

KEADAAN TENAGA TERAMPIL DAN TENAGA AHLI

Oleh : Dr. Ir. Sri Hardjoko Wirjomartono &
Ir. Yatna Yuwana *)

1. PENDAHULUAN.

Tenaga kerja industri engineering merupakan tulang punggung hidupnya industri tersebut, karena berhasilnya industri engineering lebih tergantung dari sumber daya manusia dari pada sumber-sumber lainnya.

Pengadaan tenaga kerja industri engineering Indonesia lebih banyak terjadi secara tradisional dari pada dengan jalan training ataupun pendidikan formal yang ada. Keadaan pembentukan tenaga kerja semacam ini tidak mungkin dapat memberikan kualitas tenaga kerja yang baik, khususnya untuk industri engineering yang baik struktur, ragam maupun bentuk - produk yang harus dibuat kompleks.

Jumlah tenaga kerja di industri engineering tidak dapat diketahui secara pasti. Data yang ada sulit untuk dipakai dalam menghitung jumlah tenaga kerja yang ada. Apalagi untuk dapat mengetahui jumlah dari masing-masing klasifikasi tenaga kerja (bila ada) serta strukturnya.

Hal-hal di atas memperlihatkan bagaimana sulitnya untuk mengetahui keadaan sebenarnya tenaga kerja di industri engineering di Indonesia. Di bawah ini akan dicoba untuk dapat mengetahui gambaran langkah yang pada saat ini ditempuh di Indonesia dalam pengadaan tenaga kerja di industri. Sebagai perbandingan ditinjau usaha yang sama di beberapa negara berkembang yang telah maju industrinya.

2. SUMBER TENAGA KERJA DI INDONESIA

Jumlah tenaga kerja yang ada/tersedia di Indonesia sulit untuk diketahui. Hal ini disebabkan antara lain :

- Jumlah sebenarnya perusahaan yang bergerak di industri engineering sukar untuk dihitung.
- Sensus industri oleh BPS hanya meliputi perusahaan terdaftar, sedangkan banyak industri, khususnya industri kecil tidak terdaftar sehingga jumlah tenaga kerjanya tidak akan dapat di daftar.

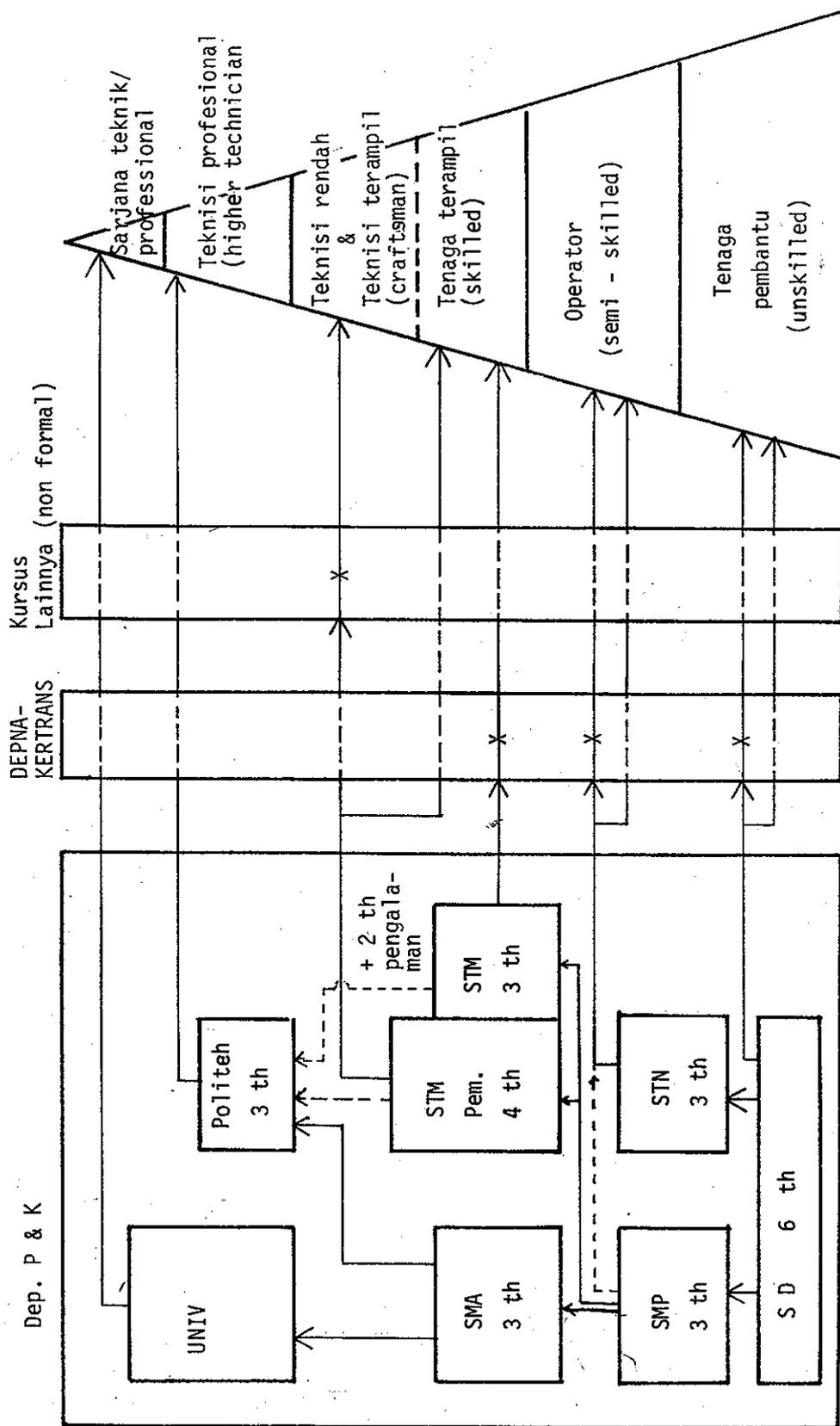
Di samping jumlah, gradasi atau kualifikasi tenaga kerja tidak dapat diterapkan di kalangan tenaga kerja industri engineering Indonesia, karena belum adanya program sertifikasi tenaga kerja.

Training tenaga kerja industri menjadi tanggung jawab Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi, dan dilakukan lewat Balai Latihan Kerja Industri (BLKI). Kemampuan Balai semacam ini untuk menyiapkan tenaga kerja industri engineering terbatas baik dari segi jumlah maupun kualitas. Di samping BLKI yang serba terbatas dalam menyediakan tenaga kerja industri ini, ada sumber lain sebagai pencipta tenaga kerja industri yaitu sekolah-sekolah kejuruan yang ada di bawah lingkungan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Di luar kedua instansi pemerintah ini dapat dikatakan tidak ada lagi badan atau organisasi yang bertugas untuk menyediakan tenaga kerja industri.

Penyediaan tenaga kerja ini dilihat dari latihan dan pendidikan yang ada dapat ditunjukkan sebagai gambar 1. Mekanisme pengadaan semacam ini menunjukkan bahwa penyediaan tenaga kerja lebih condong lewat pendidikan formal. Pendidikan formal yang ada ternyata belum cukup memberikan bekal ketrampilan. Sedangkan pendidikan non formal maupun latihan di BLKI belum seluruhnya tersedia, dan yang tersediapun belum cukup memberikan bekal ketrampilan. Misalnya, ketrampilan lanjut untuk menjadi seorang tenaga terampil dari tenaga semi - terampil belum tersedia. Meskipun seorang tenaga terampil mungkin dapat diperoleh dari tenaga semi - terampil atas dasar pengalaman, tetapi hal ini memerlukan pengalaman yang benar selama beberapa tahun.

Mengingat bahwa pekerjaan di industri engineering di Indonesia umumnya dilakukan secara tidak sistematis dan tanpa sistem, maka pengalaman yang benar diragukan untuk dapat diperoleh hingga seorang tenaga semi - terampil dapat naik menjadi tenaga terampil. Di samping itu belum ada suatu mekanisme tes penentuan tingkat keterampilan tenaga kerja di Indonesia, seperti halnya yang dilakukan di Singapura, Korea Selatan, India, Malaysia, dan sebagainya.

*) Staf pengajar pada Jurusan Mesin Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Bandung.



Gambar 1. Sumber tenaga kerja dan struktur tenaga kerja untuk industri engineering.
Tanda X menunjukkan latihan yang sebatasnya diberikan sebelum seorang lulusan terjun ke lapangan.

Keadaan tenaga ahli tidak lebih dari keadaan tenaga terampil. Meskipun di Indonesia terdapat sejumlah universitas yang memiliki Fakultas Teknik, namun hanya kira-kira 10 universitas dan institut Teknologi yang menghasilkan sarjana teknik mesin, elektro, teknik industri dan metalurgi. Sarjana teknik dengan bidang-bidang tersebut, khususnya teknik mesin merupakan tenaga ahli untuk industri engineering. Tetapi sampai saat ini baru 2 universitas/institut teknologi yang menyajikan program pendidikan teknik produksi, yaitu ITB dan ITS. Sedangkan kurikulum pendidikan sarjana teknik mesin masih bersifat umum dan karenanya hanya menghasilkan sarjana teknik mesin umum (general mechanical engineer). Sebagai gambaran hampir di semua negara industri production engineering (teknik produksi) merupakan suatu jurusan sendiri, hingga sarjana teknik produksi yang sangat diperlukan oleh industri engineering dapat dihasilkan dalam jumlah yang diperlukan.

Tenaga kerja teknisi rendah dan menengah pada saat sekarang terlihat sudah mulai dapat diatasi meskipun belum seluruhnya. Pendidikan S T M Pembangunan telah lama menghasilkan lulusan meskipun diperkirakan masih kurang mencukupi. Politeknik Mekanik dan sejenisnya (ATMI Solo, AIL PINDAD) telah beberapa tahun menghasilkan teknisi menengah dan tenaga terampil tinggi (craftsman). Lulusan dari ATMI dan Politeknik Mekanik ITB telah menunjukkan kecakapan-kecakapan yang mengembirakan di beberapa industri mould & dies dan industri engineering lainnya. Mulai tahun ini 6 Politeknik baru dengan Jurusan lain di luar Mekanik mulai dibuka di 6 lokasi. Baru tiga tahun lagi ada lulusan pertama dari keenam Politeknik dari berbagai keahlian seperti elektronika, instrumentasi, refrigeration, mesin umum. Diharapkan Politeknik akan menjadi sangat penting di masa depan dengan berkembangnya industri ke arah modernisasi metode dan sistem manufacturing.

3. KEADAAN TENAGA KERJA DI NEGARA LAIN.

Hampir semua negara industri (developed countries) dan yang sedang melakukan industrialisasi (developing industrialised countries) mempunyai program yang jelas untuk pengadaan tenaga kerja industri, yaitu lewat magang dengan cara/sistem yang baku (apprenticeship). Apprenticeship merupakan latihan formal yang paling banyak dipakai untuk latihan di industri untuk mencapai keterampilan kerja.

Apprenticeship telah banyak dianut oleh negara-negara berkembang di sekitar Indonesia. Apprenticeship dapat merupakan bagian dari

latihan kerja kejuruan formal. Latihan kerja kejuruan formal ini merupakan cara yang luas dipakai di dunia, tetapi keadaan dan perkembangan latihan kerja kejuruan formal ini berbeda dari satu negara ke negara lainnya tergantung dari tahap perkembangan, ukuran, struktur ekonomi, dan pertimbangan lainnya dari negara yang bersangkutan.

Di bawah ini dibuat perbandingan program pengadaan tenaga kerja pada beberapa negara tetangga, dan Indonesia. Perbandingan ini dimuat sebagai tabel 1. Dari tabel 1, praktis dari 10 negara yang diteliti hanya Indonesia dan Thailand yang tidak memiliki apprenticeship program. Sedangkan Jepang dan Korea tidak ada apprenticeship program, tetapi sebagai gantinya mereka memiliki program "in - plant training" yang merupakan hal yang tidak dipaksakan (voluntary).

Di antara 8 negara berkembang yang diteliti pada tabel 1, 4 di antaranya merupakan negara berkembang yang industrinya telah berkembang (developing industrialized countries) yaitu Korea Selatan, Singapura, India dan Hongkong. Untuk referensi baiklah ditinjau keadaan tenaga kerja dari 3 negara tersebut yaitu Korea Selatan, Singapura dan India.

3.1. Korea Selatan.

Korea Selatan tidak menjalankan program apprenticeship, tetapi sebagai gantinya memiliki *in - plant training* yang diberlakukan dengan undang-undang.

Pengadaan tenaga kerja lewat *in - plant training* ini dan sistem pendidikan yang ada kurang lebih dapat disajikan seperti gambar 2.

Korea Selatan menganut sistem Sertifikasi bagi tenaga kerjanya. Gambar 3 menunjukkan tangga kenaikan kualifikasi tenaga kerja di negara tersebut.

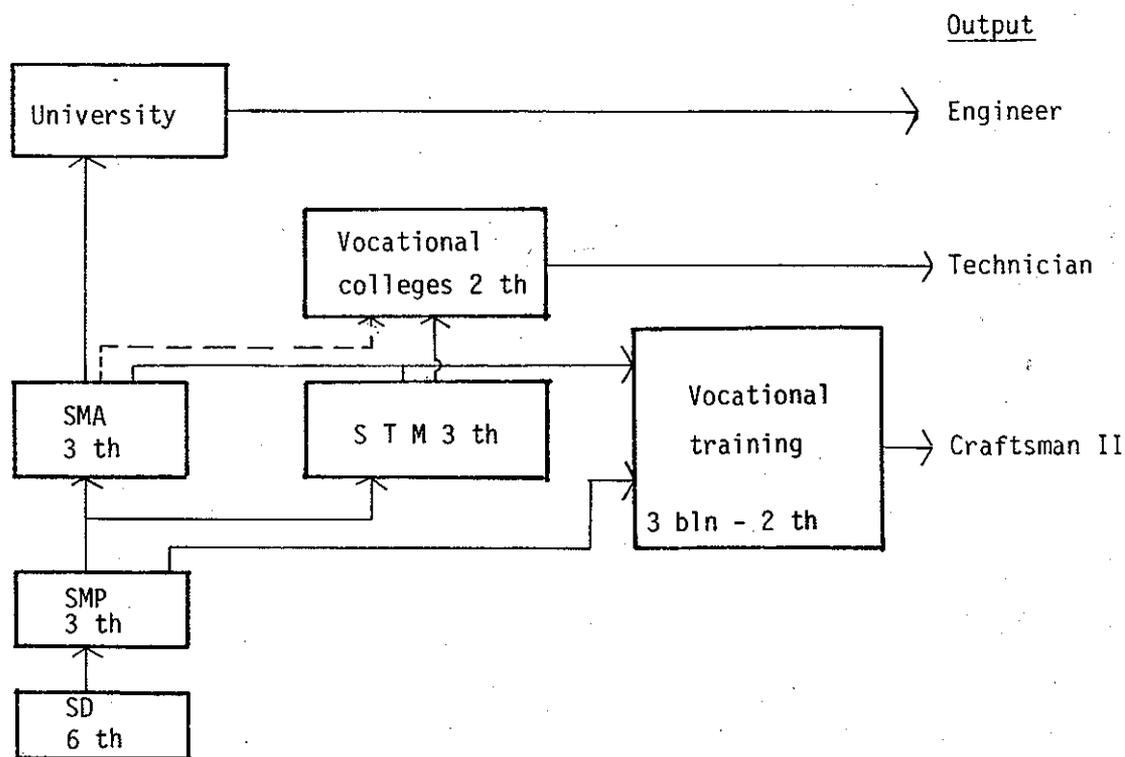
3.2. Singapura

Dengan adanya rencana industrialisasi dengan pemakaian teknologi tinggi, maka Singapura telah menyiapkan tenaga kerjanya sejak tahun 1979 dengan jalan pendidikan dan latihan kerja kejuruan. Pendidikan dan latihan kejuruan ini pada dasarnya dapat disingkatkan sebagai gambar 4.

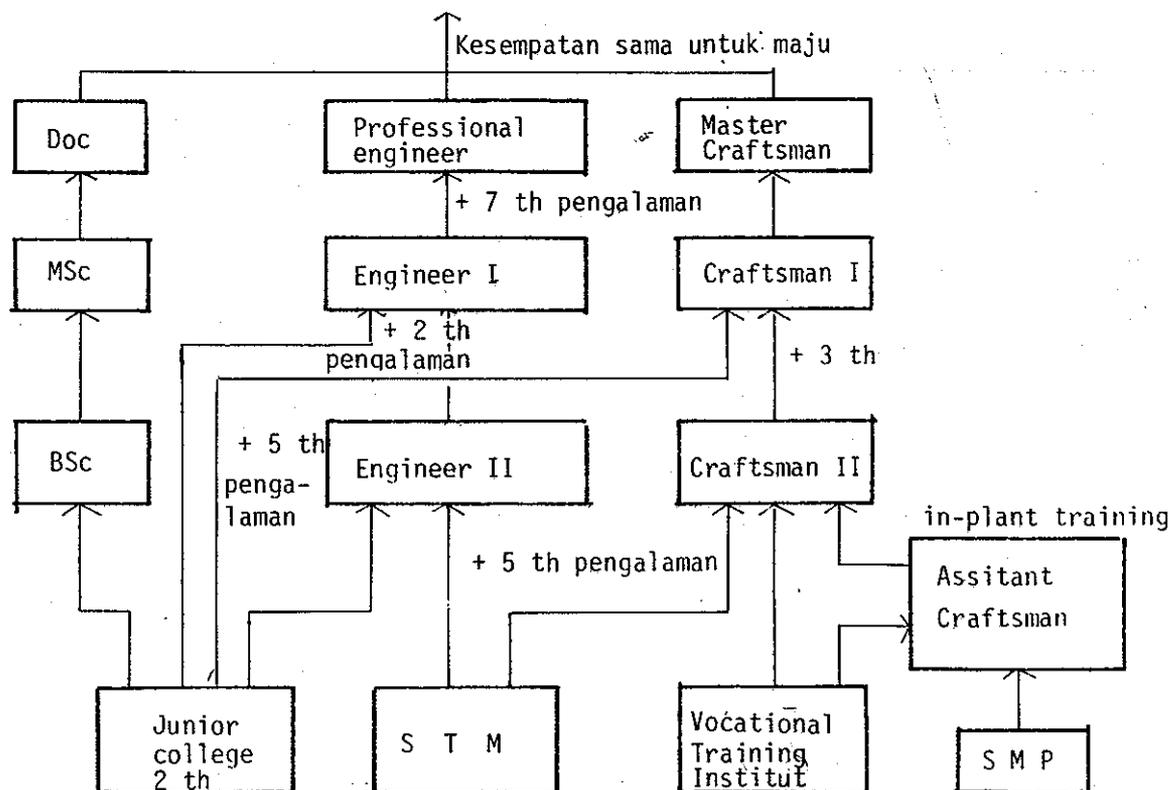
Singapura melakukan sertifikasi tenaga kerja, yang dilakukan suatu komite sertifikasi yang merupakan badan/organisasi yang bebas tetapi diberi wewenang untuk melakukan sertifikasi. Tingkatan dan mekanisme sertifikasi diberikan sebagai diagram pada gambar 5, khususnya untuk keterampilan teknik (trade).

Tabel 1. Perbandingan program pengadaan tenaga kerja industri secara apprenticeship, pendidikan dan latihan kejuruan (vocational education training) dan sertifikasi.

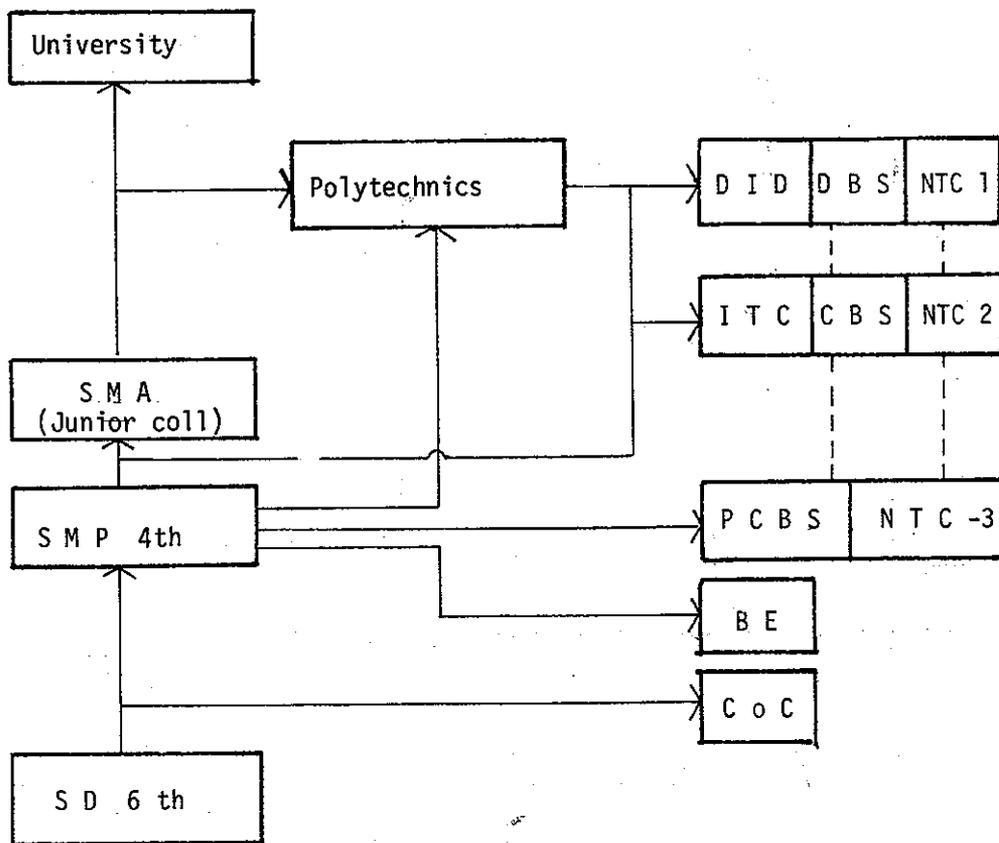
N E G A R A	A P P R E N T I C E S H I P				V O C A T I O N A L E D U C A T I O N			S E R T I F I K A S I			V O C A T I O N A L T R A I N I N G		K E T E R A N G A N	
	ya/tidak	Penanggung jawab	Dasar & tahun	keharusan ya/tidak	Bagian vocational training ya / tidak	jangka waktu	program	jangka waktu pendidikan	Politek-nik jangka waktu	Penanggung jawab	tenaga kerja	training program		jangka waktu
Indonesia	tidak	-	-	-	tidak	-	S T N & S T M	3 & 3	3	Dep. P & K	tidak	ya	6 - 12 bln	S D
Singapura	ya	VIIC	U.U.'79	tidak	ya	2 - 4th	-	-	2	Departemen Research	ada	ya	2 - 4 th	S D S M P
Malaysia	ya	Dep. Tenaga kerja	-	tidak	-	4 th	S T M	2	2 & 3th	Dep. Pendi-dikan	ada	-	6 bln	S M P
Philipina	ya	Dep. Tenaga kerja	U.U.'57	tidak	-	800-7200 jam	S T M	2 - 4	3	Dep. Pendi-dikan	ada	ya	-	S M P
Thailand	tidak	-	-	-	-	-	S T M	3	-	Dep. Pendi-dikan	ada	ya	½ - 3 th 2 th	S M P S M A
India	ya	Dep. Tenaga kerja	U.U.'61	ya	ya	½ - 4 th	-	-	2 - 3th	Dep. Pendi-dikan	ada	ya	½ - 4 th	S D S M P
Korea Selatan	tidak *)	Dep. Tenaga kerja	U.U.'76 & '77	ya	-	½ - 2 th	S T M	3 th	2 th	Dep. Pendi-dikan	ada	ya	½ - 2 th	S M P / S M A
Hongkong	ya	Dep. Tenaga kerja	U.U.'76	tidak	tidak	3 - 4 th	S T M	6 th	2 th	-	ada	ya	3 th	S D
Australia	ya	App.board	-	tidak	-	3 - 5 th	-	-	-	-	tidak	-	-	-
Jepang	tidak *)	Dep. Tenaga kerja	U.U.'69	tidak	-	-	S T M	3 th	2 - 2½th	Dep. Pendi-dikan	ada	ya	2 th 1 th	S M P S M A



Gambar 2. Program pendidikan dan latihan di Korea Selatan.

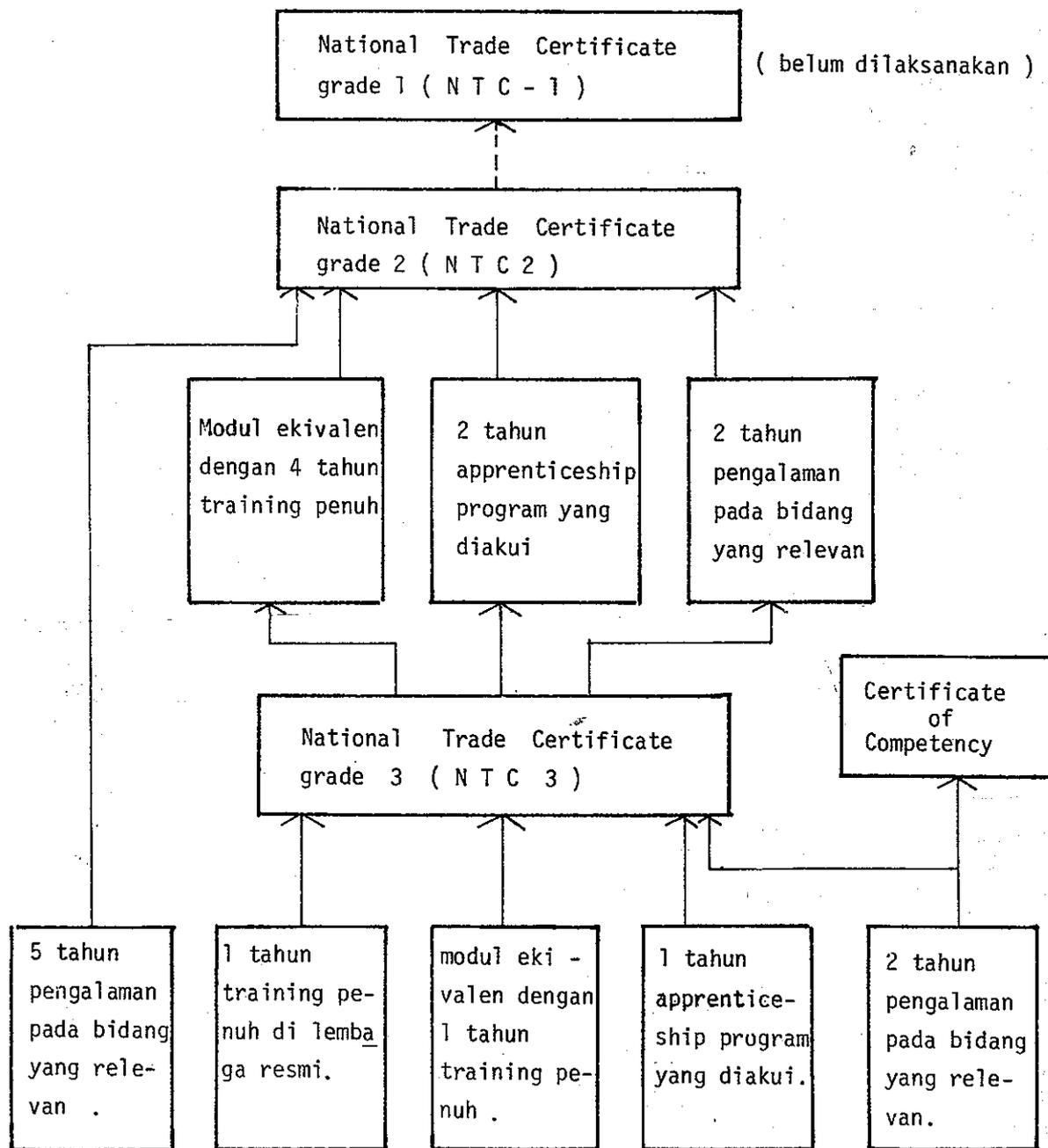


Gambar 3. Sistem Sertifikasi tenaga kerja di Korea Selatan



Gambar 4. Skema pendidikan dan latihan kerja kejuruan di Singa pore

- Keterangan :
- D I D = Diploma in Industrial Design
 - D B S = Diploma in Business Studies
 - N T C = National Trade Certificate, dimana angka 1 - 3 menunjukkan 1 sampai 3 (1 tertinggi)
 - I T C = Industrial Technician Certificate .
 - P C B S = Preliminary Certificate in Business Studies
 - C o C = Certificate of Competency.



Gambar 5. Diagram sertifikasi tenaga kerja di Singapura.

Latihan Kerja Kejuruan pada 3 tahun terakhir 1979, 1980, dan 1981 telah menunjukkan kenaikan peserta latihan. Tabel 2 menunjukkan jumlah peserta latihan kejuruan untuk tahun-tahun tersebut.

Tabel 2. Masukan (intake) latihan kejuruan Singapura (1979, 1980, 1981).

	1979	1980	1981
Diploma in Applied Art	—	43	41
Industrial Technician Certificate	1049	954	934
Certificate of Business Study	—	—	390
National Trade Certificate 2	—	241	496
National Trade Certificate 3	4405	4691	5139
Primary Cert. in Business St	—	380	336
Certificate of competence	436	295	537
Other Com. Certificate	3032	639	—
	8922	7246	7873

Dari latihan kejuruan di atas 3 merupakan kejuruan teknik dan satu latihan/pendidikan teknis. Peserta test untuk mendapatkan sertifikat kejuruan teknik diberikan pada tabel 3.

Tabel 3. Kandidat test sertifikat

	1979	1980	1981
N T C 2	1545	2218	2007
N T C 3	3988	4082	4420
C o C	100	771	782
	5633	7071	7092

Angka-angka pada tabel 2 dan 3 di atas merupakan angka yang besar untuk tenaga kerja bidang industri, mengingat negara sekecil Singapura dengan penduduk sekitar 2,5 juta orang.

3.3. India

India merupakan developing industrialised country. Pada permulaan tahun 1979 India memiliki 400 *Industrial Training Institute* (ITI) yang dibentuk dan diatur oleh Kementerian Tenaga Kerja. Di samping itu program apprenticeship juga dijalankan oleh industri di bawah pengawasan Kementerian yang sama.

Semua trainees mengambil tes kemampuan yang dikenal sebagai All India Trade Tests, dan bagi yang berhasil kepadanya diberikan National Trade Certificate. ITI, di samping melakukan training regulair, juga melayani part - time courses untuk pekerja industri.

Latihan kejuruan lanjut (advanced vocational

training) diberikan pada Advanced Training Institute (ATI), Central Training Institute's for Training (CTI) dan di beberapa ATI. Latihan kejuruan lanjut ini telah lama dikembangkan dan sejak tahun 1977 dibantu U N D P dan ILO, hingga terbentuk apa yang dinamakan Advanced Vocational Training System (AVTS) yang didasarkan pada sistem modular untuk pembentukan tenaga kerja sangat terampil (highly skilled worker) untuk mengisi kebutuhan industri dengan teknologi tinggi.

Pada permulaan tahun 1979 jumlah magang (apprentice) adalah 134241 orang dan yang lulus pada waktu yang sama sebanyak 13441 orang.

Skema pendidikan dan latihan kerja di India kurang lebih seperti gambar 6.

Dari jenis latihan kerja dan latihan lanjut. India merupakan suatu negara berkembang yang industrinya telah mapan dan memiliki jenis dan luas latihan yang terbesar di antara negara-negara berkembang lainnya.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

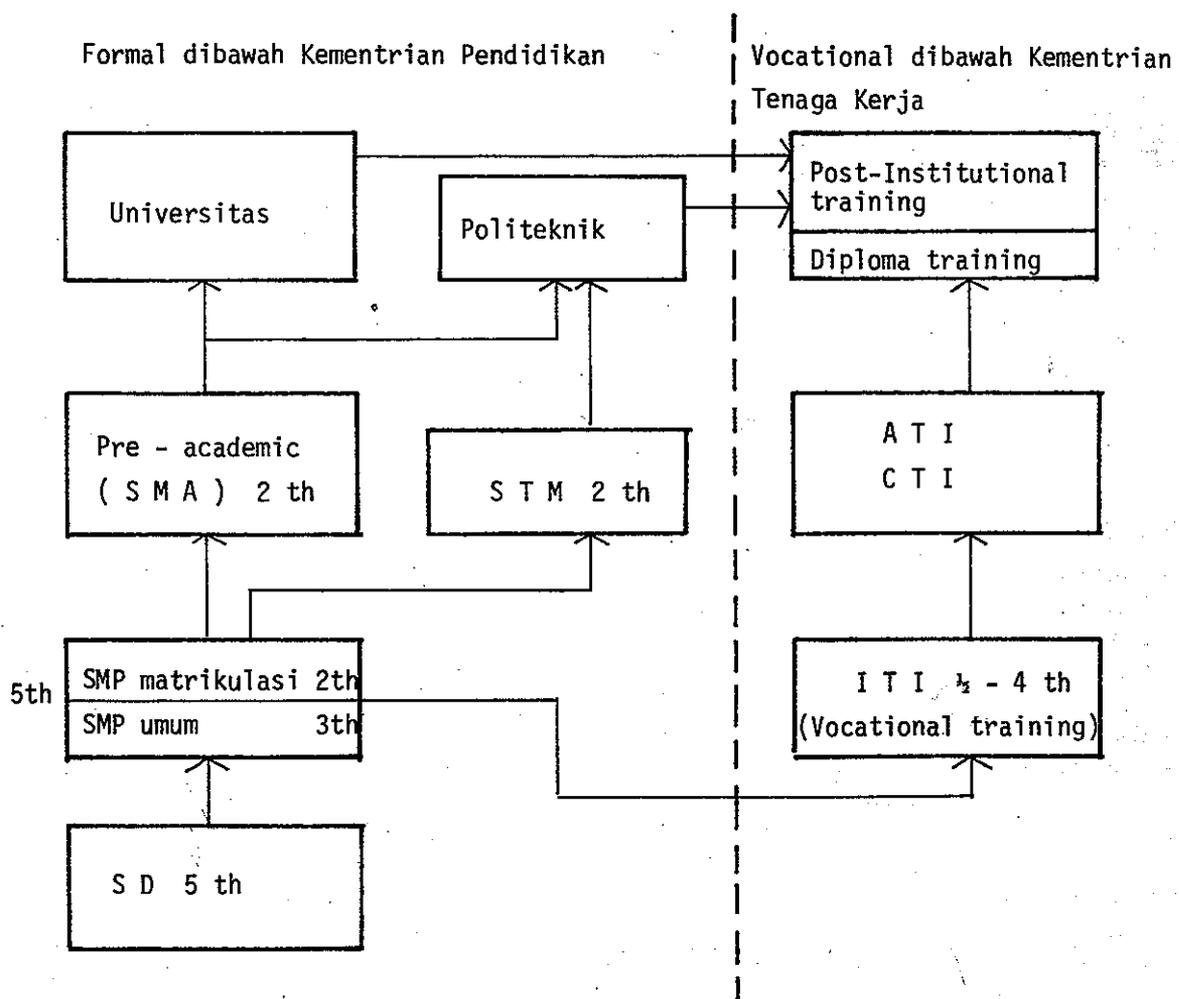
Negara-negara berkembang yang industrinya belum maju ternyata kurang dalam usaha pengembangan tenaga kerja untuk industri. Sedangkan negara-negara berkembang yang industrinya telah berkembang telah mapan pula dalam program pengembangan tenaga kerja. Negara maju telah lama mempunyai tradisi yang mantap dalam pengembangan tenaga kerja industri.

Untuk suatu pengembangan tenaga kerja yang baik, training tenaga kerja tidak hanya untuk operator/labour/tenaga kerja langsung, melainkan juga untuk teknisi. *Gradasi* / kenaikan tingkat keterampilan dan keahlian dilakukan dengan sistem sertifikasi nasional yang berlaku secara nasional pula. Rupanya dengan jalan demikian peningkatan mutu tenaga kerja akan lebih terjamin.

Keadaan tenaga kerja di Indonesia ternyata kurang baik dalam kuantitas maupun kualitas. Kekurangan terjadi terutama training untuk tingkat tenaga kerja langsung, meskipun untuk teknisi juga masih sangat kurang.

Untuk mengisi kebutuhan tenaga kerja dalam rangka industrialisasi di REPELITA IV dan REPELITA V perlu kiranya diadakan penilaian kembali program-program pendidikan dan latihan tenaga kerja industri. *Apprenticeship* atau cara magang perlu dibuka dan dikembangkan di Indonesia.

Melihat keberhasilan Singapura, Korea Selatan dan India, jelas kiranya kebenaran pendapat bahwa "Keberhasilan industri engineering lebih ditentukan oleh manusia dan budidayanya dalam menguasai keterampilan, teknologi dan management dari pada tersedianya sumber-sumber lainnya".



Gambar 6. Skema pendidikan dan latihan kerja di India.

(Makalah ini pernah disampaikan di dalam Seminar Penguasaan Teknologi di Industri Engineering, Bandung, Nopember 1981).

REFERENSI

1. Pola Pengembangan Industri Mesin dan Perkakas Pabrik. Direktorat Jendral Industri Logam Dasar. Departemen Perindustrian, 1981.
2. The Vocational and Industrial Training Board of

Singapore. A study of Apprenticeship in Asia and the Pacific. Asian dan Pasific Skill Development Programme (APSDEP). International Labour Organization, Islamabad, Pakistan, 1981.

3. Sri Hardjoko Wirjomartono. Masalah Tenaga Kerja dalam Pembangunan industri Otomotif. Konferensi ke III : Teknologi Kendaraan Bermotor di Indonesia. Ikatan Ahli Teknik Otomotif. Jakarta 11 - 12 Juni 1981.



PT. INTI KARYA PERSADA TEKNIK
ENGINEERING & CONSTRUCTION

TRIGUNA BUILDING, JL HANG JEBAT II/50 KEB. BARU, PO. BOX 164/KBYB
TELPON : (021)- 730626 - 730675, TELEX : 47597 IKPT IA, JAKARTA - INDONESIA

Offer Services in :

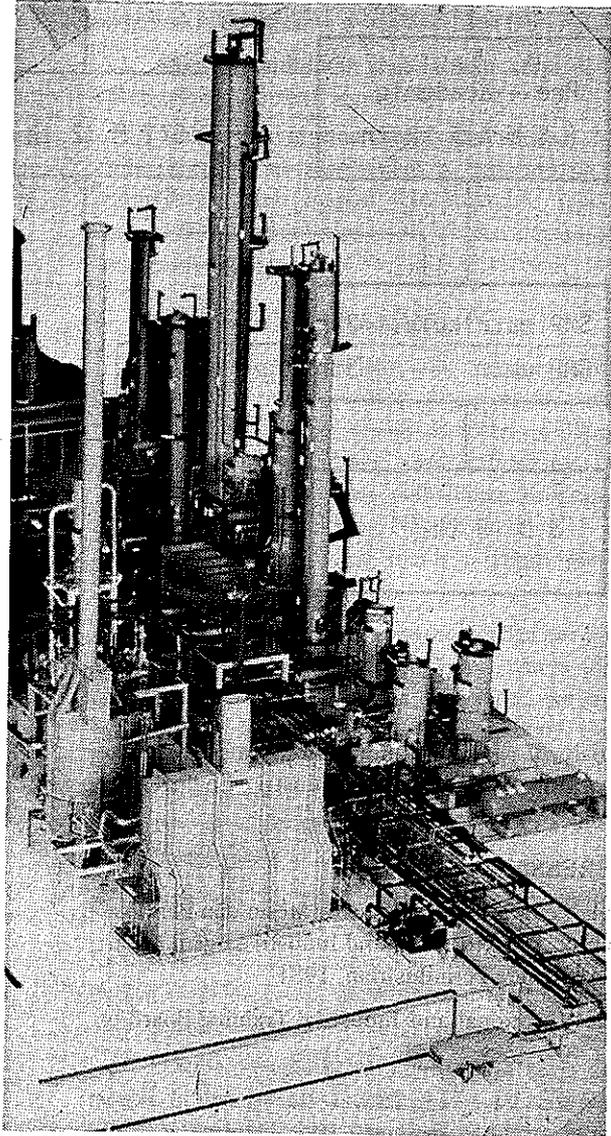
- Basic and Detailed Engineering Design.
- Procurement, Inspection, Expediting and Shipment of Purchased Equipment, Machinery and Construction Material and Sub Contracting.
- Overall Project Management.
- Construction.

Field of Activities :

- Petro Chemical Manufacture.
- Chemical Manufacture.
- Oxygen and Gas Plants.
- Tankage, Steam Power Plant and other Utilities facilities.
- Waste Water Treatment.
- Food Engineering.
- Agro Base Industries.
- Basic Metal Industries.

Experience :

- Transfer of Technology Programme With M.W.Kellogg Co in Pertamina Aromatics, Project, Plaju Palembang.



Please Contact :

PT. INTIKARYA PERSADA TEKNIK

TRIGUNA BUILDING, JL. HANG JEBAT II/50 KEBBARU, P.O. BOX 164/KBYB
Telpon : (021). 730626 - 730675, TELEX : 47597 IKPT IA, Jakarta-Indonesia