

## TINDJAUAN ATAS MASAALAH HUBUNGAN KERDJA PRAKTIS DAN PENDIDIKAN KESARDJANAAN PADA BAGIAN MESIN INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

M. Aroef

Department of Mechanical Engineering

### ICHTISAR

*Tulisan ini dibuat bersandarkan dasar fikiran jang dianut pada Bagian Mesin I.T.B. dalam mentugaskan para mahasiswanja mendjalankan kerdja praktis diberbagai perusahaan industri Indonesia. Kerdja praktis ini adalah dalam rangka pendidikan para tjalon sardjana teknik mesin jang dinjatakan dalam rentjana peladjarannya. Bahan<sup>2</sup> dikumpulkan berdasarkan pertjakapan<sup>2</sup> dengan berbagai pihak dalam soal ini selama djangka waktu penulis mendjadi pengurus kerdja praktis pada Bagian Mesin tersebut.*

*Bahan<sup>2</sup> pembahasan akan dibagi kedalam golongan<sup>2</sup> tindjauan berikut:*

- \* *Hubungan kerdja praktis dengan pendidikan mahasiswa*
- \* *Kerdja praktis sebagai penghubung I.T.B. dengan dunia perusahaan.*
- \* *Kerdja praktis sebagai djalan bagi dunia industri untuk mengenal mahasiswa<sup>2</sup> I.T.B.*

### ABSTRACT

*This article reviews the significance of the practical engineering work experience given by the various industries and workshops in Indonesia to the students of Bandung Institute of Technology, especially related to the mechanical engineering education. This review looks upon the problem utilizing the interests of the parties involved as the bases, namely:*

- \* *the interest of the education of the mechanical engineer to be.*
- \* *the interest of Bandung Institute of Technology as an institute of higher engineering learning.*
- \* *the interest of the industrial enterprises.*

*It is endeavored to express the viewpoints as clearly as possible in agreement with the many statements and opinions conceived by the author during many discussions with various parties about this practical engineering work experience of the mechanical engineering students of Bandung Institute of Technology. The parts of this article concerning these statements and opinions are presented based on memory, and therefore this article is far from being all inclusive. The author is of the opinion that the most important aspects are sufficiently covered in this short article.*

## 1. HUBUNGAN KERDJA PRAKTIS DENGAN PENDIDIKAN MAHASISWA

Terlebih dahulu baiklah dikemukakan setjara singkat rentjana pendidikan sardjana teknik mesin sebagai jang ternjata dari rentjana peladjarannya untuk tahun akademi 1961 — 1962 I.T.B.

Dalam rentjana peladjaran ini dinjatakan bahwa tahun ke-I dan tahun ke-II pendidikannya bertudjuan memberikan landasan ilmu pasti dan ilmu alam jang kuat untuk dipergunakan nantinja pada pembitjaraan<sup>2</sup> mengenai masaalah<sup>2</sup> teknik ditingkat III dan IV. Sementara itu dimulai pula diberikan beberapa pengantar kepada ilmu teknik berupa peladjaran<sup>2</sup> rentjana alat<sup>2</sup> mesin (machine design), ilmu logam, teknologi mekanis, mekanika teknik dan teknik produksi. Setelah selesai dua tingkat pertama ini maka mahasiswa telah dianggap dipersiapkan untuk menempuh peladjaran selandjutnja dan kepadanya diberikan idjazah sardjana muda (dahulu dikenal sebagai idjazah persiapan lengkap). Dengan bekal alat<sup>2</sup> analitis dalam ilmu alam, ilmu pasti dan pengantar ilmu teknik maka pada tingkat III kepada mahasiswa mulai diadjaran ilmu dasar teknik atau basic engineering science. Pada tingkat ini setiap mahasiswa dari djurusan jang sama mengikuti atjara peladjaran jang sama. Dan dimulai dengan tingkat ini pulalah setiap mahasiswa harus memilih djurusan mana jang akan ditempuh selandjutnja. Kedua djurusan jang ada pada bagian Mesin itu ialah:

- a) djurusan konstruksi atau bangunan mesin
- b) djurusan teknik produksi.

Selama satu tahun ke-III pada djurusan konstruksi kepada mahasiswa diadjaran ilmu alam terpakai untuk lapangan mesin<sup>2</sup>, dasar<sup>2</sup> konstruksi mesin<sup>2</sup> dari berbagai djenis, dasar<sup>2</sup> teknik produksi dengan disertai dasar<sup>2</sup> pengukuran teknik. Selama satu tahun ke-III pada djurusan teknik produksi kepada mahasiswa diadjaran ilmu alam terpakai dan ilmu pasti terpakai untuk lapangan produksi, dasar<sup>2</sup> teknik produksi, teori dasar<sup>2</sup> proses<sup>2</sup> produksi, dengan disertai dasar<sup>2</sup> pengukuran teknik.

Kemudian untuk satu tahun ke-IV barulah diberikan teori<sup>2</sup> jang lebih mendalam daripada djurusan<sup>2</sup> jang bersangkutan, dan memilih beberapa bidang tertentu untuk sebagai pendahuluan beladjar menggunakan peladjaran<sup>2</sup> jang telah didapat. Penggunaan ini terdjelma dalam bentuk rentjana<sup>2</sup> ketjil konstruksi mesin, rentjana<sup>2</sup> ketjil kerdja produksi, dan projek<sup>2</sup> ketjil teknik dan pengurusan.

Achirnja langsung setelah empat tahun itu selesai maka untuk pekerdjaan setengah tahun berikuttnja diberikanlah kepada setiap tjalon sardjana satu tugas terachir jang tjukup besar dan praktis harus diselesaikan sendiri olehnja.

Suatu tahun akademi pada I.T.B. dalam melaksanakan pendidikan didjalankan sebagai berikut:

- 1) Lima bulan pertama disebut sebagai semester ke-1, dan dipetjäh kedalam dua bagian jaitu empat bulan kuliah dan bulan kelima udjian.
- 2) Lima bulan kedua disebut sebagai semester ke-2, dan dipetjäh sebagai pada semester ke-1.

Tjatatana: masa<sup>2</sup> udjian diharap akan dapat dipersingkat mendjadi tiga minggu masing<sup>2</sup>nja dengan semakin teraturnja djalan pendidikan di I.T.B.

3) Dua bulan terachir disebut sebagai masa liburan besar.

Maka berhubung dengan pembagian waktu seperti ini di I.T.B. sepuluh bulan dari setahun digunakan untuk mahasiswa memperoleh pengetahuan jang sebagian besar bersifat teoritis. Dalam rentjana peladjaran dinjatakan bahwa setiap mahasiswa diharuskan melakukan kerdja praktis selama enam bulan dengan tudjuan agar dapatlah ia mempunjai pengalaman<sup>2</sup> praktis sekedarnja diwaktu hendak mulai bekerdja sebagai sardjana.

Pada dasarnja dapatlah dinjatakan bahwa hasil jang diperoleh seseorang dengan menjelesaikan pendidikan di I.T.B. pada umumnja dan dibagian Mesin pada chusurnja, ialah bahwa ia telah dibekali dengan alat<sup>2</sup> analitis dan tingkat kemampuan berpikir tertentu untuk mendjalankan pekerdjaan sebagai seorang ahli teknik dalam masjarakat. Hal ini djelas terlihat dari hasil pendidikan jang diberikan dibagian mesin.

Maka dengan djalan melakukan kerdja praktis selama masa pendidikanja dapatlah seorang mahasiswa melihat sendiri bagaimanakah keadaan njatanja dari peladjaran<sup>2</sup> jang diperolehnja dibangku kuliah, dan dengan demikian dapat melakukan perbandingan<sup>2</sup>, penjesuaian atas pengertian<sup>2</sup> jang telah dipunjai, dan melihat hubungan satu soal dengan soal lainnja dalam bidang jang dipeladjarinja.

Pelaksanaan kerdja praktis jang enam bulan ini direntjanakan agar dapat dilakukan dalam tiga babak jang masing<sup>2</sup>nja terdiri dari dua bulan. Dengan melihat pembagian waktu satu tahun akademi pada I.T.B. maka agar tidak mengganggu djalannja kuliah<sup>2</sup> dan udjian<sup>2</sup>, masing<sup>2</sup> babak dari masa kerdja praktis dilakukan selama masa liburan besar. Masa liburan besar pada waktu ini ialah bulan<sup>2</sup> Djuli dan Agustus dari setiap tahunnja. Untuk kedua bulan ini kepada para pengadjar tidak diandjurkan mengadakan sesuatu kuliah, udjian atau latihan. Maka dengan demikian dapatlah seorang mahasiswa mentjuraikkan sepenuh perhatiannja kepada pekerdjaan praktis jang sedang dilakukannja.

Dua bulan pertama kerdja praktis setepatnja dilakukan pada achir tahun ke-II dan untuk babak ini titik beratnja ditudjukan kepada praktek dalam soal<sup>2</sup> teknologi mekanis. Dari praktikan diharapkan agar ia melakukan sendiri pekerdjaan<sup>2</sup> dibengkel dan dengan demikian akan dapat menemukan beberapa persoalan dalam praktek. Dalam memberikan laporan tentang pekerdjaannja ini si praktikan mengemukakan bagaimana persoalannja timbul, melakukan penelaah atas persoalan<sup>2</sup> baik dilakukan sendiri maupun dengan djalan per-

binjangan dengan pegawai<sup>2</sup> perusahaan bersangkutan, kemudian memberikan penyelesaian atas persoalan<sup>2</sup>. Dalam banjak hal para praktikan jang telah mendjalankan kerdja praktisnja dapat memberikan saran<sup>2</sup> jang berharga kepada perusahaan tempat mereka bekerdja berkenaan dengan segi persoalan perusahaan jang mereka alami. Agaknja pada waktu seperti inilah seorang mahasiswa akan berkesempatan untuk benar<sup>2</sup> dapat melakukan sendiri pekerdjaan<sup>2</sup> kasar dan mengalami kaki-tangan-muka dan pakaian mendjadi berminjak se-kotor<sup>2</sup>nja. Lebih<sup>2</sup> zaman sekarang ini sedikitlah kemungkinannya bahwa ia akan mendjalani sendiri pekerdjaan demikian sesudah saat itu.

Dapat djajatakan bahwa dengan djalan mengalami dari dekat suasana kerdja dipabrik ia dapat mengetahui dengan se-baik<sup>2</sup>nja hal<sup>2</sup> berikut:

- bagaimana praktek teknologi mekanik jang berlaku dalam masyarakat Indonesia dewasa ini
- bagaimana sikap pekerdja terhadap pekerdjaan jang ditugaskan kepadanya
- persoalan<sup>2</sup> teknologi mekanis jang berlaku pada umumnja dan persoalan<sup>2</sup> khusus jang berlaku pada masing<sup>2</sup> tjorak perusahaan.
- bagaimana tjara penyelesaian jang ditempuh dengan keadaan peralatan jang serba berkekurangan, dsb.

Pemikiran atas pekerdjaan praktis jang dilakukan mahasiswa dapat didjalankan dengan baik oleh karena bahan<sup>2</sup> peladjaran jang diperlukannya untuk itu baru didapatkan dan masih segar dalam ingatannya, serta latihan<sup>2</sup> pekerdjaan bengkel baru sadja dilakukan pada laboratorium bagian Mesin.

Dua bulan kerdja praktis berikutnya setepatnja dilakukan pada achir tahun ke-III dan titik berat pada babak ini diletakkan pada persoalan-persoalan konstruksi untuk djurusan bangunan mesin dan pada persoalan<sup>2</sup> produksi untuk djurusan teknik produksi. Penitikberatan ini sesuai dengan atjara peladjaran ditingkat III. Adalah mendjadi kewadajiban mahasiswa sendiri untuk mendapatkan tugas<sup>2</sup> dari perusahaan jang disesuaikan dengan kebutuhannya. Pada masa inilah mereka dapat melihat setjara luas persoalan<sup>2</sup> konstruksi mesin<sup>2</sup> dan alat<sup>2</sup> mesin, membandingkan tjara merentjana produk jang diadjarkan di I.T.B. dengan pembuatan rentjana<sup>2</sup> diberbagai perusahaan. Maka djelaslah bahwa apabila mereka untuk sebagian terbesar dari waktunya babak ke-2 ini ditempatkan pada kamar<sup>2</sup> gambar jang melakukan product design untuk perusahaan, maka akan didapkatannya manfaat jang sebe. arbesarnya dari pengalaman praktis itu. Selebihnja dari waktunya itu dapat dipergunakan untuk mempeladjar pelaksanaan dari beberapa rentjana produk jang dikeluarkan oleh kamar gambar, dilantai pabrik. Dengan djalan inilah mereka dapat melihat hubungan antara tugas perentjanaan dengan tugas pelaksanaan dalam suatu pabrik, djuga dapat dilihatnja perbuatan<sup>2</sup>

apa jang dilakukan dilantai pabrik berdasarkan tanda<sup>2</sup> atau penjataan<sup>2</sup> jang dibubuhkan pada gambar pada kertas gambar.

Pengalaman diberbagai segi perentjanaan produk ini memungkinkan mereka untuk menentukan matapeladjaran<sup>2</sup> pilihan jang akan diambilnja ditingkat IV, suatu pemilihan dapat dilakukannja berdasarkan keinginan untuk kelak dapat memenuhi kebutuhan masjarakat atau berdasarkan kepada kesukaan akan sesuatu segi teknik tertentu. Berhubungan dengan ini mereka dapat menjadari bahwa tugas<sup>2</sup> jang harus dilakukannja sebagai sardjana nantinja bukanlah ditentukannja sendiri, tetapi ditentukan oleh atasan mereka tempat mereka bekerdja. Dewasa ini banjak diantara para sardjana teknik mesin jang merasa ketjewa oleh karena pekerdjaan jang harus mereka lakukan mempunjai perbedaan dasar dengan apa jang mereka peladjar selama ber-tahun<sup>2</sup> dimasa perguruan tingginja. Kalau ada berbagai kalangan jang berpendapat bahwa „seorang sardjana teknik harus bisa menjelesaikan persoalan teknik matjam apapun” dan memberikan tugas kepada seorang sardjana teknik dengan tjara demikian, maka tindakan ini menjebabkan terdjadinja efisiensi pemakaian tenaga ahli jang rendah. Ada prinsip jang menjatakan bahwa penggunaan tenaga seseorang akan dapat memberikan hasil jang maksimal apabila ia ditugaskan dalam lapangan keahliannja jang khusus.

Tahun ke-III dari djurusan teknik produksi menitikberatkan peladjaran<sup>2</sup> pada ilmu dasar teknik dalam hal pekerdjaan produksi. Sebagaimana diketahui dalam setiap pabrik pada prinsipnja dikenal tiga fungsi teknik jang terpenting, ialah fungsi perentjanaan produk (product design engineering), perentjanaan dan pelaksanaan produksinja (production planning and control), serta pemeriksaan kualitas produk serta proses<sup>2</sup> pengolahannja (product quality and process inspection). Apabila djurusan konstruksi menghasilkan sardjana untuk melakukan perentjanaan produktnja, maka djurusan teknik produksi akan menghasilkan sardjana untuk merentjanakan proses produksi, pelaksanaan produksi serta pemeriksaan.

Pekerdjaan praktis jang dilakukan oleh mahasiswa dari djurusan teknik produksi ini dititikberatkan kepada pengalaman praktis untuk dapat, berdasarkan rentjana produksinja, mentjiptakan bagaimana proses produksinja dan rentjana kerdja produksi jang dilakukan oleh perusahaan. Djuga mereka dapat mengikuti bagaimanakah tjaranja untuk melakukan pemeriksaan atas proses dan alat<sup>2</sup> produksi serta benda jang dihasilkannja, sebagai jang didjalankan oleh perusahaan<sup>2</sup> dewasa ini. Dapatlah dikemukakan disini bahwa praktek jang didjalankan oleh perusahaan<sup>2</sup> di Indonesia masih dapat digolongkan kepada praktek jang terbelakang, bahkan pada banjak kedjadian pemeriksaan kualitas sama sekali tidak dilakukan.

Para praktikan angkatan pertama dari jurusan ini jang telah bekerdja praktis pada suatu perusahaan jang besar, dengan tjara<sup>2</sup> dan teknik<sup>2</sup> jang sangat sederhana telah dapat memberikan djawaban<sup>2</sup> atas pertanjaan dan persoalan jang diberikan oleh perusahaan itu dan memberikan usul<sup>2</sup> tjara perbaikan untuk ditempuh. Usul<sup>2</sup> mereka telah diterima dengan baik dan akan dilaksanakan oleh perusahaan itu. Berdasarkan pengalaman<sup>2</sup> seperti inilah lalu mereka dapat menentukan matapeladjaran-matapeladjaran manakah jang akan diambilnja ditingkat IV.

Masa kerdja praktis babak ke-3 adalah setepatnja dilakukan pada achir tahun ke-IV, dimana pekerdjaan praktis dititikberatkan kepada persoalan<sup>2</sup> pengurusan atau management. Sebagaimana diketahui, biar dimanapun seorang sardjana teknik dipekerdjakan, maka pastilah ia akan terlibat dalam pekerdjaan<sup>2</sup> dan persoalan<sup>2</sup> pengurusan, baik pengurusan ditingkat rendah (lower level management) maupun pengurusan ditingkat lebih tinggi (higher level management). Pada bagian Mesin tingkat IV dikedua djurusannya diberikan prinsip<sup>2</sup> pengurusan dan perongkosan (management and accounting principles). Khusus untuk jurusan teknik produksi maka prinsip<sup>2</sup> itu ditambahi lagi dengan teknik<sup>2</sup> pengurusan atau management techniques. Dengan demikian maka peladjaran<sup>2</sup> tentang pengurusan jang masih segar dalam ingatan mahasiswa, dengan segera prakteknja dapat dialami dan dipeladjadi diberbagai perusahaan jang berada ditingkat kemajuan jang ber-lain<sup>2</sup>.

Dewasa ini telah mulai disadari oleh berbagai kalangan dalam masyarakat, baik dari kalangan pemerintah maupun dari kalangan swasta, bahwa dimasa jang lampau pendidikan dalam bidang<sup>2</sup> management diberbagai perguruan adalah praktis nihil. Gedjala mismanagement jang terlihat diberbagai bidang kegiatan masyarakat tampaknya untuk sebagian terbesar disebabkan oleh kekurangan tersebut. Bahwa kursus<sup>2</sup> management timbul di-mana<sup>2</sup> menunjukkan usaha untuk memperbaikinja, dan sedikit banjarknja hal itu akan membawa pengaruh mempertinggi nilai pada tingkat pengurusan pada umumnya.

Maka dengan menitikberatkan pekerdjaan praktis babak terakhir ini pada persoalan<sup>2</sup> pengurusan-pengurusan memungkinkan para mahasiswa untuk mengetahui dari dekat persoalan<sup>2</sup> pengurusan jang berlaku diberbagai perusahaan di Indonesia. Djuga dapat dilihatnja kekurangan<sup>2</sup> praktek pengurusan sebagai bahan untuk dipeladjadi dan turut dipetjahkannya. Dari situ mungkin tjorak<sup>2</sup> pengurusan jang sebaiknja berlaku di Indonesia dapat ditemukannya.

Sedemikian djauh pembahasan dihubungkan dengan rentjana peladjaran jang berlaku dibagian Mesin I.T.B.. Dalam rangka pendidikan tjalon sardjana itu sebagai keseluruhan dapat diperoleh hasil<sup>2</sup> tambahan sebagai berikut:

- a) Dengan berada sendiri untuk beberapa waktu lamaanja dalam kalangan<sup>2</sup> perusahaan maka dapatlah ia merasakan suasana bekerdja jang nanti akan dimasukinja. Segi<sup>2</sup> manakah dari pekerdjaannya nanti jang akan membutuhkan lebih banjak perhatian dari dirinja.
- b) Ia bisa melihat bagaimana tjorak hubungan antar manusia (human relations) jang berlaku diberbagai tingkat golongan pegawai dalam suatu perusahaan.
- c) Ia bisa melihat dan merasakan bagaimana sikap orang<sup>2</sup> jang menamakan dirinja orang<sup>2</sup> dari praktek terhadap orang<sup>2</sup> jang baru mulai mentjeburkan dirinja kedalam praktek. Dan dengan demikian dapat memperoleh bahan untuk dipeladjarai bagaimana tjara<sup>2</sup> jang dapat ditempuh guna mengatasi keadaan<sup>2</sup> jang timbul oleh karenanja apabila ia nanti mulai bekerdja.
- d) Dengan melihat berbagai perusahaan dari dalam dapatlah ia memperoleh gambaran dari masing<sup>2</sup> perusahaan dengan se-baik<sup>2</sup>nja, dan kegunaan serta fungsi perusahaan terhadap kepentingan masyarakat Indonesia pada umumnya.
- e) Dengan melihat berbagai segi tentang suatu perusahaan dapatlah ia menggunakan bahan jang lebih lengkap untuk mempertimbangkan perusahaan mana jang akan dipilihinja untuk tempat bekerdja. Jang sering dikemukakan oleh para praktikan sebagai bahan pertimbangannya untuk itu ialah antara lain:
  - \* besarnja seluruh penghasilan jang akan didapat, termasuk fasilitas<sup>2</sup> tambahan jang diperoleh
  - \* suasana kerdja jang berlaku diperusahaan
  - \* kemungkinan untuk dapat maju dalam lingkungan perusahaan dan dalam rangka kehidupannya
  - \* keinginan untuk dapat berbakti kepada sesuatu golongan masyarakat.
- f) Memperoleh bantuan materiil dari suatu perusahaan agar ia dapat memusatkan perhatiannya kepada peladjaran<sup>2</sup>.
- g) Lain<sup>2</sup> hasil jang bersifat khusus bergantung kepada matjamnja perusahaan serta kemampuannya.

## 2. KERDJA PRAKTIS SEBAGAI PENGHUBUNG I.T.B. DENGAN DUNIA PERUSAHAAN.

Kalau dalam pembahasan (2) titik berat penindjauan ditudjukan kepada kepentingan pendidikan mahasiswa mendekati kelengkapan sjarat<sup>2</sup> kesardjanaannya, maka pembahasan (3) ini dititikberatkan kepada kepentingan I.T.B. dalam hubungannya dengan dunia perusahaan jang bersifat industri.

Dengan berpentjarannya mahasiswa<sup>2</sup> keberbagai perusahaan di Indo-

nesia jang beraneka ragam bentuknja, sifat dan tudjuannja, maka pemitjaraan-pemitjaraan tentang berbagai masaalah teknik diruang kuliah dapat mempergunakan bahan<sup>2</sup> dari keadaan sesungguhnya. Pada dasarnya tjara ini dapat membawakan pendapat<sup>2</sup> jang bersifat khusus dari berbagai kalangan tentang suatu persoalan teknik, ditinjau kebenarannja, baik buruknja, serta difikirkan ber-sama<sup>2</sup> kemungkinan<sup>2</sup> pemetjahan jang se-baik<sup>2</sup>nja. Hasil jang diperoleh dari tjara ini ialah bahwa pengalaman dari satu persatu mahasiswa dapat diketahui pula oleh teman<sup>2</sup> sekelasnja. Dalam beberapa hal mungkin pula dapat mendjadi tambahan pengetahuan bagi para pengadjar untuk kemudian disebarkan lebih lanjut. Menurut pendapat penulis banjaklah peladjaran<sup>2</sup> jang dapat ditarik oleh para pengadjar sendiri dari berbagai laporan kerdja praktis jang diserahkan mahasiswa tentang pengalaman-pengalamannja serta dari berbagai pemitjaraan dalam kelas. Dengan demikian maka I.T.B. sebagai keseluruhan sedikit banjaknja dapat mengikuti kemandjuaan dan perkembangan dunia perusahaan industri Indonesia pada umumnja.

Dari setiap kundjungan seorang mahasiswa untuk bekerdja praktis pada suatu perusahaan terdjadi suatu penilaian dari fihak orang<sup>2</sup> perusahaan tentang ketjakaan, keradjinan, dan kelakuan simahasiswa. Penilaian sematjam ini seringkali dilakukan oleh berbagai perusahaan, pada beberapa perusahaan boleh dikatakan tidak dilakukan. Laporan<sup>2</sup> sematjam ini dari fihak perusahaan djuga memuat keterangan<sup>2</sup> tentang kekurangan<sup>2</sup> atau keistimewaan<sup>2</sup> para mahasiswa, dan hal ini memungkinkan staf pengadjar I.T.B. untuk mengetahui dengan segera kekurangan<sup>2</sup> pendidikan jang diberikannja dan dengan demikian dapat mengambil tindakan<sup>2</sup> penjesuaian kearah perbaikan.

Bahwa I.T.B. adalah tempat untuk menempa sardjana<sup>2</sup> teknik jang bersifat umum di-masing<sup>2</sup> bidangnya adalah suatu keadaan jang normal. Maka setamatnja seorang sardjana baru dari I.T.B. ia baru dianggap dibekali dengan alat<sup>2</sup> analitis untuk mendjalankan tugas ahlinja dalam masjarakat. Maka selama tahun<sup>2</sup> permulaan bekerdja ia baru beladjar mempergunakan alat<sup>2</sup> jang dimilikinja itu. Pada waktu demikian dapat terdjadi bahwa penggunaannja bisa memberikan hasil<sup>2</sup> jang baik dan hasil<sup>2</sup> jang kurang memuaskan. Baru lama kelamaan ia akan mampu menggunakan alat<sup>2</sup> itu untuk memberikan hasil<sup>2</sup> jang baik.

Suatu pekerdjaan disuatu perusahaan mempunjai sifat dan tabiatnja sendiri. Maka pada waktu sardjana baru memasuki perusahaan dikehendaki daripadanja suatu pengarahan penggunaan alat<sup>2</sup> analitisnja disesuaikan dengan keperluan perusahaan. Kesempatan bekerdja praktis jang diberikan perusahaan<sup>2</sup> kepada para mahasiswa memungkinkan mereka djauh sebelum menamatkan peladjaran mentjuraahkan perhatiannja kepada persoalan<sup>2</sup> jang



terdapat pada perusahaan jang akan dimasukinja. Bagi perusahaan bersangkutan hal ini berarti suatu keuntungan dalam bentuk penjingkatan waktu kurang produktifnja sardjana baru mereka. Bagi I.T.B. hal itu memungkinkan pemberian tugas<sup>2</sup> dengan lebih terarah kepada masing<sup>2</sup> mahasiswanja.

Dengan djalan hubungan jang erat dengan dunia perindustrian, antara lain melalui hubungan kerdja praktis ini, maka I.T.B. dapat lebih baik menjalankan tugas<sup>2</sup>nja melajani kebutuhan masyarakat Indonesia.

### 3. KERDJA PRAKTIS SEBAGAI DJALAN BAGI DUNIA PERUSAHAAN UNTUK MENGENAL MAHASISWA I.T.B.

Lazimnja dimana antara penawaran dan permintaan tidak terdapat keseimbangan maka akan timbul keadaan<sup>2</sup> jang tidak normal. Hal ini berlaku pula berkenaan dengan persoalan tenaga sardjana teknik.

Sebagai dimaklumi keadaan dewasa ini ialah permintaan akan tenaga sardjana teknik djauh melebihi djumlah jang dapat diberikan oleh perguruan<sup>2</sup> tinggi teknik di Indonesia. Kekurangan ini menjebabkan timbulnja berbagai matjam akademi teknik dengan beraneka ragam tjorak, ditjiptakan oleh berbagai kalangan. Oleh karena kekurangan ini pula timbul kedjadian „wadjib militer darurat”, „masa wadjib kerdja pada pemerintah”, „pegawai dengan tugas belajar”, „ikatan dinas luar biasa”, dan sebagainya.

Apabila tanpa keadaan „darurat”pun telah terdjadi sematjam perebutan sardjana antara berbagai perusahaan, maka dalam keadaan „darurat” sekarang ini terdjadi sematjam „penangkapan” jang dilakukan oleh berbagai kalangan dengan menggunakan berbagai djalan.

Maka biasanja apabila suatu perusahaan telah mengenal lebih dahulu seorang tjalon sardjana, maka lebih mudahlah baginja untuk kelak melakukan penarikan sitjalon sardjana itu kedalam lingkungannja. Dan satu<sup>2</sup>nja djalan untuk mengenali setjara mendalam sardjana tjalon pegawainja ialah dengan membawa dia kedalam lingkungan kerdja perusahaan untuk beberapa bulan lamanja. Selama waktu ini dapat diperhatikan apakah sjarat<sup>2</sup> jang diperlukan oleh perusahaan dipenuhi oleh orang jang sedang ditindjaunja. Dengan sendirinja kalau jang diterima bekerdja praktis beberapa orang tjalon, maka dapatlah dilakukan pemilihan. Hal ini dalam banjak hal dapat menghemat waktu dan tenaga dari fihak perusahaan untuk mendapatkan tenaga<sup>2</sup> ahlinja.

Di Indonesia pada waktu ini terdapat beberapa perguruan tinggi teknik. Masing<sup>2</sup> perguruan akan menghubungi perusahaan<sup>2</sup> untuk berbagai keperluan, djuga untuk keperluan memberikan kesempatan bekerdja praktis bagi

para mahasiswanja. Dengan demikian maka suatu perusahaan mungkin sekali menerima mahasiswa<sup>2</sup> teknik dari berbagai perguruan. Maka perusahaan itu dapat membandingkan kualitas mahasiswa dari satu perguruan terhadap mahasiswa dari perguruan lainnja. Dengan demikian dapatlah sejara khusus dikenalnja mahasiswa<sup>2</sup> bagian mesin I.T.B. dari perbandingan ini.

Kalau dilihat kembali atjara kerdja praktis selama enam bulan jang harus dilakukan mahasiswa bagian mesin, maka djelaslah bahwa perusahaan dapat mentjoba mahasiswa untuk sekurang-kurangnya tiga segi kemampuannja, jaitu:

- a) kemampuan untuk mempeladjadi dan memetjahkan persoalan<sup>2</sup> khusus teknologi mekanis dalam waktu jang singkat,
- b) kemampuan untuk mempeladjadi dan memetjahkan persoalan<sup>2</sup> khusus konstruksi mesin atau alat<sup>2</sup> mesin dalam waktu jang singkat,
- c) kemampuan untuk mempeladjadi dan memetjahkan persoalan<sup>2</sup> khusus pengurusan dalam perusahaan<sup>2</sup> industri dalam waktu jang singkat.

Dengan menjusun rentjana pentugasan mahasiswa kerdja praktis dan mengawasi pelaksanaannja dengan tjermat memang dapatlah perusahaan memperoleh berbagai keterangan jang diperlukannja, baik tentang mahasiswanja maupun tentang pendidikan mahasiswanja. Ini merupakan keterangan<sup>2</sup> terpenting jang diperlukan oleh perusahaan untuk memutuskan akan menerima atau menolak seseorang mendjadi pegawainja.

Pada waktu perusahaan<sup>2</sup> pertama kali menerima pedoman kerdja praktis tahun 1961 dalam bulan Mei, banjak timbul pertanjaan<sup>2</sup> tentang maksud pernyataan „titik berat kerdja praktis” untuk masing<sup>2</sup> masa dua bulan. Tetapi dengan kedatangan mahasiswa<sup>2</sup> bekerdja praktis dalam bulan Djuli 1961 maka banjak dari pertanjaan<sup>2</sup> itu dapat terdjawab. Meskipun demikian masih ada beberapa perusahaan jang tampaknya seolah-olah belum mengerti akan isi pedoman, dan apa jang disebut pendidikan universiter. Setelah ditelaah lebih djauh dapatlah diambil kesimpulan bahwa pengurusan atjara mahasiswa kerdja praktis itu telah diserahkan kepada orang<sup>2</sup> jang memang tidak mungkin dapat diharapkan untuk mengerti persoalannja. Bahwa hal<sup>2</sup> seperti ini menimbulkan rasa ketjewa difihak mahasiswa dapatlah dimengerti, oleh karena semula diharapkannja bahwa diperusahaan ia akan dapat bertukar sejara seimbang atau sejara dibimbing oleh orang<sup>2</sup> dari praktek. Kalau tjara pelaksanaan seperti ini berdjalan terus, maka kerdja praktis tidak akan memberikan manfaat jang wadjar bagi fihak manapun. Malahan apabila fihak perusahaan djuga mengeluarkan biaja<sup>2</sup> untuk pelaksanaan kerdja praktis itu, maka pengeluaran biaja<sup>2</sup> itu sedikit kegunaannja. Keadaan seperti ini diharapkan akan dapat dihilangkan dengan djalan pertukaran fikiran antara fihak<sup>2</sup> jang bersangkutan.