



STUDI KELAYAKAN BISNIS

PENDIRIAN WORKSHOP LOKOMOTIF

PT INDUSTRI KERETA API (INKA)
JALAN YOS SUDARSO NO.71 MADIUN 63122

Oleh:

Dr. Mugi Harsono, M.Si
Joko Suyono, SE., M.Si
Muh Juan Suam Toro, SE., M.Si
Arum Setyowati, SE., MM

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT Industri Kereta Api atau disingkat PT INKA adalah satu-satunya perusahaan. Perusahaan yang bergerak di bidang industri perkeretaapian di Indonesia. Hingga tahun 2009, sekitar 98 persen pesanan komponen kereta api dan non kereta api ke PT Industri Kereta Api atau PT INKA masih didominasi dalam negeri, khususnya Departemen Perhubungan dan PT Kereta Api. Sementara itu, hanya sekitar 2 persen sisanya yang diekspor. Selama tahun 2008, PT INKA mengalami peningkatan pendapatan sebesar 30 persen dari tahun 2007. Pendapatan PT INKA hingga akhir 2008 sebesar Rp 538,95 miliar. Krisis keuangan global ternyata tak menyurutkan bisnis perkeretaapian. Hal ini terbukti dari naiknya nilai proyek tahun 2009 sebesar 30 persen. Tahun 2008 pendapatan PT INKA Rp 538,95 miliar dan tahun 2009 naik hingga Rp 716 miliar. Sementara itu, laba yang mampu dihasilkan PT INKA selama tahun 2008 sebesar Rp 28 miliar atau naik sekitar 44 persen dibandingkan target awal pencapaian laba sebesar Rp 19,4 miliar (pusakamitrajasa ,19/01/2009).

Perkembangan lima tahun terakhir menunjukkan bahwa PT INKA telah mampu memenangkan tender pengadaan sarana transportasi kereta api di beberapa negara, mengalahkan negara-negara produsen kereta api lainnya. Fakta ini menunjukkan adanya peluang PT INKA untuk memperluas pemasaran ke wilayah Asia. Berdasarkan hasil penelitian Schuchman (2009), Secara umum pasar lokomotif dunia tidak tumbuh hingga 2012. Pada saat yang sama pasar dan pemasok lokomotif di Asia akan mengalami kenaikan yang signifikan karena di Asia, ada kecenderungan kebijakan pemerintah yang menyediakan dana untuk pengembangan lokomotif sebagai sarana penyedia jasa angkutan bagi masyarakat. Asia secara keseluruhan berinvestasi sebesar 2,2 milyar (euro) per tahun pada pengadaan lokomotif baru. Hingga tahun 2014, pasar lokomotif asia tumbuh 2,2% pertahun untuk lokomotif diesel serta 6,6% untuk lokomotif listrik.

Pertengahan tahun 2010, Kementerian Perhubungan menghimbau agar PT INKA melakukan aliansi dengan perusahaan Bombardier untuk memproduksi lokomotif diesel. Bombardier sendiri merupakan pemenang tender pengadaan 10 set komponen Kereta Rel Listrik (KRL) senilai 32 juta euro atau sekitar Rp390 miliar, yang didanai oleh KFW Banking Group Germany. Himbauan ini ditindaklanjuti dengan penandatanganan nota kesepahaman untuk kerjasama pengembangan teknologi lokomotif diesel di Indonesia, pada tanggal 1 Juni 2010. Selain itu, PT INKA dan Bombardier juga mengerjakan pengadaan lokomotif listrik untuk transportasi Jabotabek.

Kerjasama PT INKA – Bombardier ini akan diteruskan dengan memproduksi lokomotif untuk pasar asia. Untuk mengetahui apakah proyek ini layak dilaksanakan, perlu diadakan studi kelayakan proyek produksi lokomotif untuk pasar Asia.

B. Tujuan

1. Menganalisis penilaian investasi pendirian Workshop Lokomotif pada PT. INKA Madiun sebagai pedoman dalam pengambilan keputusan.
2. Menganalisis risiko untuk menghindari keterlanjuran pengeluaran modal yang besar jika ternyata pendirian Workshop Lokomotif pada PT. INKA Madiun tidak menguntungkan.
3. Mengidentifikasi persoalan-persoalan yang mungkin timbul sehubungan dengan rencana pendirian Workshop Lokomotif pada PT. INKA Madiun.

BAB II

ASPEK PEMASARAN

A. Segmentasi Pasar, Target Pasar, dan Penempatan Produk

Dalam kaidah pemasaran, pelaku bisnis tidak disarankan untuk melayani seluruh pasar atau permintaan dikarenakan berbagai sebab, misalnya keterbatasan sumberdaya, kemampuan memahami permintaan riil dari pasar serta menjaga kedekatan produk dengan pasar sasaran. Untuk itu perusahaan harus melakukan kegiatan membagi pasar berdasarkan kriteria tertentu (segmentasi pasar), memilih pasar yang paling layak untuk dilayani (target pasar), serta berupaya menempatkan produknya di benak konsumen, sehingga tercipta sebuah kesan tertentu di benak konsumen (penempatan produk). Dari kegiatan ini diharapkan perusahaan akan mendapatkan keuntungan yang optimal.

1. Segmentasi Pasar

Segmentasi pasar dilakukan dengan mengelompokkan konsumen menjadi beberapa kelompok konsumen homogen yang bertujuan untuk memuaskan kebutuhan konsumen yang lebih baik (Kotler dan Keller, 2006). Kelompok-kelompok konsumen ini dapat dibedakan berdasarkan beberapa kondisi tertentu. **Pertama** adalah berdasarkan kondisi **geografis**, yaitu membedakan pasar berdasarkan negara, propinsi, kota, dan sebagainya. **Kedua** berdasarkan kondisi **demografis**, perusahaan dapat mengelompokkan pasarnya berdasarkan umur, jenis kelamin, besar keluarga, penghasilan, pekerjaan, dan sebagainya. **Ketiga** berdasarkan kondisi **psikografis**, yakni mengelompokkan pasar sasaran berdasarkan kelas sosial, gaya hidup, atau berbagai ciri kepribadian. **Keempat** berdasarkan kondisi **perilaku konsumen**, yakni bagaimana tingkat pengetahuan, sikap, penggunaan, atau tanggapan konsumen terhadap produk. Perusahaan juga dapat menggabungkan beberapa kondisi di atas untuk menentukan pasar sasarnya.

Berdasarkan kondisi geografis, industri lokomotif dapat mengelompokkan pasarnya menjadi 2, yakni negara-negara maju seperti negara-negara di benua Amerika, Australia, dan Eropa, serta negara-negara berkembang seperti negara-negara di Asia dan Afrika. Berdasarkan kondisi demografis pengelompokan pasar dibedakan menjadi 2, yakni negara padat penduduk dan negara tidak padat penduduk

Berdasarkan kondisi saat ini sebagaimana tersaji dalam pendahuluan, untuk pengadaan lokomotif PT INKA sebaiknya melakukan sementasi pasar berdasarkan kondisi geografis yakni negara berkembang versus negara maju, serta kondisi demografis yang berkaitan dengan kepadatan penduduk. Profil segmentasi pasar berdasarkan kedua hal tersebut akan memberikan gambaran mengenai kelompok segmen manakah yang paling layak untuk dijadikan pasar sasaran (target pasar).

2. Penentuan Target Pasar

Penentuan target pasar bertujuan untuk memilih satu atau lebih karakteristik dari segmen pasar yang mampu dilayani perusahaan dengan memperhatikan sumber daya yang dimiliki perusahaan (Kotler dan Keller, 2006). Ada beberapa hal yang harus diperhatikan perusahaan saat menyeleksi pasar sasarannya. Pengelompokan didasarkan pada 3 hal, yakni pemasaran serba sama yakni melayani seluruh pasar dengan hanya satu produk saja dengan asumsi kebutuhan semua konsumen sama, pemasaran serba aneka yakni perusahaan memilih beberapa segmen pasar dengan memberikan produk yang berbeda pada setiap segmennya, dan pemasaran terpusat yakni perusahaan dengan sumber daya yang terbatas memilih bagian pasar yang luas dari satu atau sedikit segmen pasar.

Berdasarkan kajian lebih mendalam, diperoleh informasi bahwa yang membutuhkan lokomotif diesel adalah negara-negara berkembang yang mempunyai populasi penduduk yang padat. Segmen inilah yang sebaiknya

dilayani oleh PT INKA. Saat ini sarana transportasi berbiaya rendah, cepat, dan mengurangi kemacetan adalah kereta api. Negara-negara berkembang terutama di Asia masih belum secara optimal memanfaatkan sarana ini sebagai solusi permasalahan transportasi mereka.

PT INKA dengan memperhatikan sumber daya yang dimiliki memilih strategi target pasar terpusat, yakni akan melayani negara yang membutuhkan lokomotif diesel di Asia Tenggara. Pemilihan Asia Tenggara sebagai target pasar adalah karena letak geografis yang tidak terlalu jauh dengan lokasi perakitan. Selain itu juga mengingat saat ini lokomotif diesel banyak dibutuhkan di negara-negara berkembang di Asia Tenggara untuk menyelesaikan permasalahan transportasi.

3. Penetapan posisi produk

Kegiatan penetapan posisi produk bertujuan untuk memberikan posisi (citra) tentang sebuah produk pada pelanggan (Kotlet dan Keller, 2006). Dalam sebuah pasar (industri lokomotif) tidak hanya terdapat satu jenis produk dan merek lokomotif saja. Perusahaan akan unggul ketika mendapatkan satu citra khusus pada benak konsumen akan produknya.

Beberapa strategi yang dapat diterapkan dalam penetapan posisi produk adalah dengan mengedepankan teknologi produk, harga produk yang rendah, mutu produk yang berkualitas, dan pelayanan produk yang memuaskan.

Dalam proyek lokomotif ini PT INKA akan menggunakan merek produk Bombardier yang akan bersaing dengan merek-merek produk lain seperti Alstom, CNR, Hyundai Rotem Company, CSR, dan GE. Dalam penetapan posisi produk PT INKA menggunakan strategi teknologi yang 'berkualitas dan efisien'. Merek ini akan mempunyai kelebihan antara lain:

1. Biaya siklus hidup dan konsumsi energi yang rendah
2. Kemampuan operasional yang tinggi

3. Servis desain yang lebih ramah lingkungan
4. Pemakaian roda yang rendah
5. Dirancang untuk mobilitas berkelanjutan
6. Biaya perbaikan yang rendah

B. Analisis Peluang Pasar

Analisis peluang pasar dilakukan untuk mengetahui seberapa besar potensi kebutuhan pasar yang dapat diraih perusahaan. Peluang pasar untuk industri perakitan lokomotif di Asia-Tenggara dapat diketahui dengan melihat data historis penjualan perusahaan. Selama tahun 2004-2008 data penjualan kereta api di Asia adalah sebagaimana tersaji pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1.
Peluang Pasar
Industri Perkeretaapian di Asia
Tahun 2004-2008

NO	PERUSAHAAN	PENJUALAN
1	Alstom transport	19%
2	Bombardier transport	17%
3	CNR	16%
4	Hyundai Rotem Company	14%
5	CSR	12%
6	Lainnya	22%.

Sumber : Knutton (2006)

Bombardier, mampu meraih 17% dari kebutuhan pasar kereta api di Asia. Jika diasumsikan peluang pasar lokomotif sebesar peluang penjualan metro, maka paling tidak Bombardier mendapatkan 17% peluang kebutuhan lokomotif di Asia (Knutton, 2006). Dengan menggunakan data tersebut, PT INKA mempunyai peluang pasar yang tinggi karena bekerjasama dengan perusahaan 'Bombardier' untuk mesin yang digunakan pada proyek lokomotif. Bombardier adalah perusahaan besar asal Jerman yang bergerak di industri perakitan kereta api yang sebelumnya sudah mempunyai citra baik di pasar Asia. Data potensi pasar yang dapat diraih PT INKA selama 5 tahun di wilayah Asia tenggara dan sekitarnya tersaji pada tabel 2.2.

Tabel 2.2.
Potensi Pasar
Lokomotif di Asia Tenggara dan Sekitarnya
Tahun 2012-2017

NEGARA		INDONESIA	MALAYSIA	TAIWAN	AUSTRALIA
Jenis lokomotif	Diesel-Elektrik	180	20	20	30
	Elektrik	-	20	30	-
Total		180	40	50	30

Sumber: proyeksi PT INKA

Selain melayani pasar Asia tenggara dan sekitarnya PT INKA juga berkeyakinan dapat meraih pasar untuk negara-negara di Afrika, terutama Afrika Selatan. Saat ini PT INKA juga sedang dalam proses menjalin kerjasama dengan pemerintah Bangladesh yang membutuhkan 11 lokomotif pada tahun 2012.

C. Bauran Pemasaran

Bauran pemasaran digunakan perusahaan sebagai strategi untuk meyakinkan pasar sasaran yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan menganalisis variabel-variabel bauran pemasaran yaitu produk, harga, promosi, dan distribusi, diharapkan perusahaan dapat mendapatkan omset yang maksimal dengan cara memberikan kepuasan pada konsumen.

1. Produk

Merupakan hal-hal menyangkut produk yang akan ditawarkan pada konsumen, diantaranya jenis produk, kualitas, desain, fitur, nama merek, servis, garansi, dll (Kotler dan Keller, 2006). Untuk dapat lebih dikenal, produk haruslah memiliki diferensiasi dibandingkan produk saingannya. PT INKA akan membuat produk lokomotif sesuai dengan pesanan konsumennya (*customized product*) dengan mempertimbangkan mutu produk seperti, efisien dalam bahan bakar, kemampuan operasi yang tinggi, ramah lingkungan, dll.

2. Harga

Kebijakan harga akan sangat berpengaruh pada kelangsungan hidup perusahaan, terlebih lagi apabila produk yang dihasilkan adalah produk yang menyerap biaya tinggi. Dalam penentuan kebijakan harga, perusahaan harus kembali mengembalikannya pada tujuan penetapan harga apakah untuk meraih pasar, mendapatkan keuntungan yang besar, untuk bertahan hidup, atau pertimbangan harga produk pesaing (Kotler dan Keller, 2006).

PT INKA dalam hal ini menetapkan harga pasar dengan memperhatikan tujuan perusahaan yakni memaksimalkan keuntungan perusahaan. Strategi yang digunakan adalah *mark-up pricing*. *Mark-up pricing* adalah penetapan harga jual dengan menambahkan sejumlah (persentase) tertentu dengan harga jual atau harga perolehan barang dagangannya. PT INKA akan menentukan harga produk dengan menambahkan persentase tertentu dari total biaya yang telah dikeluarkan untuk biaya produksi/perakitan. Jumlah persentase yang digunakan adalah 6% dari Harga Pokok Penjualan.

3. Promosi

Promosi merupakan sebuah hal penting dalam pemasaran. Tujuan utamanya adalah memberikan jalur kepada konsumen agar konsumen dapat mengetahui dengan baik kondisi produk yang ditawarkan perusahaan. Strategi promosi yang dilakukan PT INKA adalah *Business to Business (B2B) Marketing* yakni tim marketing langsung mendatangi dan melakukan presentasi di perusahaan-perusahaan yang menjadi sasaran.

4. Saluran Distribusi

Dalam kegiatan pemasaran, hal yang tidak dapat dihilangkan adalah kegiatan penyaluran produk kepada konsumen akhir. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah bagaimana penyaluran produk kepada konsumen dapat tepat waktu dan berbiaya rendah. Dalam hal ini PT INKA menggunakan strategi penyaluran

langsung, yaitu penyaluran produk jadi kepada konsumen akhir tanpa melalui distributor lainnya.

D. Analisis Persaingan

Dalam melakukan analisis persaingan perusahaan hendaknya memperhatikan perusahaan yang menjadi pesaingnya. Hal pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi siapa saja pesaingnya, kemudian menentukan apa yang menjadi keunggulan pesaingnya, dan memilih apakah perusahaan akan menjadi pemimpin pasar atau menjadi pengikut perusahaan lainnya (Kotler dan Keller, 2006).

Dalam proyek ini PT INKA akan menghadapi persaingan yang cukup ketat di pasar luar negeri terutama Asia dari perusahaan-perusahaan penyedia gerbong yang juga biasa merambah pasar Asia yaitu Alstom transport, CNR, Hyundai Rotem Company, dan CSR.

BAB III

ASPEK TEKNIK/ OPERASI DAN TEKNOLOGI

A. Penentuan Lokasi Perusahaan

Pada bisnis industri manufaktur, tujuan utama penentuan lokasi adalah untuk meminimumkan biaya. Keputusan penentuan lokasi proyek mempunyai konsekuensi terhadap besarnya biaya investasi, biaya operasi, dan kontinuitas perusahaan maupun terhadap kelestarian lingkungan sekitar. Biaya akan berbeda saat lokasi produksi berada di tempat yang berbeda pula.

Umumnya faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan lokasi antara lain:

1. Peraturan pemerintah, stabilitas politik, dan stabilitas mata uang
2. Isu-isu budaya dan ekonomi
3. Lokasi pasar sasaran
4. Ketersediaan tenaga kerja
5. Ketersediaan bahan baku
6. Nilai tukar mata uang

Dalam proyek lokomotif ini PT INKA akan mendirikan lokasi untuk perakitan di area tanah yang telah dimilikinya. PT INKA memiliki asset tanah dengan luas 23 ha dan baru digunakan 93.000 m² untuk pendirian bangunan. Kebutuhan luas tanah untuk pendirian workshop lokomotif adalah 6000 m². Dengan melihat kondisi di atas, maka masih sangat memungkinkan bagi PT INKA untuk mendirikan bangunan berkaitan dengan pendirian workshop lokomotif di lokasi tersebut. Adapun alamat lokasi tersebut adalah Jl. Yos Sudarso No.71 Madiun 63122.

Pemilihan lokasi ini berdasarkan beberapa alternatif yang sesuai dengan maksud dan tujuan perusahaan. Adapun pemilihan lokasi tersebut mempertimbangkan segi teknis dan segi ekonomis. Selanjutnya dasar-dasar pertimbangan tersebut antara lain:

1. Transportasi dekat dengan jalur kereta api, sehingga memudahkan PT INKA dalam proses pendistribusian bahan baku dan produk jadi pada konsumen.
2. Berdekatan dengan area workshop lainnya
3. Sangat memungkinkan untuk mengadakan perluasan usaha

B. Proses Produksi

1. Proses Produksi

Proses untuk memproduksi lokomotif melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Pekerjaan persiapan (*preparation*)

Proses produksi dimulai dengan pekerjaan persiapan bahan baku yaitu mempersiapkan *stock material single part* dari *back shop*, persiapan konsumable, dan persiapan peralatan.

b. Pekerjaan *minor assembling*

Proses yang selanjutnya adalah pekerjaan *minor assembling*. Pada proses pekerjaan ini terdapat tiga pekerjaan utama yang harus dilakukan, yaitu :

i. Pekerjaan *truck frame* (TF)

Kegiatan ini dimulai dengan memasang *truck frame ware plate* dan *bracked*, selanjutnya *truck frame* dibalik. Setelah itu dilakukan *assembling truck frame* dengan pipa *brake*, silinder *brake* dan terakhir masuk proses pengecatan.

ii. Pekerjaan *Minor Boelster*

Boelster dipanaskan sampai dengan suhu tertentu kemudian liner plate dimasukkan dengan cara dipukul. Kemudian dilakukan pengelasan, selanjutnya dimasukan pengecatan.

iii. Pekerjaan *minor TM (Bogie)*

Pada tahap pekerjaan ini TM dibersihkan dengan *washing thinner*. Selesai dibersihkan TM siap di *painting*. Selesai dipainting TM siap diisi dengan *grease jet lubricant* dan *olie journal lub*. Pekerjaan *Brake Riging* (meliputi *brake rod, brake lever, rod cross*) selanjutnya dilakukan pengecatan.

c. Pekerjaan *Assembly*

Proses pekerjaan ketiga adalah *assembly*. *Truck frame* yang telah dilengkapi dengan *ware plate, brake silinder, pipa brake* dan telah selesai dipainting di *assembly* dengan TM bogie, diisi *grease* dan *oil*. Pemasangan perangkat brake yang meliputi *shoes brake rodcross, brake lever* dilakukan pengetesan mechanic TM (untuk mengetahui R bogie).

d. Waktu pelaksanaan

Seluruh proses kegiatan merakit ini (pekerjaan *assembling*) membutuhkan waktu 9 – 10 hari, dengan jumlah *man power* sebanyak 6 orang.

2. Layout produksi

Penentuan layout produksi akan sangat mempengaruhi efisiensi dalam hal biaya maupun waktu. Untuk itu penentuan layout yang tepat adalah sangat penting, karena dengan layout yang tepat perusahaan dapat memperoleh nilai guna yang tinggi pada masing-masing ruangan; memperbaiki arus informasi, bahan baku, dan orang; serta memperoleh kondisi kerja yang aman. Berikut kriteria pemilihan layout yang baik:

- a. Aliran yang lurus dan langkah balik minimum
- b. Gang yang lurus
- c. Operasi pertama dekat dengan penerimaan
- d. Operasi terakhir dekat dengan pengiriman

- e. Pemindahan antar operasi minimum
- f. Ruang penyimpanan yang cukup
- g. Penyediaan ruang yang cukup antar peralatan

PT INKA membuat layout produksi sedemikian rupa untuk mendapatkan keuntungan maksimal dari sisi tata letak. Dalam proses Plat Form : *Plat Form – Painting* (di *blasting* dan cat primer) – proses QC – *Forming – painting* (pengecatan *surfacer + light green*).

- *Plat Form I : Plat form* masuk melalui pintu (II) timur. Kondisi *cat surfacer + light green*.
- *Plat Form II : Plat form* dengan kondisi divakum pemasangan pipa *bottom side + cable power + pemasangan full tank*.
- *Plat Form III : Plat form* dengan kondisi *engine* sudah terinstal + compressor.
- *Plat Form IV : Plat form* dalam kondisi *main cab + battery box* terpasang.
- *Plat Form V : Plat form* dalam kondisi *main cab, battery box, panel CDC, engine cab, dan rad cab* terpasang.

Siklus pekerjaan tidak harus mengikuti alur diagram tersebut tapi mengikuti *progress plat form* yang sudah ada.

3. Unit aktivitas divisi yang lain

Workshop lokomotif akan melibatkan unit divisi yang lain dalam aktivitas produksinya. Sebagaimana untuk pengecekan kualitas setelah proses perakitan selesai, lokomotif yang sudah jadi akan masuk workshop finishing dan testing untuk uji mutu.

PT INKA memiliki beberapa unit aktivitas divisi lain yang sudah terlebih dahulu beroperasi dan menghasilkan produk. Unit divisi tersebut diantaranya:

- a. Metal workshop
- b. Bogie workshop
- c. Painting workshop
- d. Pipe workshop
- e. Accessory painting & installation workshop
- f. Carbody assembly process
- g. Assembly workshop
- h. Finishing workshop
- i. Testing for component performance
- j. Static testing

4. Manajemen Mutu (penerapan ISO)

ISO (*International Organization for Standardization*) adalah sebuah standar internasional yang menjadi pengembang dan penerbit terbesar di dunia. PT INKA telah mendapatkan certificate ISO 9001: 2008 sejak 20 Mei 2010.

ISO 9001: 2008 berisi standard yang memungkinkan organisasi/ industri dalam melakukan perbaikan yang berkesinambungan (*Continual Improvement*) pada:

- a. Proses yang terkait dengan pelanggan
- b. Sistem Kepemimpinan (*leadership*)
- c. Manajemen sumber daya
- d. Perbaikan dan peningkatan proses
- e. Sistem manajemen
- f. Sistem perbaikan yang berkesinambungan
- g. Pengambilan keputusan yang *factual*
- h. Hubungan saling menguntungkan dengan pemasok

Perusahaan yang telah mendapatkan sertifikat ISO 9001: 2008, akan mendapatkan manfaat antara lain:

- a. Meningkatkan Kepercayaan Pelanggan
- b. Jaminan Kualitas Produk dan Proses
- c. Meningkatkan Produktivitas perusahaan dan “*market gain*”
- d. Meningkatkan motivasi, moral dan kinerja karyawan
- e. Sebagai alat analisa kompetitor perusahaan
- f. Meningkatkan hubungan saling menguntungkan dengan pemasok
- g. Meningkatkan efisiensi biaya dan keamanan produk
- h. Meningkatkan komunikasi internal
- i. Meningkatkan *image* positif perusahaan
- j. Sistem terdokumentasi
- k. Media untuk pelatihan dan pendidikan

Segala bentuk aplikasi manajemen mutu INKA tidak hanya menyediakan keuntungan langsung, namun juga memberikan kontribusi penting pada pengelolaan biaya dan risiko. Pertimbangan manajemen keuntungan, biaya dan risiko adalah penting bagi organisasi, pelanggannya, dan pihak-pihak lain yang terkait.

INKA berkomitmen untuk memastikan pada pelanggan bahwa produk harus diberikan sesuai persyaratan yang telah disepakati.

Manajemen mutu INKA telah mengadopsi pendekatan proses pada saat pengembangan, penerapan, dan peningkatan efektivitas dan efisiensi sistem manajemen mutu untuk meningkatkan kepuasan pihak-pihak terkait dengan memenuhi permintaan mereka. Bagi sebuah organisasi untuk dapat berfungsi efektif dan efisien, harus mampu mengidentifikasi mengelola sejumlah kegiatan yang saling berkaitan.

Model sistem manajemen mutu INKA ditampilkan pada gambar 3.1. Gambar ini menunjukkan bahwa pihak-pihak yang berkepentingan memainkan peran yang

signifikan pada pendefinisian persyaratan sebagai masukan. Pemantauan kepuasan pihak-pihak yang berkepentingan tersebut menghendaki evaluasi atas informasi yang berkaitan dengan persepsi pihak-pihak yang berkepentingan sebagai mana apakah perusahaan telah memenuhi persyaratan mereka.

Gambar 3.2. menunjukkan sebuah piramida yang menggambarkan kesuksesan kepemimpinan dan operasi organisasi memerlukan pengelolaan secara sistematis dan nyata. Kesuksesan adalah hasil dari implementasi dan pemeliharaan system manajemen yang di desain untuk selalu meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja organisasi dengan mempertimbangkan kebutuhan pihak-pihak yang berkepentingan.

5. Pemeliharaan Mesin

Kelancaran proses produksi dan ketahanan mesin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup perusahaan. Oleh karena itu pemeliharaan mesin sangat diperlukan terutama untuk mesin yang melakukan proses produksi terus menerus. Walaupun mesin produksi berkualitas baik, jika tanpa ada pemeliharaan yang baik sangat kecil kemungkinannya mesin tersebut akan tahan lama.

Dengan melihat hal-hal diatas PT INKA sejak dini telah memperhatikan benar-benar dalam pemeliharaan mesin dan juga persediaan suku cadangnya bila sewaktu-waktu memerlukan penggantian. Disamping itu pengontrolan mesin-mesin dilakukan secara rutin setiap hari apa hari sebelum proses produksi dimulai.

6. Jadwal Pelaksanaan Proyek

Adapun jadwal perencanaan hingga pelaksanaan proyek ini secara detail tersaji pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Jadual Pelaksanaan Proyek Workshop Lokomotif
PT INDUSTRI KERETA API (INKA)

No	KEGIATAN	Bulan ke									
		Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sept	Okt	Nov	Des
1	Studi kelayakan										
2	Pengajuan dana										
3	Pembangunan gedung										
4	Pengadaan & instalasi mesin										

BAB IV

MANAJEMEN DAN ORGANISASI

A. Gambaran Perusahaan

PT Industri Kereta Api (INKA) adalah sebuah badan usaha milik negara yang bergerak di bidang industri perkeretaapian. Saat ini sedang merencanakan membangun workshop baru lokomotif. Tujuannya tidak hanya sekedar meningkatkan laba perusahaan, namun lebih dari itu yaitu untuk mengadopsi teknologi baru yaitu perakitan lokomotif, karena pada proyek ini PT INKA akan bekerja sama dengan perusahaan besar “Bombardier” yang akan menyediakan mesin lokomotifnya. Dibawah akan dijelaskan gambaran umum perusahaan INKA:

Deskripsi Organisasi

Nama	: PT Industri Kereta Api (Persero)
Status	: Dibawah Kementerian Negara – BUMN
Berdiri	: 18 Juli 1981
Jumlah pekerja	: 832 pekerja
Lokasi perusahaan	: Madiun, Jawa Timur
Area tanah	: 225.000 m ²
Area bangunan	: 93.634 m ²
Fasilitas produksi	: 660 mesin dan 290 mesin pengelas
Fasilitas engineering	: system CAE dan CAD, perlengkapan uji
Kinerja bisnis	: Total asset 2009 : Rp 407.505.57 milyar Penjualan 2009 : Rp 605.675.02 milyar
Aktivitas bisnis	: railway, nonrollingstock, manufacturing, trade, engineering service, after sales support, dan diversification
Produk utama	

Passenger coach	: Electrical rail car, diesel rail car, executive class, business class, economic class, dinning car, power source car, compartment car
Freight car	: Coal car, tank car, box car, telescopic car, cement wagon, half side car, ballast car, canoe, flat car
Lain-lain	: Central telephone digital Indonesia (STDI), container, lori motor, marine container, non standard container, forklift component, aerobridge, grandby car, golgate of freeway.

B. Kepemilikan Perusahaan

PT INKA adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara yang sahamnya 100% dimiliki oleh Negara RI. Dalam proyek pendirian usaha ini PT. INKA mendapatkan penyertaan modal dari pemerintah melalui departemen terkait (Departemen Perhubungan).

C. Aspek legalitas

PT INKA merupakan sebuah Badan Usaha Milik Negara Industri Strategis (BUMNIS) yang bergerak di bidang Industri kereta api. Didirikan pada 18 Mei 1981 melalui Akta Notaris Imas Fatimah SH No. 51. Tahun 1998 mengalami perubahan status menjadi Perseroan Terbatas Industri melalui Akta Notaris Toety Juniarto, SH No. 76 pada tanggal 17 September 1998. Terakhir sesuai dengan Akta Notaris Lenny Janis Ishak, SH No. 3 tanggal 04 November 2002 PT INKA berubah kembali statusnya menjadi Perusahaan Perseroan (Persero).

D. Struktur Organisasi

Desain struktur organisasi perusahaan akan mempengaruhi efektifitas kinerja perusahaan. Secara umum desain struktur organisasi akan mendefinisikan cara tugas pekerjaan dibagi, dikelompokkan, dan dikoordinasikan secara formal (Robbins, 2006). Dalam sebuah struktur organisasi akan memuat 6 unsur yang

harus diperhatikan manajer yaitu, spesialisasi pekerjaan, departementalisasi, rantai komando, rentang kendali, sentralisasi dan desentralisasi, serta formalisasi.

Struktur organisasi PT INKA mempunyai tipe struktur yang fungsional. Struktur organisasi fungsional mendesain struktur berdasarkan fungsi-fungsi yang ada dalam suatu organisasi/ divisi/ sub divisi. Kelebihan dari tipe struktur organisasi fungsional adalah:

1. Mempromosikan ketrampilan yang terspesialisasi
2. Mengurangi duplikasi penggunaan sumber daya yang terbatas
3. Memberikan kesempatan karir bagi para tenaga ahli spesialis

PT INKA mempunyai 3 divisi utama dan 7 sub divisi yang akan dijelaskan pada gambar 4.1. Pemilihan tipe struktur organisasi fungsional dikarenakan situasi PT INKA yang relevan, yakni diantaranya:

1. Lingkungan stabil
2. Tugas bersifat rutin dan tidak banyak perubahan terjadi
3. Mengutamakan efisiensi dan kapabilitas fungsional

Dengan kondisi di atas, maka perusahaan dapat mencapai biaya yang minimum dengan kualitas produk yang dapat diterima oleh pasar sasaran khususnya para perusahaan pelanggan.

E. Pengelolaan Sumber Daya Manusia

1. Seleksi tenaga kerja

Dalam proses seleksi, cara yang paling efektif adalah memadankan karakteristik individu (kemampuan, pengalaman, dan lain-lain) dengan persyaratan pekerjaan tersebut (Robbins, 2006). PT INKA melakukan seleksi karyawan dengan menyesuaikan uraian jabatan yang sudah ditentukan sebelumnya.

2. Program Pelatihan dan Pengembangan

Karyawan yang kompeten tidak selamanya tetap kompeten. Keterampilan dapat memburuk dan menjadi usang. Beberapa jenis pelatihan yang sering disediakan perusahaan bagi para karyawannya adalah keterampilan teknis, keterampilan hubungan antarpribadi, keterampilan pemecahan masalah, dan pelatihan etika (Robbins, 2006). Sebuah bentuk pengembangan skill karyawan yang dilakukan oleh PT INKA adalah memberikan fasilitas pelatihan pada karyawan yang dilakukan secara berkala.

3. Evaluasi kinerja

Evaluasi kinerja karyawan memberikan masukan kepada manajer untuk mengambil keputusan penting seperti promosi, transfer, atau justru pemutusan hubungan kerja. Dalam manajemen PT INKA evaluasi kinerja juga akan berpengaruh pada penggajian karyawan. Sistem penggajian karyawan dituangkan dalam Keputusan Direksi PT Industri Kereta Api (Persero) Nomor: 24/SK/INKA/2008 tanggal 27 Juni 2008 yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan prestasi kerja karyawan dalam melaksanakan tugas-tugasnya sesuai dengan kemampuan perusahaan.

Sistem penggajian berbasis pada kinerja dimana peningkatan gaji yang diterima seorang karyawan adalah karena kontribusi dan kompetensinya terhadap peningkatan kinerja perusahaan.

F. Deskripsi Pekerjaan dan Spesifikasi Pekerjaan

Karyawan akan bisa bekerja dengan baik, terarah serta berbasis pada keahliannya jika perusahaan telah menetapkan deskripsi pekerjaan serta spesifikasi pekerjaan. Deskripsi pekerjaan menunjukkan gambaran mengenai uraian tugas, wewenang, peralatan yang dibutuhkan, serta atasan atau bawahan langsung dari sebuah posisi yang diemban seorang karyawan, sementara spesifikasi pekerjaan adalah syarat minimum yang harus dipenuhi seseorang untuk memangku pekerjaan tertentu.

PT INKA menggunakan strategi departementalisasi dalam melaksanakan kegiatan manajemen organisasinya, setiap staff dikelompokkan berdasarkan tugas masing-masing. Terdapat 7 departemen dalam struktur organisasi PT INKA, yaitu departemen keuangan, departemen SDM, departemen pemasaran, departemen pengembangan bisnis, departemen teknologi, departemen logistic dan perencanaan, serta departemen produksi.

Dalam sebagian besar organisasi, manajer puncak membuat semua keputusan. Manajer tingkat lebih bawah semata-mata melaksanakan petunjuk-petunjuk manajemen puncak. PT INKA melaksanakan sistem sentralisasi dalam menjalankan fungsi keorganisasiannya, yaitu setiap pengambilan keputusan dipusatkan pada titik tunggal dalam organisasi.

PT INKA melaksanakan rekrutmen berdasarkan kualifikasi dan kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan. Perekrutan tenaga kerja dibedakan menjadi 2 yakni perekrutan tenaga kerja tetap dan outsourcing. Tenaga kerja tetap yang direkrut biasanya adalah tenaga ahli yang mempunyai kualifikasi yang mendukung bisnis perkeretaapian. Sedangkan untuk tenaga kerja langsung perusahaan menggunakan tenaga *outsourcing*. Data mengenai kualifikasi keahlian dan tingkat pendidikan karyawan INKA secara detail tersaji pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1.
Kualifikasi dan Tingkat Pendidikan Karyawan
PT Industri Kereta Api (INKA)

Strata Pendidikan			
Pasca sarjana (S2/ S3)		19/1	orang
Sarjana (S1)	Teknik mesin	70	orang
	Teknik elektro	12	orang
	Lainnya	29	orang
Diploma (D3)	Mesin	11	orang
	Elektro	41	orang
	Lainnya	20	orang
SMK		600	orang
Total		832	orang
Kualifikasi pekerjaan			
Manajer		38	orang
Pekerja administrative		57	orang
Pekerja terampil		737	orang

G. Kerjasama

Dalam beberapa tahun terakhir, PT INKA telah melakukan kerjasama dengan berbagai perusahaan dalam dan luar negeri untuk menunjang aktivitas bisnisnya. Nama rekanan serta jenis bisnis yang dilakukan secara detail tersaji pada tabel 4.2.

Tabel 4.2.
Mitra Kerja Sama Bisnis
PT Industri Kereta Api (INKA)

No	Perusahaan	Jenis bisnis
1	BN Bombardier Eurorail	Electric rail cal
2	GEC Alstom	High speed Bolsterless bogie
3	GE Transportation System	Locomotive
4	HITACHI	Electric rail Car
5	NIPPON SHARYO	Freight wagon, passenger coach, NT-60 bogie, GFRP, Interior, Toilet module

PT INKA juga pernah melakukan kerjasama dalam bentuk *joint venture* dalam bidang konsultan *railway engineering* dengan SUMITOMO NIPPONSHARYO dan KOPINKA. Perusahaan yang dibentuk bernama REKANINDO GLOBAL JASA.

BAB V

ASPEK KEUANGAN

Dalam menganalisis aspek keuangan, hal terpenting yang harus dilakukan adalah penganggaran modal. Penganggaran modal merupakan keseluruhan proses dalam menganalisis proyek dan memutuskan salah satu proyek yang akan dimasukkan dalam anggaran modal. Anggaran modal ini adalah investasi dalam aktiva tetap. Keputusan penganggaran modal akan terus berlanjut selama beberapa tahun dan akan berpengaruh pada arus kas di masa yang akan datang.

Jangka waktu proyeksi keuangan disesuaikan dengan umur ekonomis sebagian besar aktiva tetap yang dipergunakan workshop lokomotif. Dalam hal ini jangka waktu proyeksi ditetapkan selama 10 (sepuluh) tahun.

Langkah-langkah analisis dalam aspek keuangan pada studi kelayakan ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat proyeksi laporan keuangan workshop lokomotif selama periode proyek (2012-2021)
2. Analisis kriteria penilaian investasi workshop lokomotif selama periode proyek (2012-2021)
3. Analisis sensitivitas workshop lokomotif selama periode proyek (2012-2021)

Langkah-langkah analisis keuangan tersebut dapat dilihat pada uraian sebagai berikut:

A. Proyeksi Laporan Laba Rugi

Laporan Laba Rugi memiliki tujuan untuk mengihtisarkan pendapatan dan beban perusahaan selama periode akuntansi tertentu, yang umumnya setiap satu tahun. Apabila neraca dianggap sebagai potret dari posisi kekayaan perusahaan pada waktu tertentu, maka laporan laba rugi melaporkan kegiatan operasional perusahaan selama satu periode waktu (Brigham dan Houston, 2006).

Laporan laba/ rugi PT INKA selama tahun 2012 – 2021 disajikan dalam lampiran I. Untuk mengetahui kondisi laba/rugi sebuah perusahaan, akun-akun yang dibutuhkan adalah:

1. Penjualan

Penjualan lokomotif PT INKA didapat dari proyeksi unit terjual dikalikan dikalikan harga jual. Harga jual diasumsikan mengalami kenaikan sebesar 6% per tahun. Unit terjual diasumsikan mengalami peningkatan berkala setiap 2 tahun sekali.

2. Beban Pokok Penjualan/ Biaya Produksi

Biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi suatu produk. Biaya produksi pada PT INKA adalah:

a. Biaya bahan baku dan penolong

Biaya bahan baku dan biaya bahan penolong adalah biaya-biaya yang dikeluarkan untuk menyediakan bahan baku dan bahan penolong yang digunakan untuk menghasilkan produk. Bahan baku dan bahan penolong diasumsikan mengalami kenaikan sebesar 6% setiap tahun. Jenis-jenis bahan baku dan bahan penolong yang dibutuhkan untuk membuat lokomotif adalah bogie, coupler, brake, elektrik, panel, kursi rec & ref, exterior dan interior, dan toilet rumah ling. Tabel 5.1. menguraikan kebutuhan bahan baku dan bahan penolong untuk memproduksi 1 buah lokomotif.

Tabel 5.1.
Kebutuhan Biaya Bahan Baku dan Bahan Penolong
PT Industri Kereta Api (INKA)
(Dalam Rupiah)

Bahan Baku	Harga per unit lokomotif
Bahan Baku Lokomotif	
1 Bogie	
2 Coupler	
3 Brake	
4 Elektrik	
5 Panel	
6 Kursi Rec & Rev	
7 Exter & Interior	
10 PPN dibiayakan	
Jumlah	11,600,000,000

b. Biaya tenaga kerja langsung

Biaya tenaga kerja langsung adalah biaya yang dikeluarkan untuk upah tenaga kerja langsung yang secara langsung berkaitan dengan proses produksi. Besarnya upah tenaga kerja langsung mengikuti besarnya Upah Minimum Regional (UMR) kota Madiun. Upah tenaga kerja langsung diasumsikan mengalami peningkatan sebesar 13% setiap tahunnya. Kenaikan UMR kota Madiun dari tahun 2006-2011 adalah sebagai mana tersaji pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2.
Upah Minimum Regional
Kota Madiun
(Dalam Rupiah)

Tahun	UMR	Pertumbuhan
UMR 2006	400,000	
UMR 2007	450,000	0.13
UMR 2008	500,000	0.11
UMR 2009	620,000	0.24
UMR 2010	685,000	0.10
UMR 2011	745,000	0.09
Rata-rata kenaikan UMR		0.13

c. Biaya overhead pabrik:

Biaya overhead adalah biaya yang harus dikeluarkan perusahaan diluar biaya bahan baku, biaya bahan penolong, dan biaya tenaga kerja langsung. PT INKA mempunyai biaya overhead pabrik seperti biaya desain, biaya produksi, biaya packing, testing and commissioning, training, manual, as built drawings, peralatan khusus dan perlengkapan pengujian. Jenis biaya overhead yang dibutuhkan untuk produksi 1 lokomotif sebagaimana tersaji pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3.
Jenis Biaya Overhead Pabrik
PT Industri Kereta Api (INKA)
(Dalam Rupiah)

Jenis Biaya Overhead	Biaya Overhead 2011 Per Unit Loko
Biaya Overhead	
1 Desain	291,100,000
2 Ongkos produksi (overhead, pegawai, perawatan, penyusutan, tools)	3,509,600,000
3 Ongkos Packing	8,200,000
4 Testing & Comissioning	217,300,000
5 Training	20,500,000
6 Manuals	8,200,000
7 As Built Drawings (Manufacturing Drawing = MD)	12,300,000
8 Special Tools & Test Equipment	28,700,000
Jumlah	4,095,900,000

3. Beban Administrasi Umum dan Penjualan

Kenaikan biaya administrasi umum dan penjualan diasumsikan sebesar 6% per tiga tahunan. Jenis biaya administrasi dan umum pada PT INKA sebagaimana tersaji pada Tabel 5.4.

Tabel 5.5.
 Jenis Biaya Administrasi Umum dan Penjualan
 PT Industri Kereta Api (INKA)
 (Dalam Rupiah)

Biaya Administrasi Umum	Biaya Umum 2011 Per Unit Loko
Biaya Administrasi Umum dan Penjualan	
1 Project Management & Preliminaries	118,800,000
2 Partner alliance (Third party cooperation)	630,000,000
3 Shipping & Delivery to site	180,000,000
4 Safety Assurance dari K3LH (Divisi pemeliharaan)	23,400,000
5 Related Services dari purna jual	9,000,000
6 Warranty/Defect Liability Period	20,700,000
7 Asuransi	613,800,000
8 Biaya Pemasaran & Umum	230,000,000
9 Biaya Kooperasi	322,000,000
10 Biaya Bank	23,000,000
11 Government stamp fee	204,300,000
Jumlah	2,375,000,000

4. Pajak

Pajak adalah iuran rakyat kepada kas negara berdasarkan undang-undang sehingga dapat dipaksakan dengan tiada mendapat balas jasa secara langsung. Pajak dipungut berdasarkan norma-norma hukum untuk menutup biaya produksi barang-barang dan jasa kolektif untuk mencapai kesejahteraan umum. Lembaga pemerintah yang mengelola perpajakan negara di Indonesia adalah Direktorat Jenderal Pajak (DJP) yang merupakan salah satu direktorat jenderal yang ada di bawah naungan Departemen Keuangan Republik Indonesia. Tabel 5.6. menjelaskan besaran pajak yang harus dibayarkan pembayar pajak berdasarkan tingkat penghasilan yang diterima.

Tabel 5.6.
Tarif Pajak Penghasilan
PT Industri Kereta Api (INKA)

No	Lapisan Penghasilan Kena Pajak	Tarif Pajak
1	Sampai dengan Rp. 50.000.000,-	5%
2	Diatas Rp. 50.000.000,- sampai dengan Rp. 250.000.000,-	15%
3	Diatas Rp. 250.000.000,- sampai dengan Rp. 500.000.000,-	25%
4	Diatas Rp. 500.000.000,-	30%
5	Tarif Deviden	10%
6	Tidak memiliki NPWP (Untuk PPh Pasal 21)	20% lebih tinggi dari yang seharusnya
7	Tidak mempunyai NPWP untuk yang dipungut /potong(Untuk PPh Pasal 23)	100% lebih tinggi dari yang seharusnya
8	Pembayaran Fiskal untuk yang punya NPWP	Gratis

Asumsi Proyeksi Rugi Laba

- Penjualan sama dengan proyeksi unit terjual untuk tahun yang bersangkutan dikalikan dengan harga jual.
- Biaya bahan baku dan bahan penolong mengalami kenaikan sebesar 6% per tahun.
- Biaya tenaga kerja langsung mengalami peningkatan sebesar 13% per tahun (menyesuaikan dengan kenaikan Upah Minimum Regional kota Madiun).
- Biaya overhead pabrik mengalami peningkatan sebesar 6% per tahun.
- Biaya administrasi penjualan dan administrasi umum mengalami kenaikan sebesar 6% per tahun.
- Pembelian kembali aktiva tetap yang telah habis umur ekonomisnya dilakukan pada tahun yang sama saat umur ekonomis telah habis.
- Depresiasi aktiva tetap menggunakan metode garis lurus.

B. Proyeksi Neraca Workshop Lokomotif

Untuk menganalisis kelayakan proyek pendirian usaha ini yang menjadi dasar utama dalam penilaian adalah proyeksi laporan keuangan setelah dijalankannya usaha. Tujuan dari menganalisis laporan keuangan adalah memprediksi masa depan, mengantisipasi kondisi di masa depan, dan sebagai titik awal untuk perencanaan tindakan yang akan mempengaruhi peristiwa di masa depan (Brigham dan Houston, 2003).

Adapun laporan keuangan yang perlu dianalisis adalah Laporan Rugi Laba dan Laporan Neraca Perusahaan. Neraca PT INKA selama tahun 2012 – 2021 disajikan dalam lampiran II. Untuk membuat proyeksi laporan keuangan tahun 2012-2021 akan diuraikan terlebih dahulu komponen-komponen laporan keuangan yang perlu diketahui, yaitu:

1. Kas versus aktiva lainnya

Meskipun semua aktiva dinyatakan dalam bentuk rupiah, namun hanya kas yang merupakan nilai aktual uang. Aktiva non kas yang sering muncul adalah piutang, yaitu tagihan pihak lain yang berhutang pada perusahaan. Aktiva non lainnya adalah persediaan, yaitu sejumlah rupiah yang diinvestasikan perusahaan dalam bahan baku, barang dalam proses, dan barang jadi yang tersedia untuk dijual (Brigham dan Houston, 2006).

Akun piutang dan persediaan di PT INKA hampir tidak ada karena semua produk dijual secara kontan. Akun persediaan juga hampir tidak ada karena semua bahan baku dan bahan penolong adalah produk habis pakai dan hanya dibeli pada saat perusahaan mendapatkan order.

2. Kewajiban versus ekuitas pemegang saham

Klaim terhadap aktiva ada dua jenis yakni, kewajiban dan ekuitas. Kewajiban adalah uang perusahaan yang terutang. Ekuitas merupakan modal yang diberikan pemegang saham yang dapat berupa modal saham, modal disetor,

laba ditahan, dan kadang-kadang cadangan tertentu (Brigham dan Houston, 2006). PT INKA adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara murni, untuk itu pemilik saham pada PT INKA adalah 100% Pemerintah Republik Indonesia.

3. Metode Penyusutan

Penyusutan merupakan alokasi jumlah suatu aktiva yang dapat disusutkan sepanjang masa manfaat yang diestimasi. Aktiva yang dapat disusutkan adalah:

- 1) Aktiva yang digunakan selama lebih dari satu periode akuntansi
- 2) Memiliki suatu masa manfaat yang terbatas
- 3) Ditahan oleh suatu perusahaan untuk digunakan dalam produksi atau memasok barang dan jasa, untuk disewakan, atau untuk tujuan administrasi.

Berdasarkan *PSAK No.17* penyusutan dapat dilakukan dengan berbagai metode yang dapat dikelompokkan menurut kriteria berikut:

- 1) Berdasarkan waktu:
 - metode garis lurus (*straight line method*)
 - metode pembebanan yang menurun
 - metode jumlah angka tahun (*sum of the years digit method*)
 - metode saldo menurun (*declining balance method*)
- 2) Berdasarkan penggunaan
 - metode jam-jasa (*service hours method*)
 - metode jumlah unit produksi (*productive-output method*)
- 3) Berdasarkan kriteria lainnya
 - metode berdasarkan jenis dan kelompok (*group and composite method*)
 - metode anuitas (*annuity method*)
 - sistem persediaan (*inventory method*)

PT INKA menggunakan metode garis lurus untuk melakukan penyusutan aktiva tetapnya. Dalam metode garis lurus lebih melihat aspek waktu dari pada aspek kegunaan. Dalam metode penyusutan garis lurus, beban penyusutan untuk tiap tahun nilainya sama besar dan tidak dipengaruhi dengan hasil/ output yang diproduksi. Dalam melakukan proyeksi penyusutan terlebih dahulu diidentifikasi umur ekonomis dan nilai residu (*terminal value*) masing-masing jenis investasi aktiva tetap. Perincian depresiasi bisa dilihat pada Lampiran I. Jenis-jenis aktiva tetap yang disusutkan pada proyek ini adalah:

- a) Bangunan
- b) Peralatan khusus workshop lokomotif
- c) Peralatan umum workshop lokomotif

4. Nilai Residu

Nilai residu perusahaan pada tahun 2021 adalah nilai aktiva tetap setelah dikurangi akumulasi depresiasi tahun 2021 yaitu:

Rp	31,345,936,776
Rp	42,365,878,800
Rp	(54,298,788,000)
<hr/>	
Rp	19,413,027,576

Kebutuhan investasi aktiva tetap untuk pendirian proyek lokomotif PT Industri Kereta Api (INKA) adalah sebagai berikut:

Tabel 5.7.
Kebutuhan Investasi
PT INDUSTRI KERETA API (INKA)
(Dalam Rupiah)

NO	JENIS INVESTASI	Harga
A	Tanah 6000 m ²	-
B	Bangunan 6000 m ² (2 halls x (120m x 25m x 10m))	43,200,000,000
C	Peralatan Umum	4,899,427,920
D	Peralatan Khusus	4,465,452,000
E.	Crane 2x (2 hook 40t/5t); 3x10t	5,400,000,000
F	Test computer for cubicles (EU costs)	2,724,000,000
Jumlah Investasi (Aktiva Tetap)		60,688,879,920

Asumsi Proyeksi Neraca

- Jumlah kas dan persediaan meningkat disesuaikan dengan kenaikan penjualan.
- Penjualan dilakukan berdasarkan kontrak lelang dan dibayarkan secara tunai sehingga tidak ada piutang.
- Penyusutan aktiva tetap kecuali tanah menggunakan metode garis lurus.
- Permodalan seluruhnya didanai oleh pemerintah sebagai pemegang saham tunggal perusahaan.
- Modal disetor sama seperti tahun sebelumnya.
- Pembelian persediaan dilakukan secara tunai sehingga tidak ada hutang dagang.

C. Proyeksi Proceeds

Proceeds terdiri dari aliran kas operasional (*operational cash flow*) ditambah penyusutan dan aliran kas terminal (*terminal cash flow*). Aliran kas operasional terjadi pada saat operasi perusahaan, sedangkan aliran kas terminal terjadi pada akhir usia proyek. Pada tahun akhir usia proyek terdapat dua jenis aliran kas tersebut. Sehingga proceedsnya merupakan penjumlahan dari aliran kas operasional dan aliran kas terminal.

Proceeds dari aliran kas operasional dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Proceeds} = \text{EAT} + \text{Depreciation} + i(1 - \text{Tax}) + \text{Terminal Value}$$

Dimana:

EAT = laba sebelum pajak

i = biaya hutang

Pajak = tarif pajak

Terminal value = nilai residu + modal kerja

Proyeksi proceeds workshop lokomotif adalah sebagai berikut:

Tabel 5.8.
Proyeksi Proceed Proyek Lokomotif
PT INDUSTRI KERETA API (INKA)
(Dalam Rupiah)

Tahun	EAT	Penyusutan	Terminal value	Proceed
2012	19,040,510,253	4859918496		24,552,397,549
2013	30,050,399,104	4859918496		24,552,397,549
2014	39,516,937,291	4859918496	639,009,192	24,552,397,549
2015	39,516,937,291	4859918496		24,552,397,549
2016	39,516,937,291	4859918496		24,552,397,549
2017	60,558,905,504	4,859,918,496	639,009,192	66,057,833,192
2018	60,558,905,504	4,859,918,496		66,057,833,192
2019	60,558,905,504	4,859,918,496		66,057,833,192
2020	60,558,905,504	4,859,918,496	639,009,192	66,057,833,192
2021	60,558,905,504	4,859,918,496	1,109,878,800	66,057,833,192

D. Analisis Kriteria Penilaian Investasi

Suatu investasi yang menghasilkan keuntungan belum tentu merupakan proyek yang layak untuk dilaksanakan bila dipandang dari penilaian investasi. Dalam melaksanakan penilaian investasi beberapa analisis yang dapat digunakan adalah *Payback Periods (PP)*, *Net Present Value (NPV)*, *Profitability Index (PI)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, dan *Accounting Rate of Return (ARR)*.

1. Payback Period (PP)

Payback period (sebelumnya gag miring) atau periode pengembalian investasi merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menghitung lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menutup investasi awal. Semakin pendek periode pemulihan maka semakin baik (Brigham dan Houston, 2006).

$$PP = \text{tahun sebelum pemulihan penuh} + \frac{\text{biaya yg belum ditutupi pada awal tahun}}{\text{ arus kas selama tahun berjalan}}$$

Perhitungan pengembalian investasi proyek lokomotif PT INKA adalah sbb:

Tabel 5.9
Metode *Payback Period (PP)*
PT INDUSTRI KERETA API (INKA)

Investasi		60,688,879,920
Tahun 1	24,552,397,549	36,136,482,371
Tahun 2	34,910,317,600	1,226,164,771
Tahun 3	45,015,864,979	(43,789,700,208)

Total investasi perusahaan sebesar Rp 60,688,879,920 akan kembali dalam jangka waktu 2 tahun 10 hari. Dengan batas maksimum umur investasi selama sepuluh tahun, maka menurut metode ini rencana pendirian proyek perakitan lokomotif PT INDUSTRI KERETA API (INKA) layak dilaksanakan karena lebih kecil dari batas maksimum umur ekonomisnya.

2. *Net Present Value (NPV)*

Dalam analisis ini akan dibandingkan nilai sekarang (*present value*) dari investasi dengan nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang. Dalam analisis NPV, beberapa proses yang harus diikuti adalah:

NPV sebesar nol menyiratkan bahwa arus kas proyek sudah mencukupi untuk membayar kembali modal yang diinvestasikan dan memberikan tingkat pengembalian yang diperlukan atas modal tersebut. Jika NPV positif maka proyek tersebut menghasilkan lebih banyak kas dari yang dibutuhkan untuk menutup hutang dan memberikan tingkat pengembalian yang diperlukan atas modal tersebut.

Pada proyek pendirian perakitan lokomotif ini, PT INKA mempunyai nilai NPV sebesar Rp 426,376,466,518. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa proyek perakitan lokomotif ini layak dilaksanakan karena mempunyai NPV (+) atau lebih dari nol (0).

3. *Internal Rate of Return (IRR)*

Dengan menggunakan analisis IRR dapat diketahui tingkat pengembalian atas investasi dengan mencari tingkat diskonto yang menyamakan nilai sekarang arus masuk kas di masa mendatang terhadap biaya proyek (Brigham dan Houston, 2006). Perhitungan IRR adalah sebagai berikut:

$$PV (\text{ arus masuk}) = PV (\text{ biaya investasi})$$

Jika IRR melebihi biaya dana yang digunakan untuk membiayai proyek, maka akan terdapat surplus setelah pembayaran modal, dan surplus ini akan menjadi bagian pemegang saham perusahaan. Pemilihan proyek yang IRRnya melebihi biaya modal meningkatkan kekayaan pemegang saham.

Pada proyek pendirian perakitan lokomotif ini, PT INKA mempunyai nilai IRR sebesar 62%. Hal ini menyimpulkan bahwa tingkat keuntungan di masa mendatang dengan menyamakan nilai sekarang adalah sebesar 62%. Tingkat keuntungan ini jauh lebih besar bila dibandingkan dengan tingkat bunga yang disyaratkan yaitu sebesar 7%. Maka dengan menggunakan metode IRR proyek ini layak dilaksanakan.

4. *Profitability Index (PI)*

Profitabilitas index (PI) ditentukan dengan cara membandingkan antara nilai sekarang penerimaan bersih di masa yang akan datang (proceed) dengan nilai sekarang investasi (outlays). Hasil dari perhitungan metode PI adalah sebagai berikut:

$$PP = \frac{\text{Total PV Proceed}}{\text{Initial Outlays}}$$
$$PP = \frac{\text{Rp } 506,915,144,290}{\text{Rp } 80,538,677,808}$$
$$PP = 6,29$$

Berdasarkan perhitungan diatas, nilai *profitability index* adalah lebih besar dari 1 yaitu 6,29. Dengan demikian, dengan menggunakan metode *profitability index* proyek ini dapat dinyatakan layak.

5. Analisis Laporan Keuangan

Rasio keuangan digunakan untuk mengevaluasi laporan keuangan (Brigham dan Houston, 2006). Analisis rasio keuangan yang digunakan pada laporan ini adalah analisis rasio profitabilitas. Profitabilitas adalah hasil bersih dari serangkaian kebijakan dan keputusan. Analisis rasio profitabilitas menunjukkan pengaruh gabungan dari likuiditas, manajemen aktiva, dan utang terhadap hasil operasi, antara lain:

a. Profit Margin

Profit margin atau rasio laba bersih terhadap penjualan dihitung dengan membagi laba bersih dengan penjualan:

$$\text{profit margin} = \frac{\text{laba bersih}}{\text{penjualan}}$$

Tabel 5.10
Tabel Profit Margin
PT INDUSTRI KERETA API (INKA)

Tahun	Penjualan	Laba bersih	Profit Margin
2012			0.07
2013			0.10
2014			0.10
2015			0.10
2016			0.11
2017			0.11
2018			0.12
2019			0.12
2020			0.12
2021			0.03

Sumber: Data diolah, 2011

b. *Return on Asset* (ROA)

Return on asset atau rasio laba bersih terhadap total aktiva mengukur pengembalian atas total aktiva setelah dikurangi bunga dan pajak. Untuk mengukur ROA adalah sebagai berikut:

$$ROA = \frac{\text{laba bersih}}{\text{total aktiva}}$$

Tabel 5.11
Tabel Profit Margin
PT INDUSTRI KERETA API (INKA)

Tahun	Asset	Laba bersih	ROA
2012			0.12
2013			0.17
2014			0.22
2015			0.23
2016			0.32
2017			0.33
2018			0.40
2019			0.42
2020			0.48
2021			0.20

Sumber: Data diolah, 2011

E. Analisis sensitivitas

Analisis sensitivitas digunakan untuk mengetahui pengaruh perubahan pada variabel tertentu terhadap aliran kas. Dengan adanya perubahan pada aliran kas proyek, maka akan dilihat pengaruhnya terhadap hasil analisis keuangan yang digunakan. Adapun variabel yang digunakan dalam analisis sensitivitas adalah sbb:

1. Jika unit terjual turun 50%

Produk lokomotif bukan merupakan produk massal dan diproduksi secara terbatas, dampaknya saat unit terjual turun akan mempengaruhi kelayakan investasi. Perincian mengenai perhitungan unit terjual turun 50% menghasilkan laporan keuangan sebagai berikut:

a. *Payback Period (PP)*

Tingkat pengembalian investasi proyek lokomotif PT INKA jika unit terjual turun 50% adalah sbb:

Tabel 5.10.

Metode *Payback Period* (PP)
PT INDUSTRI KERETA API (INKA)

Investasi		60,688,879,920
Tahun 1	13,032,686,549	47,656,193,371
Tahun 2	17,455,158,800	30,201,034,571
Tahun 3	22,827,437,086	7,373,597,486
Tahun 4	23,473,826,034	(16,100,228,549)

Total investasi perusahaan sebesar Rp 60,688,879,920 akan kembali dalam jangka waktu 3 tahun 3 bulan 23 hari. Dengan batas maksimum umur investasi selama sepuluh tahun, maka menurut metode ini rencana pendirian proyek perakitan lokomotif PT INDUSTRI KERETA API (INKA) layak dilaksanakan karena lebih kecil dari batas maksimum umur ekonomisnya.

b. *Net Present Value (NPV)*

Jika unit terjual turun 50%, maka NPV yang dihasilkan adalah sebesar Rp 143,888,244,265. Nilai NPV yang dihasilkan (+), oleh karena itu investasi ini masih layak untuk dijalankan.

c. *Internal Rate of Return (IRR)*

Jika unit terjual turun 50%, IRR yang dihasilkan adalah 34%. Tingkat keuntungan ini jauh lebih besar bila dibandingkan dengan tingkat bunga yang disyaratkan yaitu sebesar 7%. Maka dengan menggunakan metode IRR proyek ini layak dilaksanakan.

d. *Profitability Index (PI)*

Jika unit terjual turun sebanyak 50%, nilai PP adalah sebesar 2,68 dengan perhitungan sbb:

$$PP = \frac{\text{Total PV Proceed}}{\text{Initial Outlays}}$$

$$PP = \frac{\text{Rp } 224,426,922,037}{\text{Rp } 80,536,677,808}$$

$$PP = 2,79$$

Berdasarkan perhitungan diatas, nilai *profitability index* adalah lebih besar dari 1 yaitu 2,79. Dengan demikian, dengan menggunakan metode *profitability index* proyek ini dapat dinyatakan layak.

2. Biaya bahan baku naik dari 6% menjadi 8%

Biaya bahan baku untuk industri lokomotif merupakan biaya yang terbesar, disamping itu kenaikan bahan baku tidak selalu bisa diikuti dengan kenaikan harga besar, dampaknya saat harga bahan baku naik akan mempengaruhi kelayakan investasi.

a. *Payback Period* (PP)

Tingkat pengembalian investasi proyek lokomotif PT INKA pada saat bahan baku naik dari 6% menjadi 8% adalah sbb:

Tabel 5.11.
Metode *Payback Period* (PP)
PT INDUSTRI KERETA API (INKA)

Investasi		60,688,879,920
Tahun 1	22,928,397,549	37,760,482,371
Tahun 2	29,945,517,600	7,814,964,771
Tahun 3	35,453,381,779	(27,638,417,008)

Total investasi perusahaan sebesar Rp 60,688,879,920 akan kembali dalam jangka waktu 2 tahun 2 bulan 20 hari. Dengan batas maksimum umur investasi selama sepuluh tahun, maka menurut metode ini rencana pendirian proyek perakitan lokomotif PT INDUSTRI KERETA API (INKA) layak dilaksanakan karena lebih kecil dari batas maksimum umur ekonomisnya.

b. Net Present Value (NPV)

Jika harga bahan baku naik dari 6% menjadi 8%, maka NPV yang dihasilkan adalah sebesar Rp 189,307,868,773. Nilai NPV yang dihasilkan (+), oleh karena itu investasi ini masih layak untuk dijalankan.

c. Internal Rate of Return (IRR)

Jika harga bahan baku naik dari 6% menjadi 8%, maka IRR yang dihasilkan adalah 47%. Tingkat keuntungan ini jauh lebih besar bila dibandingkan dengan tingkat bunga yang disyaratkan yaitu sebesar 7%. Maka dengan menggunakan metode IRR proyek ini layak dilaksanakan.

d. Profitability Index (PI)

Jika harga bahan baku naik dari 6% menjadi 8%, maka nilai PP adalah sebesar 2,68 dengan perhitungan sbb:

$$PP = \frac{\text{Total PV Proceed}}{\text{Initial Outlays}}$$
$$PP = \frac{\text{Rp } 269,846,546,544}{\text{Rp } 80,536,677,808}$$
$$PP = 3,35$$

Berdasarkan perhitungan diatas, nilai *profitability index* adalah lebih besar dari 1 yaitu 3,35. Dengan demikian, dengan menggunakan metode *profitability index* proyek ini dapat dinyatakan layak.

Analisis ke

BAB VI

PENUTUP

Ringkasan hasil studi kelayakan bisnis workshop lokomotif PT INKA-Madiun dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 6.1.
Ringkasan Hasil Penilaian Investasi
Workshop Lokomotif PT INKA-Madiun 2011

No	Kriteria penilaian	Nilai	Kriteria kelayakan	Simpulan
1	<i>Payback Period</i> (PP) kondisi normal	2 tahun, 10 hari	PP < umur investasi	Layak
	PP jika unit terjual turun 50%	3 tahun, 3 bulan, 30 hari	PP < umur investasi	Layak
	PP jika harga bahan baku naik dari 6% menjadi 8%	2 tahun 2 bulan 20 hari	PP < umur investasi	Layak
2	<i>Net Present Value</i> (NPV) kondisi normal	Rp 426,376,466,518	NPV > 0	Layak
	NPV jika unit terjual turun 50%	Rp 143,888,244,265	NPV > 0	Layak
	NPV jika harga bahan baku naik dari 6% menjadi 8%	Rp 189,307,868,773	NPV > 0	Layak
3	<i>Interest Rate of return</i> (IRR) kondisi normal	62%	IRR > i	Layak
	IRR jika unit terjual turun 50%	34%	IRR > i	Layak
	IRR jika harga bahan baku naik dari 6% menjadi 8%	47%	IRR > i	Layak
4	<i>Profitability Index</i> (PI) kondisi normal	6,29	PI > 1	Layak
	PI jika unit terjual turun 50%	2,79	PI > 1	Layak
	PI jika harga bahan baku naik dari 6% menjadi 8%	3,35	PI > 1	Layak

Dari keempat kriteria penilaian tersebut, yaitu penilaian dengan metode *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Interest Rate of Return* (IRR), dan *Profitability Index* (PI) proyek workshop lokomotif ini **layak** untuk dilaksanakan. Jika kondisi unit terjual turun 50% maupun jika harga bahan baku naik dari 6% menjadi 8%, proyek workshop ini tetap **layak** dilaksanakan.

Seluruh analisis tersebut valid jika memperhatikan hal-hal berikut :

- Akurasi proyeksi penjualan di masa mendatang tergantung dari harga dan unit yang terjual. Oleh sebab itu, diperlukan upaya-upaya dari manajemen secara nyata untuk memastikan proyeksi penjualan dengan perjanjian kerjasama dan atau kontrak kerja dengan klien.

- Alokasi biaya khusus Workshop Lokomotif tercatat dan akurat, serta tidak menyimpang dari asumsi yang ditetapkan, jika terdapat perbedaan tidak jauh menyimpang dari yang direncanakan.
- Seluruh biaya dapat dilacak dengan jelas pembebanannya, sehingga jika terdapat kesalahan dalam perhitungan atau terjadi perubahan dapat dilakukan pengendalian atau koreksi.

PROYEKSI INVESTASI (AKTIVA TETAP)

PT INKA "WORKSHOP LOKOMOTIF"

(dalam rupiah)

JENIS INVESTASI	UNIT	Harga Satuan	Harga Total 2011	Umur Ekonomis	Terminal Value Asumsi TV 10%	Depresiasi Per Tahun	2012	2013	2014
A Bangunan 6000 m ²	6,000	7,200,000	43,200,000,000	20	4,320,000,000	1,944,000,000	41,256,000,000	39,312,000,000	37,368,000,000
							-	-	
B Peralatan Umum							-	-	
1 Peralatan Mekanik							-	-	
a. Assortment material box	42	540,000	22,680,000	3	2,268,000	6,804,000	15,876,000	9,072,000	2,268,000
b. Personal tool set	70	3,600,000	252,000,000	3	25,200,000	75,600,000	176,400,000	100,800,000	25,200,000
c. Pneumatic Grinder	7	8,388,000	58,716,000	3	5,871,600	17,614,800	41,101,200	23,486,400	5,871,600
d. Pneumatic Drill	7	5,148,000	36,036,000	3	3,603,600	10,810,800	25,225,200	14,414,400	3,603,600
e. Pop rivet gun	6	5,196,000	31,176,000	3	3,117,600	9,352,800	21,823,200	12,470,400	3,117,600
f. Machine vice (Schraubstock)	7	2,412,000	16,884,000	3	1,688,400	5,065,200	11,818,800	6,753,600	1,688,400
g. Disc Saw	6	6,600,000	39,600,000	3	3,960,000	11,880,000	27,720,000	15,840,000	3,960,000
h. Pneumatic screwdriver	7	9,600,000	67,200,000	3	6,720,000	20,160,000	47,040,000	26,880,000	6,720,000
i. Cable Channel Cutter	6	9,600,000	57,600,000	3	5,760,000	17,280,000	40,320,000	23,040,000	5,760,000
j. Verticle drill machine	2	12,000,000	24,000,000	3	2,400,000	7,200,000	16,800,000	9,600,000	2,400,000
k. Akku screwdriver	11	2,100,000	23,100,000	3	2,310,000	6,930,000	16,170,000	9,240,000	2,310,000
l. Portable jig saw	1	2,400,000	2,400,000	3	240,000	720,000	1,680,000	960,000	240,000
m. Hand punch (Handstanze)	1	18,000,000	18,000,000	3	1,800,000	5,400,000	12,600,000	7,200,000	1,800,000
n. Gluing gun, + Adhesive	1	7,200,000	7,200,000	3	720,000	2,160,000	5,040,000	2,880,000	720,000
2 Peralatan Perpipaan						-	-	-	
a. Gergaji	4	6,600,000	26,400,000	3	2,640,000	7,920,000	18,480,000	10,560,000	2,640,000
b. Pipe deburring / flaring	4	30,000,000	120,000,000	3	12,000,000	36,000,000	84,000,000	48,000,000	12,000,000
c. Presser / Chamfering	3	90,000,000	270,000,000	3	27,000,000	81,000,000	189,000,000	108,000,000	27,000,000
d. Hand Presser / Chamfering	1	17,388,000	17,388,000	3	1,738,800	5,216,400	12,171,600	6,955,200	1,738,800
e. Pneumatic Jet cleaner	4	600,000	2,400,000	3	240,000	720,000	1,680,000	960,000	240,000
f. Extented Spanner	5	960,000	4,800,000	3	480,000	1,440,000	3,360,000	1,920,000	480,000
g. Pipe bending tool	4	1,668,000	6,672,000	3	667,200	2,001,600	4,670,400	2,668,800	667,200
h. Pipe racks (roller)	2	1,668,000	3,336,000	3	333,600	1,000,800	2,335,200	1,334,400	333,600

b.	Cable transport wagons (S)	35	3,060,000	107,100,000	3	10,710,000	32,130,000	74,970,000	42,840,000	10,710,000
c.	Cable transport wagons (L)	9	6,000,000	54,000,000	3	5,400,000	16,200,000	37,800,000	21,600,000	5,400,000
d.	Tools Trolley (Driver Desk)	8	12,000,000	96,000,000	3	9,600,000	28,800,000	67,200,000	38,400,000	9,600,000
e.	Transport fixture	15	1,200,000	18,000,000	3	1,800,000	5,400,000	12,600,000	7,200,000	1,800,000
f.	Pipes trolley	4	5,148,000	20,592,000	3	2,059,200	6,177,600	14,414,400	8,236,800	2,059,200
g.	Chain	2	6,000,000	12,000,000	3	1,200,000	3,600,000	8,400,000	4,800,000	1,200,000
h.	Forklift (manuel)	10	7,200,000	72,000,000	10	7,200,000	6,480,000	65,520,000	59,040,000	52,560,000
i.	Forklift (electric) 1 ton	1	72,000,000	72,000,000	10	7,200,000	6,480,000	65,520,000	59,040,000	52,560,000
5	Peralatan Furniture							-	-	
a.	Working bench	29	6,600,000	191,400,000	10	19,140,000	17,226,000	174,174,000	156,948,000	139,722,000
b.	Woring bench with tools drawers	22	8,184,000	180,048,000	10	18,004,800	16,204,320	163,843,680	147,639,360	131,436,800
c.	Handtools Trolley	70	3,036,000	212,520,000	3	21,252,000	63,756,000	148,764,000	85,008,000	21,252,000
d.	Platform(front CAB)	6	16,560,000	99,360,000	3	9,936,000	29,808,000	69,552,000	39,744,000	9,936,000
e.	Document cabinet	14	3,600,000	50,400,000	3	5,040,000	15,120,000	35,280,000	20,160,000	5,040,000
f.	PC station	5	2,880,000	14,400,000	3	1,440,000	4,320,000	10,080,000	5,760,000	1,440,000
g.	communication board	13	4,164,000	54,132,000	3	5,413,200	16,239,600	37,892,400	21,652,800	5,413,200
h.	dispalys	4	10,800,000	43,200,000	3	4,320,000	12,960,000	30,240,000	17,280,000	4,320,000
i.	Rubbish Bin	42	780,000	32,760,000	3	3,276,000	9,828,000	22,932,000	13,104,000	3,276,000
j.	DIY stroage rack	12	7,800,000	93,600,000	3	9,360,000	28,080,000	65,520,000	37,440,000	9,360,000
k.	Rack	14	3,204,000	44,856,000	3	4,485,600	13,456,800	31,399,200	17,942,400	4,485,600
l.	Shelf	19	4,200,000	79,800,000	3	7,980,000	23,940,000	55,860,000	31,920,000	7,980,000
m.	Shelf (tools)	19	6,720,000	127,680,000	3	12,768,000	38,304,000	89,376,000	51,072,000	12,768,000
n.	Tangga	16	864,000	13,824,000	3	1,382,400	4,147,200	9,676,800	5,529,600	1,382,400
o.	Staircase	8	9,204,000	73,632,000	3	7,363,200	22,089,600	51,542,400	29,452,800	7,363,200
p.	Extension air tube	19	1,560,000	29,640,000	3	2,964,000	8,892,000	20,748,000	11,856,000	2,964,000
q.	Extension eletric power supply	17	1,140,000	19,380,000	3	1,938,000	5,814,000	13,566,000	7,752,000	1,938,000
r.	Vaccum cleaner	6	2,400,000	14,400,000	3	1,440,000	4,320,000	10,080,000	5,760,000	1,440,000
s.	First-aid box	14	1,800,000	25,200,000	3	2,520,000	7,560,000	17,640,000	10,080,000	2,520,000
								-	-	
								-	-	
C	Peralatan Khusus							-	-	
1	Table for middle channel	3	144,000,000	432,000,000	3	43,200,000	129,600,000	302,400,000	172,800,000	43,200,000
2	Assembly and transport trolley (RW)	4	30,000,000	120,000,000	3	12,000,000	36,000,000	84,000,000	48,000,000	12,000,000

24	Platform (Takt 3 roof assembly)	1	120,000,000	120,000,000	10	12,000,000	10,800,000	109,200,000	98,400,000	87,600,000
25	Roof Storage & transport trolley	2	156,000,000	312,000,000	10	31,200,000	28,080,000	283,920,000	255,840,000	227,760,000
26	Trolley for loc. crane lifting beam (19)	1	48,000,000	48,000,000	10	4,800,000	4,320,000	43,680,000	39,360,000	35,040,000
								-	-	
								-	-	
D	Crane 2x (2 hook 40t/5t); 3x10t	1	5,400,000,000	5,400,000,000	10	540,000,000	486,000,000	4,914,000,000	4,428,000,000	3,942,000,000
								-	-	
E	Test computer for cubicles (EU costs)	1	2,724,000,000	2,724,000,000	10	272,400,000	245,160,000	2,478,840,000	2,233,680,000	1,988,520,000
								-	-	
								-	-	
	Jumlah Investasi (Aktiva Tetap)			60,688,879,920			4,859,918,496	55,828,961,424	50,969,042,928	46,109,120,000

Catatan: Nilai Investasi Tanah tidak diperhitungkan sebagai Biaya Investasi karena Workshop Lokomotif hanya menggunakan tanah yang sudah ada
 Nilai investasi dan depresiasi Gedung diperhitungkan karena Gedung dibangun dan menjadi beban tanggungan Workshop AC

Keterangan:

Nilai Invest 3 Tahunan	6,390,091,920
Nilai Invest 10 Tahunan	11,098,788,000
Nilai Invest 20 Tahunan	43,200,000,000
Jumlah Depresiasi Mesin 3 Tahunan Per Tahun	1,917,027,576
Jumlah Depresiasi Mesin 10 Tahunan Per Tahun	998,890,920
Jumlah Depresiasi Mesin 20 Tahunan Per Tahun	1,944,000,000
Jumlah Terminal Value Mesin 3 Tahunan	639,009,192
Jumlah Terminal Value Mesin 10 Tahunan	1,109,878,800
Jumlah Terminal Value Mesin 20 Tahunan	4,320,000,000