

**MANAJEMEN PRODUK:
MENGELOLA KREATIVITAS UNTUK KEBAIKAN DAN
KESEJAHTERAAN**



UNIVERSITAS GADJAH MADA

**Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar
dalam Bidang Manajemen Produk
pada Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada**

**Disampaikan pada Pengukuhan Guru Besar
Universitas Gadjah Mada
Tanggal 7 Oktober 2025**

**oleh:
Prof. Ir. Subagyo, Ph.D., IPU, ASEAN Eng.**

Yang terhormat,
 Ketua, Sekretaris, dan Anggota Majelis Wali Amanat Universitas
 Gadjah Mada,
 Ketua, Sekretaris, dan Anggota Senat Akademik Universitas Gadjah
 Mada,
 Ketua, Sekretaris, dan Anggota Dewan Guru Besar Universitas Gadjah
 Mada,
 Rektor dan para Wakil Rektor Universitas Gadjah Mada,
 Dekan dan para Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Gadjah
 Mada,
 Ketua, Sekretaris, dan Anggota Senat Fakultas Teknik Universitas
 Gadjah Mada,
 Para hadirin tamu undangan, kolega, dan anggota keluarga,

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Salam sejahtera buat kita semua

Segala puji bagi Allah Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya kita dapat berkumpul di Balai Senat, Universitas Gadjah Mada dalam keadaan sehat dan semangat. Dengan tulus hati, saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh hadirin yang telah berkenan meluangkan waktu untuk menghadiri upacara pengukuhan saya sebagai Guru Besar di bidang Manajemen Produk pada Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada. Dalam kesempatan ini, ijinkanlah saya menyampaikan pidato pengukuhan saya dengan judul

“Manajemen Produk:

Mengelola Kreativitas untuk Kebajikan dan Kesejahteraan”

di hadapan majelis yang sangat terhormat ini sebagai salah satu syarat dan tradisi akademik di lingkungan Universitas Gadjah Mada.

Hadirin yang sangat saya hormati,

Berbicara tentang produk, disadari ataupun tidak, saat ini makin banyak jenisnya, makin variatif fungsinya, makin kreatif tampilannya, dan semakin pendek usianya. Sebagai contoh, di era tahun 1990-an jika kita bermaksud untuk membeli oleh-oleh dari Yogyakarta maka

pilihannya tidak jauh dari bakpia pathuk, geplak, yangko, gudeg, dan tiwul. Namun, saat ini, toko oleh-oleh khas Yogyakarta menawarkan juga makanan selain yang disebut sebelumnya, misalnya: cilok, moci, tasuba (tahu, susu, bakso), Chocolate Monggo, bakpia kukus, wedang uwuh, keripik belut, jadah tempe, peyek tumpuk. Kondisi ini sejalan dengan hasil kajian yang dilaporkan Malito (2017), yaitu bahwa jumlah item di toko kelontong (*grocery store*) di Amerika Serikat saat ini telah naik 7 (tujuh) kali lipat dibandingkan dengan jumlah item pada tahun 1990-an.

Fungsi produk juga semakin variatif dan semakin multi-fungsi. Sebagai contoh, telepon yang dahulu adalah alat komunikasi suara jarak jauh, saat ini telah bermetamorfosis menjadi alat komunikasi (suara dan visual), sarana transportasi, kamera, alat rekam, alat hitung, teman bermain, dan masih banyak fungsi lainnya. Fungsi telepon modern saat ini telah setara dengan komputer di era tahun 1990-an.

Hadirin yang sangat saya hormati,

Sebagai salah satu berkah dari perkembangan teknologi komunikasi dan teknologi informasi, pertukaran informasi dan ilmu pengetahuan termasuk pertukaran informasi teknologi produksi menjadi semakin mudah dan cepat. Sebagai salah satu konsekuensi dari kondisi ini adalah semakin meningkatnya kecepatan belajar dan transfer pengetahuan, sehingga penguasaan teknologi relatif semakin merata dan keunggulan kompetitif suatu organisasi menjadi lebih cepat terkikis dan kehilangan relevansi. Penguasaan teknologi produksi dengan cepat terdifusi sehingga makin banyak perusahaan yang sanggup memproduksi produk sejenis dalam jumlah massal dengan efisiensi yang setara dan menjadikan sebuah “produk” terdegradasi menjadi “komoditas”. Secara sederhana, perbedaan produk dan komoditas bisa dilihat dari alasan pembeliannya. Alasan pembelian “produk” adalah karena kekhasan fungsi tertentu dalam kondisi jumlah pemasoknya terbatas. Sementara itu, alasan pembelian “komoditas” adalah karena harganya yang murah dan disediakan oleh banyak pemasok dengan fungsi yang sama atau relatif setara.

Sebagai usaha untuk mencegah degradasi produk menjadi komoditas di atas, produsen berupaya untuk selalu menjaga keunggulan kompetitif sebuah produk. Penjagaan keunggulan kompetitif ini tidak terbatas pada aspek kekhasan fungsional produk tersebut namun juga merambah ke aspek-aspek non-fungsional seperti *brand*, estetika, nilai-nilai keyakinan personal, bahkan budaya. Pemanfaatan aspek non-fungsional sebagai dasar menjaga keunggulan kompetitif produk cukup banyak yang berhasil, misalnya konsumen arloji membeli jam tangan merek Rolex™ mungkin tidak hanya disebabkan oleh ketepatan arloji tersebut dalam menunjukkan waktu, namun juga karena nilai-nilai lain yang dikandung oleh arloji tersebut, misalnya kekuatan *brand*. Meskipun demikian, arloji tersebut tetap dituntut untuk memenuhi fungsi-fungsi utama yang diharapkan dari sebuah arloji, yaitu menunjukkan waktu. Contoh lain, kendaraan bermotor, mobil atau sepeda motor dibeli seseorang tidak hanya karena kemampuannya memindahkan orang tersebut dari satu tempat ke tempat lain, tetapi juga karena aspek prestise yang ada pada kendaraan tersebut. Fenomena produk yang dipilih dengan mempertimbangkan aspek selain fungsionalitasnya ini disebut sebagai produk pasca fungsional (Subagyo et al., 2017). Pada tahun 2000-an, jumlah produk yang sukses di pasar dan menawarkan pemenuhan kebutuhan fungsional dan non-fungsional relatif sangat banyak. Oleh karena itu, tahun 2000-an dapat dikatakan sebagai era produk pasca fungsional.

Ketersediaan produk di pasar yang semakin banyak dengan membawa keunggulan masing-masing membuat kondisi persaingan yang makin kompetitif, serta menjadikan usia produk di pasar juga semakin pendek. Salah satu strategi dari perusahaan untuk menjaga keunggulan kompetitif di bidang produk adalah dengan mematikan produk perusahaan itu sendiri meskipun produk tersebut sebenarnya masih diminati pelanggan, dan menggantikannya dengan produk yang lebih baru. Tujuan dari strategi ini adalah untuk menghambat masuknya produk dari kompetitor pengikut/peniru yang memiliki fitur mirip (namun biasanya harganya lebih murah) dengan produk lama yang dimatikan. Jadi, matinya sebuah produk di pasar ini tidak selalu disebabkan oleh hilangnya minat pelanggan, namun kadang dikarenakan produsen dengan sengaja menghentikan penjualan produk

sebelum secara alamiah produk tersebut kehabisan pasarnya. Penghentian produksi dan penjualan produk lama yang sudah ada penirunya merupakan upaya perusahaan untuk mempertahankan keunggulan kompetitif dengan cara memperpendek usia produk dan melakukan penggantian/pemutakhiran model secara rutin untuk menyesuaikan kebutuhan konsumen yang dinamis (Sheriff, 1988). Penghentian penjualan produk ini dilakukan dengan cara menggantinya dengan produk generasi yang lebih baru. Sebagai contoh, di industri *smartphone*, produsen besar (misalnya *Samsung* dan *Apple*) setiap tahun meluncurkan produk baru, sementara di industri otomotif produsen Jepang hampir setiap dua tahun meluncurkan produk generasi baru—walaupun hanya modifikasi ringan (*face lift product*). Dalam beberapa tahun terakhir, periode perubahan generasi model mobil semakin pendek, terpengkas hingga setengahnya, yaitu dari delapan (8) sampai sembilan (9) tahun menjadi empat (4) tahun (Sabadka et al., 2019; Kulagin & Bokarev, 2020).

Hadirin yang terhormat,

Dalam banyak kasus, sering ditemui perusahaan merencanakan suatu produk dengan usia produk yang lebih pendek dibandingkan umur ekonomis produk tersebut. Umur ekonomis yang dimaksud di sini adalah waktu total produk di pasar sehingga cukup menarik bagi investor untuk merealisasikan ide produk atau memproduksi sebuah produk. Umur produk yang pendek memaksa terjadinya perubahan paradigma dalam manajemen desain produk di dunia industri. Sebagai ilustrasi, karena usia produk yang pendek maka produsen hanya punya periode yang pendek untuk meraup pendapatan dari satu jenis produk, sehingga ada kemungkinan biaya investasi belum tertutup oleh pendapatan tersebut. Sebagai jalan keluarnya, investasi produksi harus dibayar oleh serangkaian produk, baik rangkaian produk paralel maupun rangkaian produk serial. Oleh karena itu, sebagai konsekuensi hal ini maka analisis kelayakan investasi terkait produk sebaiknya tidak dilakukan per produk, namun secara keseluruhan untuk produk paralel maupun produk serialnya. Pengertian rangkaian produk paralel dan produk serial bisa dijelaskan melalui produk di telepon cerdas berikut. *Apple* meluncurkan produk *iPhone 16* secara paralel terdiri dari *iPhone*

16 Pro Max, 16 Pro, 16 Plus, 16e, dan *16* dengan berbagai varian warnanya. Selain itu, secara seri *Apple* telah meluncurkan *iPhone 16, 15, 14, 13*, dan seterusnya.

Hadirin yang saya hormati,

Dengan makin pendeknya usia produk maka produsen dituntut untuk merancang dan menghasilkan produk yang lebih banyak dan dengan cara yang lebih cepat. Produk yang masuk pasar lebih awal paling tidak punya dua keuntungan, yaitu bisa lebih lama berada di pasar dan berpeluang untuk menjual produk dengan harga tinggi sebelum adanya produk pesaing.

Prosedur baku dalam perancangan dan pengembangan produk yang dimulai dari menggali kebutuhan pelanggan (*customer needs*) atau derita konsumen (*customer pain*) sampai mewujudkannya menjadi produk secara massal telah banyak tersedia di pustaka, misalnya prosedur dari Ulrich and Eppinger (Ulrich et al., 2020). Jadi sebenarnya aktivitas perancangan dan pengembangan produk telah cukup terbakukan dan banyak diterima oleh para ahli. Namun, yang menjadi tantangan saat ini adalah bagaimana menata ulang urutan dan penanggung jawab kegiatan agar waktu total dari penggalan ide sampai produk pertama diluncurkan (waktu pengembangan) bisa dipersingkat. Proses ini dikenal sebagai rekayasa simultan (*simultaneous engineering*) atau rekayasa serempak (*concurrent engineering*).

Istilah rekayasa simultan atau rekayasa serempak relatif sederhana dan lugas. Namun implementasi proses tersebut tidak sesederhana penyebutannya. Paling tidak ada empat hal yang perlu dipertimbangkan secara berbarengan akibat adanya efek *trade off* yaitu: kecepatan pengembangan, biaya pengembangan, kinerja produk, dan biaya produk. Sebagai ilustrasi, jika produsen akan menjalankan kegiatan perancangan produk dan perancangan proses secara simultan untuk sebuah produk yang “belum ada” menjadi produk tertentu yang dapat sukses di pasar, produsen akan berhadapan dengan beberapa tantangan. Perbedaan imajinasi, problem komunikasi, perkembangan teknologi, dan sekat-sekat organisasi menjadi tantangan tersendiri dalam mengelola proses menghasilkan produk. Kompleksitas dalam kegiatan rekayasa serempak menjadi obyek riset yang cukup

berkembang mulai dari *Concurrent Product and Process Design* (CPPD) misalnya Roemer and Ahmadi (2010), *Concurrent Product, Process, and Supply Chain Design* (3DCE) misalnya Ilhami et al. (2020), dan *Concurrent Product, Process, and Business Design* misalnya Rispinda et al. (2025), serta pemanfaatan data daring dan media sosial untuk mendapatkan informasi keinginan dan permasalahan pelanggan misalnya Hartanto et al. (2025).

Hadirin yang saya hormati,

Dalam Perancangan Serempak Produk dan Proses (*Concurrent Product and Process Design*, CPPD), optimasi internal terhadap urutan kerja dan penanggung-jawab kegiatan pengerjaan perancangan produk dan perancangan proses dilakukan dengan maksud untuk mempersingkat waktu pengembangan (*time-to-market*). Dalam pengembangan produk secara serial, kegiatan identifikasi kebutuhan pelanggan atau sering juga disebut identifikasi derita pelanggan (*customer pain*) yang dilanjutkan dengan mengkonversikan menjadi spesifikasi produk, perancangan konseptual, dan perancangan detil, serta membangun model/prototipe produk untuk membuktikan fungsionalitas produk maupun aspek penampilannya dikerjakan oleh unit pengembangan produk. Setelah tahap menghasilkan rancangan dan prototipe produk dipandang dapat diterima dan menjanjikan kesuksesan, hasil rancangan produk ini selanjutnya diserahkan kepada unit pengembangan proses untuk dirancang proses dan sistem manufakturnya untuk mendapatkan rancangan proses produksi massal dengan biayanya yang diharapkan dapat diterima konsumen.

Pada saat perancangan proses ini, kadang diperlukan penyesuaian-penyesuaian spesifikasi rancangan produk untuk menyesuaikan dengan peralatan dan teknologi produksi yang dimiliki atau tersedia. Perubahan-perubahan spesifikasi produk ini perlu dikonsultasikan dengan unit perancangan produk, yang hasil modifikasinya kadang juga ditambah dengan modifikasi akibat perubahan kebutuhan pasar—yang mungkin diakibatkan oleh perubahan derita konsumen maupun perubahan kapabilitas kompetitor.

Dalam praktiknya, unit pengembangan produk dan unit pengembangan proses sering merupakan unit-unit yang relatif besar,

sehingga sekat birokrasi dan ego organisasi kadang menjadikan proses iterasi perancangan produk dan perancangan proses produksi menjadi sangat lama, dan bisa berakibat menghasilkan produk yang terlalu tua untuk diluncurkan. Untuk mengatasi hal ini dalam perancangan serempak produk dan proses sekat-sekat antara unit pengembangan produk dan proses diupayakan untuk dihilangkan dengan cara menarik tim pengembangan proses ke awal, misalnya terlibat dalam proses konversi derita pelanggan menjadi spesifikasi produk dengan kontribusi utama pada keahliannya pada proses dan teknologi produksi sehingga mampu dengan cepat menghasilkan rancangan produk yang ramah produksi.

Jika keterlibatan tim pengembangan proses ditarik lebih awal, maka keterlibatan tim pengembangan produk diperlama sampai rancangan proses dan sistem produksi tuntas. Dalam pengembangan proses dan sistem produksi, tim pengembangan produk akan menjaga agar rancangan produk tetap relevan dengan dinamika pasar, dan jika diperlukan penyesuaian spesifikasi maka aspek kemampuan proses produksinya menjadi salah satu dasar keputusannya. Dengan penggabungan tim pengembangan produk dan pengembangan proses diharapkan jumlah iterasi dalam pengembangan produk bisa dikurangi dan sebagai dampak akhirnya waktu pengembangan produk bisa dipangkas dan peluncuran produk ke pasar bisa dipercepat.

Hadirin yang terhormat,

Jika fokus upaya mempercepat waktu pengembangan dalam perancangan serempak produk dan proses (CPPD) adalah pada optimasi proses internal maka fokus optimasi pada *Three Dimensional Concurrent Engineering* (3DCE), Perancangan Serempak Produk, Proses, dan Rantai Pasok selain pada aspek internal, perancangan produk dan perancangan proses diperluas pada pelibatan aspek rantai pasok atau aspek eksternal. Aspek eksternal yang bisa dilibatkan dalam proses perancangan antara lain calon pemasok bahan baku, calon pemasok komponen, calon pemasok komponen pelengkap produk, calon penjual dan distributor, serta calon penyedia layanan pasca penjualan. Pelibatan aspek rantai pasok sejak awal proses pengembangan akan meningkatkan potensi keberhasilan produk antara

lain dari kemungkinan biaya produk yang lebih murah dengan pemakaian komponen secara bersama sehingga skala produksinya lebih massal dan murah. Namun pendekatan ini juga memerlukan tingkat kemampuan koordinasi dan manajemen informasi yang kompleks terutama menyangkut isu-isu konfidensial perancangan yang ditunggu kompetitor.

Varian lain dari perancangan serempak tiga dimensi (3DCE) adalah perancangan serempak produk, proses, dan bisnis. Dalam pendekatan ini, perancangan produk dan proses diparalelkan dengan perancangan bisnis sehingga ide produk bisa lebih cepat matang masuk pasar karena aspek-aspek penting strategi bisnis seperti segmen pasar yang dituju, mitra kunci, sumber daya utama, dan skema pembiayaan telah direncanakan dan dipersiapkan sejak awal bersamaan dengan perancangan produk dan proses manufakturnya.

Hadirin yang terhormat,

Makin majunya tim-tim pengembangan produk dan makin pendeknya *time-to-market*, menyebabkan makin beratnya beban yang harus ditanggung oleh lingkungan akibat makin banyaknya produk yang tersedia di pasar. Beban lingkungan ini tidak terbatas akibat produk usang yang dibuang, namun juga emisi akibat transportasi produk, bahan baku, dan komponen, serta masalah ikutan lainnya, misalnya sisa kemasan dan emisi pemakaian. Kondisi ini memantik upaya-upaya untuk mengurangi beban dan menjaga kelestarian lingkungan sejak tahap perancangan produk dengan sebutan *circular product design* (Indrawati & Subagyo, 2023). Upaya-upaya yang dilakukan antara lain melalui pengurangan pemakaian bahan (bahan baku maupun bahan pembantu), memperpanjang pemakaian produk (baik dalam fungsi primer maupun sekunder), dan meminimalkan limbah sisa produk. Salah satu jargon yang terkenal di bidang ini adalah *reduce, reuse, and recycle*.

Dalam pendekatan *circular product design*, upaya untuk menghasilkan produk yang diterima pasar dilakukan bersamaan dengan upaya untuk mengurangi dampak negatif produk terhadap lingkungan. Namun demikian, produk yang dihasilkan dengan upaya-upaya ini tidak selalu berhasil diterima masyarakat karena produk bagus dan

sekaligus ramah lingkungan pada umumnya harganya relatif mahal dan/atau tidak praktis dalam penggunaannya. Akibatnya produk-produk tersebut kalah bersaing dengan produk murah dan/atau praktis pemakaiannya walaupun tidak ramah lingkungan. Produk murah dan/atau praktis pemakaiannya namun kurang ramah lingkungan ini dihasilkan dari kemajuan di bidang teknologi produksi, transportasi, dan komunikasi. Sebagai akibatnya, pemakaian produk-produk tidak ramah lingkungan menjadi tidak terkendali dan menimbulkan masalah jangka panjang. Untuk produk-produk seperti ini para pembuat keputusan perlu membuat kebijakan khusus. Sebagai contoh untuk penjelasan dari kasus ini adalah produk popok bayi sekali pakai.

Hadirin yang saya hormati,

Akibat pola hidup masyarakat sekarang yang lebih mengutamakan kepraktisan dan didukung dengan harga popok bayi sekali pakai yang makin murah, maka konsumsi dan limbah popok bayi sekali pakai menjadi sangat tinggi. Limbah ini menimbulkan masalah lingkungan yang serius karena terbuat dari bahan yang sulit terurai serta memiliki kelembaban tinggi akibat kemampuannya menyerap cairan. Sementara itu, produk-produk sejenis yang lebih ramah lingkungan seperti popok kain atau popok bayi multi-pakai kurang menarik karena tidak praktis dan insentif ekonominya tidak terlalu menarik.

Oleh karena itu, untuk memberikan insentif ekonomi bagi upaya pengembangan produk popok bayi yang ramah lingkungan, seperti popok kain atau popok bayi multi-pakai, diusulkan penambahan tarif “cukai sampah” untuk popok bayi sekali pakai. Nilai cukai sampah yang ditambahkan kepada popok bayi sekali pakai setara dengan ongkos penanganan limbah produk secara layak untuk menjamin kelestarian lingkungan. Dengan konsep ini, pengguna produk tidak hanya membayar sampai produk diterima, namun juga membiayai proses daur ulangnya atau pasca pemakaiannya. Sebagai ilustrasi, untuk kasus popok bayi sekali pakai berdasarkan evaluasi kondisi di Daerah Istimewa Yogyakarta, nilai cukainya sebesar tiga ribu tujuh ratus rupiah per unit popok (Faradisa, 2025). Dengan konsep ini maka upaya-upaya untuk menghasilkan produk ramah lingkungan bisa lebih terdorong dan

sebagai ujungnya kehadiran ilmu rekayasa sebagai penghadir kesejahteraan tidak hanya dinikmati untuk hari ini, tetapi juga untuk masa mendatang.

Perkembangan dunia manajemen dan rekayasa produk mulai dari teknik serempak (*concurrent engineering*) sampai dengan *circular product design* diharapkan dapat turut berkontribusi memberi nilai tambah terhadap kesejahteraan bangsa. Seperti telah kita maklumi bersama, bahwa walaupun negeri kita adalah negeri yang cukup kaya dengan sumber daya alam namun pertumbuhan penduduknya juga relatif tinggi. Oleh karenanya, jika kita memimpikan kemakmuran dan kesejahteraan yang lestari dan adil, maka kerja-kerja kreatif keinsinyuran perlu terus dilakukan. Kerja kreatif keinsinyuran akan membuat sumber daya alam kita menjadi semakin bernilai tambah dan menjadi berkah untuk masyarakat luas.

Hadirin yang saya hormati,

Setelah saya sampaikan tentang tentang perkembangan bidang manajemen produk selanjutnya akan disampaikan bagaimana keterkaitan bidang manajemen produk dengan pendidikan keinsinyuran utamanya pendidikan keinsinyuran bidang teknik industri.

Sebagaimana telah didefinisikan oleh *Institute of Industrial and Systems Engineers*, insinyur teknik industri berhubungan dengan kegiatan perancangan (*design*), *improvement*, dan pembangunan (*installation*) sistem terintegrasi yang terdiri dari manusia, material, informasi, peralatan, dan energi dengan memanfaatkan pengetahuan dan ketrampilan tertentu bidang matematika, ilmu pengetahuan alam, dan ilmu sosial serta digabungkan dengan prinsip dan metode analisis dan perancangan keinsinyuran untuk menspesifikasi, memprediksi, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh dari sebuah sistem.

Dalam praktiknya, insinyur teknik industri banyak melakukan rekayasa proses dan sistem dalam banyak sistem produksi untuk produk baik berupa barang maupun jasa sesuai kualitas yang dirancang secara lebih produktif dan efisien. Peran insinyur teknik industri mulai signifikan pada era Revolusi Industri 2.0 di awal abad ke duapuluh yang ditandai dengan pemanfaatan energi listrik menggantikan tenaga uap yang memicu berkembangnya produksi massal, dan tercermin dari

nama teknik “industri” yang menggambarkan produksi skala industri. Dengan kemampuannya merekayasa sistem terintegrasi atau sistem sosio-teknikal menjadi lebih produktif dan efisien dengan tetap menjaga kualitas produknya, baik produk berupa barang ataupun jasa, maka insinyur teknik industri tidak dikaitkan dengan jenis industri atau produk tertentu tetapi lebih dikaitkan dengan kontribusinya membuat lebih baik (*better*). Dengan kondisi ini maka jargon untuk selalu berupaya membuat sesuatu lebih baik dan memandang ketidak-sempurnaan sebagai peluang untuk berkontribusi menjadikannya lebih baik banyak dijiwai oleh para insinyur teknik industri.

Hadirin yang terhormat,

Jika pada era revolusi industri ke dua insinyur teknik industri banyak berkontribusi untuk menjadikan produksi menghasilkan produk menjadi lebih produktif dan efisien dengan tetap menjaga kualitas sesuai rancangan, maka peran membuat lebih produktif dan efisien dapat lebih dikembangkan di era produk saat ini. Jadi peran insinyur teknik industri produk saat ini tidak terbatas membuat proses “produksi” menghasilkan produk secara lebih produktif dan efisien, namun juga berperan aktif dalam proses membuat produk baru atau proses “produktisasi” secara lebih produktif dan efisien.

Terkait peran insinyur teknik industri untuk menjadikan proses produktisasi agar lebih produktif dan efisien, maka interaksi antara insinyur teknik industri dengan para perancang produk (*product designer*) adalah seperti interaksi antara insinyur teknik industri dengan insinyur teknik manufaktur di industri manufaktur saat ini. Pada proses produktisasi, para perancang produk tetap fokus dengan kreativitas dan keahliannya untuk menghasilkan produk baru atau produk berbeda, sementara insinyur teknik industri mendedikasikan daya dan upayanya untuk merekayasa sistem sosio-teknikal proses produktisasi menjadi lebih produktif dan efisien. Kegiatan ini menjadi semakin penting saat ini mengingat kegiatan produktisasi telah menjadi semakin signifikan di banyak industri dengan makin pendeknya umur produk di pasar seperti disampaikan di awal pidato ini.

Hadirin yang saya hormati,

Terkait dengan kurikulum teknik industri, dengan makin aktifnya para insinyur teknik industri dalam kegiatan untuk membuat proses produktisasi lebih produktif dan efisien menurut hemat saya tidak memerlukan perubahan kurikulum teknik industri secara signifikan. Dari pencermatan Kurikulum Inti Program Sarjana Teknik Industri Tahun 2022 yang dipublikasikan dalam laman Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia, (<https://www.bksti.org/index.php/dokumen/kurikulum-inti/>) maupun saat berkesempatan mengunjungi beberapa Perguruan Tinggi Penyelenggara Program Studi Teknik Industri menunjukkan bahwa mata kuliah-mata kuliah terkait proses produktisasi telah tersedia atau diselenggarakan termasuk mata kuliah Perancangan dan Pengembangan Produk (*Product Design and Development*). Kalau pun diperlukan pengkayaan materi lebih pada pengenalan pada pola pikir yang banyak dilakukan di proses produktisasi, misalnya: i. Investasi industri jarang yang hanya terkait satu produk tunggal, tetapi multi-produk baik secara serial maupun paralel; ii. Harga produk terutama ditentukan oleh pasar terkait nilai produk dari sudut pandang konsumen, bukan biaya produksi dari sudut pandang produsen; dan iii. Proses menghasilkan produk baru atau produktisasi hampir menjadi sama pentingnya dengan proses produksi menghasilkan produk.

Bapak dan Ibu hadirin yang saya hormati,

Menjelang ujung dari pidato ini izinkanlah saya menyampaikan pembahasan terkait dengan pengembangan pendidikan Profesi Insinyur, terutama Profesi Insinyur Teknik Industri. Bahasan ini saya sampaikan dengan pertimbangan selain saya berprofesi sebagai Insinyur Teknik Industri juga saya kebetulan cukup banyak terlibat dalam Pendidikan Profesi Insinyur baik di Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada maupun dalam Forum Komunikasi Penyelenggara Program Profesi Insinyur (Forkom PPPI).

Sejak diundangkan Undang-Undang No. 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran dan Peraturan Pemerintah No. 25 Tahun 2019 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran maka profesi insinyur sah dan legal sama dengan profesi-

profesi lain seperti dokter, dokter gigi, apoteker, dan notaris. Oleh karena ini dalam melaksanakan kegiatan keinsinyuran terutama penanggung-jawab kegiatan keinsinyuran perlu didukung dengan dokumen legal keabsahan profesi insinyur, misalnya Sertifikat Profesi Insinyur dan Surat Tanda Registrasi Insinyur (STRI). Dalam Undang-Undang Keinsinyuran juga ada sanksi, baik administratif maupun pidana, jika ada yang berpraktik keinsinyuran namun tidak mempunyai keabsahan profesi insinyur. Sanksi juga mengancam pada orang-orang yang bukan insinyur tetapi berpraktik keinsinyuran.

Hadirin yang terhormat,

Dengan berlakunya Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran dan sebagian besar lulusan Program Studi Teknik Industri akan berpraktik di bidang keinsinyuran, maka sudah selayaknya ada penyelarasan antara pendidikan tingkat Sarjana Teknik Industri dengan Pendidikan Profesi Insinyur bidang Teknik Industri. Jadi penyelarasan perlu dilakukan tidak hanya antara jenjang sarjana, magister, dan doktor namun juga dengan jenjang profesi.

Penyelarasan proses pendidikan antara jenjang sarjana dengan jenjang profesi di bidang teknik industri khususnya, maupun pada pendidikan bidang-bidang teknik secara umum untuk memastikan capaian kompetensi yang diharapkan tidak ada yang tumpang tindih, maupun yang terlewat sehingga proses pendidikannya bisa lebih efektif dan efisien. Lebih lanjut, karena dapat diasumsikan bahwa sebagian besar lulusan bidang teknik akan berprofesi di bidang keinsinyuran, dan adanya acaman sanksi dari Undang-Undang Keinsinyuran bagi orang yang bukan Insinyur tetapi berpraktik keinsinyuran di Indonesia, maka cukup wajar untuk merancang pendidikan bidang teknik dengan terminal akhir jenjang profesi bukan hanya sarjana seperti saat ini seperti misalnya telah terjadi di pendidikan kedokteran maupun farmasi. Jika kondisi ini terjadi maka di masa yang akan datang para lulusan pendidikan menengah atas akan memproyeksikan target sampai menjadi Insinyur, bukan berhenti di wisuda Sarjana Teknik namun dilanjutkan sampai pada pelantikan Profesi Insinyur.

Hadirin yang terhormat,

Sebagai akhir dari pidato saya ini, izinkan saya secara pribadi menyampaikan rasa terima kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia yang telah memberi kepercayaan dan mengangkat saya sebagai Guru Besar pada Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Ucapan terima kasih juga saya tujukan kepada Pimpinan Universitas, Senat Akademik dan Dewan Guru Besar Universitas Gadjah Mada, Pimpinan dan Anggota Senat Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, serta pengurus, dosen, dan tenaga kependidikan Departemen Teknik Mesin dan Industri Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada yang telah mengusulkan, memproses, dan menyetujui pengangkatan tersebut.

Rasa hormat dan terima kasih saya sampaikan juga kepada guru-guru saya, sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi, baik di Indonesia maupun di Australia: SD Negeri Kadipaten, Selomerto, Wonosobo; SMP Negeri 1 Wonosobo; SMA Negeri 1 Wonosobo; Program Studi Teknik Kimia, Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta; dan *Department of Materials Engineering* (yang saat ini di bawah *School of Mechanical, Materials, Mechatronic and Biomedical Engineering, Faculty of Engineering and Information Sciences*) *University of Wollongong, New South Wales*, Australia. Mereka telah mendidik saya dengan tekun, sabar, dan sepenuh hati sampai tingkat kemampuan dan kedewasaan saya saat ini.

Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada para sahabat dan rekan kerja saya, baik di PT Krakatau Steel (Persero) Tbk, Cilegon; *Steel Research Center McMaster University, Hamilton Ontario Canada*; Universitas Gadjah Mada (Departemen Teknik Mesin dan Industri, Program Studi Program Profesi Insinyur, Fakultas Teknik, Program Studi Program Profesi Insinyur Peternakan, dan Program Studi Program Profesi Insinyur Kehutanan); maupun rekan-rekan asesor program studi maupun perguruan tinggi, baik di BAN PT maupun LAM Teknik yang telah bekerja dengan saya, mendidik saya, dan menjadi mitra kerja yang produktif dan kreatif sekaligus menggembarakan sampai saat ini dan insya-Allah hingga tahun-tahun mendatang.

Terima kasih tak terhingga saya sampaikan kepada orang tua, mertua, isteri dan anak-anak, serta saudara-saudara saya, yang telah memberikan kasih sayang, dukungan dan semangat yang selalu ada dan tak pernah putus, juga pengertian dan pengorbanan yang luar biasa. Semoga Allah Tuhan Yang Maha Esa memberi berkah dan balasan sebaik-baiknya baik di dunia maupun di alam sana.

Kepada semua mahasiswa saya di Fakultas Teknik yang istimewa, terima kasih yang sangat tulus saya sampaikan atas dukungan ide-ide cerdas dan kerja kerasnya. Tanpa itu semua, mungkin capaian ini juga tidak akan ada, dan saya hanya bisa berdoa semoga kesuksesan dan keberkahan selalu menyertai langkah kalian semua. Sekali lagi terima kasih dan semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberi rahmat dan berkah-Nya.

Tak lupa saya juga menghaturkan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kolega saya di Departemen Teknik Mesin dan Industri Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada: Bapak Prof. Ir. Budi Hartono, M.PM., Ph.D., IPU, ASEAN Eng. dan Ibu Prof. Ir. Nur Aini Masruroh, ST, M.Sc., Ph.D., IPU, ASEAN Eng. yang telah berkenan dengan sabar menelaah naskah pidato ini, di sela-sela kegiatannya yang sangat padat.

Hadirin yang sangat saya hormat,

Sebagai penutup pidato ini, kepada seluruh Bapak dan Ibu yang telah meluangkan waktu dengan penuh kesabaran untuk mengikuti pidato pengukuhan ini, baik yang telah hadir secara langsung di Balai Senat Universitas Gadjah Mada maupun yang telah mengikuti secara daring melalui Zoom atau YouTube dari mana pun berada, saya sampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya. Kami juga memohon maaf atas segala kekurangan, kekhilafan, dan kesalahan selama penyampaian pidato ini berlangsung. Semoga Allah *Subhanahu wa ta'ala* Tuhan Yang Maha Kuasa selalu memberi keberkahan, kesehatan, kesuksesan, dan kebahagiaan kepada Bapak dan Ibu serta hadirin semua.

Aamiin yaa Rabbal'aalamin

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Merdeka!

DAFTAR PUSTAKA

- Faradisa, Z.H., 2025, *Evaluasi Strategi Pengolahan Sampah Popok Bayi Sekali Pakai Studi Kasus Provinsi Yogyakarta*, Tesis Magister Teknik Industri, Departemen Teknik Mesin dan Industri Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hartanto, B.W., Subagyo, and Dharma, I.G.B.B., 2025, Unsupervised topic labeling and opportunity model of social media data for enhancing automotive product design processes, *Data and Information Management*, Available online 13 May 2025, 100103 (In Press), <https://doi.org/10.1016/j.dim.2025.100103>
- Ilhami, M.A., Subagyo, and Masruroh, N.A., 2020, A mathematical model at the detailed design phase in the 3DCE new product development, *Computers & Industrial Engineering*, 146, 106617
- Indrawati, S. and Subagyo, 2023, Circular Product Design: Prinsip Dan Capaian Terkini, *Seminar Nasional Teknik Industri*, Departemen Teknik Mesin dan Industri, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, pp. 226-233.
- Kulagin, V. A. and Bokarev, A. I., 2020, Modern approaches of vehicle suspension durability evaluation at early stages of development, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 941(1), 012072.
- Malito, A, 2017, Grocery stores carry 40,000 more items than they did in the 1990s, Market Watch, <https://www.marketwatch.com/story/grocery-stores-carry-40000-more-items-than-they-did-in-the-1990s-2017-06-07> [Online diakses 12 Agustus 2025].
- Sabadka, D., Molnár, V., and Fedorko, G. (2019). Shortening of life cycle and complexity impact on the automotive industry. TEM Journal. <https://doi.org/10.18421/TEM84-27>
- Sheriff, A. M., 1988, *Product Development in the Automobile Industry: Corporate Strategies and Project Performance*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
- Subagyo, Masruroh, N.A., and Bastian, I., 2017, *Akuntansi Manajemen Berbasis Desain*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Rispianda, R., Subagyo, and Darmawan, A., 2025, Optimising the business model canvas to determine time to market through concurrent product development, *Production Engineering*, Published online: 25 Feb. 2025, <https://doi.org/10.1007/s11740-025-01334-1>
- Roemer, T.A. and Ahmadi, R, 2010, Models for concurrent product and process design, *European Journal of Operational Research*, 203, 601–613
- Ulrich, K.T., Eppinger, S.D., and Yang, M.C., 2020, *Product Design and Development*, 7th Ed., McGraw Hill Book Co., New York.