

BAB 6

ANALISIS KELAYAKAN PABRIK

6.1 Manajemen Perusahaan

Umumnya perusahaan modern mempunyai kecenderungan bukan saja terhadap produksi, melainkan juga terhadap penanganan hingga menyangkut organisasi dan hubungan sosial atau manajemen keseluruhan. Hal ini disebabkan oleh aktivitas yang terdapat dalam suatu perusahaan atau suatu pabrik diatur oleh manajemen. Dengan kata lain bahwa manajemen bertindak memimpin, merencanakan, Menyusun, mengawasi, dan meneliti hasil pekerjaan. Perusahaan dapat berjalan dengan baik secara menyeluruh, apabila perusahaan memiliki manajemen yang baik antara atasan dan bawahan.

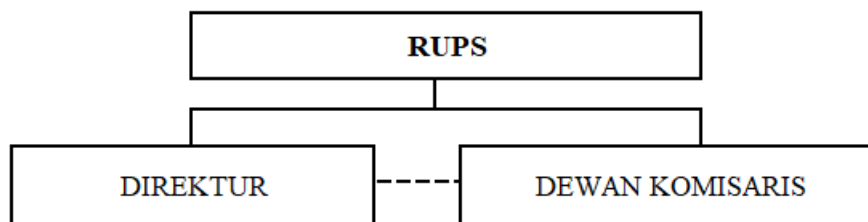
Pabrik *Formaldehyde* direncanakan terdapat 142 karyawan mulai dari SDM hingga operator yang bekerja dipabrik dan beroperasi selama 330 hari dalam setahun. Hari kerja untuk bagian shift adalah hari Senin sampai Jumat, dan sisa hari libur dalam setahun digunakan untuk keperluan *Shutdown. Maintenance* yang dilakukan dalam kurun waktu dua kali dalam setahun. Dengan tujuan untuk menjaga kelancaran proses produksi serta mekanisme administrasi dan pemasaran maka waktu kerja karyawan diatur dengan sistem *shift* dan *non-shift*.

6.1.1 Diagram Organisasi Bentuk dan Badan Hukum Perusahaan

Dengan mempertimbangkan bahwa untuk mendirikan suatu pabrik Formaldehid membutuhkan investasi yang cukup besar, maka bentuk badan usaha yang dipilih adalah Perseroan Terbatas (PT). Perseroan Terbatas merupakan suatu badan usaha yang didirikan oleh beberapa orang, dimana badan hukum ini memiliki kekayaan, hak dan kewajiban sendiri, yang terpisah dari pendiri (Pemegang Saham), maupun pengurusnya (Komisaris dan Direksi). Perseroan Terbatas memiliki beberapa keuntungan, antara lain :

- a. Kelangsungan perusahaan lebih terjamin karena perusahaan tidak tergantung kepada satu pihak dan kepemilikannya bisa berganti-ganti
- b. Kekayaan perusahaan terpisah dari kekayaan pribadi pemilik saham

- c. Pengelolaan perusahaan terpisah dari pemilik saham (pemilik perusahaan), sehingga tanggung jawab berjalannya perusahaan berada di tangan pengelola.
- d. Kemungkinan penambahan modal untuk perluasan lebih mudah
- e. Pengelolaan perusahaan dapat dilakukan lebih efisien serta profesional karena pembagian tugas dan tanggung jawab pengurus (direktur dan dewan komisaris) serta pemegang saham diatur secara jelas.



Gambar 6. 1 Struktur Pengurus Perusahaan

a. Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS)

Rapat ini diatur sesuai dengan jangka waktu yang ditetapkan di dalam akte pendirian perusahaan, umumnya satu kali dalam setahun. Rapat Umum Pemegang Saham merupakan badan tertinggi dalam Perseroan Terbatas. Badan ini bertugas untuk mengangkat Dewan Komisaris dan Dewan Direksi, serta memutuskan kebijakan umum yang harus dijalankan oleh perusahaan. Dalam RUPS juga akan dibahas mengenai masalah-masalah yang berkaitan dengan evaluasi kerja. Hasil RUPS biasanya dilimpahkan ke komisaris untuk diteruskan ke direksi yang selanjutnya akan dijalankan.

b. Dewan Komisaris

Dewan ini bertugas untuk membina dan mengawasi Dewan Direksi agar tidak merugikan perusahaan dan menjalankan kebijakan umum yang telah ditetapkan. Komisaris bisa memeriksa pembukuan, menegur direksi, memberi petunjuk bahkan bila perlu memberhentikan direksi dengan menyelenggarakan RUPS untuk mengambil keputusan apakah direksi akan diberhentikan atau tidak.

c. Direktur

Direktur merupakan penanggung jawab dalam melaksanakan kebijakan umum perusahaan yang telah ditetapkan oleh Rapat Umum Pemegang. Direktur membawahi Manager-manager yang terdiri dari Mgr. HRGA, Mgr. Finance and Marketing, Mgr. Produksi, Mgr. QO

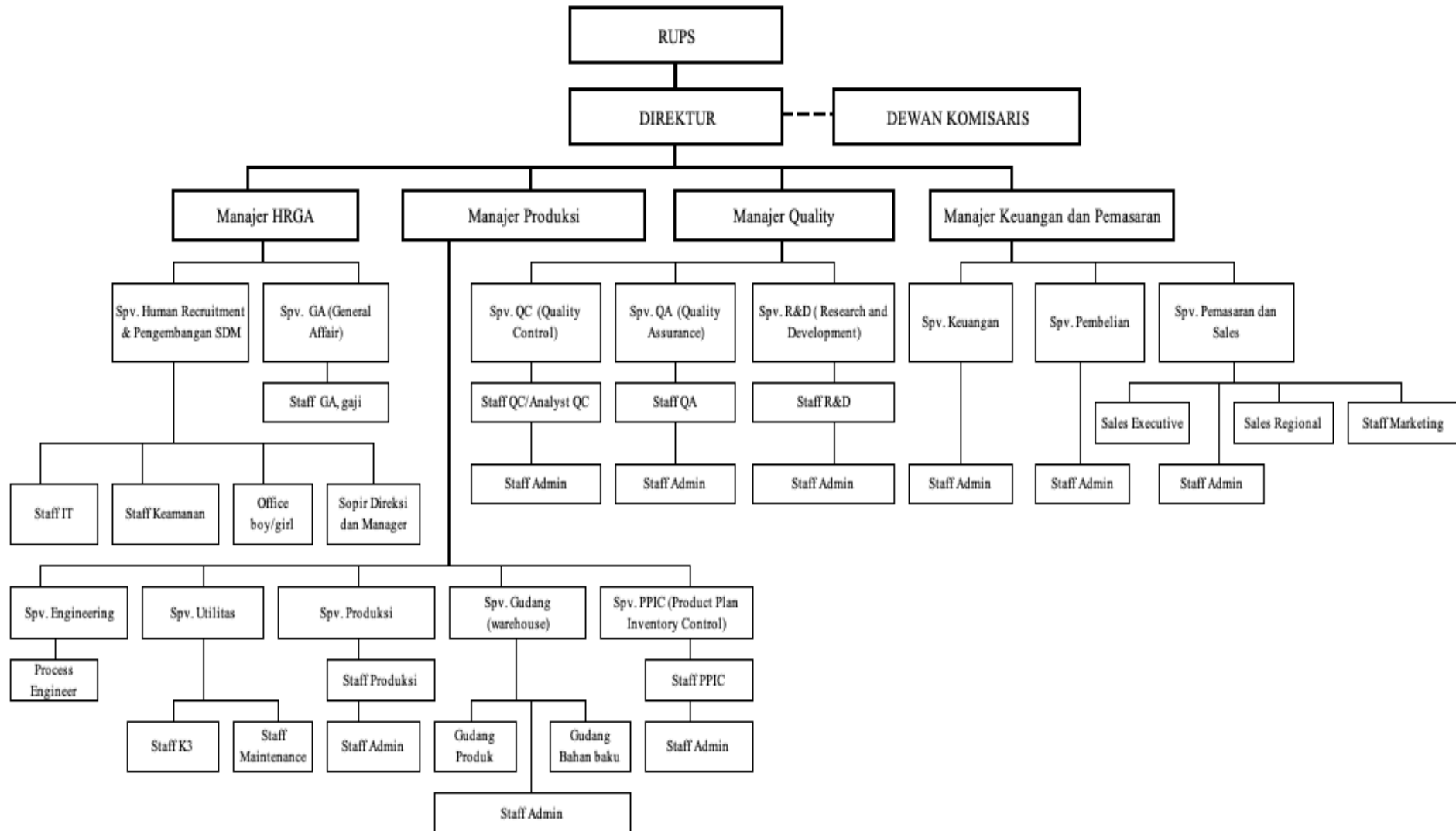
6.1.2 Struktur Organisasi

Untuk mencapai efisiensi perusahaan yang tinggi, maka diperlukan struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi ini dapat menentukan kelancaran aktivitas perusahaan sehari-hari dalam memperoleh laba yang maksimal, dapat memproduksi secara kontinyu (berkesinambungan), dan dapat berkembang.

Struktur organisasi perusahaan disusun sebagaimana layaknya suatu badan usaha yang bergerak dalam industri dan perdagangan, yang membagi-bagi unit dalam organisasi secara fungsional. Struktur organisasi perusahaan terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai sasaran. Dalam perencanaan pabrik formaldehid ini, struktur organisasi yang dipilih adalah struktur organisasi garis. Keuntungan dari struktur organisasi ini adalah :

- a. Struktur organisasinya sederhana dan jelas
- b. Pembagian tugas menjadi jelas antara pelaksana tugas pokok dan pelaksana tugas penunjang
- c. Wewenang dan tanggung jawab lebih mudah dipahami sehingga tidak terjadi kesimpangsiuran perintah dan tanggung jawab kepada karyawan
- d. Disiplin kerja dapat terlaksana dengan baik
- e. Mata rantai instruksi yang menghubungkan seluruh unit dalam organisasi berada di bawah organisasi yang jelas.

Berikut ini bagan struktur organisasi perusahaan pabrik formaldehyde.



Gambar 6. 2 Bagan Struktur Organisasi Perusahaan

Dalam menjalankan tugasnya, *General Manager* dibantu oleh 4 *Manager*, yaitu:

1. *Human Resource/General Affair Manager*, terdiri dari :

- Spv. *Human Recruitment & Pengembangan SDM*
- Spv. *GA (General Affair)*
 - Staff *GA*, gaji
 - Staff *IT*
 - Staff *Keamanan*
 - *Office boy/girl*
 - Supir *Direksi dan Manager*

2. *Production Manager and Operations*, terdiri dari :

- Spv. *Produksi*
- Spv. *PPIC (Product Plan Inventory Control)*
- Spv. *Utilitas*
- Spv. *Engineering*
- Spv. *Gudang (warehouse)*
 - *Staff/leader Production*
 - *Staff/Leader PPIC*
 - *Staff Maintenance*
 - *Staff Admin ((Produksi, PPIC, Warehouse)*
 - *Engineer (Process Engineer)*
 - Staff *K3*
 - Staff. *Gudang bahan jadi*
 - Staff *Gudang bahan baku*

3. *Financial Manager and Sales marketing*, terdiri dari :

- Spv. *Finance*
- Spv. *Purchasing*
- Spv. *Sales and Marketing*
- *Sales Executive*
- *Sales Regional*
 - Staff *Admin*
 - Staff *Marketing*

4. *Quality Operation Manager*, terdiri dari:

- Spv. QC (Quality Control)
- Spv. QA (Quality Assurance)
- Spv. R&D (Research and Development)
 - Staff QC/Analist QC
 - Staff QA
 - Staff R&D
 - Staff Admin

6.1.3 Deskripsi Kerja

6.1.3.1 Rapat Pemegang Saham

Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS) merupakan kekuasaan tertinggi dalam perusahaan. Tugas dan wewenang RUPS adalah :

Menetapkan garis besar haluan perusahaan.

1. Mengangkat dan memberhentikan Direktur dan Dewan Komisaris perusahaan.
2. Menetapkan besarnya dividen.
3. Mengesahkan besarnya anggaran perusahaan yang diajukan oleh Direktur.
4. Menerima atau menolak pertanggung jawaban Direktur dan Dewan Direksi.

6.1.3.2. Dewan Komisaris

Tugas dan wewenang Dewan Komisaris adalah :

1. Bertanggung jawab kepada RUPS
2. Mengawasi pelaksanaan operasional atau pengelolaan perusahaan oleh Direktur secara kontinyu dan teratur
3. Membina direktur agar tidak melakukan kesalahan atau melanggar aturan RUPS

6.1.3.3 Direktur Utama

Direktur dipilih oleh RUPS untuk menjalankan kegiatan operasional perusahaan secara keseluruhan. Tugas dan wewenang Direktur adalah :

1. Memberikan laporan pertanggungjawaban dalam hal yang berkaitan dengan kegiatan operasional perusahaan.
2. Bertanggung jawab terhadap RUPS.
3. Melaksanakan dan mengarahkan kegiatan perusahaan agar sesuai dengan keputusan RUPS.
4. Mengangkat dan memberhentikan karyawan.

6.1.3.4 Manager

Dalam melaksanakan tugasnya, manajer mempunyai wewenang untuk merumuskan kebijakan yang berkaitan dengan proses produksi, marketing, keuangan dan personalia. Terdapat 4 manager, yaitu

1. Manajer HR/GA

Manajer Produksi dan Teknik mempunyai wewenang untuk mengawasi hal-hal yang berkaitan dengan pengelolaan karyawan. Manajer HR/GA membawahi :

a. Supervisor *Human Recruitment* & Pengembangan SDM

- 1) Bertemu dengan user untuk mendiskusikan lowongan pekerjaan yang dibutuhkan oleh perusahaan.
- 2) Mengumpulkan data kandidat-kandidat untuk pre-screening.
- 3) Mempertemukan kandidat dengan user.
- 4) Melakukan background checking di proses akhir rekrutmen.

b. Supervisor General Affair

- 1) Melakukan analisa kebutuhan fasilitas kantor.
- 2) Melakukan analisa biaya atas penyediaan dan perawatan seluruh fasilitas dan sarana penunjang aktivitas kantor.
- 3) Menjalin hubungan kerja dengan vendor penyedia fasilitas.
- 4) Membuat prosedur kerja inspeksi dan pemeliharaan fasilitas.
- 5) Melakukan survei tingkat kepuasan karyawan terhadap fasilitas kantor.
- 6) Menyiapkan laporan asset dan beban biaya kantor untuk keperluan rapat anggaran bulanan.
- 7) Menangani tamu yang memiliki keperluan dengan karyawan maupun manajemen perusahaan.
- 8) Menangani komplain yang berkaitan dengan sarana dan prasarana kantor.

- Staff GA dan Gaji

- 1) Melakukan proses melaksanakan pembayaran gaji, mulai dari persiapan, input, proses, pengecekan, pembayaran.
- 2) Melakukan proses pelaporan payroll yang berhubungan dengan laporan SPT, pembayaran ke Bank, laporan SIPP – BPJS Ketenagakerjaan.

- 3) Melakukan seluruh proses administrasi yang berhubungan dengan proses payroll.
 - 4) Melaksanakan filing seluruh data payroll yang menjadi tanggung jawabnya.
- Staff IT
 - 1) Bertanggung jawab melakukan pengembangan dan peningkatan sistem informasi dan teknologi dalam suatu perusahaan.
 - 2) Bertanggung jawab dalam keseluruhan proses yang berkaitan dengan departemen IT.
 - 3) Memastikan semua sistem it berjalan lancar dan memutuskan solusi jika terjadi permasalahan
 - 4) Membuat perencanaan strategi implementasi informasi teknologi yang sesuai dengan kebijakan perusahaan dan memonitor seluruh pelaksanaannya.
 - 5) Melakukan fungsi manajerial dan *controlling* dalam membangun sistem dan aplikasi di bidang IT.
 - 6) Melakukan riset dan analisis, perencanaan, dan desain terhadap setiap sistem dan aplikasi pengembangan IT.
 - Staff Keamanan
 - 1) Bertanggung jawab dalam keamanan wilayah pabrik
 - 2) Tanggapi setiap keadaan darurat
 - 3) Kontrol pengunjung dan akses gedung karyawan
 - 4) Melakukan pemeriksaan keamanan untuk area tertentu
 - 5) Keterampilan komunikasi untuk berkomunikasi secara efektif dengan orang lain
 - *Office boy/girl*
 - 1) Bertanggung jawab dalam kerapian dan kebersihan area kerja masing masing tiap divisi.
 - 2) Menyediakan minuman/makanan & melayani keperluan tamu-tamu perusahaan
 - 3) Melaksanakan tugas tertentu sesuai permintaan Koordinator OB atau Staff GA.

- 4) Membersihkan kaca ruang kerja minimal 2x/minggu.
 - 5) Menyediakan minuman/makanan & melayani keperluan rapat/pertemuan/training.
 - Supir Direksi dan Manager
 - 1) Bertanggung jawab menjemput dan mengantar staff direksi dan juga manager menuju pabrik.
 - 2) Bersedia mengikuti perjalanan dinas luar kota jika manager/direksi ditugaskan keluar kota.
 - 3) Mampu beradaptasi pada lingkungan, jujur dan dapat dipercaya.
2. Production Manager and Operations
- Production Manager and Operations*, mempunyai wewenang untuk melakukan pengawasan terhadap setiap semua kegiatan perencanaan, produksi, utilitas maintenance, engineering hingga sampai penyimpanan bahan bakun dan bahan jadi.. Manajer produksi dan operasi membawahi :
- a. Supervisor Produksi
- 1) Merencanakan pengadaan dan permintaan kebutuhan produksi rutin dan non rutin yang dianggap perlu guna kelancaran proses produksi.
 - 2) Mengatur dan mengkoordinasikan semua tugas koordinator produksi (asisten apoteker) sehingga produksi sesuai rencana kerja dan sesuai prosedur yang berlaku secara aman, berdaya guna (efektif) dan berhasil guna (efisien).
 - 3) Mengatur dan mengawasi pelaksanaan setiap tahapan dalam proses produksi serta menjamin agar pembuatan obat sesuai dengan prosedur pengolahan dan pengemasan batch (*batch record*).
 - 4) Bersama sama dengan bagian perencanaan (*production planning*) menyusun rencana produksi mingguan dan mengatur agar setiap tahapan pengolahan sediaan sesuai dengan jadwal rencana yang telah ditetapkan.
 - 5) Memantau pelaksanaan setiap pengolahan sediaan sesuai dengan prosedur yang berlaku.
 - 6) Membimbing bawahan dalam bidang teknis.

b. Supervisor PPIC (*Product Plan Inventory Control*)

- 1) Menyusun perencanaan produksi sesuai dengan *lead time order*.
- 2) Memastikan ketersediaan bahan baku dan bahan kemas untuk kelancaran proses produksi.
- 3) Bertanggung jawab atas semua kegiatan perencanaan, kontrol proses produksi baik kebutuhan bahan baku dan proses produksi.
- 4) Menjalankan fungsi koordinasi dengan team dan antar departemen yang berhubungan dengan perencanaan dan pelaksanaan proses produksi.
- 5) Mengontrol kinerja yang berada dibawahnya.
- 6) Memastikan pencapaian sasaran mutu PPIC.
- 7) Melaksanakan fungsi evaluasi serta pengembangan bagi departemen PPIC.
- 8) Membuat laporan dan menganalisa permasalahan kerja yang terjadi kepada atasan secara periodik.

c. Supervisor Utilitas

- 1) Memberikan briefing kepada bawahan sebelum memulai pekerjaan
- 2) Mengerjakan administrasi pekerjaan
- 3) Mensupervisi kondisi lapangan
- 4) Menjalin informasi dan komunikasi
- 5) Mengelola jadwal *preventive* untuk mesin - mesin *utility*.
- 6) Mengatur teknisi dalam melakukan tindakan troubleshooting untuk mesin - mesin *utility*.
- 7) Melakukan proses *corrective* dalam setiap error untuk mesin - mesin *utility*.

d. Supervisor *Engineering*

Tugas dan *jobdesk supervisor engineering* pada industri kimia meliputi beberapa hal, antara lain:

- 1.) Memimpin tim teknisi dan insinyur, serta memastikan tugas dan proyek dikerjakan sesuai jadwal dan dengan efisiensi yang baik.
- 2.) Menyusun dan mengatur rencana kerja dan pengawasan proyek, dalam hal ini memperhatikan aturan keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku.

- 3.) Memonitoring aktivitas produksi dan perawatan mesin, serta mengevaluasi kinerja operasional secara reguler untuk memastikan efisiensi proses produksi.
- 4.) Bertanggung jawab atas pemeliharaan dan perbaikan fasilitas produksi dan infrastruktur, serta menjaga agar fasilitas tetap berfungsi secara optimal.
- 5.) Berkoordinasi dengan departemen lain dalam industri, seperti produksi, keuangan, dan pemasaran, untuk memastikan keselarasan dalam kinerja industri.

e. *Supervisor Warehouse*

Tugas dari seorang *leader* atau *officer warehouse* bahan baku adalah :

- 1) Mengawasi dan memastikan seluruh proses penyimpanan bahan baku di gudang sesuai dengan standar keselamatan dan kualitas yang ditetapkan.
- 2) Memastikan persediaan bahan baku tetap terjaga serta terdepan dalam hal pemenuhan permintaan produksi.
- 3) Mengatur dan mengoptimalkan tata letak gudang agar proses pengambilan bahan baku menjadi lebih efisien.
- 4) Menerapkan prosedur kontrol dan pengamanan untuk mencegah terjadinya kehilangan atau pencurian bahan baku di gudang.
- 5) Melakukan pelaporan secara periodik atas kondisi inventaris bahan baku seperti stok opname, rasio keluar-masuk bahan baku, dan lain sebagainya.

Tugas seorang *leader* atau *officer warehouse* produk jadi adalah :

- 1) Memastikan stok produk jadi selalu tersedia di dalam gudang.
- 2) Mengorganisir dan mengawasi operasi gudang, termasuk penerimaan, penyimpanan, pengiriman, dan pengemasan produk.
- 3) Menjaga dan memastikan kualitas produk dan ketersediaan data/informasi inventarisasi yang akurat.
- 4) Merencanakan dan mengawasi kegiatan pelatihan untuk tim yang terlibat dalam operasi gudang dan menerapkan sistem FIFO dan FEVO juga 5R.
- 5) Menyusun laporan dan statistik yang relevan untuk manajemen, dalam rangka memperbaiki efisiensi dan produktivitas gudang (*stock opname*)

- 6) Menjalin hubungan baik dengan pihak-pihak terkait dengan departemen pengiriman dan logistik untuk memastikan koordinasi pengiriman produk jadi yang tepat waktu ke pelanggan.
- 7) Menjaga keselamatan di dalam gudang dan memastikan bahwa para karyawan selalu mematuhi prosedur dan peraturan keselamatan untuk mencegah kecelakaan atau insiden buruk lainnya.
- 8) Mengembangkan rencana perbaikan untuk meningkatkan kualitas produksi, efisiensi, dan produktivitas dengan biaya yang terkendali.
- 9) Memimpin program pelatihan dan pengembangan karyawan, dan meningkatkan kemampuan teknis tim dalam mencapai tujuan produksi.
- 10) Mengkoordinasi kegiatan pemeliharaan fasilitas penunjang kegiatan produksi
- 11) Mengkoordinasi kegiatan pemeliharaan penunjang kelistrikan dan instrumentasi
- 12) Mengkoordinasi kegiatan pemeliharaan fasilitas penunjang aspek kesehatan dan keselamatan kerja.

f. *Staff Maintenance*

Tugas dari seorang *Staff Maintenance* adalah:

- 1) Mengawasi tim teknisi dalam melakukan perbaikan dan pemeliharaan rutin pada peralatan dan mesin.
- 2) Merencanakan dan melaksanakan program pemeliharaan preventif untuk memastikan ketersediaan peralatan dan mesin saat dibutuhkan.
- 3) Memastikan bahwa semua prosedur keselamatan terpenuhi dalam pengoperasian peralatan dan mesin.
- 4) Berkomunikasi secara efektif dengan tim lain di pabrik, seperti operator, insinyur, dan manajemen, untuk menjaga aliran produksi yang lancar.

g. *Staff Gudang bahan baku*

Tugas dari seorang Supervisor Gudang bahan baku adalah :

- 1) Bertanggung jawab atas perubahan layout gudang bahan baku.
- 2) Bertanggung jawab atas sistem operasional gudang bahan baku.
- 3) Bertanggung jawab atas transaksi yang terjadi di dalam Gudang.

- 4) Melakukan pengecekan atas ketersediaan *raw material* sesuai dengan kebutuhan.
- 5) Melakukan pencatatan atas transaksi *raw material* yang masuk dan keluar ke gudang.
- 6) Mengatur akurasi penerimaan dan pengeluaran barang sesuai dengan SOP yang berlaku.
- 7) Mendokumentasi dan memonitor seluruh aktivitas keluar masuk *raw material* dari kualitas dan jumlah.

h. Staff Gudang Produk

Tugas dari seorang Supervisor Gudang produk adalah :

- 1) Bertanggung jawab atas perubahan layout gudang.
- 2) Bertanggung jawab atas sistem operasional gudang.
- 3) Bertanggung jawab atas transaksi yang terjadi di dalam gudang.
- 4) Melakukan pengecekan atas ketersediaan produk sesuai dengan kebutuhan.
- 5) Melakukan pencatatan atas transaksi produk yang masuk dan keluar ke gudang.
- 6) Mengatur akurasi penerimaan dan pengeluaran barang sesuai dengan SOP yang berlaku.
- 7) Mendokumentasi dan memonitor seluruh aktivitas keluar masuk produk dari kualitas dan jumlah.

i. Staff/leader Production

Tugas dari seorang staff leader Produksi adalah :

- 1) Mengawasi dan mengoptimalkan proses produksi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produk.
- 2) Mengelola tenaga kerja dan mengatur jadwal produksi untuk memastikan optimalisasi sumber daya manusia dan mesin produksi.
- 3) Merancang dan memperbaiki sistem produksi untuk meningkatkan performa dan ramah lingkungan.
- 4) Menjaga keselamatan kerja dan memastikan pengawasan serta penerapan standar operasional yang aman.

- 5) Memantau persediaan bahan baku dan berkoordinasi dengan tim pembelian untuk memastikan tersedianya bahan baku yang cukup untuk produksi.
- 6) Mengevaluasi dan menganalisis target produk dan profitabilitas usaha serta membuat rekomendasi strategi produksi yang tepat untuk memaksimalkan keuntungan.

j. *Staff/Leader PPIC*

Seorang leader atau officer PPIC (Production Planning and Inventory Control) tugasnya adalah :

- 1) Bertanggung jawab untuk merencanakan dan mengontrol produksi produk kimia.
- 2) bersama dengan pemantauan pasokan bahan baku dan pengiriman produk jadi.
- 3) Tugas-tugas spesifik dapat meliputi mengelola jadwal produksi dan pengiriman.
- 4) memantau kebutuhan bahan baku, mengawasi inventarisasi, dan memprediksi permintaan pasar.
- 5) Tujuan akhir dari seorang leader atau officer PPIC adalah untuk mengoptimalkan produksi dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

k. *Staff Admin ((Produksi, Warehouse)*

Seorang admin produksi dan operasi bertanggung jawab untuk memastikan bahwa produksi berjalan dengan lancar, berikut rincian tugasnya :

- 1) Mengelola jadwal produksi
- 2) Memastikan bahwa proses produksi dilaksanakan sesuai dengan standar yang ditetapkan
- 3) Menjaga stok bahan baku dan memastikan bahwa pasokan selalu tersedia
- 4) Meningkatkan efisiensi dan produktivitas sistem produksi
- 5) Menjaga hubungan baik dengan klien dan pelanggan yang ada
- 6) Mengevaluasi hasil produksi secara berkala dan mencari cara untuk meningkatkan kualitas serta kuantitas produksi.

Tugas dari seorang admin warehouse adalah :

- 1) Mengelola persediaan barang-barang di gudang.
- 2) Mengatur dan mengontrol proses distribusi barang.
- 3) Memastikan stok barang sesuai dengan kebutuhan produksi dan permintaan pasar.
- 4) Melakukan penerimaan, pengecekan, dan pelaporan kondisi barang yang masuk dan keluar gudang.
- 5) Merekap dan mencatat catatan keluar masuk barang secara akurat.
- 6) Membantu dalam proses perencanaan produksi untuk memastikan ketersediaan stok barang yang cukup.
- 7) Berkoordinasi dengan departemen lain untuk menjaga ketersediaan barang yang sesuai dengan jadwal produksi.

1. *Engineer (Process Engineer)*

Seorang process engineer pada industri kimia dan petrokimia bertanggung jawab untuk

- 1) Merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan proses produksi yang efisien dan aman.
- 2) Tugas-tugas mereka meliputi pemilihan peralatan dan bahan, pengawasan proses pengolahan bahan mentah menjadi produk akhir, pengembangan dan pelaksanaan program jaminan kualitas,
- 3) Identifikasi dan penyelesaian masalah produksi.
- 4) Mereka juga sering bekerja sama dengan tim insinyur, teknisi, dan tim produksi lainnya untuk memastikan bahwa proses produksi berjalan dengan lancar dan aman.
- 5) Selain itu, seorang process engineer harus memperhatikan aspek lingkungan dalam industri kimia dan petrokimia, sehingga dapat mengembangkan proses produksi yang ramah lingkungan.

3. *Financial Manager and Sales marketing*

Manajer Keuangan Marketing dan Sales melaksanakan tugas dan mempunyai wewenang untuk memimpin semua kampanye pemasaran perusahaan dan mengatur strategi pemasaran yang tepat.. Manajer Marketing dan sales membawahi:

a. Supervisor Sales dan Marketing

- 1) Menyusun dan melaksanakan strategi penjualan.
- 2) Memastikan strategi penjualan berjalan.
- 3) Melakukan fungsi koordinasi, support dan pengawasan.
- 4) Mencapai target penjualan produk perusahaan.
- 5) Membentuk tim yang solid dan kuat dalam menjalankan tugas untuk mencapai target marketing yang ditentukan perusahaan.
- 6) Mengontrol anggota tim tetap solid.
- 7) Memilih dan menjalankan metoda promosi yang tepat dan akurat.
- 8) Melakukan evaluasi program marketing tim.

b. Supervisor Finance

Tugas dari seorang *supervisor finance* adalah:

- 1) Bertanggung jawab terhadap transaksi keuangan perusahaan.
- 2) Mengawasi dan mengatur setiap pengeluaran untuk membeli bahan baku dan pemasukan dari penjualan produk.
- 3) Mengatur pembayaran-pembayaran yang harus dilakukan oleh perusahaan.
- 4) Mengelola pemasukan keuangan perusahaan.
- 5) Mengkoordinasi kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan keluar masuk uang kas perusahaan.

c. Supervisor Purchasing

Tugas dari seorang *supervisor purchasing* adalah:

- 1) Mencatat kegiatan yang berhubungan dengan keuangan perusahaan.
- 2) Membuat neraca keuangan perusahaan.
- 3) Mengelola laba dan rugi dari perusahaan.
- 4) Menghitung besaran pajak yang harus dibayar oleh perusahaan.

d. *Sales Executive*

Seorang sales executive pada industri kimia bertanggung jawab untuk menjual produk-produk kimia dan mengembangkan hubungan bisnis dengan pelanggan di sektor tersebut. Tugas-tugas yang sering dilakukan oleh seorang sales executive adalah :

- 1) Memperkenalkan produk anilin kepada calon pelanggan serta mengidentifikasi kebutuhan mereka.
- 2) Mengidentifikasi peluang penjualan baru dan mengembangkan strategi untuk meningkatkan penjualan.
- 3) Mempertahankan hubungan bisnis yang baik dengan pelanggan, dengan memberikan pelayanan purna jual yang memuaskan.
- 4) Memantau pesaing dan informasi pasar, sehingga dapat menyesuaikan strategi penjualan sesuai dengan perubahan pasar.
- 5) Membuat laporan penjualan dan analisis penjualan yang akurat, sehingga dapat membantu manajemen dalam mengambil keputusan bisnis yang tepat.

e. *Sales Regional*

Tugas dari seorang sales regional pada industri kimia adalah :

- 1) mengembangkan strategi penjualan di wilayah atau regional yang ditugaskan,
- 2) membangun dan menjalin hubungan baik dengan pelanggan dan distributor di wilayah tersebut, serta mencapai target penjualan yang telah ditetapkan.
- 3) Selain itu, tugas lainnya dapat mencakup melakukan analisis pasar, memantau kinerja pesaing dan menyampaikan informasi pelanggan ke departemen terkait seperti R&D, produksi, dan sales marketing.

f. *Admin sales and marketing*

Seorang admin sales pada industri kimia bertanggung jawab untuk :

- 1) Melakukan tugas-tugas administratif yang terkait dengan penjualan produk petrokimia, seperti mengoordinasikan dengan departemen pemasaran dan logistik untuk memproses pesanan dari pelanggan,
- 2) mengelola database pelanggan dan informasi kontak, menyediakan laporan penjualan dan volume stok produk, serta menyelesaikan masalah-masalah penjualan.
- 3) Admin sales juga mungkin harus membantu dalam proses penagihan dan memastikan pelanggan membayar tagihan secara tepat waktu.

g. *Marketing*

Sebagai anggota divisi marketing untuk industri kimia, beberapa tugas dan tanggung jawab yang mungkin anda hadapi termasuk:

- 1) Pemasaran produk: Mempromosikan produk kimia yang diproduksi oleh perusahaan kepada calon pelanggan, agen pemasaran, atau distributor. Mengembangkan strategi pemasaran yang efektif dan mengelola kampanye pemasaran.
- 2) Analisis pasar: Memantau tren pasar, identifikasi peluang baru, dan menilai permintaan pelanggan untuk produk kimia tertentu. Ini akan membantu perusahaan dalam mengembangkan strategi pemasaran yang sesuai.
- 3) Riset dan pengembangan: Melakukan riset pasar dan analisis kompetitif untuk memahami kebutuhan konsumen, tren industri, dan mengidentifikasi area baru untuk pengembangan produk. Merekomendasikan perbaikan produk berdasarkan hasil riset.
- 4) Penjualan dan negosiasi: Mempertahankan hubungan dengan klien yang ada dan mencari pelanggan baru. Menyusun presentasi penjualan, memimpin negosiasi kontrak, dan mengelola proses penjualan.
- 5) Manajemen merek: Mempertahankan citra merek perusahaan secara keseluruhan dan mengelola kampanye branding untuk produk kimia. Mengembangkan strategi branding dan mengawasi penggunaan logo dan identitas merek perusahaan.
- 6) Hubungan pelanggan: Membangun hubungan yang kuat dengan pelanggan, bekerja sama dengan tim layanan pelanggan untuk memecahkan masalah, dan memastikan kepuasan pelanggan yang tinggi.
- 7) Koordinasi dan kolaborasi: Bekerja sama dengan tim penelitian dan pengembangan, manufaktur, dan distribusi untuk memastikan ketersediaan produk kimia yang tepat pada waktu yang tepat.
- 8) Analisis kinerja: Melakukan analisis kinerja pemasaran, melacak target pemasaran, dan mengukur keberhasilan kampanye pemasaran.

4. Manajer QO

Manajer QO mempunyai wewenang untuk melakukan pengawasan terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Lalu kegiatan produksi dan operasi di pabrik berjalan dengan benar dan sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan. Membuat

dan mengimplementasikan sistem manajemen kualitas untuk memastikan standar kualitas terpenuhi.

- 1) Melakukan audit internal dan eksternal dalam memastikan kesesuaian dengan prosedur dan standar kualitas.
- 2) Berkoordinasi dengan departemen lain seperti produksi, persediaan, dan logistik untuk memastikan produk terkirim dengan benar dan tepat waktu.
- 3) Menjaga hubungan baik dengan pelanggan ataupun supplier.
- 4) Melatih staf tentang standar kualitas dan prosedur dan memberikan dukungan teknis saat diperlukan.

Manajer QO membawahi :

a. Supervisor QC

Tugas dari seorang supervisor QC (*Quality Control*) adalah:

- 1) Mengevaluasi dan memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang ditentukan.
- 2) Mengembangkan dan mengimplementasikan program kontrol kualitas untuk memastikan kepatuhan terhadap standar kualitas.
- 3) Memimpin tim QC dalam melakukan pengujian, pengujian sampel dan pengujian umum pada produk.
- 4) Menyusun laporan hasil pengujian dan koordinasi dengan departemen teknik dan produksi untuk memperbaiki kesalahan atau cacat produk.
- 5) Melakukan audit internal terhadap sistem kontrol kualitas untuk memastikan bahwa sistem tersebut memenuhi persyaratan industri, hukum dan peraturan pemerintah.
- 6) Menjaga dan merawat alat uji dan peralatan QC dan melatih staf baru.

b. Supervisor QA

Tugas dari seorang supervisor QA (*Quality Assurance*) adalah:

- 1) Merancang prosedur pemeriksaan kualitas.
- 2) Merancang alur pelaporan masalah kualitas.
- 3) Mengawasi, membimbing, dan bekerja sama dengan inspektur, teknisi dan staf *Quality Control* lainnya.
- 4) Memahami spesifikasi dan standar yang diinginkan atas hasil produksi
- 5) Menjamin kualitas dan konsistensi hasil produksi.
- 6) Memastikan tindakan segera setelah menemukan produk gagal.

- 7) Mengumpulkan dan membuat catatan data kualitas harian.
- 8) Menawarkan solusi proaktif dengan berdasarkan analisa data kualitas yang dikumpulkan.
- 9) Berkomunikasi dengan petugas jaminan kualitas eksternal selama di lokasi inspeksi.

c. Supervisor R&D

Tugas dari seorang supervisor R&D (*Research and Development*) adalah:

- 1) Merencanakan, mengkoordinasikan dan memastikan pengembangan terhadap proses dan produk berjalan secara optimal.
- 2) Bertanggung jawab atas spesifikasi bahan baku dan bahan kemas, catatan formula produk, laporan hasil pengembangan dan pengujian produk serta dokumen lain yang terkait dengan produk.
- 3) Mampu membangun & mengimplementasikan sistem Manajemen Mutu dan keamanan pangan di Departemen R&D.
- 4) Membuat laporan bulanan pencapaian target Departemen R&D.
- 5) Memimpin dan mengawasi tim riset untuk melakukan inovasi, pengembangan, dan penelitian terhadap bahan kimia.
- 6) Supervisor R&D bertanggung jawab untuk mengembangkan produk terbaru yang dapat memberikan keuntungan bagi industri dan meningkatkan kualitas produk yang sudah ada. Selain itu Supervisor R&D juga bertanggung jawab untuk memastikan semua penelitian dan pengembangan dilakukan sesuai dengan standar keamanan dan lingkungan yang berlaku.

- Staff QC/Analist QC

Sebagai seorang Analis QC (Quality Control) tugas dan jobdesk utamanya adalah :

- 1) Melakukan pengujian dan analisis bahan mentah, produk jadi, dan sampel pengujian lainnya untuk memastikan kualitas dan kemurnian produk.
- 2) Menerapkan prosedur/panduan untuk melakukan pengujian dan pengambilan sampel produk secara akurat, konsisten, dan valid.
- 3) Dokumentasi hasil pengujian dan analisis, serta menentukan apakah produk tersebut memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.

- 4) Mengambil tindakan korektif jika terdapat hasil pengujian dan analisis yang tidak memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dengan mengoreksi kecacatan dan menentukan langkah-langkah perbaikan.
- 5) Memastikan bahwa peralatan pengujian dan laboratorium tetap bersih dan terjaga, sehingga pengujian yang dilakukan dapat dilakukan dengan akurat dan aman.
- 6) Ikut serta dalam pengembangan metode baru untuk melakukan pengujian dan analisis, serta membantu tim produksi meningkatkan kualitas produk.

- Staff QA

Staff QA (Quality Assurance) di industri kimia bertanggung jawab untuk memastikan pengendalian kualitas pada setiap tahap produksi dari bahan baku sampai ke produk akhir. Tugas dan jobdesk dari staff QA adalah :

- 1) Memastikan bahwa semua spesifikasi dan standar keselamatan dipenuhi selama produksi.
- 2) Melakukan tes dan inspeksi pada bahan baku, bahan tambahan, dan produk akhir.
- 3) Memonitor kondisi lingkungan produksi termasuk kebersihan dan sanitasi.
- 4) Menganalisis hasil uji, menyiapkan laporan kualitas dan menganalisis data kualitas.
- 5) Membantu dalam mengembangkan dan mengimplementasikan sistem manajemen kualitas yang efektif.
- 6) Memberikan pelatihan dan mendukung staf operasi dalam hal kualitas dan penjaminan kualitas.
- 7) Berpartisipasi dalam program audit internal dan eksternal.
- 8) Menyusun dan menyesuaikan standar kontrol kualitas, prosedur operasi dan instruksi kerja.

- Staff R&D

Tugas dan Jobdesk dari staff R&D (Research and Development) adalah :

- 1) Menganalisis data dan informasi yang berkaitan dengan pengembangan produk baru atau perbaikan produk yang sudah ada.
- 2) Melakukan riset untuk mengembangkan produk baru.

- 3) Membuat rencana pengembangan produk yang mencakup estimasi anggaran, sumberdaya manusia, dan teknologi yang diperlukan.
 - 4) Berkomunikasi dengan tim produksi untuk memastikan kesesuaian antara desain produk, proses manufaktur, dan ketersediaan bahan baku.
 - 5) Mengembangkan prosedur uji coba produk dan melakukan pengujian terhadap produk tersebut untuk memastikan keamanan dan fungsionalitasnya.
 - 6) Mempelajari dan memantau perkembangan teknologi kimia.
 - 7) Melakukan kolaborasi dengan pihak lain di industri kimia untuk mencari peluang kerjasama dalam pengembangan produk baru.
- Staff Admin

Sebagai staff admin Quality Operation pada industri kimia, tugas dan jobdesk nya adalah:

- 1) Melakukan pemeriksaan kualitas produk yang dihasilkan, memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan dan sesuai dengan persyaratan pelanggan.
- 2) Menyiapkan dan memelihara dokumen-dokumen terkait kualitas, seperti sertifikat kualitas, spesifikasi produk, analisis bahan baku, laporan pengujian, dan sebagainya.
- 3) Memonitoring performa kualitas produksi secara reguler dengan melakukan analisis data yang ada, mengidentifikasi trend, dan memberikan rekomendasi perbaikan jika diperlukan.
- 4) Memelihara database kualitas dan informasi penting lainnya yang diperlukan untuk melacak kinerja produksi.
- 5) Mengkoordinasikan dengan departemen manufaktur dan engineering untuk memastikan bahwa semua produk diproduksi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.

6.1.4 Perincian Jabatan Dan Penggolongan Gaji

Dalam pengelolaan sumber daya manusia (SDM), pertama-tama perlu dilakukan analisa jabatan (*job analysis*) untuk jabatan dalam organisasi perusahaan. Selanjutnya, disusun rincian atau deskripsi jabatan (*job description*) agar seluruh kegiatan perusahaan tercakup dalam deskripsi jabatan, tidak boleh ada jabatan yang tumpang tindih ataupun yang tidak diikuti. Untuk tenaga kerja diperlukan spesifikasi jabatan yang menyangkut jenjang pendidikan, kemampuan kerja (*skill*), jenis kelamin, dan lain-lain untuk memperoleh *the right man on the right place*.

Tenaga kerja disusun berdasarkan tingkat kedudukan (jabatan) dan jenjang pendidikan seperti dapat dilihat pada table 6.1 berikut :

Tabel 6. 1 Perincian Jabatan dan Penggolongan Gaji

No.	Jabatan	Jumlah	Jenjang Pendidikan Minimum	Gaji / bulan	Total Gaji/bulan
				(Rp)	(Rp)
1	Dewan Komisaris	2	-	21.200.000	42.400.000
2	Direktur	1	S2	32.200.000	32.200.000
3	Manajer	5	S2	18.000.000	90.000.000
4	Sekretaris Direktur	1	S1	5.900.000	5.900.000
Karyawan Shift					
5	Proses				
	- Spv	4	S1	8.600.000	34.400.000
	- Leader	4	S1	7.600.000	30.400.000
	- Pelaksana	12	D3	6.500.000	78.000.000
6	Utilitas				
	- Spv	4	S1	8.600.000	34.400.000
	- Leader	4	S1	7.600.000	30.400.000
	- Pelaksana	8	D3	6.500.000	52.000.000
	Quality Control				

7	- Spv	4	S1	8.600.000	34.400.000
	- Leader	4	S1	7.600.000	30.400.000
	- Pelaksana	4	D3	6.500.000	26.000.000
		4	SMK	5.200.000	20.800.000
8	Quality Assurance				
	- Spv	1	S1	8.600.000	8.600.000
	- Leader	4	S1	7.600.000	30.400.000
	- Pelaksana	4	D3	6.500.000	26.000.000
		4	SMK	5.200.000	20.800.000
9	K3	4	D3	6.500.000	26.000.000
10	Keamanan	16	SLTA	4.600.000	73.600.000
11	Engineering				
	- Spv	4	S1	8.600.000	34.400.000
	- Leader	4	S1	7.600.000	30.400.000
	- Pelaksana	8	S1	7.000.000	56.000.000
Karyawan Non Shift					
12	Gudang				
	- Spv	2	S1	7.600.000	15.200.000
	- Pelaksana	4	SLTA	4.600.000	18.400.000
13	Pemasaran				
	- Spv	1	S1	7.600.000	7.600.000
	- Pelaksana	2	D3	5.300.000	10.600.000
14	Distribusi				
	- Spv	1	S1	7.600.000	7.600.000
	- Pelaksana	4	D3	5.300.000	21.200.000
	R&D				

15	- Spv	1	S1	7.600.000	7.600.000
	- Leader	1	S1	6.700.000	6.700.000
	- Pelaksana	3	D3	5.300.000	15.900.000
		1	SMK	5.200.000	5.200.000
16	Pengembangan SDM				
	- Spv	1	S1	7.600.000	7.600.000
	- Pelaksana	2	D3	5.300.000	10.600.000
17	Pengendalian Keuangan dan Administrasi				
	- Spv	1	S1	7.600.000	7.600.000
	- Leader	1	S1	6.700.000	6.700.000
	- Pelaksana	1	D3	5.300.000	5.300.000
18	Fasilitas Umum dan Pengelola Aset				
	- Leader	1	S1	6.700.000	6.700.000
	- Pelaksana	1	D3	5.300.000	5.300.000
19	Leader Keamanan	1	SLTA	4.600.000	4.600.000
20	Supir Operasional	3	SLTA	4.600.000	13.800.000
Total		142			1.032.100.000

6.1.5 Sistem Kepegawain

Pabrik direncanakan beroperasi selama 330 hari dalam setahun dengan waktu kerja 24 jam setiap hari. Untuk hari kerja unit produksi adalah hari Senin sampai Minggu guna menjaga kelancaran proses produksi serta mekanisme administrasi dan pemasaran. Waktu kerja diatur dalam sistem *shift* dan *non-shift*.

a. Sistem *Shift*

Jadwal kerja *shift* yang dilakukan secara bergilir berlaku bagi karyawan pada unit produksi adalah 5 hari kerja setiap shift. Pembagian kerja karyawan dibagi dalam

4 (empat) grup dan 3 (tiga) shift yang dipimpin oleh ketuanya masing-masing. Pengaturan jadwal kerja *shift* dapat dilihat pada Table 6.2 berikut:

Tabel 6. 2 Jadwal Kerja Shift

Shift	Jam Kerja
I	8:00 - 16:00
II	16:00 - 24:00
III	24:00 – 08:00

Tabel 6. 3 Pengaturan Jadwal Kerja Group

Shift	Hari							
	1	2	3	4	5	6	7	8
I	A	A	D	D	C	C	B	B
II	B	B	A	A	D	D	C	C
III	C	C	B	B	A	A	D	D
Libur	D	D	C	C	B	B	A	A

Keterangan :

A : Grup Kerja I

C : Grup Kerja III

B : Grup Kerja II

D : Grup Kerja IV

Adapun pengaturan jadwal kerja grup selama satu bulan dapat dilihat pada Table 6.3. Jadwal kerja tersebut akan terus berjalan sepanjang tahun. Sistem kerja yang digunakan oleh karyawan yang bekerja di dalam grup adalah 5 hari kerja dan 2 hari libur. Unit keamanan dibagi dalam empat group dan 3 shift. Jadwal kerja yang diberikan adalah sama seperti jadwal kerja produksi. Yang membedakan adalah waktu kerja yang diberikan. Pembagian jam kerja pada unit keamanan adalah sebagai berikut

Tabel 6. 4 Pembagian Waktu Kerja Shift Unit Keamanan

Shift	Jam Kerja
I	06:00 - 14:00
II	14:00 - 22:00
III	22:00 - 06:00

b. Sistem *Non Shift*

Hari kerja sistem *non-shift* berlaku untuk para karyawan yang tidak terlibat langsung dalam kegiatan produksi dan pengamanan pabrik. Hari kerja tersebut adalah hari senin sampai jumat, dengan pengaturan kerja sebagai berikut :

Tabel 6. 5 Pembagian Waktu Kerja Kayawan Non-Shift

Hari	Jam Kerja	Jam Istirahat
Senin - Jumat	08:00 - 16:30	12:00 - 13:00

6.1.6 Sistem Pengupahan

Upah tenaga kerja disesuaikan dengan golongan tenaga kerja tergantung kepada kedudukannya dalam struktur organisasi dan lamanya bekerja di perusahaan. Upah yang diterima oleh setiap karyawan terdiri dari :

- Gaji pokok.
- Tunjangan jabatan.
- Tunjangan kehadiran (transportasi) bagi seluruh karyawan.
- Tunjangan shift.
- Tunjangan kesehatan dengan penyediaan dokter perusahaan dan rumah sakit yang telah ditunjuk oleh perusahaan bagi seluruh karyawan sesuai dengan golongannya.

Sistem pengupahan tersebut dibedakan menjadi :

a. Upah Bulanan

Diberikan kepada karyawan tetap dimana besarnya gaji didasarkan kepada pendidikan, keahlian, dan kedudukan dalam organisasi.

b. Upah Golongan

Diberikan kepada buruh borongan, besarnya upah yang dibayarkan tergantung kepada jenis dan banyaknya pekerjaan, biasanya diperlukan pada saat turun mesin.

c. Upah Harian

Upah harian diberikakan sesuai dengan jumlah hari dan jam kerja, biasanya untuk pekerja yang dibutuhkan sewaktu-waktu.

Selain gaji rutin, bagi karyawan juga diberikan gaji tambahan dengan perhitungan:

- Lembur hari biasa. Untuk setiap jam, besarnya satu setengah kali gaji perjam.
- Lembur hari Minggu atau libur.

Untuk setiap satu jam, besarnya dua kali gaji perjam.

- Jika karyawan dipanggil untuk bekerja di pabrik diluar jam kerjanya, juga akan

diberi gaji tambahan.

6.1.7 Jaminan Sosial dan Kesejahteraan

Untuk meningkatkan produktifitas dan efisiensi kerja, perusahaan menjamin kesejahteraan karyawan dan keluarganya. Perusahaan memberikan tunjangan dan fasilitas lainnya seperti :

- a. Tunjangan jabatan, tunjangan hari raya, bonus tambahan.
- b. Tunjangan kesehatan bagi karyawan dan keluarga dengan program BPJS.
- c. Perlengkapan kerja untuk karyawan bagian produksi.
- d. Fasilitas kegiatan jasmani dan rohani.
- e. Cuti tahunan 12 hari kerja/tahun.
- f. Fasilitas lainnya seperti sarana rekreasi, olah raga, dan lain – lainnya.

6.2 Kelayakan Ekonomi

Analisa ekonomi dalam prarancangan pabrik dibuat dengan maksud memperoleh gambaran kelayakan suatu penanaman modal dalam suatu kegiatan produksi, dengan meninjau kebutuhan investasi modal, besarnya laba yang diperoleh, lamanya investasi modal kembali, dan terjadinya titik impas terhadap volume produksi.

Perhitungan tentang analisa ekonomi dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti analisa penentuan kapasitas produksi, jenis bahan dan harga alat-alat proses. Perkiraan harga peralatan alat-alat produksi dan penunjang diambil dari situs jual beli alibaba.com dan matche.com, kenaikan harga alat pada tahun pabrik didirikan yaitu 2027, diprediksi menggunakan *Chemical Engineering Plant Cost Index*.

6.2.1 Asumsi dan Parameter

Asumsi dan parameter yang digunakan pada analisis kelayakan ekonomi pendirian pabrik formaldehyde dapat dilihat pada Tabel 6.6.

Tabel 6. 6 Asumsi dan Parameter untuk Analisis Kelayakan Ekonomi

Asumsi dan Parameter	
Tipe pabrik	<i>Liquid processing plant</i>
Inflasi	10 % (max)
Hari kerja	330 hari
Umur teknis alat	10 tahun
Lama konstruksi	2 tahun
Suku bunga pinjaman	9,95 %
Bank referensi	Bank Rakyat Indonesia
1 USD	Rp. 15.867,52

6.3 Total Capital Investment

Total Capital Investment (TCI) atau Total Modal Investasi adalah jumlah modal investasi tetap (*Fixed Capital Investment/FCI*) dan modal kerja (*Working Capital Investment/WCI*) yang diinvestasikan untuk mendirikan dan menjalankan sebuah pabrik.

$$TCI = FCI + WCI$$

Perhitungan Total Modal Investasi dapat dilihat pada lampiran E yang terdiri dari:

1. Investasi modal tetap (FCI) = Rp 723.751.108.573
2. Investasi modal kerja (WCI) = Rp 756.718.039.115
3. Total Modal Investasi (TCI) = Rp 1.480.469.147.689

6.3.1 Fixed Capital Investment (FCI)

Fixed Capital Investment (FCI) atau modal investasi tetap adalah modal yang diperlukan untuk membeli peralatan yang diperlukan. *Fixed Capital Investment* dibagi menjadi 2 yaitu Direct Cost dan Indirect Cost. Tabel 6.7 menampilkan komponen-komponen biaya yang termasuk dalam kategori modal tetap pada pendirian pabrik Formaldehyde.

Tabel 6. 7 Modal Tetap (Fixed Capital Investment / FCI)

No.	Komponen	Biaya (IDR)
A.	DIRECT COST	
1.	Peralatan utama dan penunjang, 20%	55.719.923.172
2.	Pemasangan mesin dan peralatan, 13%	36.217.950.062
3.	Instrumentasi dan kontrol terpasang, 8%	22.287.969.269
4.	Sistem perpipaan, 19%	52.933.927.014
5.	Instalasi listrik terpasang, 10%	27.859.961.586
6.	Bangunan, 16%	44.575.938.538
7.	Perbaikan halaman, 4%	11.143.984.634
8.	Fasilitas pelayanan, 20%	55.719.923.172
9.	Tanah	66.000.000.000
	Sub total	372.459.577.447
10.	DICI tak terduga, 15%	55.868.936.617.
	Total Direct Cost	428.328.514.065
B.	INDIRECT COST	
11.	Keteknikan dan pengawasan, 21%	89.948.987.954
12.	Biaya kontraktor dan konstruksi, 6%	25.699.710.844
13.	Bunga pinjaman selama masa konstruksi, 15%	64.249.277.110

14.	Trial Run	77.100.738.134
	Sub total	256.998.714.041
15.	IFCI tak terduga, 15%	38.549.807.106
Total Indirect Cost		295.548.521.147
FIXED CAPITAL		723.877.035.211

6.3.2 Working Capital Investment (WCI)

Working Capital Investment (WCI) atau Investasi modal kerja merupakan sebuah dana yang harus dikeluarkan guna memenuhi kegiatan sebuah industri. Kegiatan tersebut merupakan dana yang digunakan untuk melakukan pembelian terhadap bahan baku, bahan penunjang, pengemasan dan distribusi produk, biaya pengawasan mutu, gaji karyawan, dll. Durasi working capital yang digunakan dalam analisa kali ini adalah selama 90 hari.

Tabel 6. 8 Working Capital Investment (WCI)

Komponen	Biaya (IDR)
Persediaan Bahan Baku Proses	54.209.708.905
Persediaan Bahan Penunjang	590.953.808.180
Biaya Pengemasan & distribusi produk	271.048.545
Biaya pengawasan mutu	271.048.545
Biaya pemeliharaan dan perbaikan	8.566.570.281
Gaji Karyawan	3.096.300.000
Sub total	657.368.484.456
WCI tak terduga	755.973.757.124
Total Modal Kerja	1.479.850.792.335

6.4 Komposisi Permodalan

Komposisi permodalan terdiri dari:

- ☐ Modal sendiri (78,31%) = Rp. 1.158.850.792.335
- ☐ Pinjaman Bank (21,69%) = Rp. 321.000.000.000

Dengan ketentuan :

- Suku bunga pinjaman per tahun = 10%
- Jangka waktu pinjaman selama 5 tahun
- Pembayaran angsuran 1 dimulai akhir tahun pertama produksi
- *Grace period* selama 1 tahun masa konstruksi

Pembayaran bunga pinjaman pertama dimasukan dalam investasi modal tetap tidak langsung sedangkan bunga pinjaman selanjutnya diperhitungkan dalam biaya produksi (setelah masa konstruksi selesai dan pabrik beroperasi). Pembayaran angsuran pertama dimulai pada akhir tahun pertama setelah pabrik beroperasi secara komersial.

6.5 Total Production Cost (TPC)

Total Production Cost atau biaya produksi total terdiri dari dua bagian :

1. *Manufacturing cost* atau biaya yang diperlukan untuk membuat suatu produk.

Biaya ini terdiri dari :

a. *Direct Cost* merupakan biaya yang langsung dikeluarkan untuk operasional pabrik, antara lain :

- Biaya bahan baku
- Biaya sarana penunjang
- Gaji karyawan
- Pemeliharaan dan perbaikan
- Biaya royalti dan paten
- Biaya laboratorium

b. *Plant Overhead Cost*, antara lain:

- Pelayanan rumah sakit dan pengobatan
- Pemeliharaan pabrik secara umum
- Keamanan
- *Salvage*
- Biaya distribusi

c. *Fixed Cost* merupakan biaya yang dari tahun ke tahun konstan atau tidak berubah dengan adanya perubahan kapasitas produksi, antara lain :

- Depresiasi
- Pajak
- Biaya asuransi

2. *General expenses*, yaitu biaya yang dikeluarkan untuk menunjang beroperasinya pabrik, meliputi :

- Biaya administrasi
- Biaya distribusi dan penjualan
- Penelitian dan pengembangan
- Pembayaran bunga bank
- Litbang

Gabungan dari *manufacturing cost* dan *general expenses*, disebut dengan biaya produksi total (*Total Production Cost*). Perhitungan dilakukan dari tahun ke tahun berdasarkan kapasitas produksi. Kapasitas produksi ditingkatkan secara bertahap mulai dari 80 % kapasitas terpasang pada tahun pertama, 90 % kapasitas terpasang pada tahun kedua, 100 % kapasitas terpasang pada tahun ketiga dan 100 % kapasitas terpasang pada tahun keempat dan seterusnya hingga tahun ke-10. Peningkatan kapasitas produksi secara bertahap ini disebabkan oleh peningkatan jumlah pasar untuk produk formaldehyde.

Tabel 6. 9 Perhitungan Biaya Produksi Total (TPC)

	TAHUN			I		II	
	KAPASITAS PRODUKSI			80%		90%	
	BIAYA PRODUKSI (PRODUCT COST)			Fixed Cost	Variable Cost	Fixed Cost	Variable Cost
A.	Biaya Manufacturing (Manufacturing Cost)						
1.	Biaya Manufacturing Langsung (DMC)						
a.	Biaya Bahan Baku			-	Rp159.015.146.121	-	Rp196.781.243.325
b.	Gaji Karyawan			Rp13.726.930.000	-	Rp15.099.623.000	-
c.	Biaya Pemeliharaan dan Perbaikan (kenaikan 5% per tahun)	2%	DFCI	Rp8.566.570.281	-	Rp8.994.898.795	-
d.	Biaya Royalti dan Paten	0,5%	TS	-	Rp4.072.211.432	-	Rp5.039.361.647
e.	Biaya Laboratorium	0,5%	BB	-	Rp795.075.731	-	Rp983.906.217
f.	Biaya pengemasan produk	0,5%	BB	-	Rp795.075.731	-	Rp983.906.217
g.	Biaya sarana penunjang			Rp55.479.652	Rp1.095.321.236	Rp61.027.617	Rp1.355.460.030
h.	Biaya <i>Start Up</i>			Rp77.100.738.134	-	Rp84.810.811.947	-
	Total Biaya Manufacturing Langsung (DMC)			Rp99.449.718.067	Rp165.772.830.250	Rp108.966.361.359	Rp205.143.877.435
	Biaya Plant Overhead	20%	(b+c)	Rp4.458.700.056	-	Rp4.818.904.359	-
	Biaya Manufacturing Tetap (FMC)						
2.	Depresiasi			Rp61.415.028.000	-	Rp55.236.344.328	-
3.	Pajak Bumi dan Bangunan diperkirakan 0.1 % x (tanah + bangunan),kenaikan 10 % /th	0,1%		Rp110.575.939	-	Rp121.633.532	-
a.	Biaya asuransi (kenaikan 10 %) pertahun	0,5%	DFCI	Rp2.141.642.570	-	Rp2.355.806.827	-
b.	Total Biaya Manufacturing Tetap (FMC)			Rp63.667.246.509	-	Rp57.713.784.688	-
B.	Pengeluaran Umum (General Expenses)						
a.	Biaya administrasi	5%	b	Rp686.346.500	-	Rp754.981.150	-
b.	Biaya distribusi dan penjualan	10%	f	-	Rp79.507.573	-	Rp98.390.622
c.	Bunga Bank + Cicilan Pokok			Rp112.189.500.000	-	Rp104.204.625.000	-
	Total Pengeluaran Umum			Rp112.875.846.500	Rp79.507.573	Rp104.959.606.150	Rp98.390.622
Total Biaya				Rp280.439.804.027	Rp165.852.337.824	Rp276.458.656.556	Rp205.242.268.057
Total Biaya Produksi (TPC)				Rp446.303.848.956		Rp481.700.924.613	

6.6 Hasil Analisis

Untuk mengetahui kelayakan penanaman modal dalam kegiatan industri diperlukan analisis ekonomi. Dengan meninjau kebutuhan modal investasi, besarnya laba yang diperoleh, lamanya pengembalian modal investasi dan terjadi titik impas (*Break Even Point*) terhadap kapasitas produksi, maka akan diketahui kelayakan untuk mendirikan pabrik.

Minimum Payback Period (MPP) adalah jangka waktu minimum pengembalian modal investasi. Pengembalian berdasarkan laba bersih ditambah biaya penyusutan (depresiasi) yang biasanya disebut sebagai *Net Cash Flow* (NCF). Perhitungan MPP dilakukan dengan cara menjumlahkan laba bersih dengan depresiasi setiap tahunnya sehingga memberikan jumlah yang sama dengan jumlah total modal investasi. Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai MPP selama 3 tahun 10 bulan.

Internal Rate of Return (IRR) adalah tingkat suku bunga pinjaman (*rate of interest*) dalam persen pada *Net Cash Present Value* (NCPV) = 0, dalam kurun waktu umur teknis mesin/peralatan, atau kurun waktu yang diharapkan lebih cepat dari umur teknis. Analisis IRR dilakukan untuk menilai kelayakan pendirian suatu pabrik IRR menggambarkan suatu tingkatan suku bunga yang memberikan nilai total sama dengan TCI. Bila bunga bank yang ada di perbankan selama usia pabrik lebih kecil dari IRR, maka pendirian pabrik adalah layak. Dari hasil analisis perhitungan diperoleh IRR sebesar 37,91 %, maka pabrik ini layak didirikan karena IRR lebih besar dari bunga bank sebesar 9,95%.

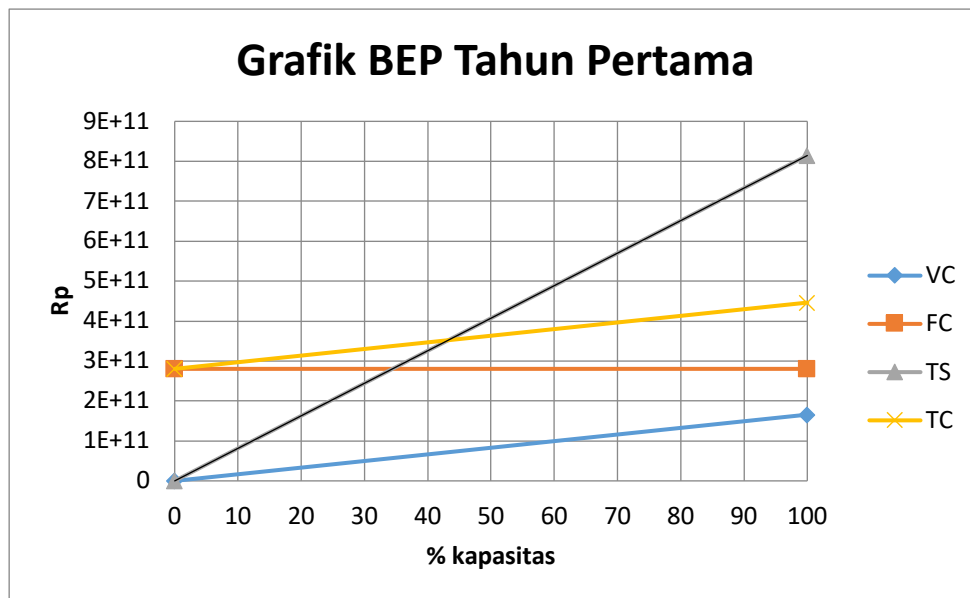
6.6.1 Break Event Point (BEP)

Break Even Point (BEP) atau titik impas adalah persen kapasitas produksi dimana nilai total penjualan bersih sama dengan nilai total biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam kurun waktu 1 tahun. BEP bermanfaat untuk mengendalikan kegiatan operasional perusahaan, antara lain mengendalikan total produksi, total penjualan, dan mengendalikan keuangan pada tahun buku berjalan.

Tabel 6. 10 Break Even Point (BEP)

Tahun	Total	Total	Total	BEP (%)
	<i>Fixed Cost (Rp)</i>	<i>Variabel Cost (Rp)</i>	<i>Penjualan (Rp)</i>	
1	280.451.511.132	165.852.337.824	814.442.286.336	43,24
2	276.458.656.556	205.242.268.057	1.007.872.329.340	34,44
3	274.137.960.458	250.851.660.958	1.231.843.958.083	27,94
4	273.507.793.706	275.936.827.054	1.355.028.353.891	25,35
5	194.355.837.422	303.530.509.759	1.490.531.189.280	16,37
6	205.166.833.282	333.883.560.735	1.639.584.308.208	15,71
7	217.952.574.065	367.271.916.809	1.803.542.739.029	15,17
8	232.637.634.069	403.999.108.490	1.983.897.012.932	14,72
9	236.374.925.517	444.399.019.339	2.182.286.714.225	13,60
10	256.966.158.299	488.838.921.272	2.400.515.385.647	13,44

Dari hasil analisis diperoleh BEP pada tahun pertama adalah 43,24 % table 6. 9 Break Even Point.



Gambar 6. 3 Grafik BEP Tahun Pertama

6.6.2 Perhitungan Laba Rugi

Laba atau rugi adalah selisih pendapatan penjualan bersih dengan total seluruh biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Bila selisih antara pendapatan penjualan bersih dengan total seluruh biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan mempunyai nilai positif berarti perusahaan tersebut memperoleh keuntungan atau laba, dan sebaliknya bila selisih antara pendapatan penjualan bersih dengan total seluruh biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan bernilai negatif berarti perusahaan tersebut mengalami kerugian. Perhitungan laba rugi (lampiran 5) akan memberikan gambaran tentang kemampuan perusahaan untuk mengembalikan modal investasi serta besarnya pajak perseroan.

Tabel 6. 11 Laba, Rugi dan Pajak

Tahun	Penjualan (Rp)	Pengeluaran (Rp)	Laba sebelum pajak (Rp)	PPH 25% (Rp)	Laba setelah pajak (Rp)	Depresiasi (Rp)	<i>Salvage value + tanah</i> (Rp)	Cash in Nominal (Rp)
1	814.442.286.336	446.303.848.956	368.138.437.380	92.034.609.345	276.103.828.035	61.415.028.000	-	337.518.856.035
2	1.007.872.329.340	481.700.924.613	526.171.404.728	131.542.851.182	394.628.553.546	55.236.344.328	-	449.864.897.874
3	1.231.843.958.083	524.989.621.416	706.854.336.666	176.713.584.167	530.140.752.500	49.738.448.435	-	579.879.200.935
4	1.355.028.353.891	549.444.620.760	805.583.733.131	201.395.933.283	604.187.799.848	44.841.859.104	-	649.029.658.953
5	1.490.531.189.280	497.886.347.181	992.644.842.099	248.161.210.525	744.483.631.574	40.476.684.416	756.884.000	785.717.199.990
6	1.639.584.308.208	539.050.394.017	1.100.533.914.191	275.133.478.548	825.400.435.643	36.581.444.440	-	861.981.880.083
7	1.803.542.739.029	585.224.490.873	1.218.318.248.156	304.579.562.039	913.738.686.117	33.102.039.770	-	946.840.725.887
8	1.983.897.012.932	636.636.742.559	1.347.260.270.373	336.815.067.593	1.010.445.202.780	29.990.847.755	-	1.040.436.050.535
9	2.182.286.714.225	680.773.944.856	1.501.512.769.369	375.378.192.342	1.126.134.577.027	14.186.702.051	-	1.140.321.279.078
10	2.400.515.385.647	745.805.079.572	1.654.710.306.076	413.677.576.519	1.241.032.729.557	13.318.516.041	44.575.938.538	1.298.927.184.135

6.6.3 Minimum Pay back Periode (MPP)

Minimum Pay back Periode (MPP) adalah jangka waktu minimum pengembalian modal investasi. Pengembalian berdasarkan laba bersih ditambah biaya penyusutan (depresiasi) yang biasanya disebut sebagai *Net Cash Flow* (NFC).

Perhitungan MPP dilakukan dengan cara menjumlahkan laba bersih dengan depresiasi setiap tahunnya sehingga memberikan jumlah yang sama dengan jumlah total modal investasi. Berdasarkan hasil analisa didapatkan nilai MPP selama 3 tahun 9 bulan.

Tabel 6. 12 Net Cash Flow (NFC)

Tahun	NCF nominal (Rp)	Faktor Discount	NCF PV (Rp)	Akumulasi
		$1/(1+0.1025)^n$		(Rp)
0	- 1.479.850.792.335	1,00	- 1.479.850.792.335	Rp(1.479.850.792.335,44)
1	337.518.856.035	0,91	306.974.857.695	Rp(1.172.875.934.640,85)
2	449.864.897.874	0,83	372.127.392.540	Rp (800.748.542.100,74)
3	579.879.200.935	0,75	436.266.464.841	Rp (364.482.077.260,00)
4	649.029.658.953	0,68	444.102.899.439	Rp 79.620.822.178,81
5	785.717.199.990	0,62	488.978.869.152	Rp 568.599.691.330,60
6	861.981.880.083	0,57	487.895.412.180	Rp 1.056.495.103.511,09
7	946.840.725.887	0,51	487.427.798.521	Rp 1.543.922.902.031,89
8	1.040.436.050.535	0,47	487.139.697.690	Rp 2.031.062.599.722,05
9	1.140.321.279.078	0,43	485.590.436.968	Rp 2.516.653.036.690,01
10	1.298.927.184.135	0,39	503.074.690.758	Rp 3.019.727.727.448,41
Total			Rp 3.019.727.727.448	

Pada Table 6.11 dapat dilihat bahwa NCFPV menjadi bernilai positif di tahun ke-3,4. Dengan demikian *minimum payback period* pabrik ini dapat dihitung sebagai berikut.

$$MPP = \frac{\left(\frac{\text{Tahun ke 5}}{\text{tahun ke 4}}\right) \times (0 - \text{Akumulasi tahun ke 4})}{\text{Akumulasi (Tahun ke 5 - Tahun ke 4)} \times \text{Tahun ke 4}} = 3 \text{ tahun } 10 \text{ bulan}$$

6.6.4 Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) adalah tingkat suku bunga pinjaman (rate of interest) dalam persen pada *Net Cash Present Value* (NCPV) = 0, dalam kurun waktu umur teknis mesin/peralatan, atau kurun waktu yang diharapkan lebih cepat dari umur teknis. Analisa IRR dilakukan untuk menilai kelayakan pendirian suatu pabrik. IRR menggambarkan suatu tingkatan suku bunga yang memberikan nilai total sama dengan TCI. Bila bunga bank yang ada di perbankan selama usia pabrik lebih kecil dari IRR, maka pendirian pabrik adalah layak. Dari hasil analisa perhitungan diperoleh IRR sebesar 37,91% maka pabrik ini layak didirikan karena lebih besar dari bunga bank sebesar 10%.

6.6.5 Kesimpulan Kelayakan Proyek

Setelah menghitung Laba Rugi, MPP, IRR, dan NCPV maka dapat disimpulkan bahwa perancangan pabrik Formaldehid ini **LAYAK** karena memenuhi parameter kelayakan pendirian pabrik, dengan catatan :

- NCF PV pada bunga bank sebesar 9,95 % = Rp 3.019.727.727.448 (positif).
- MPP pada 3 tahun 10 bulan sehingga investasi kembali sebelum umur pabrik 10 tahun.
- IRR = 37,91% lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku.

Berdasarkan parameter kelayakan

Tabel 6. 13 Hasil Analisis Ekonomi

Parameter Analisis	Nilai
NCFPV di tahun ke-10	Rp 3.727.727.448
MPP	3 tahun 10 bulan
IRR	37,91%