

METODOLOGI DAN PERANCANGAN PENELITIAN

**Prof. Dr. Ign. Suharto, Ir., APU
Buana Girisuta, ST**



**Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan
Bandung
1998**

/R

24.1.12.

R

METODOLOGI DAN PERANCANGAN PENELITIAN

Prof. Dr. Ign. Suharto, Ir., APU
Buana Girisuta, ST

Jurusan Teknik Kimia
Universitas Katolik Parahyangan



001.42

SUH

m.

H

132072 SB/FTI

24.1.12.

No. Klass	001.42 - SUH m.
No. Induk	132072 Tgl 24.1.12.
Da	0h/Beli
Dari	

Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan
Bandung
1998

METODOLOGI DAN PERANCANGAN PENELITIAN

METODOLOGI DAN PERANCANGAN PENELITIAN

Oleh: Prof. Dr. Ign. Suharto, Ir., APU
Buana Girisuta, ST.

Hak Cipta © 1998 pada penulis

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, tanpa izin tertulis dari penulis.

Edisi Pertama,
Cetakan pertama, 1998

Penerbit:
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan
Jl. Ciumbuleuit 94
Bandung 40141

Percetakan:
Universal Offset
Jl. Cibadak 242
Bandung 40241

SA 100
HUB
-m

187052 281111
- 81. 1. 98

SA 100 - 5A 100
- 81. 1. 98

ISBN: 979-95534-2-3

KATA PENGANTAR

Metodologi dan perancangan percobaan ini disusun berdasarkan pengalaman penulis dalam membimbing mahasiswa program S1, S2, dan S3 di Indonesia, yang menunjukkan masih lemahnya kemampuan mahasiswa dalam menetapkan tema sentral masalah penelitian, premis, hipotesis, dan pendekatan rancangan percobaan yang digunakan.

Pada Bab 1 dibahas mengenai kondisi lingkungan internasional, regional ASEAN, dan nasional, agar para mahasiswa mampu memahami wawasan kehidupan ilmiah para peneliti dikawasan tersebut.

Pada Bab 2 dibahas mengenai struktur lembaga penelitian di Indonesia seperti adanya Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI), Dewan Riset Nasional (DRN), Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), BPPT, Bakosurtanal, LAPAN, dan lembaga penelitian lain agar para mahasiswa mengetahui prasarana, sarana, alat-alat ilmiah dan program penelitian yang ada di lembaga penelitian tersebut sehingga pada gilirannya dapat memanfaatkan sarana ilmiah tersebut.

Pada Bab 3 dibahas mengenai mutu karakter peneliti sehingga mahasiswa mampu mencari kelompok dan kemitraan yang sesuai dengan bidang ilmu yang sedang ditekuni.

Pada Bab 4 dibahas mengenai perkembangan dunia industri kimia dan industri lainnya di Indonesia termasuk sumber daya alam yang diperbaharui dan sumber daya alam yang tak diperbaharui.

Pada Bab 5 dibahas mengenai interaksi antara bahan baku, teknologi, produk baru dan pemasaran serta upaya penelitian yang akan dilakukan.

Pada Bab 6 dibahas mengenai kiat menelusuri pustaka untuk dijadikan bahan informasi ilmiah guna menetapkan tema sentral masalah penelitian, premis, dan hipotesis.

Pada Bab 7 dibahas mengenai kiat menetapkan tema sentral masalah penelitian secara lebih rinci dan beberapa contoh menetapkan tema sentral masalah penelitian.

Pada Bab 8 dibahas mengenai metodologi penelitian dan unsur-unsur penelitian.

Pada Bab 9 dibahas mengenai statistik rancangan percobaan, jenis-jenis rancangan percobaan, dan pengolahan data yang diperoleh dari hasil percobaan.

Pada Bab 10 dibahas mengenai pemodelan matematika dan peningkatan skala bioreaktor untuk memperoleh gambaran antara data yang diperoleh di laboratorium sesuai dengan model matematika yang diusulkan atau tidak.

Pada Bab 11 dibahas mengenai tata cara penulisan skripsi yang bertujuan untuk memberikan pegangan bagi mahasiswa yang akan melaksanakan penelitian. Beberapa contoh seperti penetapan tema sentral masalah penelitian, premis, hipotesis, penulisan intisari, penulisan *abstract* dalam bahasa Inggris, format dan ukuran penulisan diberikan dalam bab ini.

Pada Bab 12 diberikan beberapa soal yang dapat dijadikan latihan dalam merancang dan mengolah data hasil penelitian di laboratorium.

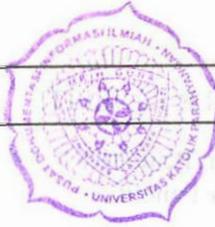
Secara makro, tata cara penulisan skripsi yang terdapat dalam Bab 11 sudah dibahas dalam forum lokakarya akademik Fakultas Teknologi Industri Unpar oleh para dosen tetap di Garut, pada bulan Oktober 1997. Sejalan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas sumbang saran, koreksi dan tambahan informasi ilmiah lainnya kepada :

1. Ir. Sobari Malik,
2. Drs. A. Koesdarminta,
3. Ir. Judy Ratti Witono, M.App.Sc.,
4. Ir. Hartanto Widjaja, M.Eng.Sc.,
5. Ir. Paulus Sukapto, MBA Tech.,
6. Ir Herry Santoso,
7. Ir. Y.I.P. Arry Miryanti,
8. Ir. J. Tjandra Pramudito, dan staf dosen yang lain yang tak disebut di sini.

Penulis yakin bahwa modul ini masih perlu disempurnakan materinya, namun diharapkan modul ini akan berguna bagi para mahasiswa S1, S2, dan S3 ilmu teknik, dalam rangka menyusun usulan penelitian di perguruan tinggi Indonesia. Sekali lagi, mudah-mudahan modul ini berguna bagi para mahasiswa dan masyarakat ilmiah di Indonesia.

Bandung, 12 September 1998
Penulis,

Prof. Dr. Ign. Suharto, Ir, APU.
Buana Girisuta, ST



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.1.1 Pendekatan Lima Pilar Produk Unggulan	1
1.1.1.1 Produk Unggulan	3
1.1.1.2 Proses Produksi Unggul	4
1.1.1.3 Organisasi Dunia Industri Unggul	4
1.1.1.4 Kepemimpinan Unggul	4
1.1.1.5 Komitmen Unggul	5
1.1.2 Analisis SWOT	5
1.2 Kondisi Lingkungan Internasional, Regional, dan Nasional	7
1.2.1 Perkembangan Lingkungan Internasional	8
1.2.2 Kondisi Lingkungan ASEAN	9
1.2.3 Kondisi Lingkungan Nasional	12
2 STRUKTUR LEMBAGA PENELITIAN DI INDONESIA	15
2.1 Struktur Kelompok Lembaga Penelitian di Indonesia	15
2.2 Batasan-Batasan Penelitian	18

3	MUTU KARAKTER PENELITI	20
3.1	Karakter Calon Peneliti	20
3.2	Mutu Karakter Peneliti	21
4	PERKEMBANGAN INDUSTRI DI INDONESIA	22
4.1	Perkembangan Industri di Indonesia	22
4.2	Sumber Daya Alam	23
4.3	Sumber Daya Alam Tak Terbaharukan	23
4.4	Sumber Daya Alam Terbaharukan	24
5	INTERAKSI BAHAN BAKU, TEKNOLOGI, DAN PEMASARAN	26
6	PENELUSURAN PUSTAKA	29
6.1	Mencari Obyek Penelitian	29
6.2	Bentuk Penelusuran Pustaka	30
6.3	Sistem Penelusuran Pustaka	31
6.4	Penelitian Melalui Metode Aktif	33
7	TEMA SENTRAL MASALAH PENELITIAN	35
7.1	Penetapan Tema Sentral Masalah Penelitian, Premis, dan Hipotesis	35
7.1.1	Penetapan Tema Sentral Masalah	36
7.1.2	Contoh Menetapkan Tema Sentral Masalah Pengkajian Strategi Ketahanan Pangan (<i>Food Security</i>)	37
7.1.3	Pemecahan Tema Sentral Masalah Ketahanan Pangan	40
7.1.4	Kebijakan Ketahanan Pangan	41
7.1.5	Alih Teknologi Hasil Penelitian ke Skala Industri Kecil dan Menengah	42
7.1.6	Dokumentasi Ketahanan Pangan	44
7.2	Contoh Lain Menetapkan Tema Sentral Masalah Pengkajian Industri Agrobisnis Kecil dan Menengah Sektor Kuniyit	44
7.3	Penetapan Hipotesis	47
7.3.1	Kriteria Hipotesis	49
7.3.2	Bentuk-Bentuk Hipotesis	49

8	METODOLOGI PENELITIAN	51
8.1	Unsur-Unsur dan Batasan Metodologi Penelitian	51
8.2	Metode Penelitian	53
8.3	Kode Etik Peneliti	54
8.4	Pengumpulan Data Penelitian	54
8.5	Rancang Bangun Alat Penelitian	55
9	STATISTIK RANCANGAN PERCOBAAN	56
9.1	Konsep Statistik Sebagai Alat Rancangan Percobaan	56
9.1.1	Tujuan Rancangan Percobaan	56
9.1.2	Variabel dan Parameter	59
9.1.3	Prinsip Dasar Rancangan Percobaan	60
9.2	Dasar Rancangan Percobaan	61
9.3	Rancangan Percobaan Klasik	62
9.4	Rancangan Percobaan Faktor Tunggal	62
9.4.1	Analisis Varian	63
9.4.2	Metode Pengujian Rata-Rata Perlakuan	63
9.4.2.1	Metode <i>Least Significant Difference</i> (LSD)	64
9.4.2.2	Uji Duncan	64
9.4.2.3	Uji Newman-Keuls	65
9.4.2.4	Uji Tukey	65
9.4.3	Contoh Soal Rancangan Percobaan Faktor Tunggal	65
9.5	Rancangan Percobaan Blok Teracak Lengkap	68
9.5.1	Analisis Varian	69
9.5.2	Contoh Soal Rancangan Percobaan Blok Teracak Lengkap	70
9.6	Rancangan Percobaan Bujursangkar Latin (<i>Latin-Square Design</i>)	71
9.7	Rancangan Percobaan Blok Tak Lengkap Berimbang	74
9.8	Rancangan Percobaan Faktorial	75
9.9	Rancangan Percobaan Komposit (<i>Composite Design</i>)	76
9.10	Rancangan Percobaan Faktorial Fraksional	77
9.11	Rancangan Percobaan Plackett-Burman	78
9.12	Rancangan Percobaan Komparatif	79
10	PEMODELAN DAN PENINGKATAN SKALA BIOREAKTOR	81
10.1	Pemodelan Matematika	81
10.2	Kepekaan Parameter	83

10.3	Peningkatan Skala Bioreaktor	84
10.3.1	Pendahuluan	84
10.3.2	Kriteria Disain Bioreaktor	85
10.3.3	Peningkatan Skala Bioreaktor Berdasarkan Nilai P_g/V dan K_{La} Konstan	86
10.4	Unsur-Unsur Rancangan Percobaan dan Model Matematika	87
10.4.1	Unsur-Unsur Rancangan Percobaan	87
10.4.2	Model Matematika	87
10.4.2.1	Model Empiris Sederhana (<i>First Order Model</i>)	88
10.4.2.2	Model Empiris Dua Faktor	88
11	TATA CARA PENULISAN SKRIPSI	91
11.1	Penyusunan Rancangan Usulan Skripsi	91
11.1.1	Bagian Awal	91
11.1.2	Bagian Utama	92
11.1.2.1	Penetapan Masalah Penelitian	92
11.1.2.2	Tujuan	94
11.1.2.3	Kegunaan/Manfaat	94
11.1.2.4	Kerangka Pemikiran Teoritis	94
11.1.2.5	Rancangan Hipotesis	94
11.2	Bahan dan Format	94
11.2.1	Bahan	94
11.2.2	Penyajian Masalah	94
11.2.2.1	Pengetikan	94
11.2.2.2	Intisari	95
11.2.2.3	Jarak Tepi	95
11.2.2.4	Nomor Halaman	95
11.2.2.5	Tabel dan Gambar	95
11.3	Bagian Akhir	96
11.3.1	Daftar Pustaka	96
11.3.2	Lampiran	97
11.3.3	Indeks	97
11.4	Contoh-Contoh Penulisan Skripsi	98
11.4.1	Contoh Sampul Usulan Penulisan Skripsi	98
11.4.2	Contoh Sampul Penulisan Skripsi	99
11.4.3	Contoh Penulisan INTISARI	100
11.4.4	Contoh Penulisan ABSTRACT	101

12 SOAL-SOAL	102
12.1 Soal Tipe A	102
12.2 Soal Tipe B	108
DAFTAR PUSTAKA	113
INDEKS	115
RIWAYAT HIDUP	118

DAFTAR GAMBAR

	DAFTAR ISI
	DAFTAR LAMPIRAN
	DAFTAR GAMBAR
Gambar 1-1 Struktur ISO 9000	11
Gambar 2-1 Kelompok Lembaga Penelitian di Indonesia	16
Gambar 2-2 Penelitian yang Dilakukan Oleh Peneliti Utama	17
Gambar 2-3 Penelitian yang Dilakukan Oleh Peneliti Yuniior Dengan Sedikit Bimbingan Oleh Dosen Pembimbingnya	17
Gambar 5-1 Kaitan Penelitian, Teknologi, Bahan Baku, dan Pemasaran	26
Gambar 5-2 Kerangka Pemikiran Strategis Dunia Industri	27
Gambar 6-1 Teknik Penelusuran Pustaka Untuk Mencari Obyek	32
Gambar 7-1 Sistem Evolusi Mutu Ketahanan Pangan	39
Gambar 7-2 Model Ketahanan Pangan Sebagai Fungsi Prosesing, Bahan Baku, dan Distribusi atau Pemasaran	40
Gambar 7-3 Tahap-Tahap Alih Teknologi Dari Hasil Penelitian Laboratorium ke Skala Industri Kecil dan Menengah	43
Gambar 7-4 Pola Alih Teknologi Hasil Penelitian ke Industri Kecil dan Menengah	43
Gambar 7-5 Dokumentasi Ketahanan Pangan	44
Gambar 7-6 Tanaman Kunyit	46
Gambar 10-1 Siklus Pemodelan Matematik	82
Gambar 10-2 Waktu Kontinyu dan Waktu Diskret (<i>Discrete</i>)	83
Gambar 10-3 Optimisasi Parameter	84
Gambar 10-4 Model Orde Pertama Untuk Faktor Tunggal	88
Gambar 10-5 Model Orde Dua Untuk Faktor Tunggal	88
Gambar 10-6 Model Aditif	89
Gambar 10-7 Model Interaksi Dua Faktor	89
Gambar 10-8 Model Orde Dua Dengan Dua Faktor	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1-1 Contoh Analisis SWOT	7
Tabel 3-1 Mutu Karakter Peneliti	21
Tabel 9-1 Data Percobaan Faktor Tunggal	63
Tabel 9-2 Analisis Varian Untuk Percobaan Faktor Tunggal	64
Tabel 9-3 Data Percobaan Penelitian Pengaruh Konsentrasi Kapas	65
Tabel 9-4 Analisis Varian Untuk Penelitian Pengaruh Konsentrasi Kapas	66
Tabel 9-5 Data Rancangan Percobaan Blok Teracak Lengkap	69
Tabel 9-6 Analisis Varian Rancangan Percobaan Blok Teracak Lengkap	69
Tabel 9-7 Data Hasil Penelitian Proses Pembuatan Penisillin	70
Tabel 9-8 Analisis Varian Untuk Penelitian Pembuatan Penisillin	71
Tabel 9-9 Contoh Rancangan Percobaan Bujursangkar Latin	72
Tabel 9-10 Contoh Rancangan Percobaan Bujursangkar Graeco-Latin	73
Tabel 9-11 Contoh Rancangan Percobaan Bujursangkar Hiper Graeco-Latin	73
Tabel 9-12 Contoh Rancangan Percobaan Blok Tak Lengkap Berimbang	74
Tabel 9-13 Contoh Rancangan Bujursangkar Youden	75
Tabel 9-14 Contoh Rancangan Faktorial 2^3	76
Tabel 9-15 Contoh Rancangan Komposit	77
Tabel 9-16 Contoh Rancangan Faktorial Fraksional 2^{5-1}	78
Tabel 9-17 Contoh Rancangan Plackett-Burman	79
Tabel 9-18 Hasil Analisis Zat Warna Kuningit	79
Tabel 10-1 Perbedaan Model Kotak Hitam dan Abu-Abu	82
Tabel 10-2 Contoh Peningkatan Skala Bioreaktor Dengan Nilai K_{La} Tetap	86

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Pendekatan Lima Pilar Produk Unggulan

Pada dasarnya penyelesaian kebutuhan dasar manusia dapat ditempuh dengan cara meningkatkan pengolahan bahan baku industri menjadi produk baru yang mampu menambah ketersediaan bahan baku maupun produk siap konsumsi. Hal tersebut di atas dapat diwujudkan dengan memanfaatkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK)

SDA + IPTEK $\xrightarrow{\text{SDM}}$ Industrialisasi \longrightarrow Pertumbuhan ekonomi

Tersedianya sumber daya alam (SDA), teknologi, sumber daya manusia (SDM), modal dan pasar merupakan media investasi bagi investor di Indonesia.

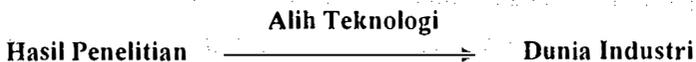
Potensi pasar untuk produk hasil industri di Indonesia sangat besar sebab dengan jumlah penduduk sekitar 202 juta orang, merupakan calon konsumen yang menarik. Peranan dunia industri terhadap pertumbuhan ekonomi sangat tinggi yang direfleksikan oleh Produk Domestik Bruto (PDB) sekitar 21,4% tahun 1995. Pertumbuhan dunia industri diikuti dengan meningkatnya jumlah bahan baku industri. Dunia industri nasional masih sangat bergantung pada bahan baku industri impor sehingga saat terjadi krisis moneter banyak dunia industri yang mengurangi jumlah karyawannya. Namun dalam sektor industri pangan, jenis dan jumlah bahan baku industri yang berasal dari hasil pertanian cukup melimpah di Indonesia, sehingga tidak perlu mengurangi jumlah karyawannya. Ketidakbergantungan terhadap bahan baku impor dapat dicapai jika ada upaya penerapan hasil-hasil penelitian ke dunia industri.

Indonesia merupakan bagian dari perekonomian global dunia sehingga harus bersaing dengan bangsa lain untuk merebut pasar global dalam bidang :

- Jasa rancang bangun dan konstruksi pabrik.
- Jasa ilmiah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*).
- Jasa pelayanan pendidikan tinggi dan jasa alih teknologi.
- Jasa pemilik proses (*Process Licensor*).

Butir-butir tersebut sangat diperlukan dalam alih teknologi khususnya alih teknologi hasil penelitian di skala laboratorium ke skala komersial atau niaga. Pertumbuhan ekonomi sangat dipengaruhi oleh pesatnya **alih teknologi ke dunia industri**. Dunia industri baru akan lahir karena adanya tersedianya teknologi baru dan konsumen baru atau peluang pasar baru.

Pada PELITA V industri kimia tumbuh sebesar rata-rata 9,2% per tahun, industri pengolahan rata-rata 10,15% per tahun dan industri non-migas sekitar 11,59% per tahun. Dewasa ini jumlah pengusaha kecil mencapai 33,459 juta orang yang terdiri atas 32.649.920 orang dengan omzet dibawah Rp 50 juta rupiah dan pengusaha kecil dengan omzet antara Rp 50 juta sampai Rp 2 milyar berjumlah 800.280 orang [Anwar, S., 1996]. Dari data ini terlihat bahwa masyarakat golongan ekonomi menengah ke bawah berusaha dalam sektor industri kecil. Dalam era globalisasi ini, peranan perguruan tinggi dan lembaga penelitian terhadap dunia industri kecil di Indonesia khususnya dalam meningkatkan ketahanan pangan perlu dikembangkan, ditingkatkan dan diterapkan. Peranan ini dapat diungkapkan dalam bentuk program interaksi perguruan tinggi dan lembaga penelitian dengan industri pangan dalam alih teknologi, agar mampu bersaing dalam pasar global dunia.



Dalam liberalisasi dan globalisasi perdagangan dunia akan terjadi persaingan ketat di sektor industri dan perdagangan, untuk menciptakan pasar baru melalui penciptaan produk baru dan merebut pangsa pasar tradisional.

Oleh sebab itu cara yang terbaik untuk menyongsong era globalisasi bukan dengan menolaknya, tetapi membaur dengan energi arus globalisasi dan memanfaatkannya melalui peningkatan daya saing. Daya saing dalam dunia industri hanya dapat diatasi dengan melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan sehingga mampu menghasilkan produk baru dengan tetap memegang prinsip-prinsip sebagai berikut :

- Keunggulan kompetitif.
- Keunggulan komparatif.

- Peningkatan keahlian dan ketrampilan SDM.
- Tersedianya dana investasi yang memadai.
- Tersedianya prasarana dan sarana pelayanan.

Keunggulan komparatif harus dimanfaatkan sepenuhnya oleh dunia industri dan keunggulan kompetitif harus diciptakan dalam dunia industri dengan cara :

- Industri padat sumber daya alam dalam negeri (*resource-based industries*) baik yang terbaharui (*renewable resources*) dan yang tak terbaharui (*non-renewable resources*) agar memberi nilai tambah.
- Industri padat karya (*labour intensive industries*) karena cukupnya sumber daya manusia (SDM).
- Industri padat teknologi (*technology-based industries*) yang merupakan landasan untuk menguasai era teknologi maju (*technology-lead industries*).

Produk unggulan kompetitif tidak terjadi dengan sendirinya namun dapat direncanakan melalui suatu proses perencanaan yang baik. Strategi perencanaan adalah salah satu cara menuju produk unggulan kompetitif.

Oleh sebab itu, pada dunia industri diperlukan **visi, misi, nilai dan tujuan** serta **sasaran produk dan jasa pelayanan yang diinginkan**. Visi dunia industri dapat diungkapkan dalam bentuk jasa pelayanan dan produk barang. Misi sangat erat dengan visi, yang mampu mengungkapkan secara singkat, jelas dan tegas arah dunia industri pada saat ini maupun pada saat mendatang. Misi dunia industri harus ditindak lanjuti menjadi produk barang dan jasa pelayanan yang nyata. Hal ini dapat terealisasi jika ada catatan, komunikasi yang mudah, arah dunia industri yang jelas, komitmen peningkatan mutu, sasaran jangka pendek dan panjang, adanya calon pelanggan, serta suasana yang kondusif dan luwes. Dunia industri akan memberikan prinsip baru dan prinsip baru akan memberi cara baru untuk menuju ke visi dan misi.

Calon pelanggan dapat diperoleh melalui penelitian pasar. Hasil penelitian pasar yang baik akan memberikan suatu implementasi manajemen terpadu kendali mutu. Pada penelitian pasar perlu didengar kebutuhan para calon pelanggan yang potensial baik untuk saat ini maupun yang akan datang.

1.1.1.1 Produk Unggulan

Produk unggulan dunia industri diperoleh melalui penerapan hasil penelitian yang mampu memasok produk jangka pendek dan jangka panjang. Produk unggulan diperoleh melalui proses produksi yang unggul pula.

1.1.1.2 Proses Produksi Unggul

Pada produk unggulan dan jasa pelayanan mutu tinggi diperlukan adanya proses produksi yang unggul pula. Dengan tetap memegang rambu-rambu mutu, efisiensi, dan relevansi pasar sehingga secara teknis dapat dilaksanakan, secara ekonomis menguntungkan, secara sosial diingini dan secara ekologis sehat serta memenuhi ISO 14000 yang berfungsi sebagai sistem manajemen lingkungan.

1.1.1.3 Organisasi Dunia Industri Unggul

Dari butir-butir 1.1.1.1 dan 1.1.1.2 tersebut di atas diperlukan adanya organisasi dalam dunia industri yang unggul. Manajemen organisasi yang unggul harus luwes dan mampu menciptakan suasana yang kondusif dan menarik bagi para calon konsumen. Manajemen harus mampu memotivasi para anggotanya lebih-lebih dalam era globalisasi ini. Memotivasi bukanlah pekerjaan sambilan dan merupakan tugas utama para manajer di tingkat atas dan menengah.

1.1.1.4 Kepemimpinan Unggul

Dari butir-butir 1.1.1.1, 1.1.1.2, dan 1.1.1.3 tersebut di atas diperlukan adanya kepemimpinan yang unggul. Kepemimpinan yang unggul diperoleh melalui :

- Kemampuan pribadi untuk memimpin.
- Karakteristik dan sikap anak buah yang harus dikuasai.
- Situasi karakteristik dan analisis tugas harus dipelajari dan diterapkan dengan baik.
- Gaya kepemimpinan.

Gaya kepemimpinan sangat dipengaruhi oleh :

- Perilaku direktif.
- Perilaku sportif.
- Kematangan melakukan tugas.
- Ketrampilan menyelesaikan tugas.
- Kematangan psikologis dan mau bertanggung jawab.
- Berani mengambil keputusan secara tepat, cepat dan sedikit resikonya.
- Berani menetapkan tujuan dan sasaran.
- Sanggup merumuskan dan menetapkan strategi untuk mencapai tujuan.
- Mampu menjabarkan rencana kerja menjadi program kerja.
- Mampu mengawasi, mengkoordinir, memantau dan mengoreksi jika terjadi penyimpangan.

- Sanggup menerima umpan balik.
- Sanggup menggerakkan tenaga kerja.

Jadi kepemimpinan unggul dapat dilukiskan sebagai berikut :

- Kegiatan mengambil keputusan setiap langkah kegiatan administrasi.
- Kegiatan mengambil keputusan administrasi berbeda pada setiap manajerial.
- Mengambil keputusan administratif yang bersifat :
 - Integral.
 - Holistik menyeluruh.
 - Strategis.
- Mampu mengambil keputusan dalam kepemimpinan.
- Ukuran keefektivitasan kepemimpinan :
 - Kecekatan.
 - Kecerdasan.
 - Kecerdikan tetapi tidak licik.
 - Kemampuan.
- Mampu mengambil keputusan yang rasional dan logis.
- Keberhasilan mengambil keputusan adalah inti kepemimpinan.

1.1.1.5 Komitmen Unggul

Komitmen dari para pimpinan sangat diperlukan dalam melaksanakan ke empat pilar tersebut diatas sehingga mampu menghasilkan mutu proses produksi yang lebih efisien dan mutu produk barang yang lebih relevan dengan kebutuhan para konsumen.

1.1.2 Analisis SWOT

Analisis SWOT adalah salah satu cara atau metoda bagi para manajer dalam dunia industri untuk mengkaji kekuatan, kelemahan, ancaman dan peluang. Industri adalah sentral pembangunan ekonomi masyarakat modern karena kebutuhan dasar manusia dan kebutuhan lainnya dapat dipenuhi oleh produk industri, baik produk barang maupun produk jasa pelayanan. Dampak positif dunia industri adalah adanya peningkatan kualitas sumber daya alam menjadi produk baru, penggunaan energi dan pemanfaatan limbah industri.

Penerapan hasil penelitian dan pengembangan oleh dunia pendidikan tinggi dan lembaga penelitian ke dunia industri akan sangat membantu dalam menciptakan