

**“Kisah perjuangan membangun engineer yang utuh
di Industri telekomunikasi”
ditulis oleh Azis Nugroho**

Senang membongkar-pasang apa saja

Saya lahir dari keluarga tentara, yang pensiun dini karena kecelakaan (cacat veteran). Bapak saya seorang pensiunan CPM. Sejak kecil kami sekeluarga tinggal di Jakarta. Sejak kecil saya senang olah raga. Dari sejak sekolah dasar pelajaran yang terbaik dari semua mata pelajaran adalah pelajaran olah raga. Mulai sepak bola, bola tangan, volley, sampai basket. adalah olah raga yang saya senangi. Nampaknya bakat olah raga ini menurun dari bapak yang masa mudanya juga hobi berat dengan sepak bola. Dan seluruh keluarga pada umumnya menyenangi olahraga, kalau tidak main langsung, paling tidak nonton di TV.

Sejak kecil saya menyenangi kegiatan “membongkar-pasang” apa saja. Diantaranya membongkar-pasang sepeda dengan berbagai macam asesorisnya. Mencoba membuat antenna radio agar daya tangkap siarannya lebih baik. Ketika SMA keadaan ekonomi keluarga mulai berat. Usaha bapak yang berwirausaha dalam tekstil mulai menurun, dan semakin terasa semakin berat ketika ibu menderita gagal ginjal dan harus melakukan cuci darah setiap 5 hari. Dapat dibayangkan pada saat itu belum banyak keringanan pengobatan cuci darah yang termasuk mahal. Dengan beban 6 orang anak, ketiga kakak pertama saya tidak dapat meneruskan kuliah karena masalah biaya.

Kuliah sambil mengajar

Ketika mulai kuliah di Bandung, semakin berat kondisi ekonomi keluarga. Walau ada saudara yang tinggal di Bandung, namun saya mencoba untuk tidak tergantung pada orang lain. Selain tidak ingin tergantung pada orang lain, rumah saudara tersebut agak jauh tinggalnya dari kampus. Akan perlu biaya transport dan waktu yang habis di jalan. Ketika baru 1 tahun kuliah, ada peristiwa yang membuat sedih yaitu ditinggal ibu tercinta pada bulan Desember 1977.

Dalam kondisi keuangan keluarga yang berat tersebut, saya coba meringankan beban orang tua dengan mencari kegiatan yang menghasilkan uang. Saya memberikan les privat kepada pelajar SMP dan SMA. Selain itu saya juga pernah berusaha dengan jualan kaos dengan disain gambar sendiri. Usaha lain adalah mencoba mengajukan beasiswa supersemar, tetapi sudah 2 kali tapi tidak pernah berhasil. Padahal ayah dapat penghargaan bintang gerilya. Mungkin karena prestasi belajar kurang baik. Namun alhamdulillah, dapat KMI (Kredit Mahasiswa Indonesia)



Mendapat ikatan dinas dari PT INTI

Ketika sarjana muda, ada tawaran beasiswa berupa suatu ikatan dinas dari PT INTI. Info ini diperoleh dari rekan satu kontrakan rumah yang sudah lulus lebih dahulu yaitu bapak Suryatin Setiawan. Alhamdulillah, selain memang butuh biaya kuliah untuk meringankan orang tua, tapi juga senang dengan bidang kerja untuk *ngoprek*, karena INTI merupakan sebuah pabrik. Pada saat itu, PT INTI membutuhkan tenaga enjinir baru untuk pengembangan perusahaan. Dari ITB yang tertarik ikut ikatan dinas sekitar 7 orang yaitu Azis, Said Firman, Supriyatno, Yos Bernadi, Ongku, Hardi Nusantara, Elly (78). Sejak itu tepatnya November 1982 saya resmi menjadi pegawai tugas belajar. Saya melihat banyak alumni ITB yang bekerja di sini dan cukup dominan dibanding lulusan perguruan tinggi lain.

Sejak lulus dan diwisuda pada bulan Maret tahun 1984, saya mulai kerja di PT INTI dan dikaryakan pada bidang produksi transmisi menangani mutu/kualitas. Baru sekitar sebulan masuk, ditawarkan untuk ke Jepang selama setahun. Ketika itu saya ditugaskan bersama Said Firman dan Supriyatno

untuk belajar sistim mobile cellular. Alhamdulillah, saya diberi kesempatan sebagai seorang *fresh engineer* untuk menimba ilmu di Jepang. Tidak semua enjinir yang baru masuk INTI bisa langsung dikirim ke luar negeri dalam waktu yang cukup lama. Sebelum magang di perusahaan JRC, kami mengikuti program belajar bahasa Jepang 3 bulan. Selain belajar bahasa, kami diberikan pengetahuan tentang budaya Jepang dan tentang industri di Jepang.

Belajar disain microcontroller di Jepang

Namanya Magang, jadi banyak bergantung pada keaktifan kami menentukan seberapa banyak yang akan diperoleh. Saya dan Supriyatno diberi pekerjaan disain microcontroller. Selain pengalaman praktis dalam teknologi dan disain, banyak hal lain yang ternyata dapat dipelajari dari sikap dan cara kerja bangsa matahari terbit ini. Kerja sama yang sangat kental dalam tim dalam pengambilan keputusan, keuletan dan ketekunan, rajin mencatat dan dokumentasi. Selain baik dalam semangat kerjanya, perhatian pada keluarga karyawan di lingkungan kerja juga hal yang patut ditiru.

Bahkan seorang atasan merasa punya andil untuk mendorong stafnya segera menikah. Saya pernah ikut dalam kegiatan keluarga karyawan. Karena cukup dekat hubungan batin antar karyawan, saya sampai merasa memiliki keluarga kedua disana, pembimbing utama selama magang, sudah saya anggap sebagai bapak, namanya Mr. Matsuyama. Banyak hal saya pelajari dari beliau sebagai seorang atasan dalam bekerja. Saya merasa kehilangan ketika beliau meninggal dunia tahun 1998. Namun hingga kini hubungan dengan keluarganya masih tetap saya bina. Pengalaman di Jepang ini sangat memberi warna bagi semangat kerja .

Mengembangkan sambungan telpon untuk kendaraan bergerak

Sejak kembali dari Jepang, dorongan untuk bekerja dalam pengembangan produk semakin besar. Pengembangan produk yang terlibat sejak itu adalah perangkat wartel yang dipesan Indosat, Station Bumi Kecil 3 kanal. Namun sampai dengan tahun 1987, perkembangan perusahaan belum memberikan kemajuan yang berarti bagi kepuasan kerja dan juga karir. Hasil pengembangan produk masih sulit memberikan kontribusi bagi perusahaan. Melihat situasi yang kurang baik ini, dan melihat perkembangan perusahaan swasta di luar nampaknya cukup menarik, saya terpikir untuk keluar dari INTI. Niat ini sudah saya sampaikan kepada kepala divisi Litbang saat itu.

Namun beliau kurang menyetujui. Alhamdulillah, dalam beberapa bulan kemudian ada perubahan yang cukup berarti di PT INTI. Sejak pak Setyanto ditunjuk menjadi dirut oleh pak Soesilo Soedarman, menteri Parpostel yang baru, ada perbaikan pendapatan dan manajemen. Akhirnya saya urung niat untuk keluar. Ada kegiatan yang cukup memberi semangat kerja yaitu ketika proyek STKB (Sambungan Telpon Kendaraan Bergerak) diminta pak Soes, untuk dipasang di Jakarta. Saya dan Supriyatno bekerja bersama orang-orang Jepang ini selama kurang lebih setahun.



Kami bertambah pengalaman dari cara kerja orang Jepang khusus mengimplementasi. Bagaimana tiap hari pada pagi kami bertemu sebentar untuk cek pekerjaan masing-masing dan di sore atau malam hari sebelum pulang, kami evaluasi pekerjaan yang telah dilakukan dan merencanakan pekerjaan besok.

Memilih untuk ikut industrial training di NEC Jepang

Tahun 1989, saya ikut seleksi program STAID (Science and Technology for Industrial Development) dari BPPT untuk program S2 maupun program *industrial training*. Dengan berbagai pertimbangan, saya lebih tertarik untuk mengambil program training karena ingin lebih

meningkatkan skill dan pengalaman kerja pada perusahaan lain dibanding memperoleh gelar. Alhamdulillah dari sekitar 20 calon dari INTI, saya terpilih diantara 3 orang yang lulus seleksi.

Kami mengusulkan untuk mendapatkan training, tepatnya magang di NEC Jepang. Pada saat itu NEC memiliki kerja sama dengan INTI untuk proyek *digital transmission* yang cukup besar di Indonesia. Sebelum training, kami bersama karyawan perusahaan lain harus belajar bahasa Jepang kurang lebih setahun, yaitu 6 bulan di Indonesia, 6 bulan di Jepang. Dalam kelas kursus bahasa, saya termasuk siswa yang tertua. Karena relatif tua, maka untuk menangkap pelajaran, saya harus belajar ekstra keras, walau hasilnya boleh dikatakan mendapat nilai yang terbawah.



Kerja di NEC, sebuah perusahaan yang sangat besar untuk bidang telekomunikasi di Jepang bahkan di dunia, adalah kesempatan yang sangat berarti dalam hidup. Kesempatan yang baik ini tentunya juga harus dijalani dengan perjuangan berat. Saya menikah dengan istri pada November 1989, beberapa bulan sebelum pergi ke Jepang. Istri yang masih kerja di INTI, tidak bisa diajak. Bulan madu pernikahan boleh dikatakan baru bisa dilaksanakan di Jepang ketika istri menyusul 3 kali ke Jepang walaupun hanya beberapa hari.

Mendalami Digital transmission dan Fiber Optic network

Digital transmission dan Fiber Optic network adalah bidang yang saya pelajari selama magang di NEC. Semula saya mengajukan untuk kerja di unit R&Dnya, namun tidak disetujui. Memang banyak info rahasia di R&D. Akhirnya saya ditempatkan di *System engineering*. Dan ketika mulai bekerja, saya mulai coba pendekatan untuk memperoleh materi yang lebih dalam pada *product development*. Saya selalu cari kesempatan berkenalan dengan orang-orang di *product development*.

Saya berusaha cari sendiri info disain yang detil, mencari info komponen yang digunakan. dalam disain produk. Kegiatan ini saya lakukan dengan mencuri waktu disela materi yang diberikan kepada saya. Kembali saya diberi kemudahan dari Allah, karena diberi kesempatan untuk berkenalan dengan orang pengembangan produk, dan akhirnya diberi kesempatan mendapatkan training beberapa hari khusus untuk *digital multiplexer* sampai level circuit design, alhamdulillah. Nama NEC saya pakai untuk minta data book gratis dari berbagai pemasok komponen NEC. Pada masa itu Data book komponen sangat sulit diperoleh di Indonesia.



Tahun 1992, saya kembali ke Indonesia dan kembali bekerja di bagian Penelitian dan Pengembangan PT INTI. Pada November 2002 ditunjuk mengepalai divisi Litbang sampai dengan tahun 2004. Peran divisi Litbang untuk berkontribusi di INTI masih belum besar, bahkan cenderung menurun. Beberapa staf khususnya enjinir banyak yang keluar. Dari sekitar tahun 1995 hingga 2006, diantara enjinir yang keluar, tercatat ada 17 enjinir alumni ITB. Tahun 2005, saya dipindah ke divisi komite Pengembangan bisnis hingga kini dengan tugas utama menangani pengembangan bisnis perusahaan.

Mempercepat pertumbuhan Penelitian dan Pengembangan di PT INTI

Kalau melihat sedikit ke belakang perjalanan PT INTI sejak awal berdiri, perusahaan ini berkembang cukup berarti, terutama karena bermitra dengan perusahaan luar negeri. Tujuan kerja sama dengan pihak asing adalah untuk memperoleh produk yang belum bisa dihasilkan di dalam negeri. Dengan adanya kerja sama dengan perusahaan yang memiliki teknologi yang jauh lebih maju, diharapkan INTI dapat memperoleh teknologi dan produk, serta dapat mengadopsi sistem manajemen yang baik dan yang cocok untuk perusahaan. Divisi Litbang dibentuk pada Desember

1984, yaitu 10 tahun setelah INTI berdiri, namun rintisan dimulai sejak tahun 82 ketika beberapa proyek SBK (Stasiun Bumi Kecil) digelar.

Misi untuk menumbuhkan peran fungsi pengembangan produk di perusahaan, nampaknya semakin sulit. Hal ini disebabkan semakin cepatnya perubahan teknologi, yang mengakibatkan semakin jauh tertinggal kemampuan sumber daya, baik para insinyur yang terbatas jumlahnya maupun keahliannya. Sumber daya keuangan juga terbatas untuk melakukan investasi peralatan. Perusahaan semakin bertumpu pada produk mitra asing untuk memenuhi tuntutan pasar di Indonesia.

Pada kondisi produk *genuine* semakin kecil kontribusinya bagi penjualan perusahaan, semakin terasa berkurangnya peran unit litbang. Fungsi litbang lebih banyak untuk menunjukkan kepada tamu bahwa PT INTI mempunyai kegiatan pengembangan produk.. Unit pemasaran, tidak jarang akhirnya memilih produk mitra dibanding produk asli, jika litbang mampu mengembangkan produk sejenis. Beberapa produk yang mampu dikembangkan sendiri oleh divisi Litbang namun akhirnya tergeser oleh produk mitra diantaranya Sentral Telpon digital kapasitas kecil (STDIK), Access Network, Rectifier, Network Management System. Pertimbangannya adalah karena harga dan spesifikasi produk sendiri kurang kompetitif.

Mengusulkan untuk membentuk Business Unit

Bisnis PT INTI secara keseluruhan sejak akhir tahun 1980 sampai dengan sebelum krisis tumbuh cukup berarti. Tumbuhnya bisnis perusahaan terutama karena kerja sama yang cukup baik dengan para mitra asing. Di sisi lain, kontribusi produk *genuine* semakin menurun. Pada saat itu beberapa insinyur litbang memilih keluar dari PT INTI atau pindah ke unit bisnis. Dengan pindah ke unit bisnis, paling tidak eksistensi individu lebih berperan, karena unit bisnis menjadi aktivitas utama di perusahaan yang cukup membanggakan. Rekan insinyur yang masih berada di litbang boleh dikatakan orang-orang yang sejak awal dari masuk adalah staf yang lebih menyenangi kegiatan ini, walau ketidakpuasan atas peran mereka semakin berkurang.

Dalam kondisi seperti itu, saya mengusulkan pada manajemen INTI agar divisi Litbang dapat menjadi unit bisnis tersendiri. Memperjuangkan ide ini sudah mulai diangkat sejak awal tahun 2000, namun belum membuahkan hasil. Ketika pertengahan tahun 2002 ada pergantian direksi, di mana pak John Welly ditunjuk sebagai Direktur yang baru. Kembali ide menjadi SBU disampaikan kepada direksi yang baru, kembali usulan ditolak, karena litbang diharapkan tetap berfungsi sebagai *cost centre*. Tahun 2003 awal, saya ditunjuk sebagai kepala divisi Litbang.

Pada awal 2003, hasil audit menunjukkan perusahaan mengalami kerugian hasil pencapaian tahun 2002. Pada pertengahan tahun 2003, ide agar unit Litbang bisa melakukan penjualan (*profit centre*) mulai tahun 2004 diusulkan kembali dan akhirnya disetujui. Selain meyakinkan pimpinan agar divisi litbang dapat melaksanakan penjualan, ada juga kesulitan lain yaitu perjuangan untuk meyakinkan teman-teman insinyur bahwa sebaiknya litbang bisa mencari pasar langsung. Pro dan kontra terjadi di internal divisi Litbang.

Mencoba membuat "Design company"

Ada beberapa alasan saya mengusulkan agar divisi Litbang menjadi sebuah bisnis unit antara lain para insinyur mulai demotivasi karena eksistensi mereka semakin kecil dalam perusahaan. Sedangkan sebuah bisnis unit akan lebih dihargai dan diperhatikan oleh perusahaan. Melihat kemampuan dan peluang, saya merencanakan untuk menjadikan Litbang sebagai *Design company* yang mengembangkan pesanan produk dari perusahaan besar. Orientasinya lebih mengembangkan subsistem atau modul dari perusahaan Multi National Company (MNC) yang menghasilkan sebuah produk jadi.

Peluang ini sebenarnya lebih besar untuk bersaing dengan perusahaan lain dibanding bersaing dengan cara mengembangkan satu produk secara utuh. Pertimbangannya adalah karena saya melihat kemampuan perusahaan ke depan untuk mengembangkan R&D menjadi besar, nampaknya semakin sulit. Jumlah injenir Litbang saat itu hanya sekitar 30 orang. Sedangkan jumlah injenir suatu perusahaan MNC di tingkat ASEAN saja sudah di atas ratusan orang. Namun walau jumlahnya relatif sedikit, saya melihat keahlian rekan-rekan injenir Litbang cukup dalam dan spesifik.

Memberikan penekanan pada pentingnya “soft competence”

Melihat pengalaman yang berjalan sebelumnya, sering terjadi kurang harmonis hubungan antara unit bisnis terutama fungsi pemasaran dengan unit litbang. Hal ini diakibatkan karena masih kurang terbukanya wawasan terhadap perubahan lingkungan yang sangat cepat dan kompleks. Teman-teman ini lebih antusias mengikuti dan mempelajari perkembangan teknologi namun kurang tertarik pada pengembangan *soft competence*-nya.

Pelatihan untuk soft competence sudah diberikan, seperti team building, leadership, namun karena merasa bukan suatu yang penting, mengakibatkan teman-teman ini kurang tertarik untuk terus mendalami. Akibatnya interpersonal skill kurang memadai, terasa komunikasi dan kerja sama dengan pihak lain sering menjadi kendala. Selama SDM litbang tidak berubah, maka sulit membangun kemampuan litbang yang baik. Dengan menjadi sebuah unit bisnis, injenir akan ditantang untuk lebih cepat adaptif atas tuntutan pelanggan. Selama ini mereka menyalahkan pihak pemasaran yang kurang berpihak kepada produk genuine. Sebagian injenir saya dorong untuk sering bertemu dengan pelanggan (customer)

Divisi Litbang akhirnya dikembalikan pada fungsi semula

Dari sisi perusahaan saya juga ingin melakukan semacam ‘*shock Therapy*’, apa yang akan dirasakan jika fungsi Litbang menjadi bisnis unit, dan tidak mensupport unit lain yang selama ini lebih bersifat etalase bagi tamu. Berikut perkembangan kondisi keuangan perusahaan pada tahun 2004 & 2005 :

Ikhtisar Keuangan PT INTI (persero)

dalam milyar rupiah	2004 *	2005 *
Penjualan (Sales)	796,005	565,562
Laba Bersih (Net Income)	36,759	18,071
Jumlah Ekuitas (Total Equity)	486,651	486,631
Jumlah Aktiva (Total Assests)	823,337	742,683
Jumlah Karyawan (Number of Employees)	751	739

Setelah tahun 2004 Divisi Litbang dicoba untuk berjualan sendiri, tahun 2005, diusulkan bergabung dengan unit bisnis yang lain, dengan pertimbangan untuk memperkuat performansi masing-masing unit. Setelah satu tahun para injenir bergabung dalam satu unit bisnis, terlihat sebagai berikut :

- beberapa injenir senang bekerja di SBU karena hasil/kontribusinya jelas.
- perusahaan merasakan ‘semacam ‘ kehilangan atas peran pengembangan produk.

Tahun 2006, dievaluasi dan diputuskan bahwa unit Litbang harus kembali seperti dulu, namun dikawal dengan perencanaan strategis dan organisasi yang lebih baik. Dari pengalaman tersebut, saya melihat permasalahan utama adalah masalah sumber daya manusia. Para injenir yang bekerja

di bidang litbang pada umumnya orang yang punya hobi juga dengan ‘ngoprek’ dan ‘ngulik’ baik di hardware maupun di software sejak masa kuliahnya.

Sisi SDM pada penelitian dan pengembangan

Lebih spesifik lagi, perlu diperhatikan untuk enjinir yang tergolong menonjol atau pandai terutama dari segi intelektual. Teman-teman yang tergolong pandai dan menyenangkan dunia bongkar-pasang ini, dapat dikatakan sangat ‘asyik’ jika sudah menghadapi perangkat/alat. Tipikal orang pandai seperti ini biasanya sangat percaya diri dengan sifat-sifat antara lain:

- kurang percaya dan negative thinking dengan pihak lain. Mereka kurang tertarik bermitra dengan partner lokal, termasuk perguruan tinggi. Teman-teman ini kuatir nanti partner tersebut dapat mengambil ‘ilmu’ mereka dan akan menjadi pesaing. Akibatnya, ingin segala sesuatunya dikerjakan sendiri, tidak mau membangun *networking* untuk *outsourcing*. Padahal kita ketahui, dalam dunia Telekomunikasi dan Informatika, kerja sama dengan berbagai pihak merupakan hal yang tidak bisa dihindari.
- kurang fleksibel dan cenderung kaku. Jika mempunyai rencana, lebih mempersyaratkan kondisi yang ideal. Kalau berkaitan dengan peraturan, perusahaan harus punya sistim yang jelas. Kalau mau bekerja sama dengan perusahaan lain, harus perusahaan yang punya track record yang baik. Anggaran pengembangan yang diusulkan harus sesuai dengan rencana, kalau tidak, cenderung untuk tidak bisa terlaksana program. Manajemen harus punya komitmen atas program-program secara jelas. Pola berpikir mereka masih sangat kental dengan logika 0 dan 1.
- Terlalu banyak pertimbangan. Mungkin ini terbiasa akibat sering berpikir dalam proses kerja suatu perangkat yang mereka kembangkan. Dalam suatu rencana, pembahasan sering terjebak pada hal-hal yang berkepanjangan. Mereka terlalu sering melihat berbagai kemungkinan. Inikan persis seperti jika kita buat disain suatu program, maka setiap kondisi, harus ada solusinya.
- Interpersonal skill yang kurang baik. Dalam berkomunikasi sering memotong pembicaraan dan kurang terbuka dengan ide orang lain (kurang open mind), kurang menghargai orang lain. Terkadang kalau atasan memutuskan yang tidak sesuai pendapat mereka, cenderung tidak mendukung.

Karakter yang kurang baik tersebut, akan mempengaruhi lingkungan kerja terutama jika enjinir dengan karakter di atas adalah enjinir yang senior. Sehingga enjinir yang lebih muda sering terpengaruh dalam pola berpikir dan bekerja. Untuk enjinir yang tingkat kepandaiannya sedang-sedang saja, pada umumnya tidak punya masalah. Mereka cenderung lebih mudah bekerja sama, lebih fleksibel.

Para enjinir senior dan yang termasuk pandai dalam hal keahlian (skill) tekniknya, kurang diimbangi dengan *soft competence* yang baik. Pada tahun 2004, saya melakukan training leadership bagi para senior enjinir yang bertujuan untuk meningkatkan *soft competence*. Namun para enjinir pada umumnya lebih tertarik menambah ilmunya di bidang engineering ketimbang *soft competence*. Inilah kendala internal yang dihadapi dalam membangun kekuatan litbang di PT INTI.



Kilas balik kehidupan dan berkarier selama 25 tahun di PT INTI (persero)

Seperti yang disampaikan pada tulisan tentang “*Tantangan dalam membangun produk ‘made in Indonesia’ bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)*”, secara garis

besar kendala yang dihadapi adalah kendala yang diakibatkan karena sangat cepatnya perubahan



teknologi komunikasi dan informatika. Perubahan ini diikuti dengan perubahan pola hidup manusia (*lifestyle*) yang berdampak pada perubahan pola bisnis yang sangat dinamis secara global. Sementara itu perencanaan dan pengelolaan bidang TIK di Indonesia belum berjalan dengan baik di negeri ini.

Tidak terasa, perjalanan panjang bekerja di PT INTI sudah mencapai 25 tahun sampai dengan tahun 2007 ini. Perjalanan panjang ini semakin terasa bergerak setapak demi setapak di penghujungnya. Kalau melihat teman-teman yang sudah keluar dari PT INTI, saya terdorong untuk memperoleh suasana baru dengan bekerja di luar dan memperoleh penghasilan yang lebih baik. Di sisi lain, ada dorongan ingin dapat berkontribusi bagi berkembangnya produk dalam negeri bidang TIK ini, walau penuh liku-liku dengan penghasilan yang sudah kurang menarik.

Produk	Pasar	Kompetensi
Jaringan Telekomunikasi Tetap (JTT)	Operator Telekomunikasi Tetap	Integrasi Sistem untuk Jaringan Tetap, Pita Sempit dan Pita Lebar
Jaringan Telekomunikasi Seluler (JTS)	Operator Telpon Seluler	Integrasi Sistem untuk Jaringan Selular dan Pita Sempit dan Pita Lebar
Jasa Integrasi Teknologi (JIT)	Operator Telekomunikasi, Korporasi & Publik	Produk Asli dan Kapabilitas Disain Rekayasa untuk Network Management Tools, CPE (Customer Premises Equipment), CME (Civil, Mechanical and Electrical) & Solusi teknologi
Jaringan Telekomunikasi Privat (JTP)	Non Operator Telekomunikasi Tetap & Seluler	Integrasi Sistem untuk Enterprise, Private Network dan Defense Communication System

Namun hal yang sangat penting dari cerita ini adalah bagaimana pentingnya membangun seutuhnya sumber daya manusia, khususnya bagi para alumni ITB. Pembekalan *soft competence* adalah bekal yang perlu disiapkan. Pembekalan jiwa entrepreneur juga penting dilakukan sejak awal kepada anak-anak agar mereka berani mengambil risiko, menyukai tantangan, punya daya tahan yang tinggi, punya visi jauh ke depan dan selalu berusaha memberikan yang terbaik. Pembekalan ini dapat dilakukan secara individu atas kesadaran masing-masing, maupun disiapkan oleh ITB semasa kuliah.

Alhamdulillah, Allah telah memberikan banyak sekali pengalaman hidup agar kita dapat semakin tahu. ...*Dan Allah tidak pernah menciptakan sesuatu dengan sia-sia* (QS Ali Imran 191)

Tentang penulis (redaksi)

Azis Nugroho adalah Alumni Jurusan Elektro. Saat menuliskan kisah ini ia menjabat sebagai General Manager Business Development atau Deputy Kepala Divisi Pusat Pengembangan Bisnis dan Produk. Ia tinggal di Taman Kopo Indah, Bandung.