising form	Activity Form in the company	File/ supervising form	File/ Company Assessment Form	Form of Assessment Form

 KP-51 03	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, ITSDA ITS</i>	F-5
	BUKTI KEGIATAN DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Activity in the Company</i>	
	2023	Code/sks: KA 18A704/2

Nama/ Name : Amelia Rizky Avriila Putri Whyona
 NRP/ Student Identity Number : 5006201067
 Nama Instansi/ Company Name : PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Regional 3
 Unit Kerja/ Work Unit : Divisi Pelayanan Kapal
 Nama Pembimbing/ Supervisor Name : Erwina Rosalita
 Waktu Kerja Praktik/ Practical Working Time : Jam Kerja (08.00 – 17.00 WIB)
 Waktu Pelaksanaan/ Execution Time : 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal Date	Waktu/Time		Kegiatan Activity	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan CSS*)
		Start	Finish		
1	9 Januari 2023	08.30	16.44	Pengenalan lingkup kerja dan rekan kerja di divisi Pelayanan Kapal serta pemberian tugas <i>input data</i> keuangan FS.	
2	10 Januari 2023	07.38	17.05	Pengambilan data laporan dan studi literatur topik laporan Kerja Praktik.	
3	11 Januari 2023	08.00	17.00	Studi literatur dan penyesuaian data untuk laporan Kerja Praktik.	
4	12 Januari 2023	07.47	17.00	Observasi mekanisme kerja POCC serta studi literatur dan <i>brain storming</i> topik laporan Kerja Praktik.	
5	13 Januari 2023	07.36	16.30	<i>Brain storming</i> dan studi literatur topik laporan Kerja Praktik	

*[Setiap paraf harus disertai stempel perusahaan/ Each initial sign has to be stamped with the company stamp

Tanda tangan pembimbing lapangan/ CSS = Company Supervisor Signature

Form F-5 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melaksanakan kerja praktik di perusahaan dan telah melakukan pembimbingan dengan pembimbing dari perusahaan.

Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria ITS meliputi: perkuliahan, Kerja praktik, dan Tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktik, yaitu: 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5) Formulir rekaman kegiatan (F-4, F-5, F-6), 6) Formulir penilaian (F-7, F-8 dan F-9)


The learning process in the Department of Actuarial ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, i.e.: 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of filing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW request to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9)

Surabaya, 16 Januari 2023






Mengetahui,
 Pemimpin Perusahaan/Company Leaders

(Erwina Rosalita)

F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9	
SOP of the Practical work Report Writing Form	Form of filing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter reply from the company	PW proposal supervising form	Activity Form in the company	PW recording form	PW compare Assessment Form	Assessment of Report Form	Report Assessment Form

 KP-S1-03	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, FSDA-ITS</i>		F-5
	BUKTI KEGIATAN DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Activity in the Company</i>		
	2023	Code/sks: KA 184704/ 2	

Nama/ Name : Amelia Rizky Avrilia Putri Wiyono
 NRP/ Student Identity Number : 5006201067
 Nama Instansi/ Company Name : PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Regional 3
 Unit Kerja/ Work Unit : Divisi Pelayanan Kapal
 Nama Pembimbing/ Supervisor Name : Erwina Rosalita
 Waktu Kerja Praktik/ Practical Working Time : Jam Kerja (08.00 – 17.00 WIB)
 Waktu Pelaksanaan/ Execution Time : 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal Date	Waktu/Time		Kegiatan Activity	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan CSS*)
		Start	Finish		
6	16 Januari 2023	07.41	17.00	Brainstorming metode dan objek analisis Laporan Kerja Praktik serta <i>input data</i> sebagai pemberian tugas.	
7	17 Januari 2023	07.43	17.00	Pengambilan data dari pembimbing dan tugas <i>input data</i> tunda.	
8	18 Januari 2023	08.00	17.00	Perapihan data analisis laporan Kerja Praktik dan penugasan <i>input</i> serta <i>crosscheck</i> data sertifikat pandu.	
9	19 Januari 2023	07.51	17.00	Analisis data dan penyusunan laporan Kerja Praktik	
10	20 Januari 2023	07.45	16.30	Penyusunan laporan Kerja Praktik dan pemberian tugas <i>input data</i> MCU Pandu.	

*[Setiap paraf harap disertai stempel perusahaan/ Each initial sign has to be stamped with the company stamp

Tanda tangan pembimbing lapangan/ CSS = Company Supervisor Signature

Form F-5 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melaksanakan kerja praktik di perusahaan dan telah melakukan pembimbingan dengan pembimbing dari perusahaan.

Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria- ITS meliputi: perkuliahan, Kerja praktik, dan Tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktik, yaitu: 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5) Formulir rekaman kegiatan (F-4, F-5, F-6), 6) Formulir penilaian (F-7, F-8 dan F-9)

The learning process in the Department of Actuarial ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, i.e.: 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of filing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW record to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9).


Surabaya, 24 Januari 2023

Mengetahui,
Pemimpin Perusahaan/ Company Leaders








(Erwina Rosalita)

F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9
Practical work begin Writing form	Form of filing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter reply from the company	PW proposal supervising form	Activity form in the company	PW supervising form	PW Company Assessment form	Assessment of Report Form

 KP-51.03	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, FSAD-ITS</i>	F-5
	BUKTI KEGIATAN DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Activity in the Company</i>	
	2023	Code/sks: KA 184704/ 2

Nama/ Name : Amelia Rizky Avrilia Putri Wiyono
 NRP/ Student Identity Number : 5006201067
 Nama Instansi/ Company Name : PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Regional 3
 Unit Kerja/ Work Unit : Divisi Pelayanan Kapal
 Nama Pembimbing/ Supervisor Name : Erwina Rosalita
 Waktu Kerja Praktik/ Practical Working Time : Jam Kerja (08.00 – 17.00 WIB)
 Waktu Pelaksanaan/ Execution Time : 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal Date	Waktu/Time		Kegiatan Activity	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan CSS*)
		Start	Finish		
11	23 Januari 2023			Libur Cuti Bersama Imlek.	
12	24 Januari 2023	07.50	17.00	Pemberian tugas merapikan data base.	
13	25 Januari 2023	07.50	17.00	Pemberian tugas merapikan data base.	
14	26 Januari 2023	07.50	17.00	Pemberian tugas merapikan data base dan rekapitulasi nota kapal dan nota fuel surcharge kapal.	
15	27 Januari 2023	07.55	16.30	Pemberian tugas rekap nota kapal dan nota fuel surcharge kapal	

*Setiap paraf harus disertai stempel perusahaan/ Each initial sign has to be stamped with the company stamp

Tanda tangan pembimbing lapangan/ CSS = Company Supervisor Signature

Form F-5 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melaksanakan kerja praktik di perusahaan dan telah melakukan pembimbingan dengan pembimbing dari perusahaan.

Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria- ITS meliputi: perkuliahan, Kerja praktik, dan tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktik, yaitu: 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5) Formulir rekaman kegiatan (F-4, F-5, F-6), 6) Formulir penilaian (F-7, F-8 dan F-9)

The learning process in the Department of Actuarial- ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, i.e.: 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of filing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW request to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9).

Surabaya, 31 Januari 2023


Mengetahui,

Pemimpin Perusahaan/ Company Leaders








(Erwina Rosalita)

FA	FW	FR	FJ	FI	FE	FC	FE	FR	FR	
Type of PW	Practical work Report writing form	Form of filing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter reply from the company	PW proposal/ supervising form	Activity Form in the company	PW Supervising form	PK Complaint Assessment form	Assessment of Report Form	Final Assessment Form

 KP-51-03	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, FSAD-ITS</i>		F-5
	BUKTI KEGIATAN DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Activity in the Company</i>		
	2023	Code/sks: KA 184704/ 2	

Nama/ Name	: Amelia Rizky Avrilia Putri Wiyono
NRP/ Student Identity Number	: 5006201067
Nama Instansi/ Company Name	: PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Regional 3
Unit Kerja/ Work Unit	: Divisi Pelayanan Kapal
Nama Pembimbing/ Supervisor Name	: Erwina Rosalita
Waktu Kerja Praktikum/ Practical Working Time	: Jam Kerja (08.00 – 17.00 WIB)
Waktu Pelaksanaan/ Execution Time	: 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal Date	Waktu/Time		Kegiatan Activity	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan CSS*)
		Start	Finish		
16	30 Januari 2023			Izin Sakit	
17	31 Januari 2023			Izin Sakit	
18	1 Februari 2023			Izin Sakit	
19	2 Februari 2023	11.00	17.00	Izin terlambat karena sakit dan pemberian tugas rekap notal fuel surcharge kapal	
20	3 Februari 2023	08.00	16.30	Pengerjaan Laporan Kerja Praktikum	

*]Setiap paraf harap disertai stempel perusahaan/ Each initial sign has to be stamped with the company stamp

Tanda tangan pembimbing lapangan/ CSS = Company Supervisor Signature

Form F-5 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melaksanakan kerja praktik di perusahaan dan telah melakukan pembimbingan dengan pembimbing dari perusahaan.

Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria- ITS meliputi: perkuliahan, Kerja praktik, dan Tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktik, yaitu: 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9)

The learning process in the Department of Actuarial- ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, i.e.: 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of filing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW request to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9)


Surabaya, 6 Februari 2023

Mengetahui,
Pemimpin Perusahaan/ Company Leaders








(Erwina Rosalita)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
SOP of PW	Practical Work Report Writing Form	Form of filing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter reply from the company	FW proposal/ supervising form	Activity Form in the company	FW Company Assesment Form	Assessment of Report Form	Final Assessment Form

 KP-S1-03	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, FSAD-ITS</i>	F-5
	BUKTI KEGIATAN DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Activity in the Company</i>	
	2023	Code/sks: KA 184704/ 2

Nama/ Name : Amelia Rizky Avrilia Putri Wiyono
 NRP/ Student Identity Number : 5006201067
 Nama Instansi/ Company Name : PT Pelabuan Indonesia (Pelindo) Regional 3
 Unit Kerja/ Work Unit : Divisi Pelayanan Kapal
 Nama Pembimbing/ Supervisor Name : Erwina Rosalita
 Waktu Kerja Praktikal/ Practical Working Time : Jam Kerja (08.00 – 17.00 WIB)
 Waktu Pelaksanaan/ Execution Time : 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal Date	Waktu/Time		Kegiatan Activity	Tanda Tangan Pembimbing Lapangan CSS*)
		Start	Finish		
21	6 Februari 2023	07.53	17.00	Pengerjaan revisi laporan Kerja Praktik	
22	7 Februari 2023	08.00	17.00	Work From Home	
23	8 Februari 2023			Izin ada kegiatan	
24	9 Februari 2023	07.52	17.00	Pengerjaan laporan dan poster Kerja Praktik	
25	10 Februari 2023	08.15	16.30	Pengerjaan laporan dan poster Kerja Praktik	

*|Setiap paraf harap disertai stempel perusahaan/ Each initial sign has to be stamped with the company stamp


Tanda tangan pembimbing lapangan/ CSS = Company Supervisor Signature

Form F-5 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melaksanakan kerja praktik di perusahaan dan telah melakukan pembimbingan dengan pembimbing dari perusahaan.


Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria- ITS meliputi: perkuliahan, Kerja praktik, dan Tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktikal, yaitu: 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5) Formulir rekaman kegiatan (F-4, F-5, F-6), 6) Formulir penilaian (F-7, F-8 dan F-9).

The learning process in the Department of Actuarial- ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, i.e.: 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of filing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW request to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9).




Surabaya, 10 Februari 2023
 Mengetahui,
 Pemimpin Perusahaan/ Company Leaders


 (Erwina Rosalita)

F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9		
SOP of PW	Practical work Report Writing Form	Form of filing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter reply from the company	File proposal supervising form	Activity form in the company	File recording form	File Company Assessment Form	Assessment of Report Form	Final Assessment Form

 KP-S1-04	PROGRAM STUDI SARJANA, DEPARTEMEN AKTUARIA, FSAD-ITS <i>Undergraduate Program, Department of Actuarial Science, FSAD-ITS</i>	F-6
	BUKTI PEMBIMBINGAN KERJA PRAKTIK DI PERUSAHAAN <i>Evidence of Practical Work Supervising in the Company</i>	
	2021	Code/sks: KA 184704/ 2

Nama/ Name : Amelia Rizky Avrilia Putri Wiyono
 NRP/ Student Identity Number : 5006201067
 Nama Pembimbing/ Supervisor Name : Galuh Siswono Oktaviana, M. ActSc.
 Nama Perusahaan/ Company Name : PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Regional 3
 Unit Kerja/ Work Unit : Divisi Pelayanan Kapal
 Waktu Kerja Praktik/ Practical Working Time : 9 Januari 2023 – 10 Februari 2023

No	Tanggal / Date	Materi yang dibahas / Proposal Component Discussion	Tanda tangan Pembimbing / Supervisor Sign
1	16 Januari 2023	Asistensi I: Objek dan metode analisis yang akan digunakan dalam laporan Kerja Praktik	
2	3 Februari 2023	Asistensi II: Format penulisan dan revisi bagian hasil dan pembahasan laporan Kerja Praktik	
3	10 Februari 2023	Asistensi III: Konten dari poster Kerja Praktik	
4			
5			
6			
7			

Form F-6 merupakan bukti bahwa mahasiswa telah melakukan pembimbingan selama pembuatan laporan KP. Form ini akan dilampirkan pada laporan KP.

Proses pembelajaran di Departemen Aktuaria- ITS meliputi: perkuliahan, Kerja Praktik, dan Tugas Akhir. Berikut adalah beberapa dokumen yang digunakan pada proses Kerja Praktik, yaitu: 1) SOP KP (SOP), 2) Pedoman, 3) Formulir pengajuan Surat Permohonan KP (F-1), 4) Surat permohonan KP di Perusahaan (F-2), 5) Surat balasan dari perusahaan (F-3), 5), Formulir rekaman kegiatan (F-4,F-5,F-6), 6) Formulir penilaian (F-7,F-8 dan F-9).

The learning process in the Department of Actuarial- ITS covers Lecture, Practical Work (PW) and Final Project (FP). There are some documents in the process of PW, i.e.: 1) SOP of PW (SOP), 2) Manual, 3) Form of filing request letter PW (F-1), 4) Letter of PW request to the Company (F-2), 5) Letter reply from the company (F-3), 5) Form of recording activities (F-4, F-5, F-6), 6) Form of assessment (F-7, F-8 and F-9).

Surabaya, 3 Maret 2023
Dosen Pembimbing KP/PW Supervisor



(Galuh Siswono Oktaviana, M. ActSc.)
NIP 1991202012059

1.A	1.B	1.C	1.D	1.E	1.F	1.G	1.H	1.I	1.J	
File of KP	Form of Work Requesting Form	Form of filing request to the company	Letter of PW request to the company	Letter reply from the company	File proposal including form	Working Form in the company	File recording form	File of Company Assessment Form	Assessment of Report Form	Final Assessment Form

Lampiran 4. Data

Nama Pandu	Gerakan	WTP	GT
Abdul Halim S.	531	7.230229	5694.292
Abdul Muis	615	5.190078	4432.189
Achmad Su'udi	716	3.543409	6216.841
Agung Priyo	230	2.729269	14196.1
Agus Moch. Yusup Siradj	454	3.352672	4849.625
Agus Prihantoro	477	1.155304	5324.908
Agus Rahmat Hp	539	5.811405	6125.567
Agus Slamet Prabowo	219	4.378117	16165.34
Agus Sutiyono	496	2.405679	5765.904
Ahmad Gazali	215	4.633023	18580.02
Ahmad Jaelani	517	2.405995	4390.128
Akbar Hasan Abdullah	496	5.377867	6160.927
Akhmad Syaiful A	442	3.667901	5782.307
Akif Pradias Putro	206	3.075831	21020.1
Alfian Kurniawan	206	2.473046	19948.35
Andhi Sulisty Harmoko	437	3.945001	7566.41
Andi Rukka	494	3.761465	6219.088
Anton Tri Wibowo	450	2.340407	4320.955
Ari Djoko Wahono	513	2.697645	6291.503
Banar Hadi Suryanto	286	4.052169	10752.06
Cuk Yusuf Soemitro	551	5.833462	11528.28
Cundrad Liline	481	4.6814	6483.91
Daniel Eko Prasetyo	489	3.306692	4917.016
Daniel Masongga J	207	7.07154	18170.6
Denny Abdul Salam	483	3.168295	4833.265
Denny Purwantoro	492	3.212347	5005.968
Didik Santosa	530	3.816386	6640.107
Dirman	560	4.351171	6223.594

Nama Pandu	Gerakan	WTP	GT
Edy Dwi Cahyono	508	7.992778	3976.031
Eko Sujiantoro	215	2.860135	15777.44
Eko Sumaryanto	308	8.379199	13311.73
Ena Listiyo Budi	568	2.813736	3047.934
Erfan Efendi P	357	2.123503	7563.292
Erwan Pemilunto	519	2.238385	6506.629
Fadli Ramli	209	5.233395	16103.27
Ghufron Noorikhshan	508	2.327741	5799.167
Handoko Putra Hari	524	3.018606	6632.093
Happy Setiawan	588	2.579353	4540.578
Haryadi Agus Kurniadi	482	3.77406	5236.816
Hendra Siswanto	489	2.325402	5277.984
Heru Hadi Saputro H	217	3.229444	13257.59
Herumasto	473	5.873764	5916.762
Ignatius Budi Prasojo	340	3.83963	5448.685
Iwan Susanto	302	3.933237	11484.83
Kasiran	211	4.177337	18694.51
Kasiyanto	213	4.528572	15247.19
Kukuh Eko Ristiyanto	516	3.797143	5083.571
M. Abdul Heri	211	3.415305	19035.65
M. Aris Taufiq	446	3.337967	7998.661
Mas Agus Jamalludin Baay	480	2.423327	4376.354
Mashal	488	2.380207	4285.205
Matrufi	484	4.781305	4584.194
Muh. Muhaimin	435	5.483661	8523.48
Mukti Widodo	543	2.762951	4516.448
Nanang Husni Thamrin	492	2.055634	6336.626
Narko	504	2.625572	6845.679
Novel Fitrajaya	237	3.267847	11130.67
Nuryono	475	5.372635	5274.36

Nama Pandu	Gerakan	WTP	GT
Pajar Harianto	582	3.089457	4964.46
Pantja Pemilu Andrijono	483	3.615229	4601.426
Prambudiono	534	5.758415	4019.767
R Bambang Nugroho	443	2.963892	5282.514
Rachmat Hidayat	299	2.36638	13146.7
Raden Bambang Setiyono	387	3.7959	1056.258
Raharjo Basuki	529	3.150128	5146.039
Riza Rozali Zain	528	2.4642	5811.081
Rohansen Malau	385	2.773673	10564.53
Rudi Sucipto	212	4.808406	18713.79
Sanuri	550	0.833884	4070.42
Setiawan	473	1.929195	5471.144
Sigit Cahyono	261	3.75011	12958.76
Slamet Riyadi	386	3.11306	5694.503
Sugeng Tri Waluyo	513	1.337171	6347.169
Suko Murjono	513	5.247566	4868.611
Suparwo	327	3.637778	8098.493
Suprianto	555	2.665409	5968.081
Supriyadi 182	823	4.232938	6212.286
Supriyadi 202	118	5.655914	5809.757
Supriyanto	456	1.690791	5288.046
Supriyatno	161	3.169695	18851.05
Sutaji	525	2.833716	6594.818
Syaiful Anwar	214	2.458505	26474.27
Tata Hermansyah	432	2.17751	7811.661
Tatag Budi Darmawan	219	4.303047	16390.9
Temmy Kristof Rs	507	2.660177	7008.463
Tenry Rana Situmorang	529	2.021799	4887.05
Tito Hariyanto	497	5.633059	6866.259
Tri Laksono	448	4.362631	6957.267

Nama Pandu	Gerakan	WTP	GT
Untung Purnomo	504	3.1187	6259.398
Vinosa Darminto	508	1.860804	8474.773
Wahyudi Yuwono	506	3.722257	4519.765
Winandar	494	1.490603	6784.113
Wiyono	525	3.226138	5692.653
Yoga Wisnu Kumoro	507	2.630369	5282.807
Yoyok Hariono	402	7.133404	5985.338
Yudi Setiawan	532	4.470017	5625.903
Yuhandri Wicaksono	475	3.410238	5228.135
Zunaidi Abdu	197	2.318519	14972.93

Lampiran 5. Output Komputer

1. Statistika Deskriptif Seluruh Variabel

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Gerakan	98	118	823	430.74	135.180
WTP	98	.8338843537	8.379199346	3.617350223	1.470598561
GT	98	1056.258065	26474.26667	8267.144639	4971.797422
Valid N (listwise)	98				

2. Z-score Variabel X di Tiap Cluster Sebelum Iterasi

Initial Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
Zscore(Gerakan)	-.90801	-1.60338	2.90172
Zscore(WTP)	3.23803	-.78801	.41860
Zscore: GT	1.01464	3.66208	-4.1330

3. Riwayat Iterasi

Iteration History^a

Iteration	Change in Cluster Centers		
	1	2	3
1	1.954	2.093	2.450
2	.749	.129	.136
3	.353	.109	.052
4	.116	.000	.041
5	.000	.000	.000

- a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 5. The minimum distance between initial centers is 4.868.

4. Z-score Variabel X di Tiap Cluster Setelah Iterasi

Final Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
Zscore(Gerakan)	.27734	-1.52301	.48799
Zscore(WTP)	1.59764	.08195	-.49089
Zscore: GT	-.36654	1.63829	-.50527

5. ANOVA

ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore(Gerakan)	33.194	2	.322	95	103.014	.000
Zscore(WTP)	28.878	2	.413	95	69.909	.000
Zscore: GT	38.197	2	.217	95	176.103	.000

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

6. Jumlah Anggota Tiap Cluster

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	17.000
	2	22.000
	3	59.000
Valid		98.000
Missing		.000

7. Uji Perbedaan Rata-rata Antar Cluster Tiap Variabel

		Multiple Comparisons						
Dependent Variable		(I) Cluster Number of Case	(J) Cluster Number of Case	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Gerakan	Tukey HSD	1	2	243.372 [*]	24.780	.000	184.37	302.37
			3	-28.477	21.123	.372	-78.77	21.82
		2	1	-243.372 [*]	24.780	.000	-302.37	-184.37
	3	2	271.848 [*]	19.169	.000	-317.49	-226.21	
		1	28.477	21.123	.372	-21.82	78.77	
		2	-271.848 [*]	19.169	.000	226.21	317.49	
WTP	Tukey HSD	1	2	2.22897139 [*]	.3052187363	.000	1.502245526	2.955697249
			3	3.07138688 [*]	.2601782673	.000	2.451902387	3.690871382
		2	1	-2.22897139 [*]	.3052187363	.000	-2.95569725	-1.50224553
	3	2	.842415497 [*]	.2361129736	.002	-.2802304678	1.404600526	
		1	-3.07138688 [*]	.2601782673	.000	-3.69087138	-2.45190239	
		2	-.842415497 [*]	.2361129736	.002	-1.40460053	-.280230468	
GT	Tukey HSD	1	2	-9967.57780 [*]	747.7250307	.000	-11747.9110	-8187.24418
			3	689.7644299	637.3848646	.527	-827.849038	2207.377897
		2	1	9967.57780 [*]	747.7250307	.000	8187.244181	11747.91102
	3	2	10657.3420 [*]	578.4296946	.000	9280.100834	12034.58323	
		1	-689.764430	637.3848646	.527	-2207.37790	827.8490375	
		2	-10657.3420 [*]	578.4296946	.000	-12034.5832	-9280.10083	

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

8. Statistika Deskriptif Cluster 1

Descriptive Statistics^a

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Gerakan	17	118	615	468.24	112.126
WTP	17	4.681400204	8.379199346	5.966831822	1.069318025
GT	17	3976.030864	13311.72500	6444.791518	2530.783856
Valid N (listwise)	17				

a. Cluster Number of Case = 1

9. Statistika Deskriptif Cluster 2

Descriptive Statistics^a

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Gerakan	22	161	302	224.86	33.760
WTP	22	2.318518519	7.071540033	3.737860434	1.139056786
GT	22	10752.05882	26474.26667	16412.36912	3727.390182
Valid N (listwise)	22				

a. Cluster Number of Case = 2

10. Statistika Deskriptif Cluster 3

Descriptive Statistics^a

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Gerakan	59	327	823	496.71	75.920
WTP	59	.8338843537	4.470016731	2.895444938	.8234520169
GT	59	1056.258065	10564.53191	5755.027088	1408.764102
Valid N (listwise)	59				

a. Cluster Number of Case = 3