

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi Penelitian di PT.Aneka Gas Industri Cikarang-Jawa Barat**

##### **3.1.1 Sejarah berdirinya PT. Aneka Gas Industri**

Pendirian PT. Aneka Gas Industri diawali oleh dua Perusahaan swasta Belanda yaitu : NV. WA. Hoek's Machine en Zuurstaf Fabriek dan NV Javasche Koelzuur Fabriek, NV. WA. Hoek's Machine en Zuurstaf Fabriek merupakan pabrik zat asam yang pertama didirikan di Indonesia, yaitu di daerah Tanjung Priok pada tahun 1916, disusul kedua pada tahun 1920 di Surabaya dan yang ketiga pada tahun 1939 di Bandung.

NV. Javasche Koelzuur Fabriek merupakan perusahaan zat asam memiliki satu pabrik yang didirikan pada tahun 1924 di Surabaya.

Pada saat Jepang menduduki Indonesia, NV. WA. Hoek's Machine en Zuurstaf Fabriek terpaksa memindahkan pabriknya di Jakarta (Tanjung Priok) ke Bandung. Akan tetapi oleh Jepang dikembalikan lagi ke Jakarta, tidak di Tanjung Priok tetapi di Manggarai.

Seperti perusahaan-perusahaan Belanda lainnya yang ditinggalkan pemiliknya, kedua pabrik NV. WA. Hoek's yang ada di Bandung dan Surabaya, serta NV. Jako, pada saat itu praktis dikuasai oleh Jepang. Selama kekuasaan Jepang nama NV. WA. Hoek's diganti menjadi Santo Kadja Kabushiki Kaisja.

Setelah Jepang menyerah dan Indonesia memproklamasikan kemerdekaannya, oleh pemerintah Indonesia, NV. Hoek's dan NV. Jako dikembalikan lagi kepada pemiliknya masing-masing.

Pada tahun 1958, seiring bergolaknya semangat perjuangan merebut kembali Irian Barat, pemerintah Indonesia menasionalisasikan Hoek's dan Jako. Dan segera setelah itu selanjutnya diserahkan kepada Badan Pengelola Perusahaan Industri dan Tambang (BAPPIT). Secara operasional manajemen keduanya dibuat terpisah dengan masing-masing diubah menjadi :

1. BAPPIT Pusat Zat Asam dan Mesin Zatas

Badan ini mengelola perusahaan bekas NV. WA. Hoek's Zuurstaf en MachineFabriek yang terdiri dari :

- a. Pabrik zat asam Jakarta
- b. Pabrik zat asam Surabaya
- c. Pabrik zat asam Bandung

2. BAPPIT Pusat Zat Asam Arang

Badan ini mengelola perusahaan bekas NV. Javache Koelzuur Fabriek dengan satu-satunya zat asam arang di Surabaya.

Berdasarkan undang-undang no.19 tahun 1960 perusahaan Negara yang pada pokoknya berisi ketentuan mengenai penyeragaman cara mengurus, menguasai serta menetapkan bentuk hukum dari unit-unit usaha negara, maka melalui peraturan pemerintah no.134 tahun 1962 dan no.217 tahun 1961, BAPPIT Pusat Asam dan Mesin Zatas dan BAPPIT Pusat Zat

Asam Arang, masing-masing ditetapkan menjadi Perusahaan Negara Zat Asam disingkat PN. Asam Arang. Sementara itu koordinasi operasional kedua PN ini berada ditangan Badan Pimpinan Umum (BPU) Industri Kimia, Departemen Perindustrian Dasar/Pertambangan.

Dalam perjalanan selanjutnya sampai tahun 1966 ternyata PN Zatas mengalami perkembangan yang cukup pesat. Jumlahnya pabriknya yang semula 3 bertambah menjadi 6 unit, yakni :

1. Unit I : Jakarta
2. Unit II : Surabaya
3. Unit III : Bandung
4. Unit IV : Medan
5. Unit V : Ujung Pandang
6. Unit VI : Semarang

Masing-masing unit mempunyai sebuah pabrik zat asam.

Sedangkan PN. Asam Arang dalam periode yang sama tidak mengalami perubahan berarti dalam jumlah pabriknya. Dengan demikian PN. Asam Arang yang berkedudukan di Surabaya tetap hanya memiliki satu pabrik zat asam arang.

Pada tahun 1969, tahap pertama Repelita, sejalan dengan upaya pemerintah mengadakan penggolongan perusahaan negara secara tegas ke dalam tiga bentuk badan usaha, yakni perusahaan Jawatan (Perjan), Perusahaan Umum (Perum), Perusahaan Perseroan (Persero), maka

dikeluarkan Undang-undang No.9 tahun 1969 tentang bentuk-bentuk usaha negara tersebut.

Dalam rangka memuaskan konsumen dalam memakai produk maka pada tahun 1996, tanggal 15 September, diperoleh sertifikat ISO 9002 untuk lingkup produksi dan penjualan industri gas dan alat-alat yang berhubungan termasuk instalasinya guna mudah penelusuran untuk pertanggungjawaban jika terjadi ada penyimpangan dari produk yang dipasarkan. Sertifikat tersebut diberikan oleh badan akreditasi sertifikasi Belanda yaitu KEMA.

Pada tahun 1997 sampai sekarang, PT. Aneka Gas Industri bukan lagi merupakan BUMN, tetapi telah berubah menjadi PMA, dengan pemilik modal utama Messer dari Jerman. Hingga kini, PT. Aneka Gas Industri yang berkantor pusat di kawasan industri Jababeka Cikarang Memiliki lima cabang.

Mengingat banyaknya produsen gas industri sejenis di tanah air, untuk menghindari persaingan yang tidak sehat dan sebaliknya meningkatkan kerja sama yang saling menguntungkan, PT. Aneka Gas Industri bersama-sama dengan PT. Liquida Indonesia, PT. Air Products Indonesia, PT. BOC Gases Indonesia dan PT. Samator bergabung dalam Assosiasi Produsen Gas-gas Industri Indonesia yang bersepakat untuk saling memberikan bantuan satu sama lainnya dalam menghadapi keadaan darurat terutama bagi keselamatan dan kesehatan karyawan maupun masyarakat dan juga lingkungan sekeliling, menjaga kestabilan harga dan

suplai dan juga saling bertukar informasi terutama mengenai perkembangan teknologi terbaru dari proses pemurnian gas.

### **3.1.2 Tujuan Perusahaan**

Sebagai salah satu perusahaan yang memproduksi gas, PT.Aneka Gas Industri bertujuan untuk dapat menjadi penyuplai gas industri yang baik dengan menjaga kestabilan suplai dan harga industri di pasaran, dan turut menunjang perkembangan ekonomi Indonesia.

### **3.1.3 Lapangan Usaha**

Untuk mencapai tujuan diatas PT.Aneka Gas Industri menjalankan berbagai kegiatan usaha sebagai berikut :

#### **a. Produksi**

- Mengelola bahan-bahan mentah tertentu menjadi zat-zat industri baik dalam bentuk gas, cair, maupun padat, yang meliputi zat asam (oksigen), zat lemas (hidrogen), zat asam arang (karbon dioksida), asetilen, gas-gas mulia (argon, helium neon, kripton), gas-gas refrigerant, dan lain-lain.

Plant Pulogadung sendiri hanya memproduksi oksigen liquid dan nitrogen liquid dan guna memenuhi kebutuhan rumah sakit sebagian produk oksigen liquid dirubah menjadi gas dan dimasukkan kedalam botol baja berkapasitas 6, 7, 7,5 m3 dengan tekanan 145-150 kg/cm<sup>2</sup>.

- Mengolah gas-gas tersebut menjadi bahan-bahan yang bermanfaat
- Mengolah dan memproduksi alat-alat untuk memproduksi gas-gas industri di atas.
- Mengolah bahan tertentu untuk diproduksi menjadi alat-alat yang dalam pemakaiannya menggunakan gas-gas industri lengkap dengan segala asesorisnya.

b. Pemberian jasa

Dalam lingkup ini, PT. Aneka Gas Industri melaksanakan studi penelitian dan pengembangan, desain teknik, pengoperasian pabrik, konstruksi, manajemen, perbaikan/repairasi, pemeliharaan, latihan dan pendidikan, konsultasi dan jasa teknis lainnya dalam sektor gas-gas serta industri kimia lainnya.

c. Perdagangan

PT.Aneka Gas Industri melakukan distribusi perdagangan ke dalam dan ke luar negeri. Perdagangan dilakukan adalah perdagangan dalam negeri atau lokal. Kegiatan luar negeri yang berkaitan pula dengan impor bahan baku penunjang dan alat-alat utama penunjang proses.

### **3.1.4 Lokasi dan Tata Letak Pabrik**

#### **3.1.4.1 Lokasi Pabrik**

Pemilihan lokasi pabrik merupakan faktor penting yang memerlukan keberlangsungan suatu pabrik. Pabrik ini terletak di Jalan

Raya Bekasi Km 21-22 Kampung Pertukangan, Kelurahan Rawaterate, Jakarta-Timur. Dimana pemilihan lokasi ini dilakukan dengan perencanaan dan pertimbangan yang matang.

Ada beberapa faktor yang menjadi pertimbangan pemilihan lokasi pabrik, antara lain adalah :

1. Transportasi mudah dicapai karena kondisi jalan dan angkutan cukup memadai. Dekat dengan jalan tol sehingga untuk pemasaran dalam kota dan luar kota mudah dipenuhi.
2. Pemasaran lebih cepat dilakukan karena letak dekat dengan kawasan Industri Pulo Gadung dan banyak konsumen yang berlokasi di Jakarta.
3. Tenaga kerja mudah di dapat karena terletak di daerah kawasan Industri dan di Jakarta dimana kebutuhan akan lapangan kerja tinggi.
4. Utilitas yang mudah didapat seperti sudah adanya jaringan listrik dari PLN, suplai air dari PAM dan mudah diperolehnya bahan baku penunjang lainnya.

#### **3.1.4.2 Tata Letak Pabrik**

Penentuan tata letak pabrik cukup penting, sehingga operasi dan proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Proses produksi dan fasilitas lainnya diatur secara fleksibel dan efisien sehingga pengoperasian bisa berjalan dengan cepat. Dan tata letak yang ada harus dapat mengakomodir perkembangan teknologi yang ada sehingga penambahan atau pergantian

peralatan baru yang lebih canggih tidak mengakibatkan perubahan yang mendasar pada tata letak yang sudah ada.

### 3.1.5 Struktur organisasi

Organisasi dipergunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan yang dikehendaki. Organisasi adalah kerjasama orang-orang atau sekelompok orang dengan menggunakan dana, alat dan teknologi serta mau terikat dengan peraturan-peraturan dan lingkungan tertentu. Struktur organisasi berfungsi sebagai bagian yang mengatur, memberi wewenang, tanggung jawab dan menghubungkan tiap bagian departemen.

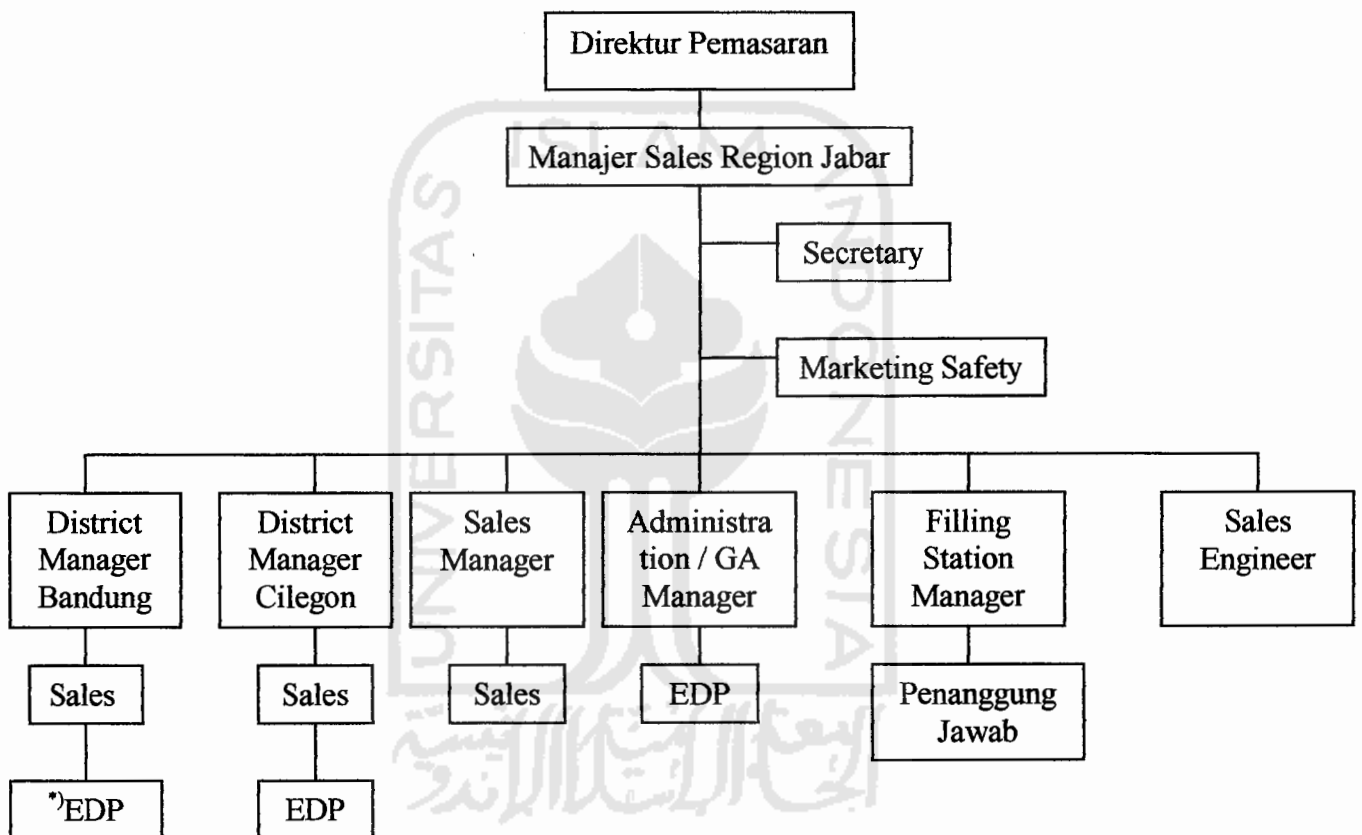
Adapun mengenai bagan struktur organisasi pada PT. Aneka Gas Industri Cikarang Divisi Regional Jawa Barat dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3.2

## Struktur Organisasi PT Aneka Gas Industri Cikarang

\*) EDP: Electronic Data Processing



Adapun keterangan dari gambar tersebut di atas adalah sebagai berikut :

1. Direktur Pemasaran

Dipegang oleh pemilik sebagai pimpinan tertinggi dalam menjalankan perusahaan. Adapun tugas dari direktur utama adalah merencanakan, mengorganisasi, mengarahkan, serta mengawasi kegiatan-kegiatan perusahaan demi kelancaran jalannya perusahaan.

2. Filling Station Manager

Mengatur, melaksanakan dan mengawasi kegiatan seluruh filling station untuk memenuhi kebutuhan rencana penjualan / distribusi PT. MGG dan rumah sakit.

3. Sales Engineer

Memasarkan product gas-gas industri yang berkaitan dengan aspek teknologi dan aplikasinya kepada pelanggan.

4. Manager Sales Region

- Membantu dan bertanggung jawab langsung kepada marketing director dalam hal kebijakan director dalam mengelola kegiatan sales region secara keseluruhan serta memberikan bimbingan, mengkoordinasi dan mengawasi pelaksanaan tugas yang dilakukan oleh bawahan langsung.
- Memimpin kegiatan operasional sales regional dengan tanggung jawab target keberhasilan sales untuk mencapai keuntungan.

5. Secretary

- Melaksanakan pelayanan pengiriman / penerimaan surat-surat / barang baik melalui fax / telepon serta kurir (ekspedisi).
- Melaksanakan tata surat-menyurat dalam sistem ketatusahaan dan system tata kearsipan surat-surat dokumen-dokumen perusahaan.

6. Supervisor Quality Control

Melaksanakan dan mengawasi pelaksanaan kegiatan analisa laboratorium terhadap mutu hasil produksi gas-gas industri yang akan dipasarkan sesuai kemurnian / purity / spesifikasi standarisasi yang telah ditetapkan.

7. Sales Manager

Menyusun program bidang pemasaran baik untuk jangka pendek / panjang yang menyangkut strategi penjualan, market oriented yang ada kaitannya dengan usaha-usaha pemasran sesuai dengan pola rencana perusahaan. Mengadakan analisa tentang kemunduran / tidak tercapainya omset / target penjualan.

8. Adm. General Affair Manager

Bertugas melakukan administrasi keuangan umum dan personalia serta melakukan koordinasi dan pengawasan pelaksanaan, baik difungsinya sendiri maupun fungsi lain.

### 3.1.6 Personalia

Karyawan pada PT. Aneka Gas Industri Cikarang dapat dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Tenaga kerja bulanan atau sering disebut tenaga kerja tidak langsung.
2. Tenaga kerja harian atau sering disebut tenaga kerja langsung.

Penerimaan karyawan pada PT. Aneka Gas Industri Cikarang didasarkan pada kebutuhan tenaga kerja pada saat itu. Untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja PT. Aneka Gas Industri Cikarang menggunakan sumber dari dalam perusahaan dengan mengambil karyawan lama untuk menduduki jabatan yang lowong maupun sumber dari luar. Kriteria pemilihan didasarkan pada kejujuran, kerajinan, ketrampilan, pendidikan, tanggung jawab, inisiatif dan prestasi kerja.

Adapun syarat-syarat yang ditentukan oleh PT. Aneka Gas Industri Cikarang untuk memperoleh karyawan yang sesuai dengan kriteria perusahaan diantaranya :

a. Pendidikan

Tingkat pendidikan untuk bagian pembukuan minimal SLTA, sedangkan untuk bagian pabrik minimal SD. Pada bagian pabrik dapat menampung karyawan yang pendidikannya rendah dan tidak memerlukan keahlian khusus, karena dalam pengerjaan produk menggunakan mesin yang semi otomatis, sehingga pengaruhnya terhadap produk relatif kecil.

b. Umur

Umur yang disyaratkan bagi calon karyawan yang dapat diterima antara umur 17 tahun hingga 30 tahun dan telah mempunyai KTP.

c. Jenis Kelamin

Untuk bagian produksi diutamakan yang wanita sedang untuk pemeliharaan peralatan dan angkutan adalah pria.

d. Pengalaman kerja

Perusahaan mengutamakan calon karyawan yang telah mempunyai pengalaman kerja pada perusahaan sejenis.

e. Keadaan Fisik

Calon karyawan yang telah diterima adalah yang tidak mempunyai cacat fisik yang mengganggu dalam bekerja.

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman atau untuk mempertegas dan memperjelas mengenai hak dan kewajiban antara pimpinan perusahaan dengan karyawan. Demi kelancaran produksi, maka perusahaan menentukan peraturan kerja dalam usaha menciptakan keserasian kerja yang harmonis di lingkungan perusahaan dan menjaga keamanan karyawan dan melaksanakan pekerjaannya yang diatur oleh Departemen Tenaga Kerja dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

Adapun peraturan-peraturan yang dikeluarkan oleh PT. Aneka Gas Industri Cikarang antara lain :

1. Waktu Kerja dan Istirahat

- a. Waktu kerja yang tidak boleh lebih dari 7 jam sehari atau 40 jam seminggu.
- b. Untuk karyawan bagian produksi ditetapkan menjadi 3 shif dan waktu kerja efektif setiap shifnya hanya 7 jam.

Pembagiannya yaitu :

- Shif A : jam 08.00 – 16.00 WIB
- Shif B : jam 16.00 – 24.00 WIB
- Shif C : jam 24.00 – 08.00 WIB

Untuk karyawan bagian perkantoran waktu kerja efektif 7,5 jam mulai dari 08.00 – 16.30 WIB

Sedangkan waktu istirahatnya adalah :

- Hari Senin sampai hari Sabtu : jam 12.00 – 13.00 WIB
- Hari Jum'at : jam 12.00 – 13.00 WIB

- c. Pelaksanaan shif dilakukan oleh setiap regu secara bergantian. Setiap regu terdiri dari 2 orang. Masing-masing regu bekerja 6 hari, kemudian libur 2 hari.
- d. Kelebihan jam kerja dari waktu kerja yang ditentukan di atas adalah kerja lembur.
- e. Hasil istirahat mingguan adalah hari Minggu kecuali bagi buruh yang pekerjaannya ditentukan lain.
- f. Pada hari raya resmi yang ditetapkan oleh pemerintah, semua buruh tidak dipekerjakan maka kerjanya tidak melebihi 7 jam.

- g. Bilamana pada hari istirahat mingguan atau hari raya resmi buruh dipekerjakan maka waktu kerjanya tidak melebihi 7 jam.
- h. Pekerjaan pada hari istirahat mingguan atau hari raya resmi adalah lembur yang sifatnya sukarela.

## 2. Pengupahan

Dalam masalah pengupahan untuk karyawan PT. Aneka Gas Industri Cikarang menggunakan sistem upah harian, borongan dan bulanan. Adapun sistem pengupahan terhadap karyawan didasarkan pada kebijaksanaan perusahaan dengan mengingat himbauan pemerintah. Berdasarkan perkembangan upah minimum regional maka upah karyawan ditetapkan menjadi Rp. 631.000/bulan.

## 3. Jaminan Sosial

Jaminan sosial ini tidak berbentuk uang yang diberikan kepada karyawan sebagai bagian dari upah mereka, tetapi diberikan dalam bentuk bingkisan pada hari raya, ganti rugi pengobatan, rekreasi, uang makan, pakaian dan perlengkapan kerja, pemberian bonus dan asuransi tenaga kerja (ASTEK).

## 4. Tata Tertib

- a. Mematuhi jam kerja yang telah ditentukan baginya dan karyawan harian sudah datang di perusahaan 10 menit sebelum pekerjaan dimulai.

- b. Para buruh harus bersikap sopan di dalam perusahaan baik terhadap pengusaha dan keluarganya, famili pengusaha, maupun terhadap teman sekerjanya.
- c. Karyawan dilarang mengalihkan tugasnya kepada karyawan lain tanpa sepengetahuan atasan.
- d. Dilarang menerima tamu-tamu pribadi dalam jam-jam kerja, kecuali telah mendapat ijin dari atasan.
- e. Mentaati dan mengikuti petunjuk-petunjuk kerja yang diberikan oleh atasannya serta bertanggung jawabkan hasil pekerjaan pada atasannya.
- f. Diwaktu kerja karyawan dilarang bergurau dengan teman-teman sekerjanya.
- g. Memakai alat-alat kerja atau keselamatan kerja dan kesehatan kerja serta pakaian kerja yang disediakan perusahaan sesuai dengan sifat pekerjaannya.
- h. Bilamana ada sesuatu keperluan dan karyawan harus meninggalkan pekerjaan, maka harus meminta ijin terlebih dahulu pada petugas yang telah ditunjuk secara tertulis dan minta persetujuan pimpinan.
- i. Jika sakit karyawan tidak masuk kerja, maka paling lambat 2 hari sesudahnya harus memberitahukan kepada pimpinan dengan disertai surat keterangan dari dokter yang sah.
- j. Di dalam menjalankan tugasnya karyawan diwajibkan menjaga :
  - 1) Kerajinan bekerja.



- 2) Kerapian kerja.
- 3) Ketertiban bekerja.
- 4) Kecakapan bekerja.

### 3.1.7 Proses Produksi

Proses pembuatan nitrogen dan oksigen ini terbagi menjadi lima urutan proses yaitu :

1. Proses penyediaan udara tekan.
2. Proses pemurnian udara.
3. Proses pendinginan.
4. Pencairan nitrogen pada liquifier dan pemisahan udara.
5. Proses pengambilan produk.

Penjelasan dari masing-masing proses akan dijelaskan pada sub-bab berikut ini.

#### 1. Proses Penyediaan Udara

Udara dari lingkungan dihisap dan melewati sebuah filter untuk menyaring partikel-partikel besar. Kemudian udara tersebut ditekan dengan menggunakan kompresor jenis sentrifugal tiga tahap sampai bertekanan  $4,2 - 5,5 \text{ kg/cm}^2$ . Setiap kompresor udara dilengkapi dengan pendingin udara (intercooler) dan pada akhir tahap udara terkompresi didinginkan kembali oleh aftercooler. Pendingin ini menggunakan air pendingin dari menara pendingin (cooling tower).

Selama proses pendinginan pada intercooler, air yang terkandung dalam udara akan terkondensasi dan kondensat dipisahkan. Laju alir udara yang keluar dari proses ini bertekanan 4,2 - 5,5 kg/cm<sup>2</sup> dan bersuhu 42 – 50 °C dan diteruskan menuju unit pemurnian udara.

## 2. Proses Pemurnian Udara

Udara keluaran kompresor selanjutnya didinginkan kembali dalam unit water chiller sampai suhunya mencapai 12 °C. Air pendingin yang digunakan dalam unit ini adalah air yang berasal dari unit refrigerasi. Udara dingin keluaran water chiller kemudian masuk menuju alat moisture separator (pemisah pengotor) dimana sebagian uap air yang telah mengembun dipisahkan.

Tahap selanjutnya udara proses ini dilewatkan dalam molecular sieve drier. Unit ini terdiri dari kolom absorpsi yang mengandung dua lapisan bahan pengabsorpsi, yaitu molecular sieve type 13X dan alumina. Dalam kolom ini sisa uap air, CO<sub>2</sub> dan hidrokarbon diharapkan dapat terabsorpsi sehingga udara proses selanjutnya tinggal mengandung nitrogen, oksigen dan argon. Pada unit ini digunakan dua buah kolom absorpsi yang digunakan secara bergantian tiap delapan jam sekali. Saat absorber A bekerja maka absorber diregenerasi demikian pula sebaliknya. Regenerasi dilakukan dengan menggunakan waste nitrogen keluaran dari kolom atas dengan laju alir 1600 – 1700 Nm<sup>3</sup>/jam atau sekitar 7 – 10 cmH<sub>2</sub>O. Jika beda tekanan melebihi 7

cmH<sub>2</sub>O maka aliran udara harus dihentikan atau dengan kata lain pabrik harus stop dan filter harus diambil untuk dibersihkan atau diganti. Udara keluaran mempunyai tekanan 4,5 – 5,5 kg/cm<sup>2</sup> dan temperatur 8 – 12 °C proses ini tidak boleh mengandung uap air dan CO<sub>2</sub> karena uap air dan CO<sub>2</sub> mudah terkondensasi pada suhu rendah sehingga mudah mengalami pembekuan dan hal ini akan menyebabkan penyumbatan pada pemipaan.

### 3. Proses Pendinginan dan Pencairan Udara

Udara yang keluar dari unit pemurnian udara selanjutnya didinginkan dalam Main Heat Exchanger dengan menggunakan media pendingin dari beberapa gas antara lain :

- Gas oksigen produk (tekanan rendah).
- Gas nitrogen produk.
- Gas nitrogen yang dialirkan ke kompresir nitrogen (NRC).
- Waste nitrogen.

Udara dingin ini diharapkan masih berfasa gas sebelum masuk kekolom bawah. Temperatur udara yang keluar dari Main Heat Exchanger mencapai –168 °C sampai –171 °C.

Selain pendinginan udara, pada Main Heat Exchanger juga terjadi pendinginan cairan pada kolom distilasi tekanan tinggi (kolom bawah). Cairan yang kaya oksigen langsung dialirkan ke kolom

distilasi tekanan rendah (kolom atas) serta pendinginan juga terjadi untuk produk nitrogen cair.

#### 4. Pencairan Nitrogen pada Nitrogen Liquifier dan Pemisahan Udara

Untuk proses pencairan nitrogen pada nitrogen liquifier maka gas nitrogen yang berasal dari bagian pemisahan udara di atas dikombinasikan dengan aliran nitrogen yang didaur ulang dari bagian liquifier Exchanger yang panas. Kombinasi aliran ini kemudian ditekan dari  $3,8 - 4,5 \text{ kg/cm}^2$  (maksimum) didalam kompresor sentrifugal 4 tahap (NRC) yang dilengkapi dengan intercooler-aftercooler.

Setelah keluar dari Nitrogen Recycle Compressor (NRC) aliran nitrogen ini ditekan lebih lanjut dalam Booster Compressor yang dikopel dengan turbin ekspansi sampai tekanannya mencapai  $36 - 40 \text{ kg/cm}^2$ . Aliran nitrogen ini kemudian didinginkan dengan air pendingin dan dimasukkan kedalam Liquifier Exchanger. Di dalam alat ini aliran nitrogen yang keluar dari Liquifier Exchanger sendiri (keluaran turbin dari gas oksigen bertekanan tinggi).

Sebagian dari Nitrogen yang tidak mencair kemudian diekspansikan dalam turbin ekspansi sehingga suhunya turun. Kerja yang dihasilkan dari proses ekspansi ini dimanfaatkan untuk menggerakkan Booster Compressor yang berada pada sisi lain dari poros turbin ekspansi.

Nitrogen cair yang keluar dari Liquifier Exchanger selanjutnya diumpankan ke kolom bawah sebagai refluk. Besarnya aliran ini sebanding dengan jumlah oksigen cair dan nitrogen yang diambil sebagai produk.

#### 5. Proses Pengambilan Hasil Produksi

Udara dingin yang keluar dari Main Heat Exchanger kemudian diumpankan ke kolom distilasi bertekanan tinggi. Kolom distilasi ini dioperasikan pada tekanan 4,4 – 5,5 kg/cm<sup>2</sup>. Uap dari udara dingin yang masuk kedalam kolom bawah ini akan bergerak naik ke bagian atas kolom dan kontak dengan cairan refluk dari bagian atas kolom yang mengalir turun ke bagian bawah kolom bawah.

Proses ini merupakan proses rektifikasi (pemisahan) dengan adanya kontak antara uap dan cairan. Berdasarkan titik didih antara nitrogen dan oksigen maka uap udara yang bergerak naik ke bagian atas menjadi lebih banyak mengandung nitrogen dan cairan yang bergerak turun ke bagian bawah kolom bawah menjadi kaya akan oksigen.

Pada puncak kolom bawah, uap nitrogen yang sudah murni dialirkan ke bagian shell dari kondensor oksigen yang terletak pada bagian bawah kolom distilasi bertekanan rendah. Uap nitrogen kemudian terkondensasi dengan adanya pertukaran panas antara O<sub>2</sub> cair yang terbentuk di bagian bawah dari kolom atas. O<sub>2</sub> cair tersebut

mampu mengkondensasi  $N_2$  karena tekanan  $O_2$  yang lebih rendah yaitu sekitar  $0,4 - 0,8 \text{ kg/cm}^2$ , dibandingkan dengan  $N_2$  yang memiliki tekanan  $4,4 - 5,5 \text{ kg/cm}^2$ .

Sebagian uap nitrogen cair yang berasal dari nitrogen terkondensasi ke bagian atas kolom distilasi bawah. Sebagian dari aliran nitrogen cair ini didinginkan dalam Main Heat Exchanger kemudian dimasukkan dalam bagian puncak kolom atas dan sebagai refluk, dan sebagian lagi diambil sebagai produk kemudian dimasukkan ke storage LIN. Gas nitrogen dari unit NRC dilewatkan ke Booster dan selanjutnya masuk Nitrogen Liquifier didinginkan oleh gas nitrogen keluaran turbin ekspansi.

Sebagian nitrogen akan mencair dan dialirkan dan dialirkan ke bagian atas kolom bawah sebagai refluk dan sebagian lagi sebelum mencair dimasukkan ke turbin ekspansi.

Cairan yang banyak mengandung  $O^2$  akan terakumulasi pada bagian kolom bawah. Setelah dilewatkan absorber asetilen yang berisi silika gel, cairan ini kemudian dimasukkan ke dalam bagian tengah kolom atas sebagai umpan kolom atas.

Di dalam kolom atas, seperti halnya kolom bawah uap yang bergerak naik ke atas banyak mengandung nitrogen dan cairan yang bergerak turun ke bawah akan banyak mengandung oksigen. Cairan ini terkumpul pada bagian bawah kolom atas dan berfungsi untuk mengkondensasi cairan nitrogen cair produk.

Gas nitrogen murni keluar dari puncak kolom atas, dilewatkan ke Main Heat Exchanger (berfungsi sebagai pendingin) dan kemudian dibuang ke atmosfer. Gas ini tidak dapat diambil sebagai produk karena kualitas kemurniannya masih kurang dari persyaratan.

Waste nitrogen yang keluaran dari bagian tengah kolom atas dilewatkan dulu ke Main Heat Exchanger sebagai pendingin, sebelum digunakan untuk direktifikasi molecular sieve dan alumina pada unit absorber.

Oksigen cair yang ada pada bagian bawah kolom atas diambil sebagai produk setelah didinginkan lebih dulu dalam subcooler. Cairan ini langsung dikirim ke storage LOX. Suplai dingin yang diperlukan untuk produksi ini dihasilkan pada bagian pencairan nitrogen (nitrogen liquifier). Sebagai alternatif lain, produksi nitrogen gas, oksigen gas dan oksigen cair masih bisa dilakukan tanpa mengoperasikan Nitrogen Liquifier yaitu dengan menggunakan nitrogen cair dari tangki penyimpanannya.

### **3.2 Penentuan Harga Jual**

Di dalam penentuan harga PT. Aneka Gas Industri Cikarang mempunyai tujuan yang digunakan dalam menetapkan harga jual produknya.

Adapun tujuan perusahaan dalam penentuan harga adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan penjualan.
2. Mempertahankan sekaligus memperluas market share.
3. Stabilisasi harga.
4. Mengembalikan investasi.
5. Mendapatkan laba.

Dengan dasar tujuan tersebut perusahaan berusaha menetapkan harga yang paling tepat dalam arti tepat dalam mengkombinasikan tujuan tersebut agar tercapai secara efektif.

Di dalam menetapkan harga, PT. Aneka Gas Industri Cikarang juga harus menghadapi persaingan yang sangat ketat di dalam menjual produknya.

Dalam kondisi persaingan tersebut PT. Aneka Gas Industri Cikarang juga mengambil kebijaksanaan dalam penentuan harga jual produknya dengan menggunakan metode yang didasarkan pada jumlah biaya yang telah dikeluarkan sebagai dasar perhitungannya.

PT. Aneka Gas Industri Cikarang menggunakan metode cost plus-pricing yang digunakan dalam menetapkan harga jual adalah :

**HARGA POKOK PRODUKSI + BIAYA TOTAL + MARGIN = HARGA JUAL**

Dalam menggunakan metode Cost-plus pricing tersebut, PT. Aneka Gas Industri Cikarang menetapkan margin sebesar 40% dari biaya total.



Penentuan margin disetiap masing-masing daerah berbeda. Tergantung dari kebijakan wilayah dari menyerap harga.

Adapun alasan mengapa perusahaan hanya menetapkan margin sebesar 40% adalah sebagai usaha perusahaan dalam menghadapi persaingan yang ada. Usaha tersebut ditempuh perusahaan dengan harapan dapat meningkatkan volume penjualan.

Dengan hanya mengambil margin 40% perusahaan telah mengambil suatu strategi dalam menjual produknya dengan harga jual dibawah harga saingan, karena perusahaan mempunyai prinsip bahwa dengan tingkat keuntungan yang rendah akan menghasilkan volume penjualan yang lebih tinggi.

### **3.3 Daerah Pemasaran**

Daerah pemasaran PT. Aneka Gas Industri Cikarang meliputi Lampung, Jabar, DKI Jakarta, Banten, Kalimantan Barat. Daerah pemasaran ini merupakan daerah pemasaran perusahaan lain.

### **3.4 Kegiatan Promosi**

Promosi yang dijalankan oleh perusahaan diantaranya dengan cara memberikan potongan-potongan harga-harga dan pameran-pameran penjualan kepada para pembeli yang memesan dalam jumlah besar. Disamping itu perusahaan juga memberikan kepercayaan dan pelayanan

yang baik kepada konsumen dengan cara menjaga kualitas produk yang dihasilkan.

### 3.5 Metode Pengumpulan Data dan Data yang Diperlukan

#### 3.5.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data primer dan data sekunder.

##### (1) Data Primer

Yaitu data yang diperoleh langsung dari sumbernya diamati dan dicatat untuk pertama kalinya. Data ini dikumpulkan dengan cara :

##### **Wawancara**

Yaitu metode pengumpulan data dengan jalan tanya jawab secara langsung, kepada pihak perusahaan yang dikerjakan secara sistematis dan berlandaskan kepada tujuan penelitian. Adapun data yang akan ditanyakan adalah data umum dan data khusus perusahaan, serta penjelasan-penjelasan lain yang diperlukan.

##### (2) Data Sekunder

Data sekunder yang mungkin diperlukan akan dicari dari data-data statistik, materi penelitian lebih jauh dengan melihat buku-buku

laporan, buku-buku arsip serta buku catatan perusahaan, referensi yang berkaitan dengan masalah yang diteliti dan bacaan yang berkaitan dengan perusahaan yang menjadi pusat penelitian dari penulis.

### 3.5.2 Data Yang Diperlukan

Terdapat 2 macam data yang diperlukan yaitu :

- (1) Data umum, meliputi :
  - a. Sejarah berdirinya perusahaan
  - b. Letak geografis perusahaan
  - c. Struktur organisasi
  - d. Personalia
  - e. Penentuan harga jual
  - f. Daerah pemasaran
  - g. Kegiatan promosi
  
- (2) Data khusus yang diperlukan antara lain :
  - a. Data tentang daftar harga jual dari tahun 1993 sampai dengan 2002 yang dilakukan oleh perusahaan
  - b. Data tentang biaya distribusi dari tahun 1993 sampai dengan 2002 yang dijalankan oleh perusahaan

- c. Data tentang biaya promosi dari tahun 1993 sampai dengan 2002 yang dilakukan oleh perusahaan
- d. Data tentang volume penjualan produk dari tahun 1993 sampai dengan 2002

### 3.6. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan metode kualitatif dan metode kuantitatif.

#### 3.6.1 Metode Kualitatif

Metode analisa kualitatif adalah metode analisa dengan mempergunakan data yang dinyatakan secara verbal dan kualifikasinya bersifat teoritis. Pengolahan data dan pengujian hipotesis tidak berdasarkan statistik, melainkan dengan pola berpikir tertentu menurut hukum logika.

#### 3.6.2 Metode Kuantitatif

Metode analisa kuantitatif adalah metode analisa dengan menggunakan perhitungan-perhitungan secara statistik. Metode kuantitatif yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda, yaitu analisa untuk menjelaskan pengaruh antara variabel dependen (Y) dan variabel independen ( $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$ ). Rumus analisa regresi linear berganda adalah sebagai berikut<sup>6</sup> (Zaenal Mustafa, edisi ke-2, 1995):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot X_3$$

---

<sup>6</sup> Zaenal Mustaf, Pengantar Statistik Terapan, Edisi ke-2, Penerbit BPFE UII Yogyakarta, 1995, hal. 127.

dimana :

Y = Jumlah penjualan dalam rupiah.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$  = Koefisien regresi

$X_1$  = Tingkat harga

$X_2$  = Biaya distribusi

$X_3$  = Biaya promosi

Keterangan :

1) Tingkat Harga ( $X_1$ )

Tingkat harga yang digunakan oleh perusahaan adalah harga jual bersih, yaitu harga jual pokok dikurangi dengan potongan tunai dan biaya penjualan. Dalam hal ini pembeli memperoleh harga yang lebih rendah dari harga yang seharusnya dibayar. Alasan menggunakan metode ini apabila keadaan biaya sulit diukur atau situasi harga tidak menentu dalam persaingan yang ketat maka dapat mengambil kebijaksanaan yang kolektif sehingga harga jual akan menghasilkan keuntungan yang adil dan tidak akan mengganggu keseimbangan seluruh industri.

2) Biaya Distribusi ( $X_2$ )

Biaya distribusi yang digunakan perusahaan adalah biaya angkut yaitu biaya yang digunakan oleh produsen untuk kelancaran dalam menyalurkan barang atau produk tersebut agar sampai ke konsumen atau pemakai industri.

3) Promosi ( $X_3$ )

Biaya promosi yang digunakan perusahaan adalah promosi penjualan "door to door" atau personal selling dan iklan. Dengan menggunakan promosi tersebut karena biaya promosi yang dikeluarkan perusahaan akan lebih murah atau rendah sehingga dapat menekan biaya perusahaan yang ada.

Koefisien-koefisien tersebut di atas dapat diperoleh melalui persamaan normal yang secara umum formulanya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\Sigma Y &= n \Sigma X_0 + b_1 \Sigma X_1 + b_2 \Sigma X_2 + b_3 \Sigma X_3 \\ \Sigma X_1 Y &= b_0 \Sigma X_1 + b_1 \Sigma X_1^2 + b_2 \Sigma X_1 X_2 + b_3 \Sigma X_1 X_3 \\ \Sigma X_2 Y &= b_0 \Sigma X_2 + b_1 \Sigma X_1 X_2 + b_2 \Sigma X_2^2 + b_3 \Sigma X_2 X_3 \\ \Sigma X_3 Y &= b_0 \Sigma X_3 + b_1 \Sigma X_1 X_3 + b_2 \Sigma X_2 X_3 + b_3 \Sigma X_3^2\end{aligned}$$

Untuk mencari nilai-nilai dari  $b_1$ ,  $b_2$  dan  $b_3$  dapat diketahui dengan metode skor deviasi, yaitu dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

dimana :

$$y = Y - \bar{Y} \text{ atau } Y = y + \bar{Y}$$

$$x_1 = X_1 - \bar{X}_1 \text{ atau } X_1 = x_1 + \bar{X}_1$$

$$x_2 = X_2 - \bar{X}_2 \text{ atau } X_2 = x_2 + \bar{X}_2$$

$$x_3 = X_3 - \bar{X}_3 \text{ atau } X_3 = x_3 + \bar{X}_3$$

### 3.7 Analisa Determinasi Berganda

Yaitu digunakan untuk mengetahui tinggi derajat pengaruh antara beberapa variabel pengaruh variabel independent ( $x_1$ ,  $x_2$  dan  $x_3$ ) terhadap variabel dependent ( $y$ ). besarnya koefisien korelasi R didapat dari  $R^2$  (Coefficient of Determination) “koefisien determinasi”, maka harga koefisien determinan ganda dihitung dari koefisien determinasi yang secara umum rumusnya adalah sebagai berikut<sup>7</sup> (Zaenal Mustafa, Edisi Kedua, 1995) :

$$R^2 = \frac{b_1 \sum yx_1 + b_2 \sum yx_2 + b_3 \sum yx_3}{\sum y^2}$$

dimana :

$R^2$  = Koefisien determinan

$y$  = Total penjualan dalam rupiah

$bx_1$  = Koefisien tingkat harga

$bx_2$  = Koefisien biaya distribusi

$bx_3$  = Koefisien biaya promosi

Berdasarkan rumus di atas, maka  $R^2$  mempunyai harga yang besarnya antara 0 (nol) hingga 1 (satu) atau  $0 \leq R^2 \leq 1$ . Jika harga  $R^2$  mendekati nol maka dikatakan bahwa variabel  $x$  itu tidak berpengaruh, sedang jika harga  $R^2$  mendekati 1, maka dikatakan bahwa variabel  $x$  mempunyai pengaruh yang sangat kuat.

### 3.7.1 Uji Koefisien Regresi

Untuk mengetahui apakah nilai R yang telah diperoleh itu signifikan atau tidak maka haruslah dilakukan analisis regresi. Adapun rumus F yang paling efisien, jika koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor-prediktor telah ditemukan adalah :

$$F_{reg} = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

dimana :

**$F_{reg}$**  = harga F garis regresi

N = cacah kasus

m = cacah prediktor

R = koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor-prediktor.

Kriteria penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut :

Jika  $F_{reg} > F_{tab}$ , berarti terdapat pengaruh antara kedua variabel (dependen dan independent) secara signifikan.

Jika  $F_{reg} < F_{tab}$ , berarti tidak terdapat pengaruh antara kedua variabel (dependen dan independent) secara signifikan.

<sup>7</sup> Zaenal Mustafa, Pengantar Statistik Terapan, Edisi Kedua, BPFE UII, Yogyakarta, 1995, hal. 136.



### 3.7.2 Uji Hipotesa Koefisien Regresi

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan atau tidak antara promosi, harga dan distribusi dengan volume penjualan.

Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

- a.  $H_0 : X = 0$ , artinya terdapat pengaruh secara signifikan antara promosi, harga dan distribusi dengan perubahan volume penjualan.

$$H_a : X \neq 0$$

- b. Digunakan  $\alpha = 10\%$  ( $\alpha = 0,10 : 2 = 0,05$ )

- c. Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$

Rumus yang digunakan adalah :

$$t = \frac{b - \beta}{\sigma_b}$$

dimana :

$b$  = koefisien korelasi linear

$\beta$  = penurunan koefisien regresi

$\sigma_b$  = standar error koefisien regresi.

Rumus yang digunakan untuk mencari standar error of estimate dan koefisien regresi adalah sebagai berikut<sup>8</sup> (Amudi Pasaribu, Pengantar Statistik, 1975) :

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$S_b^2 = \frac{n \sum y^2 - (\sum y)^2 \frac{(n \sum xy - \sum x \sum y)^2}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{(n-2) \{n \sum x^2 - (\sum x)^2\}} \quad 9$$

### 3.7.3 Analisa Koefisien Determinasi Parsial

Yaitu suatu analisa yang digunakan untuk mengetahui tingginya derajat pengaruh antara satu variabel x terhadap variabel y jika variabel x yang lain dianggap konstan (dikontrol). Gunanya untuk mengetahui pengaruh antara kegiatan promosi, harga dan distribusi (variabel independent). Alasannya dapat mengukur besar kecilnya volume penjualan dengan promosi, harga dan distribusi yang dianggap konstan :

- a. Korelasi parsial antara  $x_1$  dengan y kalau  $x_2$  dan  $x_3$  dianggap konstan

$$r_{y_{1.23}} = \frac{ry_{1.2} - (ry_{3.2})(r_{13.2})}{\sqrt{(1 - ry_{3.2}^2)(1 - r_{23.2}^2)}}$$

<sup>8</sup> Amudi Pasaribu, Pengantar Statistik, Ghalia Indonesia, Jakarta 1975, hal. 307.

<sup>9</sup> Ibid, hal. 310.

b. Korelasi parsial antara  $x_2$  dengan  $y$  kalau  $x_1$  dan  $x_3$  dianggap konstan

$$r_{y_{2-13}} = \frac{ry_{2-1} - (ry_{3-2})(r_{13-2})}{\sqrt{(1 - ry_{3-1}^2)(1 - r_{23-1}^2)}}$$

c. Korelasi parsial antara  $x_3$  dengan  $y$  kalau  $x_1$  dan  $x_2$  dianggap konstan.

$$r_{y_{3-12}} = \frac{ry_{3-1} - (ry_{2-1})(r_{23-1})}{\sqrt{(1 - ry_{2-1}^2)(1 - r_{23-1}^2)}}$$

dimana :

$y$  = volume penjualan

$x_1$  = tingkat harga

$x_2$  = biaya distribusi

$x_3$  = biaya promosi

Dari rumus di atas jika :

$R = 1$  atau mendekati, berarti pengaruh antara variabel  $x$  dan  $y$  kuat atau positif.

$R = -1$  atau mendekati, berarti pengaruh antara variabel  $x$  dan  $y$  kuat atau negatif.

$R = 0$  berarti tidak ada pengaruh antara variabel  $x$  dan  $y$ .

Dari rumus di atas maka dapat menghitung koefisien determinasi parsialnya (*coefisien of partial determination*) dimana dalam determinasi parsial ini untuk mengukur secara terpisah dampak variabel independent

( $x_1$ ,  $x_2$  dan  $x_3$ ) terhadap variabel dependen ( $y$ ). pengukuran tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut<sup>10</sup> (Anto Dajam, Jilid I, 1986) :

$$r_{123}^2(2\ 3) = 1 - \frac{1 - r_1^2(2\ 3)}{1 - r_1^2(3)}$$

### 3.8 Data Khusus Perusahaan

#### 3.8.1 Sistem Harga yang Dilakukan

Di dalam penentuan harga PT. Aneka Gas Industri Cikarang mempunyai tujuan yang digunakan dalam menetapkan harga jual produknya. Adapun tujuan penentuan harga adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan penjualan
2. Mempertahankan sekaligus memperluas market share
3. Stabilisasi harga
4. Mengembalikan investasi
5. Mendapatkan laba

Penetapan harga jual produk perusahaan adalah harga jual yang didasarkan pada total biaya ditambah keuntungan yang dikehendaki oleh perusahaan. Dan data PT. Aneka Gas Industri Cikarang 1993 sampai dengan 2002 adalah hasil dari keseluruhan permintaan dan harga dalam kilogram terlihat dalam tabel.

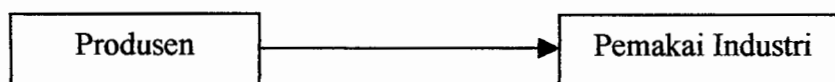
<sup>10</sup> Anto Dajam, Pengantar Metode Statistik, Jilid I, Penerbit PT. Pustaka LP3ES Indonesia, Jakarta 1986, hal. 409.

Tabel Harga Jual Rata-Rata

| Tahun | Harga jual (Rp) |          |
|-------|-----------------|----------|
|       | Oksigen         | Nitrogen |
| 1993  | 496             | 376      |
| 1994  | 522             | 415      |
| 1995  | 534             | 496      |
| 1996  | 560             | 508      |
| 1997  | 635             | 562      |
| 1998  | 885             | 739      |
| 1999  | 906             | 898      |
| 2000  | 1379            | 960      |
| 2001  | 1808            | 1319     |
| 2002  | 2100            | 1593     |

### 3.8.2 Data tentang kegiatan Distribusi

Dalam usaha memasarkan hasil produksi, pemakaian saluran distribusi adalah sangat mempengaruhi akan keberhasilan dalam aktivitas penjualan. Hal ini disebabkan dalam pemilihan saluran distribusi salah satu atau kurang tepat dapat memperlambat atau bahkan dapat memacetkan usaha penyaluran produk kepada konsumen. Tipe saluran distribusi yang diterapkan pada PT. Aneka Gas Industri Cikarang adalah saluran distribusi langsung atau saluran distribusi pendek. Saluran distribusi yang digunakan perusahaan tersebut dapat digambar sebagai berikut :



Pengeluaran biaya distribusi oleh PT Aneka Gas Industri Cikarang dari tahun 1993 - 2002 adalah sebagai berikut :

Tabel Biaya Distribusi (Rp)

| Tahun | Biaya Distribusi (Rp) |             |
|-------|-----------------------|-------------|
|       | Oksigen               | Nitrogen    |
| 1993  | 95.184.000            | 31.728.000  |
| 1994  | 135.849.240           | 42.899760   |
| 1995  | 203.630.400           | 48.129.600  |
| 1996  | 276.580.980           | 78.010.020  |
| 1997  | 389.550.720           | 109.873.280 |
| 1998  | 548.662.920           | 154.751.080 |
| 1999  | 711.363.900           | 200.641.100 |
| 2000  | 960.482.640           | 270.905.360 |
| 2001  | 1.294.964.050         | 344.230.950 |
| 2002  | 1.496.912.820         | 422.206.180 |

### 3.8.3 Data tentang Kegiatan Promosi

PT. Aneka Gas Industri Cikarang melakukan promosi dengan cara promosi penjualan yaitu dalam bentuk pameran-pameran dan potongan harga bagi pelanggan tetap. Perusahaan memilih kegiatan promosi tersebut karena biaya yang dikeluarkan relatif murah apabila dibandingkan dengan bentuk promosi lainnya.

Adapun biaya promosi yang telah dikeluarkan oleh PT Aneka Gas Industri Cikarang selama tahun 1993 - 2002 sebagai berikut :

Tabel Biaya Promosi (Rp)

| Tahun | Biaya Promosi (Rp) |             |
|-------|--------------------|-------------|
|       | Oksigen            | Nitrogen    |
| 1993  | 63.471.750         | 21.157.250  |
| 1994  | 98.950.480         | 31.247.520  |
| 1995  | 158.240.950        | 42.064.050  |
| 1996  | 240.365.580        | 67.795.420  |
| 1997  | 369.793.320        | 104.300.680 |
| 1998  | 568.912.500        | 160.462.500 |
| 1999  | 929.025.240        | 262.032.760 |
| 2000  | 937.153.620        | 264.325.380 |
| 2001  | 1.522.970.690      | 404.840.310 |
| 2002  | 1.777.148.880      | 501.247.120 |

### 3.8.4 Volume Penjualan

Penjualan adalah suatu kegiatan berlangsungnya pertukaran jual beli. Penjualan hasil produksi PT. Aneka Gas Industri Cikarang yang dapat dicapai dari penjualannya. Perkembangan volume penjualan PT. Aneka Gas Industri Cikarang dari tahun 1993 sampai dengan tahun 2002 terlihat dalam tabel berikut :

Tabel Volume Penjualan

| Tahun | Volume Penjualan (m <sup>3</sup> ) |           |
|-------|------------------------------------|-----------|
|       | Oksigen                            | Nitrogen  |
| 1993  | 2.072.345                          | 683.434   |
| 1994  | 2.813.036                          | 884.581   |
| 1995  | 3.928.318                          | 1.057.319 |
| 1996  | 5.351.330                          | 1.474.776 |
| 1997  | 6.746.936                          | 1.902.982 |
| 1998  | 6.994.543                          | 1.972.820 |
| 1999  | 7.090.883                          | 2.045.221 |
| 2000  | 7.517.351                          | 2.120.278 |
| 2001  | 7.905.652                          | 2.085.670 |
| 2002  | 7.968.906                          | 2.376.252 |