BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Petrokimia Gresik adalah pabrik pupuk terbesar dan terlengkap di Indonesia, yang pada awalnya dikenal dengan nama Proyek Petrokimia Surabaya. Pembangunan proyek ini dimulai melalui kontrak yang ditandatangani pada 10 Agustus 1964 dan berlaku sejak 8 Desember 1964. Peresmian dilakukan oleh Presiden Republik Indonesia pada 10 Juli 1972, yang kemudian ditetapkan sebagai hari jadi PT. Petrokimia Gresik. Perusahaan ini berdiri di atas lahan seluas 550 hektar di Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Sebagai negara agraris, sektor pertanian selalu menjadi pilar penting dalam perekonomian Indonesia. Oleh sebab itu, pembangunan pertanian, khususnya tanaman pangan, menjadi prioritas utama pemerintah. Salah satu faktor penentu keberhasilan pembangunan sektor ini adalah ketersediaan pupuk yang beragam, berkualitas, dan mencukupi kebutuhan nasional.

PT. Petrokimia Gresik menjadi salah satu produsen pupuk yang diberi mandat oleh pemerintah untuk mendukung kemandirian dan ketahanan pangan nasional. Awalnya, proyek pembangunan pabrik pupuk di Gresik digagas pemerintah sejak tahun 1964 dengan nama Proyek Petrokimia Surabaya. Namun, pembangunan sempat tertunda akibat kendala pendanaan. Setelah melewati beberapa hambatan, proyek ini akhirnya berhasil diselesaikan dan diresmikan pada 10 Juli 1972 oleh Presiden Soeharto. Sejak saat itu, tanggal tersebut ditetapkan sebagai hari ulang tahun PT. Petrokimia Gresik (Petrokimia, 2019).

PT. Petrokimia Gresik adalah perusahaan produsen pupuk dan bahan kimia terbesar serta terlengkap di Indonesia. Perusahaan ini menghasilkan berbagai jenis pupuk, antara lain *Urea*, *Superphosphate-36* (SP-36), *Ammonium Sulfat* (ZA), *Kalium Sulfat* (ZK), NPK, TPS, DAP, Pupuk Organik. Selain itu, PT. Petrokimia Gresik juga memproduksi berbagai produk nonpupuk seperti Amoniak, Asam Sulfat, Asam Fosfat, Karbon Dioksida cair dan kering (*Dry Ice*). Di antara beragam jenis pupuk yang diproduksi, pupuk Phonska atau pupuk majemuk NPK menempati posisi sebagai salah satu yang paling banyak digunakan oleh petani. Pupuk ini mengandung unsur hara penting yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) yang berperan vital dalam pertumbuhan tanaman. Permintaan terhadap pupuk Phonska di Indonesia menunjukkan tren peningkatan dari tahun ke tahun, sejalan dengan program intensifikasi pertanian serta kebutuhan petani untuk menjaga produktivitas lahan. Kondisi ini menjadikan pupuk

Phonska sebagai salah satu produk utama yang mendukung keberlangsungan sektor pertanian nasional (Atmadja et al., 2021)

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, perusahaan Petrokimia di Indonesia mengoperasikan pabrik dengan kapasitas produksi yang besar, termasuk unit produksi Phonska IV. Dalam siklus produksinya, salah satu tahap yang sangat penting adalah pengantongan pupuk. Tahap ini memastikan pupuk yang telah diproses dikemas ke dalam karung sesuai standar, sehingga siap didistribusikan ke berbagai daerah di Indonesia. Proses pengantongan dioperasikan melalui dukungan berbagai mesin dan teknologi modern. Mesin-mesin seperti *conveyor* dan *robotic arm (pick and place)* digunakan untuk memastikan aliran pupuk berjalan efisien mulai dari pengisian ke dalam kantong, penjahitan karung, hingga proses penumpukan di gudang. Selain mesin, tenaga kerja juga memegang peranan penting, baik sebagai operator yang mengawasi jalannya mesin maupun sebagai teknisi yang memastikan mesin dapat berfungsi optimal.

Departemen pengantongan dan pergudangan dengan demikian tidak hanya berfungsi sebagai unit pengemasan, tetapi juga sebagai penghubung terakhir antara proses produksi dengan distribusi. Efektivitas departemen ini akan berpengaruh langsung terhadap ketersediaan pupuk di pasar, kontinuitas rantai pasok, serta pencapaian target produksi perusahaan. Diperlukan perhatian khusus terhadap kinerja mesin dan tenaga kerja yang ada di dalamnya, agar proses pengantongan selalu berjalan optimal dan sesuai dengan standar perusahaan.

1.2 Ekplorasi Masalah

Langkah pertama yang dilakukan untuk mencari informasi tentang permasalahan dengan melakukan wawancara secara langsung kepada *stakeholder* yang terlibat di Departemen Pengantongan dan Pergudangan Phonska IV. *Stakeholder* internal yang terlibat dalam wawancara secara langsung diantaranya *Supervisor*, *Foreman*, *Staff* Panel, *Staff* Pengantongan, dan *Staff* Pergudangan.

Setiap *stakeholder* memiliki peran yang signifikan dalam mengatur kelancaran proses pengantongan serta distribusi supaya berjalan tanpa hambatan serta menangani permasalahan yang terjadi. *Supervisor* memiliki wewenang penting dalam menentukan mesin yang perlu dilakukan *maintenance*, sehingga dapat mencegah terjadinya kerusakan mendadak yang berpotensi mengganggu jalannya proses pengantongan. Berikut merupakan informasi dari hasil wawancara yang berisi tugas, wewenang, keluhan, dan harapan dari para *stakeholder*.

Tabel 1.1 Hasil Wawancara Stakeholder

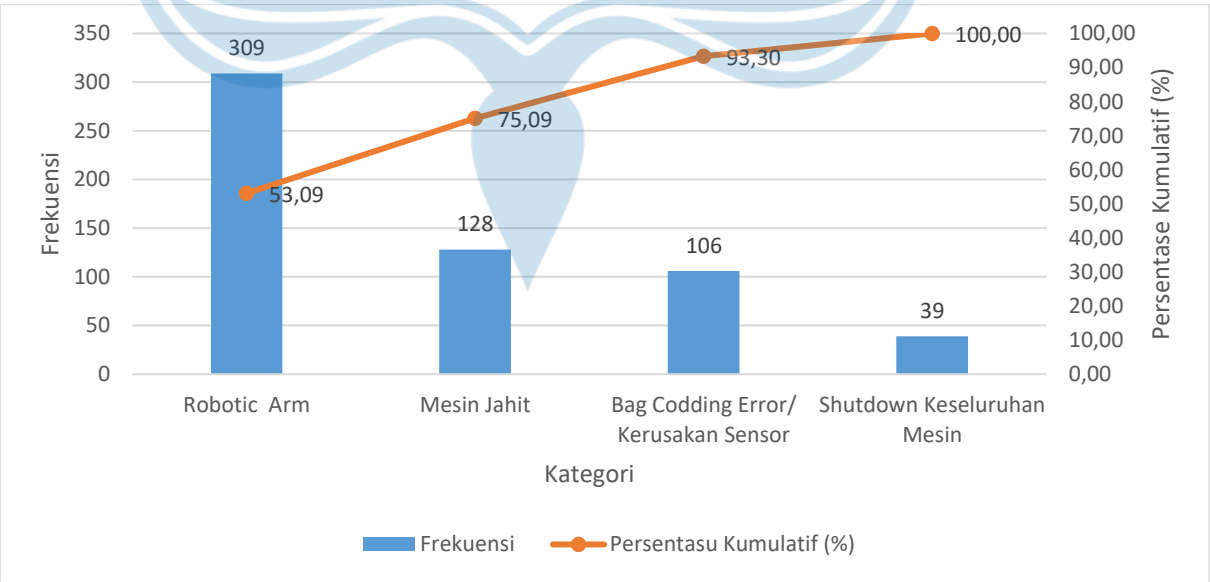
No.	*Stakeholder*	Tugas	Wewenang	Keluhan	Harapan
1	*Supervisor* Departemen Pengantongan dan Pergudangan Phonska IV	1. Memimpin dan mengawasi proses operasional pengantongan dan pergudangan. 2. Mengevaluasi kinerja pekerja di lapangan.	1. Pengambil keputusan dan menyetujui segala aktivitas di dalam departemen pengantongan dan pergudangan. 2. Melakukan koordinasi dengan para pekerja.	1. *Robotic arm* hanya dapat berjalan selama 1-2 shift. 2. Target pengantongan tidak selalu terpenuhi dalam setiap bulan. 3. Mesin sering berhenti secara mendadak.	1. Mengurangi jumlah mesin yang sering *shutdown* secara tiba-tiba. 2. Target produksi dapat terpenuhi setiap bulannya.
2	*Foreman* Departemen Pengantongan dan Pergudangan Phonska IV	1. Mengawasi dan memastikan pelaksanaan dari proses operasional atau pengantongan dan pergudangan. 2. Mengawasi ketersediaan alat ataupun komponen operasional. 3. Membuat laporan berupa rekapitulasi logbook dari pekerjaan di lapangan.	1. Pengambil keputusan di lapangan. 2. Membagi tugas dan mengatur jadwal pekerja.	1. Kekurangan *forklift* untuk mengangkut. 2. Hasil pengantongan tidak optimal saat mesin yang digunakan sering mengalami *downtime* yang cukup lama. 3. Sering terjadi kerusakan pada mesin dan *conveyor* ataupun *shutdown* pada mesin dan robot.	1. *Forklift* dapat tersedia pada saat pengangkutan produk. 2. Mesin dan *robotic arm* yang digunakan untuk proses pengantongan tidak berhenti terlalu lama. 3. Hasil pengantongan dapat mencapai target setiap bulannya.
3	*Staff* Panel Departemen Pengantongan dan Pergudangan Phonska IV	1. Mengawasi dan mengatur proses operasional dari ruang pengawasan. 2. Berkoordinasi dan berkomunikasi dengan pekerja di lapangan. 3. Melaporkan kerusakan dan ketidaksesuaian proses operasional kepada *foreman* atau *supervisor*.	1. Menghentikan proses operasi jika terjadi kerusakan parah atau terjadi keadaan darurat. 2. Memanggil pihak *maintenance* untuk melakukan perbaikan. 3. Sparepart Mesin tidak tersedia.	1. Sensor pengisian pupuk ke dalam kantong *error*. 2. Waktu tunggu *maintenance* dan sparepart lama sehingga proses pengantongan terhenti. 3. Kurangnya ketersediaan *sparepart* mesin.	1. Sensor timbangan stabil dan tidak sering dilakukan kalibrasi. 2. Adanya sistem pengadaan atau penjadwalan untuk ketersediaan *sparepart* mesin sebelum terjadi kerusakan.

Tabel 1.1 Hasil Wawancara Stakeholder (lanjutan)

No.	*Stakeholder*	Tugas	Wewenang	Keluhan	Harapan
4	*Staff* Pengantongan Phonska IV	1. Melakukan pengantongan produk pupuk phonska IV. 2. Melakukan penjahitan kantong pupuk phonska IV. 3. Meletakan kantong pupuk phonska IV ke pallet plastik.	1. Menghentikan proses pengantongan jika terjadi kerusakan. 2. Melakukan proses operasi pengantongan. 3. Melaporkan kerusakan mesin pada proses pengantongan.	1. Jarum pada mesin jahit patah. 2. *Conveyor* macet. 3. Rantai *conveyor* putus. 4. Penjahitan tidak rapi. 5. *Robotic arm* berhenti tiba-tiba.	1. Dilakukan perawatan mesin secara berkala. 2. Tidak terjadi kerusakan pada mesin atapun *conveyor* secara tiba-tiba.
5	*Staff* Pergudangan Phonska IV	1. Memindahkan pallet plastik tanpa muatan ke konveyor pengantongan. 2. Memindahkan muatan pallet plastik ke gudang menggunakan *forklift*. 3. Memindahkan muatan pallet plastik ke truk. 4. Menerapkan proses *First In First Out* (FIFO) di dalam gudang.	1. Mengatur perpindahan pallet plastik dan muatan pupuk ke dalam gudang ataupun ke truk. 2. Mengatur proses *First In First Out* (FIFO) di dalam gudang.	1. *Forklift* hanya tersedia beberapa unit sehingga memperlambat proses pengangkutan. 2. Terjadi penumpukan di area pengantongan sehingga proses pengantongan terhenti sementara.	1. Proses pengangkutan tidak terlambat supaya tidak terjadi penumpukan pupuk kantong di area pengantongan yang dapat menyebabkan pengurangan target pengantongan. 2. *Forklift* dapat tersedia pada saat pengangkutan produk.

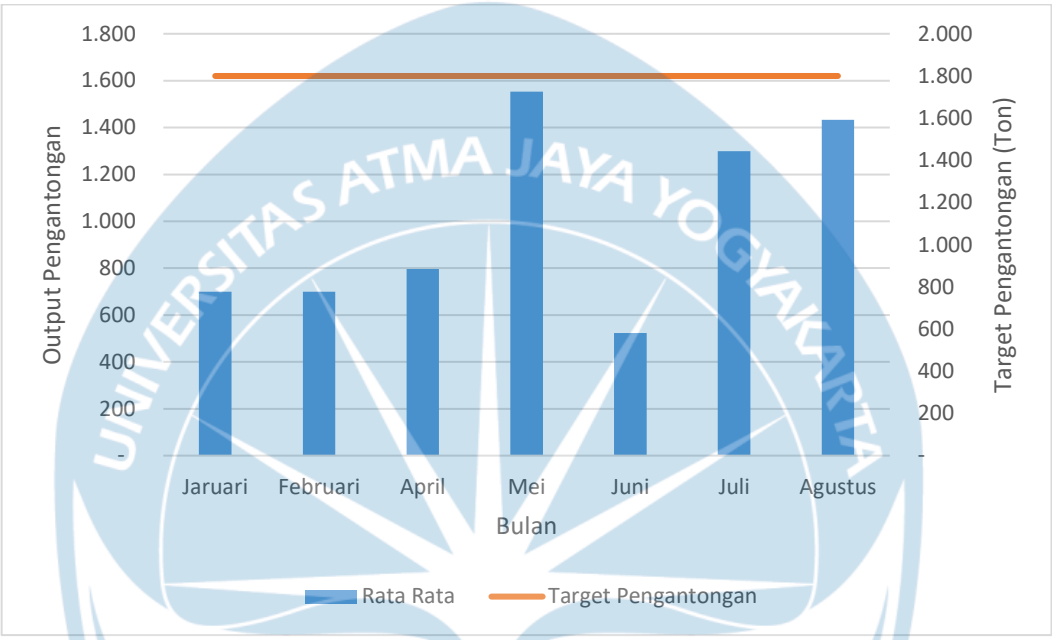
Tabel 1.1 merupakan hasil wawancara dengan para *stakeholder* di Departemen Pengantongan dan Pergudangan Phonska IV di antaranya *supervisor, foreman, staff* panel, dan *staff* pengantongan mengatakan adanya permasalahan pada proses pengantongan yaitu kesalahan sensor timbangan pengisi kantong pupuk, penjahitan kantong pupuk yang tidak rapi atau tidak terjahit, *conveyor* macet, rantai *conveyor* putus, *robotic arm* yang tiba-tiba mati sehingga hanya bisa digunakan 1 hingga 2 shift saja, peletakannya tidak presisi karena *overheat* dan lamanya perbaikan kerusakan mesin dari pihak *maintenance*. Kemudian, hasil wawancara dengan *foreman* dan *staff* pergudangan mengatakan bahwa ketersediaan *forklift* pada saat jadwal pengangkutan terbilang sedikit. Permasalahan dari pengantongan dan pergudangan dapat berdampak terhadap target pengantongan dan target pengiriman setiap bulannya.

Gambar 1.1 menyajikan data frekuensi hambatan yang terjadi pada proses pengantongan selama periode Januari hingga Agustus 2025. Berdasarkan data tersebut, terdapat berbagai kendala yang menyebabkan proses pengantongan tidak berjalan secara optimal. Hambatan yang terjadi hampir ditemukan pada setiap jam kerja sehingga mengakibatkan terganggunya kelancaran proses produksi dan menyebabkan target produksi harian tidak tercapai. Selain itu, data tersebut juga menunjukkan berbagai hambatan mesin yang terjadi di Departemen Pergudangan dan Pengantongan Pupuk Phonska IV, seperti gangguan pada *robotic arm*, mesin jahit, *bag codding error* atau kerusakan sensor, dan *shutdown* keseluruhan mesin yang menyebabkan proses pengantongan mengalami kendala.



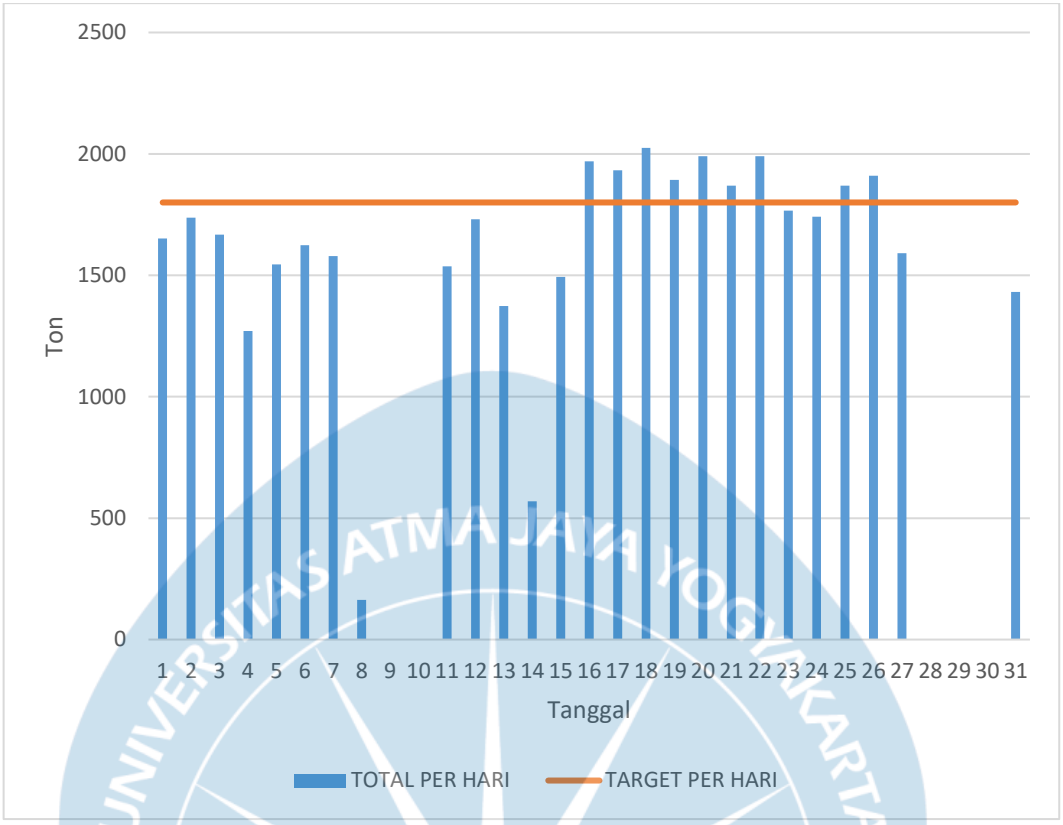
Gambar 1.1 Diagram Pareto Frekuensi Hambatan Bulan Januari – Agustus 2025

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa hambatan yang paling sering terjadi pada proses pengantongan selama periode Januari hingga Agustus 2025 adalah hambatan pada *Robotic Arm*. Frekuensi hambatan tersebut cenderung lebih tinggi dibandingkan jenis hambatan lainnya pada setiap bulan pengamatan. Selain itu, hambatan berupa *bag codding error* dan gangguan pada mesin jahit juga cukup sering terjadi selama proses produksi berlangsung. Sementara itu, hambatan *shutdown* keseluruhan mesin memiliki frekuensi paling rendah dibandingkan hambatan lainnya.



Gambar 1.2 Rata-Rata *Output* Pengantongan per Hari Setiap Bulan

Berdasarkan data frekuensi hambatan yang terjadi, kondisi tersebut mengakibatkan *output* pengantongan tidak dapat memenuhi target yang telah ditetapkan. Dalam Gambar 1.2 menunjukkan bahwa rata-rata output pengantongan per hari pada setiap bulan masih berada di bawah target departemen, yaitu sebesar 1.800 ton per hari. Beberapa hambatan yang terjadi, seperti kerusakan mesin serta lamanya waktu menunggu *sparepart*, menyebabkan *downtime* mesin menjadi lebih lama sehingga menghambat proses pengantongan.



Gambar 1.3 *Output* Pengantongan Harian Bulan Juli

Gambar 1.3 menunjukkan bahwa pada bulan Juli terdapat beberapa hari yang mampu menghasilkan output pengantongan sebesar 1.900 hingga 2.000 ton per hari. Berdasarkan hasil wawancara dengan *stakeholder*, pencapaian tersebut disebabkan oleh rendahnya *downtime* yang terjadi, bahkan pada beberapa hari tidak ditemukan adanya *downtime* mesin. Kondisi ini menunjukkan bahwa semakin kecil *downtime* yang terjadi, maka semakin besar peluang tercapainya target produksi pengantongan yang telah ditetapkan.

Selain itu, dengan tidak tercapainya *output* pengantongan menyebabkan adanya evaluasi dan dari *supervisor* dikarenakan setiap departemen pergudangan dan pengantongan memiliki target masing-masing sehingga memicu persaingan dalam mencapai target pengantongan.

1.3 Rumusan Masalah

Capaian target pengantongan pupuk di Departemen Pergudangan dan Pengantongan Phonska IV setiap hari belum memenuhi target yang telah ditetapkan.

1.4 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah merancang dan memperbaiki sistem pengantongan supaya proses pengantongan dapat mencapai 1.800 ton setiap harinya atau 54.000 ton

setiap bulannya pada Departemen Pengantongan dan Pergudangan Phonska IV PT. Petrokimia Gresik

1.5 Batasan

Dalam melakukan Tugas Akhir, terdapat batasan berupa data yang digunakan dalam Tugas Akhir antara lain.

a. Data gabungan antara data masa lalu perusahaan dan data baru pada saat magang dilaksanakan yaitu bulan Januari 2025 hingga Agustus 2025.
b. Tidak semua data *sparepart* dapat dibagikan oleh perusahaan