SEKRETARIAT NEGARA
Deposit No.
Tanggal 7 - 1 - 1980

TEKNOLOGI DALAM PEMBANGUNAN

KUTIPAN CERAMAH PROF. DR. ING. B.J. HABIBIE

DIDEPAN

PESERTA SEKOLAH STAF KOMANDO GABUNGAN ANGKATAN BERSENJATA

KAAN NASIONAL RI
96/1051/81

No. : 02/IV/B/1978

Diterbitkan oleh :
Sekretariat Menteri Negara Riset dan Teknologi R.I.
Jalan Imam Bonjol No. 58 Jakarta

JAKARTA, 1979

51/81

169.030

TEKNOLOGI DALAM PEMBANGUNAN

KUTIPAN CERAMAH PROF. DR. ING. B.J. HABIBIE

DIDEPAN

PESERTA SEKOLAH STAF KOMANDO GABUNGAN ANGKATAN BERSENJATA

BIDANG BIBLIOGRAFI
DAN DEPOSIT

309.2309598
HAB
C

No. : 02/IV/B/1978

Diterbitkan oleh :
Sekretariat Menteri Negara Riset dan Teknologi R.I.
Jalan Imam Bonjol No. 58 Jakarta

JAKARTA, 1979

PERPUSTAKAAN NASIONAL

TEKNOLOGI DALAM PEMBANGUNAN

KUTIPAN CERAMAH PROF.DR.ING. B.J. HABIBIE
DIDEPAN
PESERTA SEKOLAH STAF KOMANDO GABUNGAN ANGKATAN BERSENJATA
TANGGAL 3 FEBRUARI 1978
DI BANDUNG.

I. PENDAHULUAN :

Terlebih dahulu saya mengucapkan banyak terima kasih, bahwa saya diperkenankan berbicara dihadapan saudara-saudara. Saya akan berusaha untuk berbicara dengan saudara-saudara sebagai kolega dan bukan sebagai guru dengan muridnya. Saya katakan sebagai kolega, karena saudara-saudara dari keempat angkatan ini adalah benar-benar generasi saya dan saudara-saudaralah kolega saya dalam menghadapi persoalan-persoalan bangsa baik sekarang dan dimasa-masa yang akan datang. Sesama kolega mau tak mau, senang atau tidak tentu kita akan sering bertemu dalam pemikiran dan pemecahan persoalan pembangunan atau pertahanan maupun persoalan lainnya. Karena itu anggaplah malam ini bukan malam pertama dan terakhir perkenalan kita.

Sebagai seorang yang telah berada lama di luar negeri mulai dari mahasiswa sampai menjadi sarjana, akhli dalam industri dan ikut dalam pimpinan suatu perusahaan besar dengan tenaga

sarjana .....

sarjana 8.000 orang dan jumlah pegawai keseluruhannya 24.000 - saya mempelajari suatu hal yang penting didalam melaksanakan suatu tindakan atau dalam mengambil keputusan yaitu bahwa segala tindakan dan segala keputusan yang diambil oleh pimpinan suatu perusahaan selalu berdasarkan pada suatu filsafah tertentu dan memakai suatu sistimatik yang bila perlu sewaktu-waktu dapat dirubah, disesuaikan dengan target yang akan dicapai dan keadaan lingkungannya.

II. FILSAFAH MENCAPAI TUJUAN PEMBANGUNAN :

Sebagai seorang sarjana yang berkecimpung dalam bidang teknologi - " Advanced Technology " saya berpendapat bahwa "persoalan pembangunan disuatu negara merupakan persoalan dari seluruh bangsa, demikian juga dengan persoalan pertahanan negara tersebut".

Oleh karena itu persoalan pembangunan atau pertahanan adalah persoalan seluruh bangsa Indonesia, jadi bukan persoalan militer atau non militer saja.

Ini berarti bahwa didalam melaksanakan pembangunan dan memikirkan pertahanan harus diikut sertakan sebanyak mungkin manusia-manusia Indonesia. Yang memegang peranan adalah manusianya bukan kekayaan alam yang kita miliki.

Sewaktu .....

Sewaktu kami diberi kesempatan untuk ikut memikirkan, merancanakan, melaksanakan dan mempertahankan pembangunan di Indonesia, filsafah inilah yang menjadi dasar berpikir kami.
Dengan pengikut sertaan semaksimal mungkin manusia-manusia Indonesia, ketahanan nasional akan diperkuat dengan pemerataan pendapatan, hal ini tentu saja dilaksanakan dengan memperhatikan dan - disesuaikan dengan keadaan disekitarnya.
Demikian pula dengan teknologi yang dipakai karena teknologi yang sesuai dan advanced untuk negara lain- belum tentu sesuai dan advanced untuk Indonesia.

III. PEMBANGUNAN DAN PERTAHANAN :

Pembangunan dan pertahanan seperti telah disebut didepan merupakan tugas dari seluruh bangsa Indonesia yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain dan saling berkaitan.
Untuk dapat melaksanakan pembangunan dengan baik kita memerlukan keamanan.
Pembiayaan pertahanan dan keamanan akan lebih terjamin dengan majunya pembangunan ekonomi suatu negara.
Kalau ada yang mengatakan bahwa pertahanan membutuhkan biaya yang besar dan merupakan barang lux, saya berpendapat bahwa pandangan tersebut tidak tepat.
Untuk mendapatkan sesuatu kita jelas harus mengorbankan sesuatu pula.

Sabagai .....

Sebagai contoh : Kalau kita masuk kedalam satu ruangan tidak dengan sendirinya lampu nyala dengan menekan knop, kalau sebelumnya aliran listrik tidak ada. Aliran listrik kita peroleh kalau sebelumnya kita telah membayar rekening bulanan, dalam biaya mana juga termasuk biaya pengembangan dah biaya pemeliharaan.

Demikian juga halnya dengan pembangunan tidak mungkin kita membangun tanpa adanya keamanan.

Untuk mendapatkan keamanan kita harus bayar.

Apa yang telah kita bangun kita harus dapat mempertahankan dan memeliharanya. Untuk itu kita butuhkan lagi keamanan.

Dari keterangan ini kita lihat kaitannya satu sama lain dan mempunyai kepentingan sendiri-sendiri.

Untuk mendapatkan hasil yang baik janganlah masing-masing bidang menganggap bahwa bidangnya lebih penting dari bidang bidang yang lain .

IV. ADDED COST DAN ADDED VALUE :

Dari sudut ekonomis pembangunan suatu negara dipengaruhi oleh 2 prinsip yang dianggap sebagai extrem yaitu extrem added cost dan extrem added value .

Yang kita maksudkan dengan prinsip added cost yaitu kita selalu berusaha untuk menekan added cost didalam memenuhi kebutuhan kita akan barang-barang. Yang menjadi pegangan bagi kita yaitu apakah tidak lebih murah bagi kita membeli barang

dari .....

dari negara-negara lain dari pada memproduser sendiri.
Yang memegang peranan disini jadinya perdagangan. Pembangunan negara tersebut dalam bidang industri tidak akan berkembang selama dianggap bahwa pengimportan dari negara-negara lain masih lebih murah.
Hanya sebahagian kecil dari rakyat negara tersebut yang mendapat pekerjaan dan yang menikmati hasil perdagangan tersebut. Kalau hal ini berjalan terus maka pedagang akan berusaha untuk mendapatkan keuntungan sebanyak-banyaknya dengan menaikan harga jual setinggi mungkin. Yang memikulnya adalah rakyat banyak.
Sebagai pedagang akan memperhitungkan semua biaya-biaya yang dikeluarkannya dan akan dibebankan pada pembeli.
Dalam hal dimana pedagang mengambil untung yang banyak maka pengembangan dari bidang-bidang lain akan terhambat.
Sebagai contoh : Kalau dalam penjualan pesawat terbang harganya terlalu mahal maka perusahaan yang mengoperasikannya akan sukar mendapat keuntungan dan tidak mungkin lagi memperluas kegiatannya. Malah mungkin perusahaan tersebut akan menjadi bangkrut, yang berarti akan kehilangan calon pembeli dari pesawat terbang dikemudian hari.
Sering kali terjadi bahwa pedagang tidak memperdulikan apakah perusahaan-perusahaan yang bergerak disuatu sektor dapat berkembang atau tidak pokoknya yang penting baginya untung. Hal ini sering terjadi pada perusahaan-perusahaan asing yang bergerak di Indonesia yang bermotifkan keuntungan dan yang akan mentransfer keuntungannya ke luar negeri.

Terhadap .....

Terhadap pedagang-pedagang asing seperti ini kita harus hati-hati, karena mereka belum tentu memikirkan kepentingan kita, selain keuntungannya.

Sekarang mari kita bicarakan mengenai extrem added value. Sebelumnya kami akan menerangkan apa yang dimaksud dengan added - value. Hal ini mungkin telah diketahui oleh saudara-saudara.

Sebagai contoh : mobil volkswagen dibuat dari berbagai jenis logam, besi, aluminium dll. Kalau mobil volkswagen berharga Rp. 3 juta rupiah di Jerman Barat dan beratnya 600 Kg maka harga rata-rata per kilo Rp.5.000,-. Kalau dilihat dari harga logamnya maka harga rata-rata mungkin hanya Rp 150 per Kg. Ini berarti bahwa nilai dari logam-logam tersebut telah kita naikkan dari Rp. 150,- per Kg menjadi Rp. 5.000,- per Kg. Hal ini dapat terjadi karena kepala logam tersebut telah kita tambahkan teknologi. Teknologi yang mengolah logam tersebut menjadi mobil, teknologi manajemen pengaturan orang-orang yang bekerja pada pembuatannya, teknologi penjualan, tehnologi pembukuan, cost Accounting ; technology research & development dll.

Tetapi kalau kita lihat added value yang dicapai pada pembuatan mobil mercedes maka added value ini akan lebih tinggi - harga mobil mercedes di Jerman Barat misalnya Rp. 7 juta , beratnya 1000 Kg maka harga rata-rata per Kg Rp.7.000,- ; sedang harga logamnya per Kg hampir sama saja.

Ini terjadi .....

Ini terjadi karena teknologi yang dipakai dalam pembuatan mobil mercedes tersebut lebih tinggi, terutama teknologi dalam engineering dan produktion.

Sebagai contoh lain dari added value misalnya harga dari logam aluminium dapat dinaikkan dengan mengubah logam tersebut menjadi emas.

Hal ini dapat terjadi dengan teknologi, dengan menggunakan neutron bom.

Sebuah type kapal terbang yang dihasilkan hanya sampai prototype-nya saja akan berharga lebih mahal dari kapal terbang yang badannya dibuat dari emas tetapi secara seri.

Harga ini begitu tinggi karena teknologi yang diperlukan untuk pembuatan prototype tersebut.

Teknologi dibuat oleh manusia, maka manusialah sebenarnya yang memegang peranan penting didalam proses added value tersebut. Banyak manusia yang dapat disertakan dalam proses added value ini, sedang added cost sebagaimana diteramgkan didepan hanya dipengaruhi oleh segolongan kecil manusia yaitu para pedagang.

Marilah kita sekarang membicarakan hubungan antara added value dan pembangunan.

Pada Repelita I memang proses added cost-lah yang memegang peranan, berhubung sarana yang kita miliki, baik keakhlian, permesinan dan fasilitas-fasilitas produksi lainnya masih sangat terbatas.

Sementara .....

Sementara itu secara tahap demi tahap proses added value telah dimulai.

Dengan telah stabilnya ekonomi Indonesia, sekarang ini telah perlu proses added value diperkuat melalui teknologi. Industri yang telah ada misalnya Pindad, Barata dan lain-lain perlu digalakkan dan diinjeksi dengan teknologi. Melalui proses added value dimana barang-barang yang diperlukan akan dihasilkan sendiri di dalam negeri akan memberi pekerjaan pada manusia-manusia Indonesia, lebih banyak lagi.

Pengikut sertaan manusia Indonesia sebanyak mungkin dapat terlaksana sesuai dengan filsafah tersebut di atas.

V. PEMILIHAN TEKNOLOGI

Seperti telah diterangkan di atas, peningkatan added value adalah melalui teknologi dalam arti yang luas.

Teknologi yang dikembangkan harus disesuaikan dengan keadaan sosial, keadaan alam dan keadaan sekitar.

Seorang sarjana yang telah berpendidikan tinggi dalam bidangnya, bila ditempatkan di Alaska teknologinya akan disesuaikan dengan keadaan di Alaska, lain pula halnya bila ia ditempatkan misalnya di gurun pasir.

Demikian pula kalau akhli tersebut ditempatkan di Indonesia, dia harus mengembangkan teknologi dan mentrapkannya, sesuai dengan keadaan di Indonesia.

Tetapi ....

Tetapi di dalam pemilihan teknologi untuk membantu pembangunan di Indonesia kita harus hati-hati.

Ada kemungkinannya bahwa sesuatu negara mau memberikan teknologinya kepada kita dengan tujuan eksperimen dari pengembangan teknologinya sebagaimana halnya dengan daerah Timur Tengah telah dipakai oleh beberapa negara sebagai laboratorium untuk menguji sistem persenjataan yang mereka kembangkan. Teknologi yang kita pilih haruslah sesuai dengan situasi dan kondisi masyarakat kita dan dengan teknologi tersebut kita mungkin membuat added value secara maksimal dan meminimalkan added cost.

VI. ENERGI

Energi sekarang ini merupakan masalah dunia. Kita memang mempunyai minyak, tetapi jumlahnya terbatas.

Ada pemikiran untuk pembangkitan energi dengan pengembangan reaktor atom. Hal ini sangat menarik. Tetapi dalam pengembangan energi ini kita berhadapan pula dengan persediaan uranium yang terbatas jumlahnya. Disamping keterbatasan bahan baku ini, harus dikeluarkan biaya yang cukup besar untuk teknologi pengamanan sehingga tidak akan membahayakan masyarakat.

Pembuangan waste dari reaktor itu sendiri harus begitu teliti yang memerlukan banyak biaya. Menghasilkan energi dengan turbin gas atau turbin uap bahan baku yang diperlu -

kan juga ....

kan juga terbatas.

Demikian juga halnya dengan menghasilkan energi dengan tenaga air - hidroelektrik lokasinya juga terbatas misalnya ditempat-tempat air terjun atau bendungan-bendungan dan tergantung kepada curah hujan.

Kalau curah hujan kurang maka akan terjadi pengurangan energi listrik, yang dihasilkan.

Satu-satunya sumber energi yang tidak terbatas jumlahnya yaitu sinar matahari. Kalau sinar matahri tidak ada lagi maka duniapun habislah.

Disamping ketidak terbatasan sumber energi ini, pembangkitan energi dari matahari tidak menimbulkan bahaya polusi, dan bahan bakunya tersedia dimana-mana - di kota, di desa-desa dan di hutan-hutan.

Sekarang ini kami sedang berusaha untuk mengembangkan teknologi untuk dapat memanfaatkan sinar matahari dalam pembangkitan energi. Seperti telah kami sebut didepan teknologi di negara lain belum tentu cocok untuk teknologi di Indonesia. Demikian halnya dengan penggunaan solar energy. Kebutuhan akan energy tergantung kepada alam lingkungan tingkat sosial dan sarana yang telah ada.

Berhubung keadaan alam lingkungan di negara-negara Eropah dan Jepang maka solar energy yang mereka butuhkan terutama untuk pemanasan waktu musim dingin dan untuk aircondition waktu musim panas. Untuk masyarakat kita hal ini tidak perlu atau dianggap belum perlu, misalnya Aircondition.

Yang kita .....

PERPUSTAKAAN NASIONAL

Yang kita perlukan ialah solar energy untuk pembangkitan tenaga listrik, penggerak pompa dan memanaskan air. Berhubung perbedaan kebutuhan diatas maka teknologi yang kita perlukan pun berbeda.

Kalau di negara-negara Jepang atau Eropah sistim kolektor saja cukup baik, untuk kita sistim ini kurang memadai karena energy justru kita butuhkan pada waktu malam hari dimana matahari tidak ada lagi, maka energy tersebut pada siang hari harus disimpan untuk pemakaian malam harinya. Sebenarnya kita dapat mengubah solar energy menjadi listrik secara langsung, yaitu melalui sel-sel misalnya silikon. Silikon dalam dosis tertentu kalau disinari matahari - sinar matahari mempunyai infra red , ultra violet dan cahaya yang berupa gelombang-gelombang magnetik - akan mengeluarkan beberapa elektron dari materialnya yang dapat menimbulkan aliran listrik.

Tetapi harga silicon mahal sekali untuk 1 watt berharga sekitar US$. 20 - US$ 30, sehingga belum cocok untuk dipakai di Indonesia.

Diharapkan dalam waktu 5 - 10 tahun dengan perkembangan teknologi untuk 1 watt silicon akan berharga US$.1.

VII. PERTAHANAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI

Banyak sekali teknologi yang tadinya dikembangkan untuk

tujuan .....

tujuan pertahanan yang pengembangannya menelan banyak biaya , telah dimanfaatkan untuk tujuan-tujuan non militer. Sebagai contoh : silicon . Pada permulaannya silicon dikembangkan untuk tujuan sistim pertahanan, sistim persenjataan, satelit dan penerbangan.

Kalaupun silicon ini nantinya harganya akan murah dan sesuai untuk pengembangan tenaga listrik dengan tenaga sinar matahari, hal itu mungkin karena biaya penyambungannya yang besar telah dibayar lebih dahulu oleh tujuan-tujuan pertahanan. Didalam mengembangkan silicon tersebut untuk pertahanan para insinyur, laborant, tehnokrat, tidak memikirkan besar biaya yang diperlukan dan baginya tidak jadi soal, yang penting adalah missinya.

Yang menentukan kelayakannya ialah missi yang ditugaskan pada mereka, bukan harga atau mahalnya.

Itulah sebabnya silikon pada waktu ini layak untuk missi militer, telekomunikasi, satelit dan belum layak untuk kebutuhan perumahan. Tetapi dengan perkembangan teknologi dan makin banyaknya pemakaian silikon untuk tujuan non militer harga silikon akan dapat ditekan dan layaknya untuk dipakai bagi tujuan penerangan di rumah-rumah dengan memakai tenaga sinar matahari . Ini berarti bahwa anggaran yang jumlahnya besar untuk angkatan bersenjata tidaklah semata-mata untuk kegiatan militer, tetapi juga untuk pengembangan teknologi yang dapat membantu perkembangan pembangunan.

VIII. TEKNOLOGI .....

VIII. TEKNOLOGI DAN PENGARUHNYA PADA BIAYA

Didalam pemilihan teknologi yang kita perlukan harus kita memperhatikan pula segi ekonominya,sebagai contoh ; dapat kita menghasilkan energi dengan turbin uap. Berhubung kerusakan material akan lebih cepat pada temperatur yang tinggi maka timbullah pemikiran pemakaian gas lain yang temperaturnya tidak tinggi. Dalam hal ini kita bisa beralih ke amoniak atau freon. Tetapi kesulitannya gas ini tidak bebas diudara sehingga harus menggunakan sistim tertutup (closed circuit) . Dengan memanaskan dari $20^{o}C$ ke $70^{o}C$ gas ini sudah bisa menggerakkan generator yang menghasilkan tenaga listrik sebagaimana halnya dengan uap kering yang bertemperatur lebih tinggi.
Persoalan temperatur dengan demikian dapat diatasi, tetapi timbul persoalan baru bahwa amoniak menyebabkan material lebih cepat berkarat dan erosi.
Contoh ini menggambarkan bahwa engineering dan design sangat berperan dalam menentukan biaya sesuatu proses.

IX. MISSI INDUSTRI PESAWAT TERBANG NURTANIO

Sebagai akhir kata dari pembicaraan saya pada malam ini ada baiknya saya sampaikan juga missi dari Industri Pesawat Terbang Nurtanio.

Sebagaimana .....

Sebagaimana telah kita ketahui industri pesawat terbang Nurtanio adalah satu industri penerbangan permulaan di Indonesia. Industri ini hanya dapat berhasil jika mendapat kan dukungan dan pengamanan dari seluruh bangsa Indonesia, dari pimpinan nasional, dari pemerintah baik sipil maupun militer, lapisan masyarakat dan pihak pengusaha swasta. Sesuai falsafah yang telah saya kemukakan sebelumnya, Nur tanio bukan hanya persoalan angkatan bersenjata, tetapi merupakan persoalan pembangunan dan pertahanan seluruh bangsa. Mengenai pemindahan teknologi dari bidang penerbangan dan bidang persenjataan ke bidang-bidang lain telah kami jelaskan didepan.

Pendirian Industri Pesawat Terbang Nurtanio menurut hemat saya adalah tepat didalam pemindahan teknologi ke Indonesia dan untuk kepentingan pembangunan di Indonesia baik di tinjau dari segi ekonomi, teknologi dan pertahanan.

Saya menganggap perintah yang diberikan Bapak Presiden kepada saya untuk melaksanakan pendirian industri pesawat terbang ini tepat dan benar. Perintah ini saya laksanakan tanpa ragu-ragu dan dapat mempertanggung jawabkannya.

Faktor yang membuat saya tidak ragu-ragu dalam melaksanakannya ialah tendens industri-industri besar pesawat terbang di dunia untuk menghasilkan pesawat-pesawat yang lebih besar belakangan ini.

Perusahaan-perusahaan pembuat pesawat terbang Belanda , Jerman, Inggris, Perancis, Amerika Serikat dan Rusia me-

ngalihkan .....

ngalihkan produksinya untuk menghasilkan pesawat-pesawat yang lebih besar misalnya perusahaan Fokker membuat F-27 dan kemudian F-28 dan merencanakan pesawat terbang yang lebih besar lagi. Dengan tendens ini pemenuhan kebutuhan akan pesawat terbang yang lebih kecil akan sukar atau mahal sekali.

Sedang pesawat terbang kecil dan sederhana ini masih diperlukan Indonesia mungkin sampai tahun 2000. Pemakaian pesawat terbang kecil dan sederhana ini akan lebih murah bagi kita untuk pengangkutan didaerah terpencil seperti di Kalimantan, Irian Jaya, karena pembuatan jalan-jalan dan jembatan akan lebih mahal.

Pesawat-pesawat kecil akan mahal sekali kalau dibeli dari perusahaan-perusahaan yang menghasilkan pesawat-pesawat besar karena sarana-sarananya seperti hanggar, engineering dan teknologinya disesuaikan dengan memprodusir pesawat terbang besar, sehingga overhead costnya akan tinggi ,kalau menghasilkan pesawat-pesawat kecil.

Di negara-negara maju mungkin masih akan dihasilkan pesawat terbang kecil tetapi ini adalah pesawat-pesawat eksekutip dan sport yang tidak sesuai dengan kebutuhan di Indonesia. Alasan yang kedua untuk mendirikan industri ini ialah memperkuat bargaining position kita waktu pembelian pesawat terbang besar dari negara-negara maju ini.

Umum berlaku bahwa pembelian pesawat terbang dari negara lain, negara pembeli tidak membayarnya 100% dengan uang

BIDANG BIBLIOGRAFI
DAN DEPOSIT

tetapi .....

tetapi sebahagian dengan manhour. Negara pembeli pesawat akan melever seharga yang disetujui - katakan 30% dari harga pembelian, dengan parts atau bahagian-bahagian kapal terbang yang dibutuhkan oleh negara penjual pesawat - terbang. Hal ini mungkin kalau negara pembeli sanggup dan diakui dapat menghasilkan parts dengan standard international. Dengan cara ini maka negara pembeli akan kebagian pekerjaan dari pembeliannya, dan memberi pekerjaan pada buruhnya, keuntungan serta overhead-overhead yang seyogyanya dibayar kepada negara penjual akan tinggal pada negara pembeli.

Selama ini kita baru dalam tahap membeli pesawat terbang atau alat-alat perindustrian lainnya. Pemikiran kita hanya tertuju pada harganya saja atau added costnya saja. Kita belum pikirkan partisipasi dalam pembuatannya. Hal seperti di atas perlu juga diterapkan di Indonesia , tetapi tentunya dengan memenuhi ketentuan, bahwa kita telah mempunyai industri yang telah diakui dapat menghasilkan parts dengan standard yang telah ditentukan.

Untuk itu perlu investasi besar, investasi hardware misalnya hanggar, permesinan, peralatan dan sarana-sarana lainnya, demikian juga software merupakan keahlian dan ketrampilan, dalam berbagai bidang. Untuk ini perlu tenaga tenaga pekerja diupgrade, ditrainned di dalam dan di luar negeri. Di dalam pemindahan teknologi, mungkin timbul pertanyaan kenapa dimulai dengan industri penerbangan?

Tujuan ....

Tujuan kita yaitu maksimalisasi added value dan industri ini dapat memberi added value yang tinggi tersebut. Kalau added value pembuatan mercedes kurang lebih dua kali dari added value pembuatan volkswagen, maka added value dalam pembuatan pesawat terbang akan berjumlah puluhan kali dari added value pembuatan mobil.

Kalau industri Nurtanio ini pada satu waktu dapat mempekerjakan 10.000 orang tenaga kerja standard international maka yang menikmatinya bukan hanya mereka, karena industri ini akan membuka kesempatan untuk usaha sub-contracting dalam bidang elektronika, avionika, karoseri dan barang-barang lain untuk pesawat terbang.

Hal ini berarti industri pesawat terbang Nurtanio dapat memberi suatu " multiplier effect ".

X. PENUTUP

Demikianlah uraian saya pada malam ini, semoga bermanfaat bagi kita semua. Akhirnya saya mengajak saudara-saudara untuk bekerja dibidangnya masing-masing secara mendalam, konsisten dan setia pada bidangnya. Kita harus ikut memikirkan, mengamankan industri-industri yang benar-benar dapat mensukseskan added value bagi pembanguna Indonesia, perataan pendapatan masyarakat dan memperkuat Ketahanan Nasional.

PERPUSTAKAAN NASIONAL
BIDANG BIBLIOGRAFI
DAN DEPOSIT