

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**PERANCANGAN KURSI OPERATOR *FIX GRAB UNIT* (FGU)
PT. PETROKIMIA GRESIK DENGAN PENDEKATAN
ANTROPOMETRI**



Disusun Oleh:

Fitri Nur Asih Wijayanti (2011910026)
Nur Izza Laila (2011910020)

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK
2022**

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**PERANCANGAN KURSI OPERATOR *FIX GRAB UNIT* (FGU)
PT. PETROKIMIA GRESIK DENGAN PENDEKATAN
ANTROPOMETRI**



Disusun Oleh:

- 1. Fitri Nur Asih Wijayanti (2011910026)**
- 2. Nur Izza Laila (2011910020)**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK**

2022

LAPORAN KERJA PRAKTIK
Di PT. PETROKIMIA GRESIK
Departemen Pengelolaan Pelabuhan
(Periode: 01 Agustus s.d 30 September 2022)

Disusun Oleh:

1. Fitri Nur Asih Wijayanti (2011910026)
2. Nur Izza Laila (2011910020)

Mengetahui,
Kepala Departemen Manajemen Rekayasa



IZZATI WINDA MURTI, S.T., M.M.
NIP. 8916240

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Kerja Kerja Praktik



NISWATUN FARIA, S.T., M.Sc.
NIP. 9019316

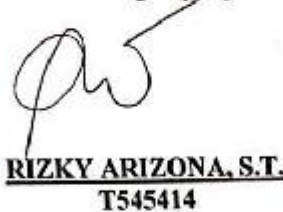
Gresik, 5 Oktober 2022
PT. PETROKIMIA GRESIK

Mengetahui,
VP Pengembangan & Organisasi
db.



NANDA KISWANTO, S.T.
T525318

Mengetahui,
Pembimbing Lapangan



RIZKY ARIZONA, S.T.
T545414

LEMBAR PENGESAHAN



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI Periode Agustus 2022 PT Petrokimia Gresik

PERANCANGAN KURSI OPERATOR FIX GRAB UNIT (FGU) PT. PETROKIMIA GRESIK DENGAN
PENDEKATAN ANTROPOMETRI



Fitri Nur Asih Wijayanti : [2011910026](#)

Nur Izza Laila : [2011910020](#)

Gresik, 30 September 2022

PT Petrokimia Gresik



Telah Disetujui Melalui Sistem

RIZKY ARIZONA, S.T.

Pembimbing Lapangan

Gresik, 30 September 2022

PT Petrokimia Gresik



Telah Disetujui Melalui Sistem

BOY CAHYO PRIHANTO, S.T.

VP Pengelolaan Pelabuhan

Gresik, 30 September 2022

PT Petrokimia Gresik



Telah Disetujui Melalui Sistem

VP Pengembangan & Organisasi

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan kesehatan, keberkahan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Magang yang berjudul “**Perancangan Kursi Operator *Fix Grab Unit (FGU) PT. Petrokimia Gresik Dengan Pendekatan Antropometri***”. Ucapan syukur bagi penulis atas segala bantuan dan kekuatan yang diberikan-Nya. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW.

Penulis sadari laporan yang dibuat ini masih jauh dari sempurna, namun penulis berharap curahan pikiran dan usaha penulis ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dalam meningkatkan kualitas pembuatan laporan dan bagi penulis pribadi. Penulis berharap mendapat masukan berupa kritik dan saran dari berbagai pihak, agar penyusunan laporan ini dapat lebih baik.

Wassalamualaikum, Wr. Wb

Gresik, 5 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan & Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Metodologi Pengumpulan Data	3
1.5 Waktu & Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik.....	3
1.6 Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik	4
BAB II PROFIL PT PETROKIMIA GRESIK.....	5
2.1 Sejarah & Perkembangan PT Petrokimia Gresik.....	5
2.2 Visi & Misi PT Petrokimia Gresik.....	5
2.2.1 Visi PT Petrokimia Gresik.....	5
2.2.2 Misi PT Petrokimia Gresik	6
2.3 Lokasi PT Petrokimia Gresik	6
2.3.1 Struktur Organisasi PT Petrokimia Gresik.....	7
2.3.2 Uraian Pekerjaan	8
2.6 TUKS PT Petrokimia Gresik	9
2.6.1 Dermaga 1(Main Jetty)	9
2.6.2 Dermaga II (UBB Jetty).....	9
2.6.3 Dermaga III (Construction Jetty).....	9
2.6.4 Dermaga IV (C-Jetty)	9
2.6.5 Lay Out Pelabuhan.....	10
2.7 Anak Perusahaan PT Petrokimia Gresik	10
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	12

3.1 Ergonomi.....	12
3.1.1 Pengertian Ergonomi	12
3.1.2 Tujuan Ergonomi	12
3.2 Antropometri.....	12
3.2.1 Pengertian Antropometri.....	12
3.2.2 Metode Pengukuran Antropometri	13
3.3 Fix Grab Unit (FGU).....	13
3.4 Kelelahan Kerja.....	13
3.5 Dimensi Antropometri dan Pengukurannya.....	14
3.6 Perancangan Kursi Ideal	15
BAB IV PEMBAHASAN.....	18
4.1 Struktur Organisasi	18
4.2 Tugas Unit Kerja.....	18
4.3 Metodologi Penelitian	18
4.4 Analisa Data & Pembahasan	20
4.5 Korelasi Dimensi Produk dan Jenis Data Antropometri.....	22
4.6 Kegiatan Kerja Praktik.....	28
4.7 Jadwal Kegiatan Kerja Praktik.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN-LAMPIRAN	32

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Petrokimia Gresik yang bertempat di Kabupaten Gresik, Jawa Timur merupakan salah satu pabrik milik Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang produksi berbagai macam pupuk dan bahan kimia. PT. Petrokimia Gresik memiliki fasilitas Terminal Untuk Kepentingan Sendiri (TUKS)/pelabuhan. Berdasarkan UU No. 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran, TUKS adalah terminal yang terletak di dalam daerah lingkup perusahaan di daerah lingkup kerja untuk kegiatan ekspor maupun impor dan mensuply barang ke tempat lain. TUKS PT. Petrokimia Gresik memiliki empat dermaga guna menunjang aktivitas pendistribusian pupuk maupun non pupuk hasil produksi dengan baik. Empat dermaga di pelabuhan PT. Petrokimia Gresik meliputi Dermaga Utama (*Main Jetty*), Batu Bara (*UBB*), Kontruksi (*Construction Jetty*) dan Dermaga C. Kegiatan di pelabuhan TUKS sendiri meliputi bongkar muat muatan curah kering dan cair.

Salah satu kegiatan bongkar yang dilakukan di dermaga UBB adalah bongkar material batu bara yang digunakan sebagai bahan bakar energi listrik maupun untuk pemanas gudang guna menjaga suhu cargo. *Equipment* yang digunakan adalah *Fix Grab Unit* (FGU). FGU merupakan suatu *equipment* bongkar di pelabuhan berjenis *single jib level luffing crane* yang mampu memindahkan material (batu bara) dari kapal menuju conveyor dermaga. Berdasarkan wawancara dilapangan, terdapat permasalahan yaitu ketidaknyamanan yang ditimbulkan oleh kursi kemudi kemudi operator FGU, senderan tempat duduk yang terlalu kebelakang menyebabkan tangan operator sulit menggapai *joystick*, sehingga operator harus sering melakukan penyesuain sikap duduk. Dalam hal ini menyebabkan keluhan pada operator FGU yaitu berupa kelelahan dan sakit punggung.



Gambar 1 Kondisi awal tampak depan kursi kemudi FGU



Gambar 2 Kondisi awal tampak samping kursi kemudi FGU

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya perancangan ulang kursi kemudi FGU di Dermaga UBB PT Petrokimia Gresik guna menciptakan aspek ergonomi sehingga dapat menunjang kenyamanan, produktivitas serta meminimalisir cedera operator ketika bekerja. Dengan salah satu metode yang dapat digunakan adalah pendekatan antropometri, antropometri merupakan pengukuran gerak tubuh dan dimensi tubuh manusia. Pendekatan antropometri dipilih untuk merancang ulang kursi operator FGU guna menciptakan ruang-ruang dan hubungan antar ruang yang sesuai sehingga dapat membantu operator menjalankan aktivitasnya dengan nyaman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, perumusan masalahnya adalah bagaimana merancang ulang kursi operator *Fix Grab Unit* (FGU) di Dermaga UBB agar lebih ergonomis menggunakan pendekatan antropometri?

1.3 Tujuan & Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan Penelitian adalah merancang kursi operator *Fix Grab Unit* (FGU) di Dermaga UBB PT. Petrokimia Gresik agar lebih ergonomis dengan menggunakan pendekatan antropometri.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perguruan Tinggi
Dapat dijadikan referensi untuk penelitian mahasiswa atau tugas akhir yang berkaitan dengan judul seperti pelaksanaan kerja praktik ini.
2. Bagi Perusahaan
Dapat dijadikan sebagai saran dan informasi terkait rancangan ulang kursi operator *Fix Grab Unit* (FGU) di Dermaga UBB PT Petrokimia Gresik agar lebih nyaman saat digunakan bekerja.
3. Bagi Mahasiswa
Diharapkan dapat menambah wawasan penulis dalam bidang ergonomi dan dapat mendalami pelajaran - pelajaran yang didapatkan pada saat pelaksanaan kerja praktik.

1.4 Metodologi Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam pelaksanaan kerja praktik, diantaranya melalui :

1. Observasi
Observasi dilakukan dengan melihat langsung kursi operator *Fix Grab Unit* (FGU) di Dermaga UBB PT. Petrokimia Gresik.
2. Pengambilan Data
Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan sampel 4 orang operator *Fix Grab Unit* (FGU) di Dermaga UBB PT. Petrokimia Gresik dengan mencari data sesuai pendekatan Antropometri.
3. Studi Pustaka
Studi pustaka ini didapatkan dari literatur, buku dan kajian pustaka yang berkaitan dengan Ergonomi kursi dengan pendekatan Antropometri.

1.5 Waktu & Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik

Kerja Praktik ini dilaksanakan pada :



Tempat : PT. Petrokimia Gresik
Alamat : Jl.Jenderal Ahmad Yani – Gresik, Jawa Timur
Waktu :

1.6 Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik
Unit Kerja : Departemen Pengelolaan Pelabuhan

BAB II

PROFIL PT PETROKIMIA GRESIK

2.1 Sejarah & Perkembangan PT Petrokimia Gresik

PT. Petrokimia Gresik merupakan salah satu anggota holding PT. Pupuk Indonesia (Persero). Terdapat 9 perusahaan lainnya yang merupakan anggota holding PT. Pupuk Indonesia yaitu PT. Pupuk Kujang Cikampek, PT. Pupuk Kalimantan Timur, PT. Pupuk Iskandar Muda, PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT. Rekayasa Industri, PT. Mega Eltra, PT. Pupuk Indonesia Logistik, PT. Pupuk Indonesia Energi, PT. Pupuk Indonesia Pangan. PT. Petrokimia Gresik bergerak di bidang produksi pupuk, bahan – bahan kimia, dan jasa lainnya seperti jasa kontruksi atau rancang bangun, peralatan, rekayasa, dan engineering yang menempati lahan seluas 450 hektar di Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Jenis pupuk yang diproduksi oleh Petrokimia Gresik antara lain Urea, Zwavelzuur Amoniak (ZA), Super Phosphate-36 (SP-36), NPK, Phonska dan lain – lain. Sedangkan produk non pupuk terdiri dari Amoniak, Asam Sulfat, Asam Fosfat, Alumunium Fluorida, Cement Retarder, CO₂ cair, Dry Ice, Asam Klorida, Kapur Pertanian, Gypsum Pertanian, Petroseed (benih padi unggul), Petro Gladiator (bioremediator), dan lain-lain.

Latar belakang berdirinya Petrokimia Gresik didasarkan atas lingkungan negara Indonesia yang merupakan negara agraris dan memiliki sumber daya alam yang sangat melimpah sehingga titik berat pembangunan terletak pada sektor pertanian. Salah satu usaha intensifikasi pertanian dilakukan dengan cara mendirikan pabrik pupuk untuk memenuhi kebutuhan pupuk, salah satu diantaranya adalah PT Petrokimia Gresik. Awal didirikan sebagai proyek prioritas dalam Pembangunan Nasional Semesta Berencana Tahap I (Tahun 1961-1969) dengan nama Proyek Petrokimia Surabaya. Pembentukan proyek tersebut berdasarkan dengan Ketetapan MPRS. No. II/MPRS/1960 dan proyek tersebut mulai berjalan pada tanggal 8 Desember 1964. Proyek Petrokimia Surabaya sebagai proyek prioritas dalam Pola Pembangunan Nasional Semesta Berencana Tahap I (tahun 1961-1969), inilah awal berdirinya PT Petrokimia Gresik Kontrak pembangunan proyek ditandatangani pada tanggal 10 Agustus 1964 dan mulai dilaksanakan pada tanggal 8 Desember 1964. Proyek Petrokimia Surabaya diresmikan oleh Presiden RI pada tanggal 10 Juli 1972, selanjutnya tanggal 10 Juli diabadikan sebagai Hari Jadi PT Petrokimia Gresik.

2.2 Visi & Misi PT Petrokimia Gresik

2.2.1 Visi PT Petrokimia Gresik

Menjadi produsen pupuk dan produk kimia lainnya yang berdaya saing tinggi dan produknya paling diminati konsumen.

2.2.2 Misi PT Petrokimia Gresik

1. Mendukung penyediaan pupuk nasional untuk tercapainya program swasembada pangan.
2. Meningkatkan hasil usaha untuk menunjang kelancaran kegiatan operasional dan pengembangan usaha perusahaan
3. Mengembangkan potensi usaha untuk mendukung industri kimia nasional dan berperan aktif dalam community development

2.3 Lokasi PT Petrokimia Gresik

PT Petrokimia Gresik menempati lahan seluas 450 hektar berlokasi di Jalan Ahmad Yani, Kabupaten Gresik, Propinsi Jawa Timur.

Kantor Pusat Jl. Ahmad Yani – Gresik 61119

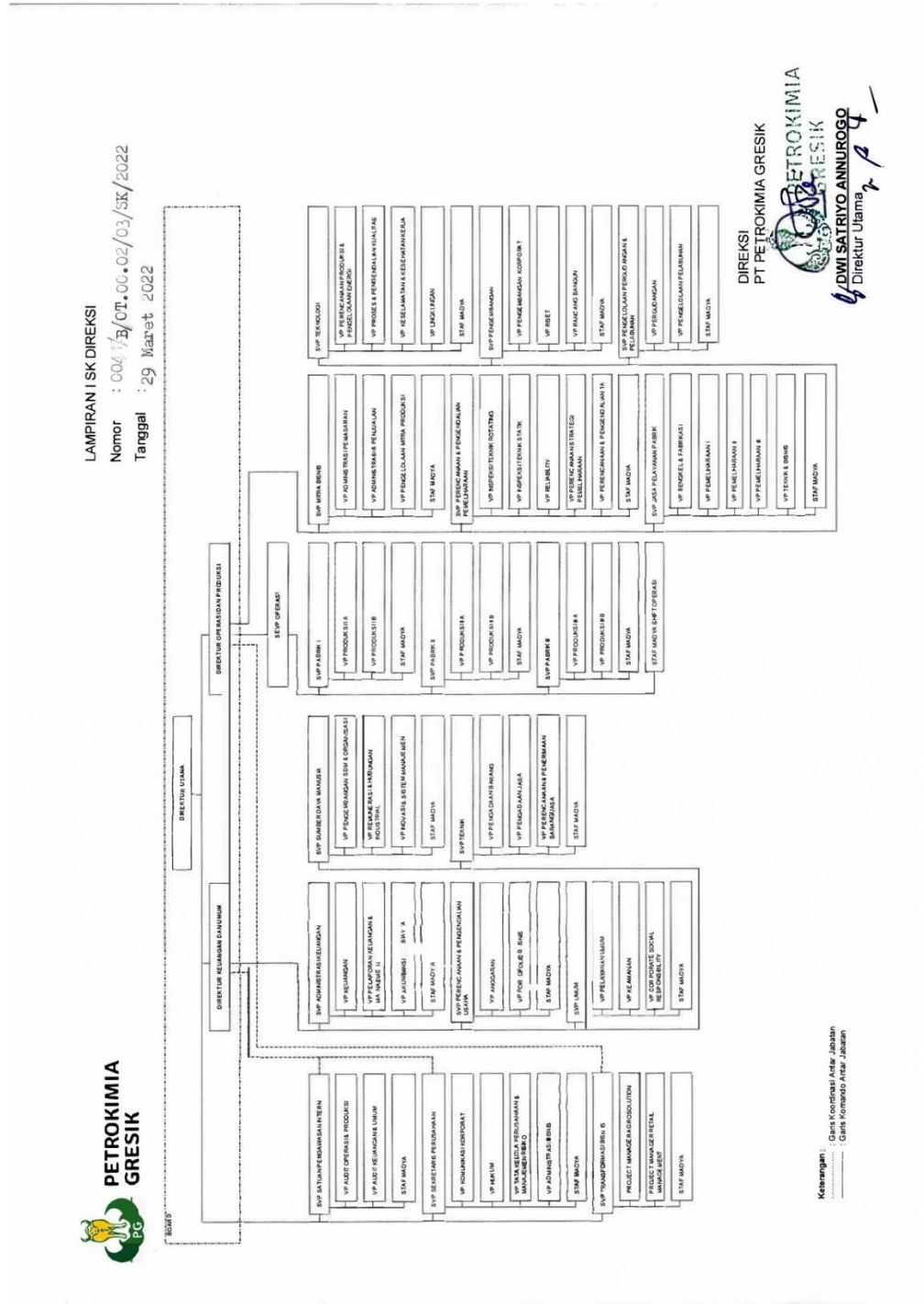
Telp. : 031-3981811, 3982100, 3982200

Fax. : 031-3981722, 3982272

pg@petrokimia-gresik.com

2.3.1 Struktur Organisasi PT Petrokimia Gresik

Struktur organisasi PT Petrokimia Gresik adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PT Petrokimia Gresik

Pada gambar 2.1 merupakan struktur organisasi PT Petrokimia Gresik. Dari level paling atas yaitu ditempati jabatan direktur utama yang membawahi jabatan

direktur keuangan dan umum dan direktur operasi dan produksi. Direktur keuangan dan umum membawahi SVP satuan pengawasan intern hingga SVP teknik. Lalu direktur operasi dan produksi membawahi SEVP operasi, SEVP operasi membawahi SVP pabrik I hingga SVP pengelolaan pergudangan dan pelabuhan.

2.3.2 Uraian Pekerjaan

1. VP Pengelolaan Pelabuhan

VP Pengelolaan Pelabuhan memiliki tanggung jawab operasionalnya yaitu menetapkan pengelolaan kegiatan bongkar muat untuk meminimalkan demurrage dan mengoptimalkan despatch, menetapkan kegiatan loading dengan rate cargo untuk memenuhi kebutuhan distribusi produk, menetapkan kegiatan discharging dengan rate memenuhi kontrak untuk meminimalisir demurrage, menetapkan kehandalan peralatan sarana dan prasarana pelabuhan yang optimal untuk menunjang kelancaran operasional bongkar-muat, menetapkan kegiatan investasi untuk mempertahankan dan meningkatkan sarana dan prasarana pelabuhan dst.

2. Operasional Pelabuhan

Operasional Pelabuhan memiliki tanggung jawab operasionalnya yaitu memastikan kesiapan fasilitas bongkar muat internal pelabuhan agar siap digunakan dengan handal, aman dan memenuhi standar K3 maupun lingkungan, mengelola kegiatan operasional fasilitas dengan cara efektif, efisien, aman sesuai kaidah K3 dan memenuhi aspek lingkungan, membangun budaya organisasi yang menyenangkan dan membangun keterlibatan personil untuk kontribusi positif bagi perusahaan melalui organisasi.

3. AVP Administrasi Pelabuhan

AVP Administrasi Pelabuhan memiliki tanggung jawab operasionalnya yaitu membuat rencana berthing plan agar kegiatan bongkar muat berjalan dengan efektif dan efisien, memastikan kegiatan sandar lepas kapal dengan aman, efektif, dan efisien serta sesuai dengan ketentuan yang berlaku, memastikan kegiatan bongkar/muat berjalan dengan aman, lancar sesuai contract rate (target kecepatan bongkar/muat) efektif dan efisien, dan mengelola kegiatan administrasi pembongkaran dan pemuatan bahan baku, barang dagangan bahan cair, dan hasil produksi dengan aman, efektif dan efisien.

2.6 TUKS PT Petrokimia Gresik

TUKS PT Petrokimia Gresik memiliki 4 Dermaga yang digunakan sebagai sarana bongkar/muat yaitu : Dermaga Utama, Dermaga Construction Jetty, Dermaga UBB, Dermaga C. Berdasarkan data historis tahun 2020 dan 2021, tingkat kepadatan pelabuhan (Berth Occupancy Ratio) Dermaga C dan Dermaga UBB cukup rendah dibawah standard BOR yang ditetapkan yaitu $< 70\%$. Secara khusus dermaga C hanya beroperasi dengan BOR $< 15\%$ dalam kurun waktu 2 tahun terakhir. Oleh karena itu, masih ada idle capacity dermaga yang dapat dimanfaatkan utilitasnya, sehingga dapat memberikan revenue baru bagi perusahaan. Berdasarkan PM 52 tahun 2021 bahwa TUKS dapat melayani kepentingan umum sementara setelah mendapatkan izin menjadi TUKS Melayani Umum Sementara dari Kementerian Perhubungan. Sejalan dengan kondisi tersebut, adanya permintaan kebutuhan kegiatan muat copper slag milik PT.Smelting (500.000 s.d 800.000) per tahun, itu merupakan suatu kesempatan bagi Departemen Pengelolaan Pelabuhan untuk memanfaatkan idle time capacity.

2.6.1 Dermaga 1(Main Jetty)

Dermaga ini pertama kali dibangun pada tahun 1975 yang dikenal dengan Jetty I dan pembangunan tahap kedua dilakukan pada tahun 1980 yang dikenal dengan Jetty II. Pada tahun 2012, perpanjangan dermaga kembali dilakukan yang dikenal dengan istilah Extension Jetty atau Jetty III. Dermaga Utama dengan ukuran $(210 \times 25) \text{ m}^2 + (494 \times 36) \text{ m}^2$.

2.6.2 Dermaga II (UBB Jetty)

Dermaga batubara dibangun dengan tujuan untuk melayani proses pembongkaran batubara dari tongkang, sebagai fasilitas sandar/tambat tongkang/kapal ukuran maksimum 10.000 DWT. Dermaga II berukuran $(40 \times 36) \text{ m}^2$.

2.6.3 Dermaga III (Construction Jetty)

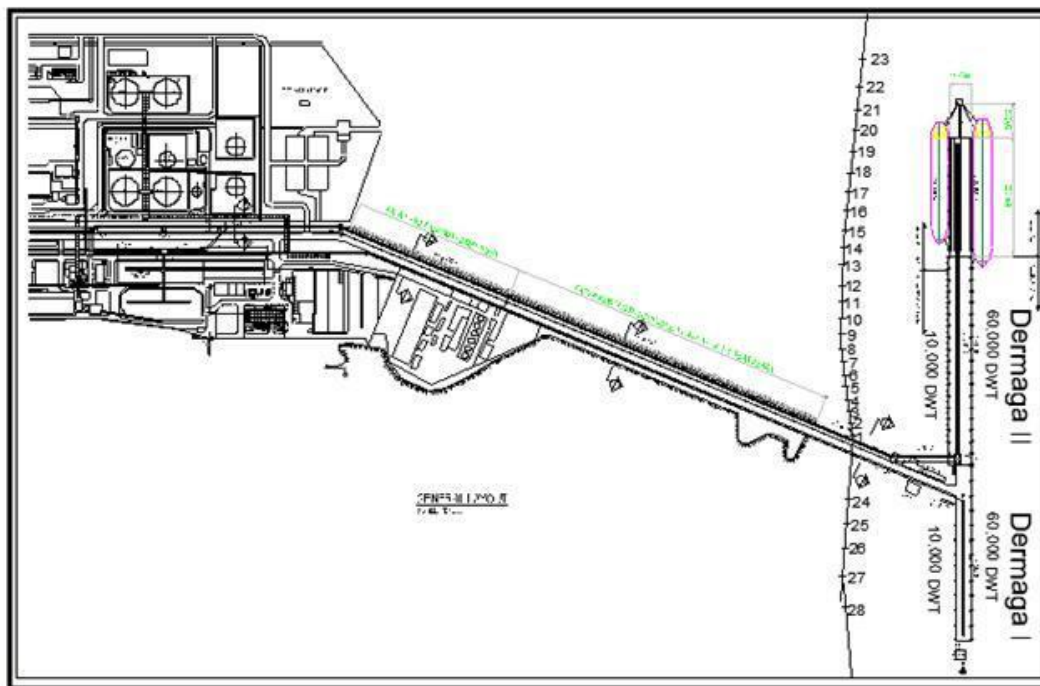
Dermaga konstruksi dibangun dengan tujuan untuk melayani proses bongkar major *equipment* proyek Amoniak Urea II (Amurea II). Dermaga konstruksi ini mulai beroperasi sejak tahun 2015. Sebagai fasilitas sandar/tambat tongkang/kapal ukuran maksimum 8.000 DWT dan kapal ukuran maksimum 2.000 DWT. Dermaga kontruksi berukuran $(160 \times 20) \text{ m}^2 + (30 \times 30) \text{ m}^2$.

2.6.4 Dermaga IV (C-Jetty)

Dermaga IV atau Dermaga C untuk kapal/tongkang berkapasitas maksimum 10.000 DWT dengandraught 6,7 meter. Dermaga mampu disandari 3 tongkang secara bersamaan, sebagai fasilitas sandar/tambat tongkang/kapal ukuran maksimum 10.000 DWT. Dermaga IV (C-Jetty) memiliki luas $432 \times 27 \text{ m}^2$

2.6.5 Lay Out Pelabuhan

Ppelabuhan PT Petrokimia Gresik memiliki 4 dermaga, yaitu Dermaga Utama (*Main Jetty*), Batu Bara (*UBB*), Kontruksi (*Construction Jetty*) dan Dermaga C. Layout dermaga dapat dilihat pada Gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.2 Lay out dermaga utama PT Petrokimia Gresik

Pada Gambar 2.2 menunjukkan layout menunjukkan Dermaga 1 (*Main Jetty*), Dermaga IV (*C-Jetty*) Dermaga III (*Construction Jetty*) dan Dermaga II (*UBB Jetty*).

2.7 Anak Perusahaan PT Petrokimia Gresik

PT Petrokimia Gresik memiliki Anak Perusahaan yaitu PT Petrosida Gresik dengan bisnis utama yaitu formulator pestisida dan perdagangan pupuk dan dengan saham sebesar 99,99 %. PT Petrokimia Kayaku dengan bisnis utama yaitu formulator pestisida dan produk bio dan dengan saham sebesar 60,00 %. PT Petro Jordan Abadi dengan bisnis utama yaitu produsen asam fosfat dan dengan saham sebesar 50,00 %. Untuk Perusahaan Patungan PT Petrokimia Gresik memiliki PT Kawasan Industri Gresik Sebagai pengelola kawasan industri dengan saham sebesar 35,00%. PT Petronika sebagai produsen Dioctyl Pthalate (DOP) dengan saham sebesar 20,00%. PT Pupuk Indonesia Energi sebagai Industri, Pembangunan, Perdagangan, dan jasa energi dengan saham sebesar 10,00%. PT Pupuk Indonesia Pangan sebagai perindustrian dan perdagangan di bidang pertanian dengan saham

sebesar 10,00%. PT Petrocentral sebagai Produsen Sodium Tri Poli Phosphate (STTP) dengan saham sebesar 9.80%. ASEAN Potash Chaiyaphum sebagai Produsen MOP (Muriate of Potash) or Kcl dengan saham sebesar 5,96%. PT Puspertino sebagai produsen peralatan pabrik dengan saham sebesar 3,50%. PT Petrowidada sebagai Produsen Phthalic Anhydride (PA) dengan saham sebesar 1,48%.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Ergonomi

3.1.1 Pengertian Ergonomi

Ergonomi berawal dari bahasa Yunani “ergon” kerja dan “nomo” yang berarti peraturan atau hukum. Ergonomi merupakan cabang keilmuan yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia dalam merancang suatu sistem kerja yang baik untuk mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan yang efektif, efisien, aman dan nyaman. Dalam dunia kerja ergonomi memiliki peran yang besar dan semua bidang pekerjaan memerlukan ergonomi. Ergonomi yang diterapkan di dunia kerja membuat pekerja merasa nyaman dalam melakukan pekerjaan. Dengan adanya rasa nyaman tersebut maka akan bermanfaat pada produktifitas kerja yang diharapkan dan mampu membuatnya meningkat (Nurmianto, 2003).

3.1.2 Tujuan Ergonomi

Tujuan dan penerapan ergonomi adalah sebagai berikut :

- a. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja.
- b. Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial, mengelola dan mengkoordinir kerja secara tepat guna dan meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.
- c. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek yaitu aspek teknis, ekonomis, antropologis dan budaya dari setiap kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi (Sudjadi. 2008).

3.2 Antropometri

3.2.1 Pengertian Antropometri

Antropometri berasal dari kata “anthro” yang berarti manusia dan “metri” yang berarti ukuran. Sehingga Antropometri merupakan suatu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Data antropometri yang diperoleh bisa diaplikasikan salah satunya untuk perancangan area kerja, peralatan kerja dan perancangan produk-produk konsumtif seperti meja dan kursi. Dimensi tubuh dari populasi pengguna sangat penting dalam desain stasiun kerja (Helander dkk., 1987). Menurut Balague dkk. (1993), parameter antropometri adalah salah satu faktornya terkait dengan nyeri punggung bagian bawah. Antropometri akan menentukan bentuk, ukuran dan dimensi yang tepat untuk produk yang dirancang/ digunakan oleh manusia.

3.2.2 Metode Pengukuran Antropometri

a. Antropometri Statis

Antropometri statis lebih berhubungan dengan pengukuran ciri-ciri fisik manusia dalam keadaan statis (diam) yang distandarkan. Dimensi yang diukur pada antropometri statis diambil secara linier (lurus) dan dilakukan pada permukaan tubuh saat diam.

b. Antropometri Dinamis

Antropometri dinamis lebih berhubungan dengan pengukuran ciri-ciri fisik manusia dalam keadaan dinamis, dimana dimensi tubuh manusia yang diukur dilakukan dalam berbagai posisi tubuh ketika bergerak sehingga lebih kompleks dan sulit dilakukan (Nurmianto, 2004).

3.3 Fix Grab Unit (FGU)

Fix Grab Unit (FGU) merupakan salah satu equipment bongkar di pelabuhan berjenis single jib level luffing crane yang mampu memindahkan material dari kapal menuju conveyor dermaga. Jenis cargo yang dimuat adalah batu bara dengan kapasitas maksimum alat sebesar 300 T/Hour (Kharisma dkk, 2021)



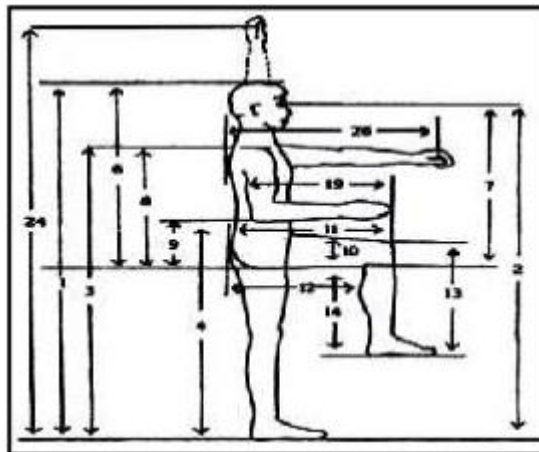
Gambar 4 *Fix Grab Unit* (FGU)

3.4 Kelelahan Kerja

Kelelahan adalah kondisi melemahnya tenaga untuk melakukan suatu kegiatan. Secara umum gejala kelelahan yang lebih dekat adalah pengertian kelelahan fisik dan kelelahan mental. Kelelahan kerja adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja (Suma'mur, 2009). Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja (Nurmianto, 2003). Kelelahan kerja merupakan salah satu faktor penurunan kinerja yang dapat menambah tingkat kesalahan dalam bekerja. Akibat jika terus bekerja

dapat menjadi lelah yang membuat ketidak mampuan otot untuk mempertahankan kerja dalam tingkat tertentu untuk menghasilkan gaya maksimum. Selain itu, kelelahan akan sangat berdampak pada hasil kerja yang akan diperoleh atau produktivitasnya.

3.5 Dimensi Antropometri dan Pengukurannya



Gambar 5 Dimensi Antropometri Tubuh Manusia yang Diperlakukan untuk Perancangan Produk atau Fasilitas Kerja (Nurmianto, 2005)

Keterangan gambar:

1. Tinggi badan tegak (Tbt), yaitu dimensi tinggi tubuh dalam posisi tegak (dari lantai sampai dengan ujung kepala).
2. Tinggi mata berdiri (Tmb), yaitu tinggi mata dalam posisi berdiri tegak.
3. Tinggi bahu berdiri (Tbb) yaitu tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak.
4. Tinggi siku berdiri (Tsb), yaitu tinggi siku dalam posisi berdiri tegak.
5. Tkt, yaitu tinggi kepalan tangan yang terjulur lepas dalam posisi berdiri tegak (tidak ditunjukkan dalam gambar).
6. Tinggi duduk tegak (Tdt), yaitu tinggi tubuh dalam posisi duduk (diukur dari alas tempat duduk/pantat sampai dengan kepala).
7. Tinggi mata duduk (Tmd), yaitu tinggi mata dalam posisi duduk.
8. Tinggi bahu duduk (Tbd), yaitu tinggi bahu dalam posisi duduk.
9. Tinggi siku duduk (Tsd), yaitu tinggi siku dalam posisi duduk (siku tegak lurus).
10. Tebal paha (Tp), yaitu tebal atau lebar paha.
11. Pantat ke lutut (Pkl), yaitu panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan ujung lutut.
12. Pantat popliteal (Pp), yaitu panjang paha yang diukur dari pantat sampai dengan bagian belakang dari lutut atau betis.

13. Tinggi lutut duduk (Tld), yaitu tinggi lutut yang bisa diukur baik dalam posisi berdiri ataupun duduk.
14. Tinggi popliteal (Tpo), yaitu tinggi tubuh dalam posisi duduk yang diukur dari lantai sampai dengan lutut bagian dalam.
15. Lebar bahu (Lb), yaitu lebar dari bahu (bisa diukur dalam posisi berdiri ataupun duduk).
16. Lebar pinggul (Lp), yaitu lebar pinggul atau pantat.
17. Lebar sandaran duduk (Lsd), yaitu lebar dari punggung, jarak horizontal antara kedua tulang belikat.
18. Tinggi pinggang (Tpg).
19. Panjang lengan bawah (Plb), yaitu panjang siku yang diukur dari siku sampai dengan ujung jari-jari dalam posisi tegak lurus.
20. Lebar kepala (Lkp).
20. Panjang tangan (Pt), yaitu panjang tangan diukur dari pergelangan sampai dengan ujung jari.
21. Lebar telapak tangan.
22. Lebar tangan (Lt), yaitu lebar tangan dalam posisi tangan terbentang lebar-lebar ke samping kiri-kanan (tidak ditunjukkan dalam gambar)
23. Tinggi jangkauan tangan tegak (Tjtt), yaitu tinggi jangkauan tangan dalam posisi berdiri tegak, diukur dari lantai sampai dengan telapak tangan yang terjangkau lurus ke atas (vertikal).
24. Tinggi jangkauan tangan duduk (Tjtd), yaitu tinggi jangkauan tangan dalam posisi duduk tegak, diukur seperti halnya No. 24, tetapi dalam posisi duduk (tidak ditunjukkan dalam gambar).
25. Jangkauan tangan ke depan (Jtd), yaitu jarak jangkauan tangan yang terjulur ke depan diukur dari bahu sampai ujung jari tangan.

3.6 Perancangan Kursi Ideal

Perancangan kursi kerja harus dikaitkan dengan jenis pekerjaan, posture yang diakibatkan, gaya yang dibutuhkan, arah visual, dan kebutuhan akan perlunya merubah posisi duduk. Kursi tersebut haruslah terintegrasi dengan bangku atau meja yang sering dipakai. Dimensi kursi yang perlu diperhatikan dalam perancangan kursi yang ergonomis, berikut ini rekomendasi ukuran dari penelitian sebelumnya sebagai berikut :

1. Tinggi Alas duduk

Menurut Jackson dikutip dari diktat Sriwarno tahun 2004 tinggi alas duduk diperhitungkan dari alas lantai. Jika terlalu tinggi, dapat mengakibatkan tekanan yang tinggi pada otot kaki pada bagian dalam lutut karena posisi kaki menggantung. Sirkulasi darah menjadi terhambat karena pembukuh darah

- terjepit. Disisi lain, jika posisi duduk terlalu rendah, dapat mempersulit pemakai untuk duduk dan berdiri karena usaha yang dikeluarkan lebih besar.
2. Kedalaman Kursi Kedalaman kursi ini ditentukan oleh panjang politeal ke pantat, kedalaman kursi yang baik adalah yang dapat menyangga daerah pantat secara total hingga sebagian besar paha.
 3. Sudut Sandaran Punggung Sandaran punggung membentuk sudut terhadap alas duduk. Menurut Peasant dikutip dari penelitian Rusdijjati tahun 2004 sandaran sudut yang optimal adalah 1000 -1200 ,menurut John Corney (Rusdijjati, 2004) pada saat duduk rileks sandaran sudut optimal adalah 1100 -1200 sedangkan saat bekerja sandaran sudut yang optimal adalah 950 -1100 .
 4. Lebar Kursi Perhitungan lebar kursi didapat dari asumsi bahwa bidang alas duduk mampu mengakomodasi ukuran lebar tulang pinggul dan tangan dapat mudah terayun kebelakang (Sriwarno, 2004). Dengan demikian, dapat dikatakan kursi tersebut sudah layak.
 5. Sudut alas duduk Sudut alas duduk adalah sudut yang dibentuk antara bidang alas duduk dengan bidang horizontal. Menurut diktat Sriwarno tahun 2004 sudut yang dapat membatu dalam memudahkan tempat duduk adalah antara 50 -80 , jadi posisinya lebih pada pantat.
 6. Sudut alas kaki Posisi sandaran alas kaki pada saat duduk normal menurut Corney penelitian Rusdijjati tahun 2004 besar sudut yang ergonomis adalah 150 dari keadaan sejajar, sehingga ujung kaki dengan tulang keras membentuk sudut 900 - 1000.
 7. Tinggi sandaran Tangan Fungsi pertama lebih ditekankan untuk memberi fasilitas kepada tangan agar dapat beristirahat. Fungsi kedua sebagai tumpuan bagi tangan apabila pemakai ingin duduk dan berdiri.
 8. Posisi Sandaran Punggung Tinggi dari posisi sandaran punggung terukur dari atas permukaan alas duduk. Ketinggian posisi sandaran sangat bervariasi tergantung bagian tubuh mana yang akan disangga.

3.7 Persentil

Persentil merupakan teknik pengolahan data dengan jumlah bagian per seratus orang dari suatu populasi yang memiliki ukuran tubuh tertentu (lebih kecil atau lebih besar). Persentil membagi seluruh data menjadi seratus bagian yang sama besar. Persentil terdiri dari Persentil 1 (P1), Persentil 2 (P2) sampai dengan Persentil 99 (P99). Rumus perhitungan persentil adalah sebagai berikut:

$$P_i = X + K_i . S$$

Keterangan:

Pi: nilai persentil yang dihitung

X: rerata/mean

Ki: faktor pengkali untuk persentil yang diinginkan

S: simpangan baku/standar deviasi/SD

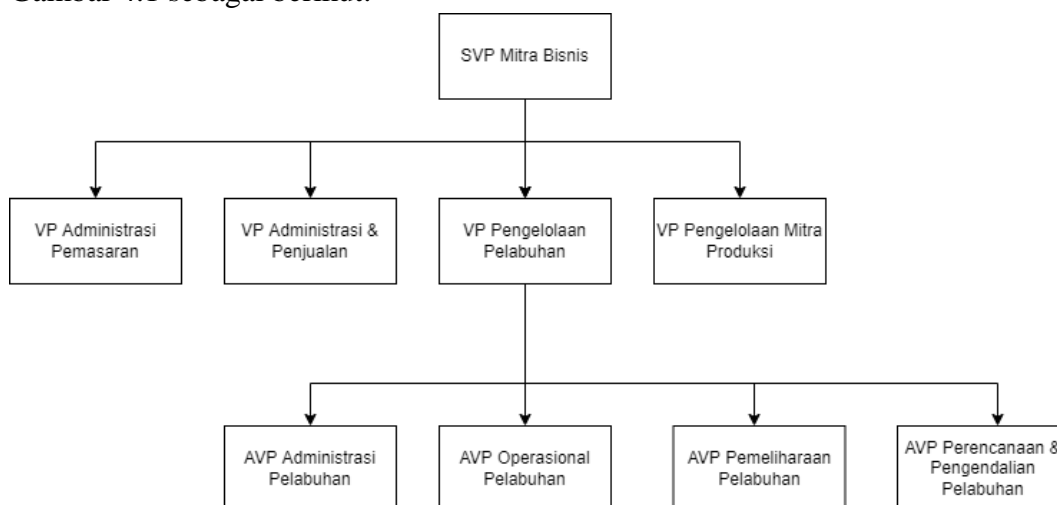
Dengan nilai K atau faktor penggali untuk persentil yang diinginkan sebagai berikut:

Persentil	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
K	-2.326	-1.645	-1.282	-0.674	0	+0.674	+1.282	+1.645

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi di Departemen Pengelolaan Pelabuhan PT Petrokimia Gresik terdiri dari level paling atas SVP Mitra Bisnis yang membawahi VP Pengelolaan Pelabuhan. VP Pengelolaan Pelabuhan membawahi AVP Administrasi Pelabuhan, AVP Operasional Pelabuhan, AVP Pemeliharaan Pelabuhan dan AVP Perencanaan & Pengendalian Pelabuhan. Struktur organisasi dapat dilihat pada Gambar 4.1 sebagai berikut:



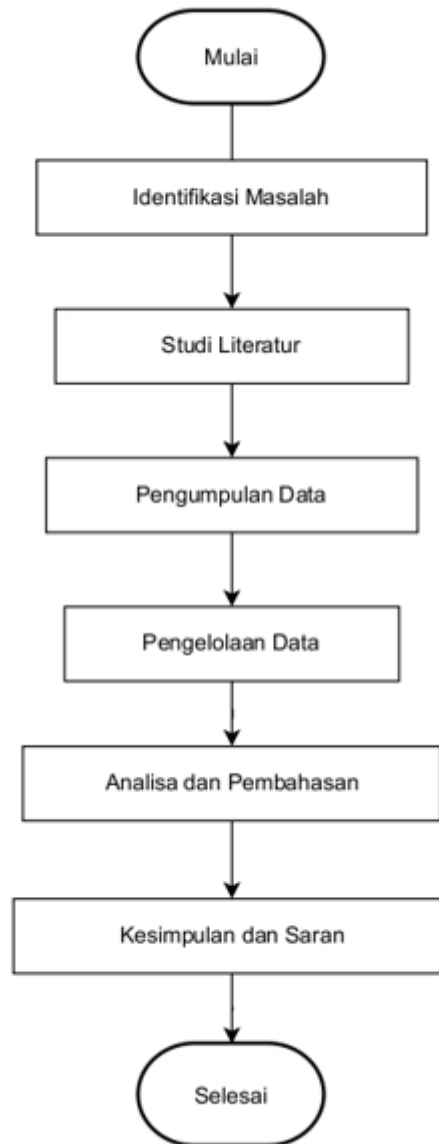
Gambar 4.1 Struktur Organisasi

4.2 Tugas Unit Kerja

Departemen Pengelolaan Pelabuhan berada di bawah Kompartemen Mitra Bisnis, Direktorat Operasi & Produksi mempunyai tugas untuk melayani kegiatan pembongkaran dan pemuatan bahan baku, bahan penolong, barang cair, hasil produksi, produk samping dan barang dagangan dari kapal ke gudang atau tangki dan sebaliknya dengan efektif dan efisien, serta memenuhi standar kualitas, kuantitas, waktu, lingkungan, serta keselamatan dan kesehatan kerja. Secara umum kegiatan di Departemen Pengelolaan Pelabuhan adalah mengelola Terminal Khusus Untuk Kepentingan Sendiri (TUKS) yang meliputi kegiatan administrasi sandar lepas kapal, operasional alat bongkar muat serta pemeliharaan setiap equipment bongkar muat.

4.3 Metodologi Penelitian

Berikut ini merupakan *flow chart* tahapan kegiatan penelitian yang dilakukan pada pelaksanaan kerja praktik industri.



Gambar 6 Flowchart Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan secara lebih detail mengenai metodologi penelitian yang dilakukan dalam proses penelitian ini. Penjelasan tahapan penelitian mulai dari identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data, analisa data dan pembahasan serta yang terakhir yaitu kesimpulan.

Identifikasi masalah didapatkan dari diskusi dengan pembimbing lapangan terkait kursi diFGU. Studi literatur didapatkan dari referensi jurnal dan buku ergonomi dan pengukuran antropometri. Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara dengan operator FGU dan pengambilan data yang dilakukan dengan

melakukan pengukuran antropometri dari operator FGU (*Fix Grab Unit*). Selanjutnya pengolahan data dilakukan dari data antropometri yang telah diperoleh selanjutnya dapat diambil kesimpulan hasil perancangan ulang kursi kemudi operator FGU.

4.4 Analisa Data & Pembahasan

Dalam perancangan kursi operator, terlebih dahulu dilakukan pengukuran data antropometri operator FGU PT Petrokimia Gresik, pengukuran dilakukan pada 3 orang operator. Data yang diperoleh selanjutnya dibandingkan berdasarkan data antropometri orang Indonesia, sesuai dengan persentil yang telah dianalisa. Data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1 Data Antropometri Operator FGU

Dimensi	A (cm)	B (cm)	C (cm)
PTb (panjang tungkai bawah)	48	48	48
Pta (panjang tungkai atas)	48	49	45
LP (lebar pantat)	34	37	34
LB (lebar bahu)	42	48	42
TBD (tinggi badan duduk)	84	84	82
TBh (tinggi bahu)	61	61	59
TSd (tinggi siku duduk)	24	26	23
PLB (Panjang lengan bawah)	46	45	42
LT (lebar tangan)	9	11	10

Pada tabel didapatkan pengukuran pada 3 orang operator (A, B dan C) yaitu PTb (48 cm), Pta (48, 49 dan 45 cm), LP (34, 37 dan 34 cm), LB (42, 48 dan 42 cm), TBD (84, 84 dan 82 cm), TBh (61, 61 dan 59 cm), TSd (24, 26 dan 23 cm), PLB (46,45 dan 42 cm) dan LB (9, 11 dan 10 cm). Selanjutnya hasil dari pengukuran antropometri operator FGU dibandingkan dengan data antropometri orang Indonesia dan hasil pengukuran dari penelitian terdahulu dengan pendekatan persentil. Dimana data antropometri dispesifikan berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan dari semua suku. Mendapatkan hasil data antropometri pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Data Antropometri

Dimensi	Persentil	Ukuran (cm)	Sumber Referensi
PTb (panjang tungkai bawah)	P5	48	(Santoso dkk, 2014)
Pta (panjang tungkai atas)	P50	47	(Turmuzi, 2013)
LP (lebar pantat)	P95	38	(Silalahi, 2018)
LB (lebar bahu)	P95	48	(Antropometri Indonesia, 2013)
TBD (tinggi badan duduk)	P50	83.82	(Antropometri Indonesia, 2013)
TBh (tinggi bahu)	P50	59	(Antropometri Indonesia, 2013)
TSd (tinggi siku duduk)	P50	24.65	(Antropometri Indonesia, 2013)
PLB (Panjang lengan bawah)	P50	42.3	(Antropometri Indonesia, 2013)
LT (lebar tangan)	P50	11	(Antropometri Indonesia, 2013)

Pada antropometri PTb digunakan persentil 5 (P5) dikarenakan diharapkan 95% orang yang memiliki ukuran antropometri maksimal dapat menggunakan produk dengan nyaman, dan hanya 5% pengguna yang memiliki ukuran minimal menggunakan produk dengan tidak nyaman, ukuran yang digunakan adalah 48 cm. Selanjutnya pada ukuran Pta yang digunakan adalah P50 yaitu 47 cm. Pada ukuran LP yang digunakan adalah P95 yaitu 38 cm, LB menggunakan P95 yaitu ukuran 48

cm. Selanjutnya pada ukuran TBD yang digunakan adalah P50 yaitu 83.82 cm. Pada ukuran TBh menggunakan P50 yaitu 59 cm, TSd menggunakan P50 yaitu ukuran 24.65 cm, PLB menggunakan P50 yaitu ukuran 42.3 cm dan LB menggunakan P50 yaitu ukuran 11 cm.

4.5 Korelasi Dimensi Produk dan Jenis Data Antropometri

Korelasi antara dimensi produk dan jenis data antropometri yang digunakan dalam perancangan kursi kemudi FGU dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4 Korelasi Dimensi Produk dan Jenis Data Antropometri

Dimensi Produk	Sebelum (cm)	Sesudah (cm)	Persentil
Tinggi alas duduk	57	Adjustable (maksimal tinggi 48 cm, dengan penambahan ketinggian sepatu maksimal 2 cm). Terdapat usulan fitur yaitu tumpuan kursi dapat diatur tinggi rendahnya.	P5
Panjang alas duduk	46	47	P50
Lebar sandaran punggung	49	48	P95
Tinggi sandaran punggung	78	83.82	P50
Tinggi tumpuan lengan dari alas kursi	-	24.65	P50
Panjang tumpuan lengan	-	$42.3/0.2 = 21.15$ cm dengan penambahan 5 cm ke depan-belakang sebagai allowance	P50

Lebar tumpuan lengan	-	11	P50
Lebar alas duduk	50	38 cm dengan penambahan 4 cm kanan-kiri sebagai allowance	P95
Sudut sandaran punggung	-	Adjustable antara 0° - 30°	-


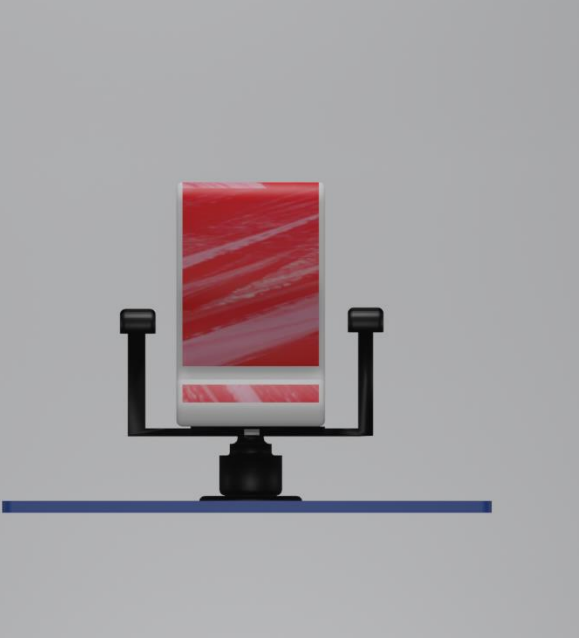
Berdasarkan hasil analisa data antropometri yang diperoleh dari operator FGU dan antropometri orang Indonesia yang digunakan sebagai acuan dalam mengukur bagian-bagian kursi, terdapat adanya perbedaan dengan ukuran kursi sebelumnya. Ukuran kursi yang tidak sesuai ini apabila dibiarkan dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan kelelahan pada seluruh tubuh, urat syaraf bahkan menyebabkan rasa sakit dan kelainan pada struktur tubuh manusia (Wardani, 2003).

Sehingga dalam hal ini, perlu adanya penyesuaian ukuran untuk perancangan ulang kursi operator FGU yang disesuaikan dengan pemilihan persentil data antropometri berdasarkan Tabel 3. guna menciptakan kursi yang ergonomis. Dimana perubahan ukuran sebelum dan setelah untuk perancangan ulang dapat dilihat pada Tabel 4 dan penjelasan sebagai berikut:

1. Tinggi alas duduk yang diukur dari PTb, sebelumnya berukuran 57 cm menjadi 48 cm dengan penambahan ketinggian sepatu maksimal 2 cm atau 50 cm. Dalam menentukan maksimal adjustable menggunakan P5 yakni 48 cm, sedangkan minimalnya dengan 0 sampai 48 cm dari lantai. Perubahan tinggi alas duduk ini didasari pada data antropometri persentil 5 (P5) yang berarti bertujuan untuk memperkecil resiko tidak bisa dipakai untuk ukuran yang lebih kecil, sedangkan untuk ukuran yang lebih besar dapat menggunakannya (Prabowo, Sugiono & Dewi, 2017). Selanjutnya, tinggi alas kursi dibuat adjustable dikarenakan agar dapat dipakai dengan nyaman oleh range ukuran semua orang yang memerlukan (Panero & Zelnik, 1979).
2. Panjang alas duduk yang diukur dari Pta, sebelumnya berukuran 46 cm menjadi 47 cm. Perubahan panjang alas duduk ini didasari pada data antropometri persentil 50 (P50), dikarenakan agar pengguna range 50% ke bawah dan 50% ke atas dapat menggunakan kursi tersebut dengan sedikit adaptasi baik pada gerak maupun pada faal tubuh (Prabowo, Sugiono & Dewi, 2017).
3. Lebar sandaran punggung yang diukur dari LB, sebelumnya berukuran 49 cm menjadi 48 cm. Untuk lebar dimensi segmen tubuh menggunakan persentil 95 karena digunakan untuk mengakomodasi ukuran yang lebih kecil dan yang besar juga dapat terakomodasi seluruh punggungnya (Prabowo, Sugiono & Hardiningtyas, 2017).

4. Tinggi sandaran punggung yang diukur dari TBD, sebelumnya berukuran 78 cm menjadi 83.82 cm. Penentuan tinggi sandaran punggung menggunakan persentil ke-50, penggunaan persentil ke-50 agar sandaran kursi dapat menyokong daerah lumbar belakang (Panero & Zelnik, 1979).
5. Tinggi tumpuan lengan dari alas kursi yang diukur dari TSd, menjadi 24.65 cm. Penentuan tinggi tumpuan lengan dari alas kursi adalah dengan persentil ke-50 karena dapat mencakup populasi yang memiliki tinggi siku paling minimal dan paling maksimal, jika menggunakan ukuran yang lebih kecil harus mengangkat tubuhnya dari kursi dan melingkarkan bahunya begitupun sebaiknya. Hal ini dapat mengakibatkan kelelahan dan ketidak nyamanan aktivitas otot yang digunakan (Panero & Zelnik, 1979).
6. Panjang tumpuan lengan yang diukur dari PLB, menjadi $42.3/0.2 = 21.15$ cm dengan penambahan 5 cm ke depan-belakang sebagai allowance atau 31.15 cm. Perubahan panjang tumpuan lengan ini didasari pada data antropometri persentil 50 (P50), dikarenakan agar pengguna range 50% ke bawah dan 50% ke atas dapat menggunakan tumpuan lengan tersebut dengan sedikit adaptasi baik pada gerak maupun pada faal tubuh (Prabowo, Sugiono & Dewi, 2017). Ditambahkan allowance pada lebar tumpuan lengan guna menjaga posisi lengan agar tetap pada posisi ideal (Sriwarno, 2004).
7. Lebar tumpuan lengan yang diukur dari LT, menjadi 11 cm. Hal ini dikarenakan lebar tempat duduk harus lebih lebar dari lebar pantat, lebar pantat menggunakan persentil ke-50 agar kursi dapat digunakan orang terbesar dan lebar tempat duduk dapat dikatakan ergonomis karena lebar tempat duduk lebih lebar dari lebar pinggul. Dengan demikian kursi dapat menopang seluruh bagian pantat, hal ini dapat mengurangi tingkat kenyamanan tenaga kerja dalam bekerja (Wardaningsih, 2010).
8. Lebar alas duduk yang diukur dari LP, sebelumnya 50 cm menjadi 38 cm dengan penambahan 4 cm kanan-kiri sebagai allowance atau 46 cm. Dimensi lebar alas duduk disesuaikan dengan data persentil 95 (P95), sehingga alas duduk yang ada dapat menampung seluruh pengguna, terutama pengguna dengan kelebihan berat badan. Selanjutnya lebar alas duduk ditambahkan allowance guna menjaga posisi duduk agar tetap pada posisi ideal (Sriwarno, 2004). Panero (1979) menjelaskan perancangan tempat duduk perlu diupayakan sedemikian rupa sehingga berat badan yang disangga oleh tulang duduk tersebar pada alas duduk cukup luas. Pada pengguna dengan kelebihan berat badan, berat badan pengguna tidak seluruhnya tersebar pada alas duduk, sehingga badan secara refleks menahan beban badan yang tidak tersangga sehingga menyebabkan kelelahan saat duduk. Kondisi ini menyebabkan dibutuhkannya space tambahan antar kursi satu dengan lainnya sehingga masing-masing kursi dapat menampung pengguna, khususnya pengguna dengan kelebihan berat badan.
9. Sudut sandaran punggung dibuat menjadi adjustable antara sudut $0^\circ - 30^\circ$ dari sandaran semula. Karena sudut tersebut merupakan sudut optimal dalam melakukan suatu pekerjaan dalam posisi duduk (Rsdjijati, 2004).

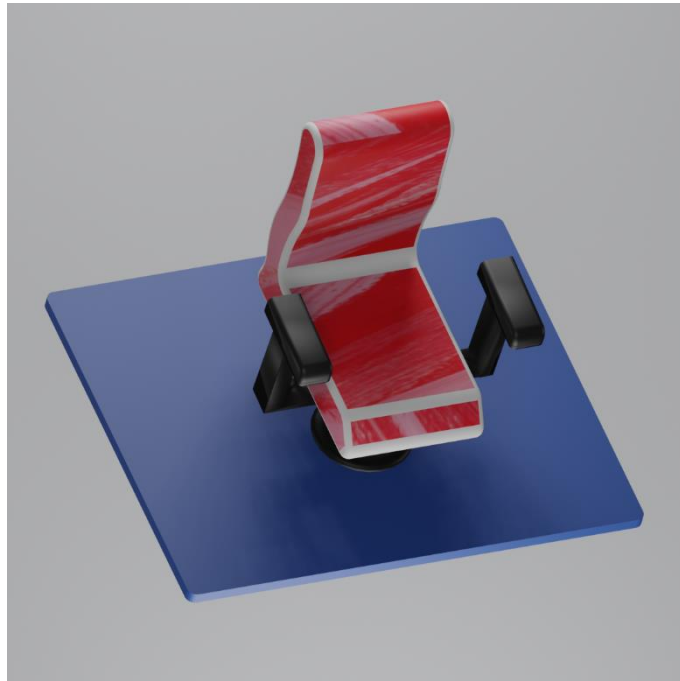
Dari hasil perancangan tersebut, didapatkan visualisasi perancangan kursi kemudi *Fix Grab Unit* (FGU) seperti berikut:

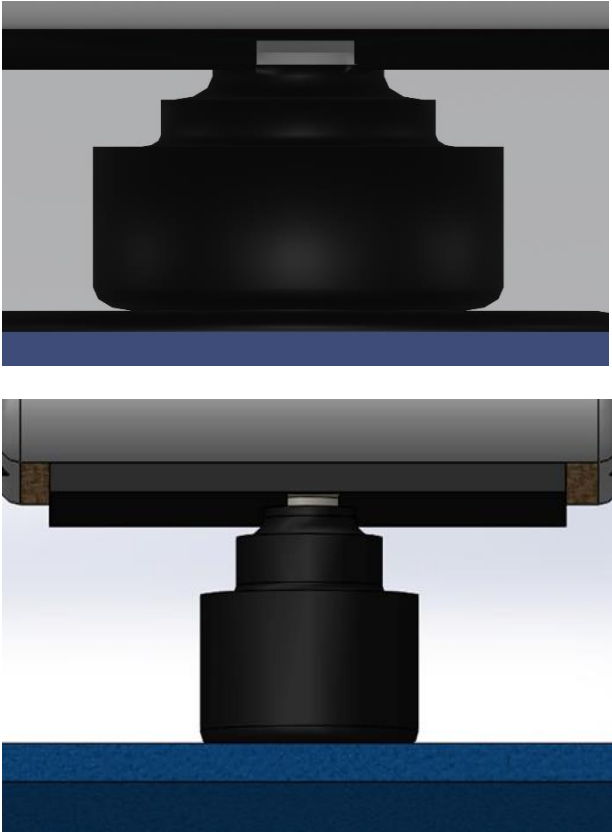
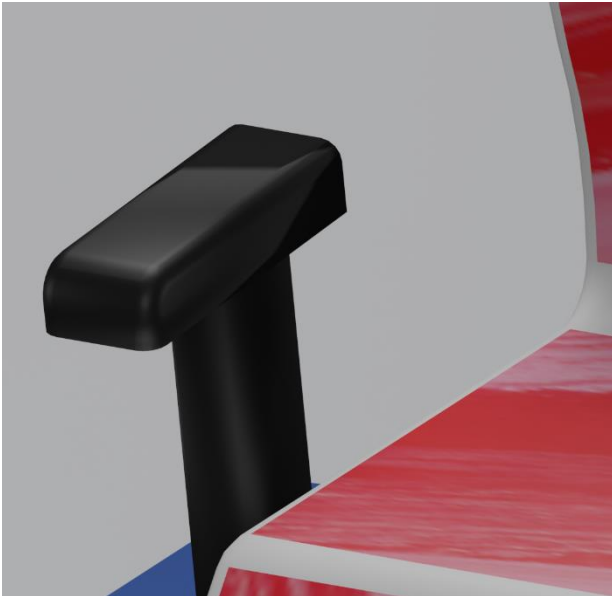
Keterangan	Gambar
Bentuk kursi dan ukurannya	 <p>Keterangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tinggi alas duduk 2. Panjang alas duduk 3. Lebar Sandaran Punggung 4. Tinggi sandaran punggung 5 Tinggi tumpuan lengan dari alas kursi 6. Panjang tumpuan lengan 7. Lebar alas duduk 8. Sudut sandaran punggung
Tampak depan.	

Tampak samping.



Tampak atas.



<p>Adjustable Maksimal 48 cm dan Minimalnya 0 sampai 48 cm dari lantai.</p>	
<p>Tampak sandaran tangan</p>	

No	Kegiatan	Minggu 1					Minggu 2					Minggu 3					Minggu 4									
		Hari					Hari					Hari					Hari									
		2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1					
6	Pengolahan data																									
7	Mendesain rancangan kursi FGU																									
8	Presentasi hasil																									
9	Mencari Topik Skripsi																									
10	Identifikasi Masalah																									
11	Studi Kasus																									
12	Input Data 5R																									
13	Input Data Foreman																									
14	Presentasi																									

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil rancangan kursi operator *Fix Grab Unit* (FGU) di Dermaga UBB PT. Petrokimia Gresik menggunakan pendekatan antropometri guna menciptakan kursi yang lebih ergonomis dengan desain kursi yang menyesuaikan ukuran antropometri dari Operator FGU dan data antropometri orang Indonesia. Didapatkan ukuran rancangan ulang desain kursi operator dengan ukuran tinggi alas duduk 50 cm dengan penambahan fitur adjustable, panjang alas duduk 47 cm, lebar sandaran punggung 48 cm, tinggi sandaran punggung 83.82 cm, tinggi tumpuan lengan dari alas kursi 24.65 cm, lebar tumpuan lengan 11 cm, panjang tumpuan lengan 31.15 cm, lebar alas duduk atau 46 cm sudut dan sandaran punggung antara 0° - 30° dengan fitur adjustable.

5.2 Saran

Adapun saran pada project kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Sebaiknya penelitian selanjutnya dapat menambah variasi data antropometri untuk pengukuran ukuran kursi yang lebih detail.
2. Sebaiknya penelitian selanjutnya dapat melakukan pengukuran lebih dari 1 kali, guna mendapatkan ukuran antropometri yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Antropometri Indonesia. (2013). *Antropometri Indonesia The Largest Antropometry Data In Indonesia*. Retrieved from Antropometri Indonesia: https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data_antropometri
- Balague, F., Daminot, P., Nordin, M., 1993. Cross-Sectional Study of the Isokinetic Muscle Trunk Strength Among School-Children. *Spine* 18, 1199–1205.
- Roberta Zulfhi Surya, d. (2013). Penggunaan Data Antropometri dalam Evaluasi Ergonomi Pada Tempat Duduk Penumpang Speed Boat Rute Tembilahan - Kuala Enok Kab. Indragiri Hilir Riau.
- Helander, M.G., Czaja, S.J., Drury, C.G., Cary, J.M.. 1987. An Ergonomi Evaluation of Office Chairs. *Office : Technology and People* 3: 247–262.
- Kharisma, dkk. (2021). Port of Petrokimia Gresik Annual Report 7th Edition. Gresik: Departemen Pengelolaan Pelabuhan Kompartemen Mitra Bisnis
- Nurmianto, E. 1996. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya Edisi Pertama*. Surabaya: Prima Printing, Surabaya.
- Nurmianto, Eko. 2005. *Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya, Edisi Kedua*. Guna Widya : Surabaya.
- Nurmianto, Eko. 2004. *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya
- Nurmianto, 2003. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Rusdijati, Retno, dan Mochtar, Yusrizal. (2004). Hubungan Desain Tempat Duduk Dengan Kelelahan dan Kenyaman Kerja Pengemudi Bis Akap Trayek SemarangJogja. Prosiding Seminar Nasional Ergonomi, Aplikasi Ergonomi dalam Industri. 27 Maret 2004, Yogyakarta.
- Santoso, dkk. (2014). Perancangan Metode Kerja Untuk Mengurangi Kelelahan Kerja Pada Aktivitas Mesin Bor Di Workshop Bubut PT. Cahaya Samudra Shipyards.
- Silalahi, R. L. (2018). esain Perbaikan Fasilitas Aktivitas Pemotongan Tempe Berdasarkan Analisis Postur Kerja dan Antropometri. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2018 Surakarta*.
- Sriwarno, Andar Bagus. (2004). Catatan Kuliah Pengantar Studi Perancangan Fasilitas Duduk. Bandung : ITB
- Suma'mur PK., 2009. *Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sudjadi. 2008. *Bioteknologi Kesehatan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

- Turmuzi, M. (2013). Tinjauan Desain Ergonomi Pada Kursi Bundar Dan Panjang Di Pos Pemberian Bumbu Bagian Produksi Perusahaan Mie Instan Kota Semarang. *Pengajar Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat* .
- Wardani, L. K. (2003). Evaluasi Ergonomi Dalam Perancangan Desain. *Dimensi Interior*, 61-73.


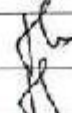
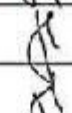
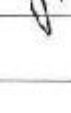


UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481


LEMBAR ASISTENSI KERJA PRAKTIK

Nama : 1. Fitri Nur Asih Wijayanti (2011910026)
2. Nur Izza Laila (2011910020)
Program Studi : Manajemen Rekayasa
Judul Magang : Perancangan Kursi Operator Fix Grab Unit (FGU) PT. Petrokimia Gresik dengan Pendekatan Antropometri

KERJA PRAKTIK dilaksanakan terhitung mulai: 01 Agustus s/d 31 Agustus 2022
Laporan harus sudah dikumpul : Maksimal 30 Oktober 2022

No	Tanggal	Kegiatan	Paraf Dosen Pembimbing
1	13 April 2022	Konfirmasi terkait pemilihan dosen pembimbing kerja praktik.	
2	22 Juni 2022	Asistensi Terkait Proposal Magang	
3	23 Juni 2022	Pengumpulan Proposal ke dosen pembimbing	
4	29 Juni 2022	Persetujuan Proposal dari dosen pembimbing	
5	12 Agustus 2022	Konfirmasi terkait kegiatan pertama Kerja Praktik di PT Petrokimia Gresik	
6	23 Agustus 2022	Diskusi Magang dan Studi Kasus FGU	

Gresik, 05 Oktober 2022
Dosen Pembimbing Kerja Praktik


(NISWATUN FARIA, S.T., M.Sc.)
NIP. 9019316

SURAT KETERANGAN



SURAT KETERANGAN

No: 563/NK.03.02/03/MKP/2021

Dengan ini kami menerangkan bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama

: Fitri Nur Asih Wijayanti

Nomor Induk

: 2011910026

Program Studi

: Manajemen Rekayasa - Fakultas Teknologi Industri dan Agroindustri - Universitas Internasional Semen Indonesia

Telah menyelesaikan kegiatan Kerja Praktek Kelompok di PT Petrokimia Gresik pada tanggal 01 Agustus 2022 s.d 30 September 2022 .

Selama kegiatan Kerja Praktek tersebut tidak pernah melanggar peraturan yang berlaku dan telah melaksanakan tugasnya dengan baik.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gresik, 30 September 2022

PT Petrokimia Gresik



Telah Disetujui Melalui Sistem

VP Pengembangan & Organisasi



SURAT KETERANGAN



SURAT KETERANGAN

No: 563/NK.03.02/03/MKP/2021

Dengan ini kami menerangkan bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama

: Nur Izza Laila

Nomor Induk

: 2011910020

Program Studi

: Manajemen Rekayasa - Fakultas Teknologi Industri dan Agroindustri - Universitas Internasional Semen Indonesia


: Menyusun kegiatan Kerja Praktek Kelompok di PT Petrokimia Gresik pada tanggal 01 Agustus 2022 s.d 30 September 2022 .

Selama kegiatan Kerja Praktek tersebut tidak pernah melanggar peraturan yang berlaku dan telah melaksanakan tugasnya dengan baik.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gresik, 30 September 2022

PT Petrokimia Gresik



Telah Disetujui Melalui Sistem

VP Pengembangan & Organisasi



LOGBOOK PRAKERIN

Nama : Fitri Nur Asih Wijayanti
NIM : 2011910026
Judul Magang : Perancangan Kursi Operator Fix Grab Unit (FGU) PT. Petrokimia Gresik dengan Pendekatan Antropometri

No.	Tanggal	Rencana	Pencapaian
1	01 Agustus 2022	Mengikuti program induksi	Mengikuti program induksi
2	02 Agustus 2022	Mengikuti program induksi	Mengikuti program induksi
3	03 Agustus 2022	Mengikuti program induksi	Mengikuti program induksi
4	04 Agustus 2022	Pengurusan KIKP dan APD	Pengurusan KIKP dan APD
5	05 Agustus 2022	Pengurusan KIKP dan APD	Pengurusan KIKP dan APD
6	08 Agustus 2022	Pengambilan KIKP dan APD	Pengambilan KIKP dan APD
7	09 Agustus 2022	Pengenalan pelabuhan Keliling pelabuhan Diskusi topik project	Keliling pelabuhan, pengenalan pelabuhan, diskusi project, mempelajari annual report
8	10 Agustus 2022	- Observasi fgu - Analisa ergonomis fgu	- Observasi ke fgu - Mencari standart kursi kemudi FGU yang ergonomis - Membuat bahan presentasi



11	15 Agustus 2022	- Presentasi - observasi pengelolaan limbah	Observasi lapangan Membuat ppt
12	16 Agustus 2022	MC pelatihan 5R	MC Pelatihan 5R
13	18 Agustus 2022	Diskusi topik skripsi	Membuat report kegiatan 5R
14	19 Agustus 2022	Observasi tiap dermaga	- observasi lapangan - mempelajari waste time, idle time dsb - Pengolahan data FGU
15	22 Agustus 2022	- observasi lapangan - belajar teori	Survei keperluan data untuk lomba 5R
16	23 Agustus 2022	Melanjutkan mencari data untuk lomba 5R	- melanjutkan menginputkan data 5R - Diskusi dengan adpel
17	24 Agustus 2022	MC sosialisasi dan penandatanganan komitmen SMAP	- MC acara sosialisasi - Merekap evaluasi kinerja
18	25 Agustus 2022	- Analisa kinerja foreman	- Analisa kinerja foreman - Mendesain rancangan kursi FGU



19	26 Agustus 2022	- menyelesaikan merekap data 5R - menghubungi agen untuk survei shore connection	- menghubungi agen terkait survei shore connection - follow up pengawas untuk mengisi penilaian performance foreman - resume hasil penilaian foreman
20	29 Agustus 2022	- Survey shore connection ke agen kapal - melengkapi data kinerja performance foreman	- melengkapi data 5R - menghubungi agen terkait survei shore connection - follow up pengawas untuk mengisi kinerja performance foreman
21	30 Agustus 2022	- menginputkan nilai foreman	Menginputkan nilai foreman kapal
22	31 Agustus 2022	- membuat summary penilaian performance foreman	- membuat summary penilaian performance foreman - Presentasi project FGU

Gresik,

PT Petrokimia Gresik



Telah Disetujui Melalui

NANDA KISWANTO



LOGBOOK PRAKERIN

Nama : Nur Izza Laila
NIM : 2011910020
Judul Magang : Perancangan Kursi Operator Fix Grab Unit (FGU) PT. Petrokimia Gresik dengan Pendekatan Antropometri

No.	Tanggal	Rencana	Pencapaian
1	01 Agustus 2022	Induksi Day-1	Megikuti massa Induksi Day-1
2	02 Agustus 2022	Induksi Day-2	Megikuti massa Induksi Day-2
3	03 Agustus 2022	Induksi Day-3	Megikuti massa Induksi Day-2
4	04 Agustus 2022	Foto KIKP dan Penyerahan bekas Kerja Praktik	Foto KIKP dan Penyerahan bekas Kerja Praktik
5	08 Agustus 2022	Pengambilan KIKP	Pengambilan KIKP
01	09 Agustus 2022	Pengenalan pelabuhan, keliling pelabuhan, dan diskusi project	Pengenalan pelabuhan, keliling pelabuhan, diskusi project, dan mempelajari annual report
7	10 Agustus 2022	Observasi ke FGU(Fix Grab Unit)	1. Observasi ke FGU 2. Mencari standart kursi kemudi FGU yang ergonomis Membuat bahan presentasi
8	11 Agustus 2022	1. Melakukan pengukuran antropometri operator 2. Melakukan pengukuran kursi	1. Melakukan pengukuran antropometri operator FGU 2. Melakukan pengukuran kursi kemudi FGU 3. Observasi kursi kemudi KC I (untuk perbandingan)



9	12 Agustus 2022	Webinar Teknik Berkomunikasi	Mengikuti Webinar Teknik Berkomunikasi
10	15 Agustus 2022	Observasi ke tempat pembuangan limbah	1. Membuat ppt Lomba 5R 2. Observasi lapangan dan spot lomba 5R
11	16 Agustus 2022	MC Pelatihan 5R	Menjadi MC di acara Pelatihan dan Penandatanganan Komitmen 5R
12	18 Agustus 2022	Membuat Report Pelatihan dan Penandatanganan Komitmen 5R	Membuat Report Pelatihan dan Penandatanganan Komitmen 5R
13	19 Agustus 2022	Observasi lapangan	1. Melakukan Observasi ke Pelabuhan 2. Mempelajari waste time, idle time
14	22 Agustus 2022	Mempelajari teori Supply Chain	1. Pengolahan Data Antropomet 2. Rapat operasional Pelabuhan 3. Survey ABK Staff Control Room
15	23 Agustus 2022	Menganalisis Foreman Equipment, Staf Control Room, Staf dan Staf Liquid	1. Melakukan Survey dan Menganalisis kegiatan foreman equipment staff 2. Melakukan Survey dan Menganalisis kegiatan Staff control room
16	24 Agustus 2022	MC sosialisasi dan penandatanganan komitmen SMAP	1. Mc sosialisasi SMAP dan penandatanganan komitmen SMAP 2. Mengisi Penilaian kinerja
17	25 Agustus 2022	Rapat update 5R dan analisa foreman equipment	1. Mendesain Kusi Ergonomis FGU 2. Rapat update 5R dan analisa foreman equipment



18	26 Agustus 2022	Pemaparan 5R	1. Input data Adminitrasi Pelabuhan Foreman 2. Mengedit dan Input data 5R
19	29 Agustus 2022	Melakukan Input data foreman adpel	1. Input data foreman adpel 2. Input data 5R di speadsheet
20	30 Agustus 2022	Menginput nilai foreman	1. Input data foreman adpel 2. Input data 5R di speadsheet
21	31 Agustus 2022	Melengkapi data 5R	1. Presemtasi Project FGU 2. Melengkapi data 5R

Gresik,
PT Petrokimia Gresik



Telah Disetujui Melalui Sistem

NANDA KISWANTO



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Nama : Fitri Nur Asih Wijayanti
NIM : 2011910026
Judul Magang : Perancangan Kursi Operator Fix Grab Unit (FGU) PT. Petrokimia Gresik dengan Pendekatan Antropometri

ASPEK	BOBOT(B)%	NILAI (N)	N x B
Penulisa Laporan (Kelengkapan, Kesusaian, Konten, Referensi)	10 %	81	8,1
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian masalah dengan teori)	25%	90	22,5
Penguasaan Materi Magang (Pembelajaran yang didapatkan dikerja praktik dan kerjasama)	50 %	90	45
Kerajinan dan Sikap	15 %	80	12
JUMLAH	100 %	JUMLAH	87,6

Gresik, 05 Oktober 2022
Dosen Pembimbing Kerja Praktik



(NISWATUN FARIA, S.T., M.Sc.)
NIP. 9019316



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Nama : Nur Izza Laila
NIM : 2011910020
Judul Magang : Perancangan Kursi Operator Fix Grab Unit (FGU) PT. Petrokimia Gresik dengan Pendekatan Antropometri

ASPEK	BOBOT(B)%	NILAI (N)	N x B
Penulisa Laporan (Kelengkapan, Kesusaian, Konten, Referensi)	10 %	81	8,1
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian masalah dengan teori)	25%	90	22,5
Penguasaan Materi Magang (Pembelajaran yang didapatkan dikerja praktik dan kerjasama)	50 %	90	45
Kerajinan dan Sikap	15 %	80	12
JUMLAH	100 %	JUMLAH	87,6

Gresik, 05 Oktober 2022
Dosen Pembimbing Kerja Praktik



(NISWATU FARIA, S.T., M.Sc.)
NIP. 9019316



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Nama : Fitri Nur Asih Wijayanti
NIM : 2011910026
Judul Magang : Perancangan Kursi Operator Fix Grab Unit (FGU) PT. Petrokimia Gresik dengan Pendekatan Antropometri

ASPEK	BOBOT(B)%	NILAI (N)	N x B
Penulisa Laporan (Kelengkapan, Kesusaian, Konten, Referensi)	10 %	85	8,5
Aplikasi Keilmuan (Kecesuaian penyelesaian masalah dengan teori)	25%	85	21,25
Penguasaan Materi Magang (Pembelajaran yang didapatkan dikerja praktik dan kerjasama)	50 %	85	42,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	90	13,5
JUMLAH	100 %	JUMLAH	85,75

Gresik, 05 Oktober 2022
Pembimbing Lapangan Kerja Praktik



RIZKY ARIZONA, S.T.
T545414



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI KERJA PRAKTIK

Nama : Fitri Nur Asih Wijayanti
NIM : 2011910026
Judul Magang : Perancangan Kursi Operator Fix Grab Unit (FGU) PT. Petrokimia Gresik dengan Pendekatan Antropometri

ASPEK	BOBOT(B)%	NILAI (N)	N x B
Penulisa Laporan (Kelengkapan, Kesusatan, Konten, Referensi)	10 %	85	8,5
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian masalah dengan teori)	25%	85	21,25
Penguasaan Materi Magang (Pembelajaran yang didapatkan dikerja praktik dan kerjasama)	50 %	85	42,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	90	13,5
JUMLAH	100 %	JUMLAH	85,75

Gresik, 05 Oktober 2022
Pembimbing Lapangan Kerja Praktik



RIZKY ARIZONA, S.T.
T545414

DOKUMENTASI

