

PENGEMBANGAN MATAKULIAH *TECHNOPRENEURSHIP* BERBASIS PROYEK

Junaedi Utomo*, Harijanto Setiawan*, Anna Pudianti*

*Fakultas Teknik, Pusat Studi Kewirausahaan (PUSWIRA), Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Email: utomo@mail.uajy.ac.id

ABSTRAK

Model pengelolaan dan pembelajaran *technopreneurship* diperlukan dalam matakuliah *technopreneurship*. Matakuliah ini di bidang konstruksi saat ini masih sering mendapat hambatan terutama dikarenakan terbatasnya contoh dan kasus di masyarakat yang secara khusus terkait dengan bidang konstruksi. Dengan demikian ada tantangan bagaimana matakuliah ini dilaksanakan agar mahasiswa tidak sekedar menerima teori saja tetapi juga mendapat pengalaman praktek. *Technopreneurship course* yang dikembangkan adalah aplikasi ilmu teknik sipil dan arsitektur dalam bentuk produk dan layanan yang diminati atau dibutuhkan oleh masyarakat. Pendekatan *tech-interpretpreneurship/technopreneurship* dimulai dengan penggalan ide untuk produk atau layanan berbasis teknologi dilanjutkan dengan perancangan, pengembangan dan uji coba operasional terhadap produk atau layanan itu. Mahasiswa diminta untuk melakukan penelitian pasar, membuat rencana bisnis sederhana dan menjual idenya ke masyarakat seakan itu adalah perusahaan baru yang sedang mencoba masuk ke masyarakat. Ide ide yang dikembangkan akan diwujudkan dalam proyek proyek yang dijalankan oleh kelompok mahasiswa. Mahasiswa juga telah dibekali dengan *entrepreneurial skills* seperti: kemampuan berkomunikasi, *basics of finance and accounting*, kerja tim, kreativitas dan evaluasi kesempatan, strategi dan pengambilan keputusan, nyaman terhadap perubahan, *risk taking* dan lain lain. Dukungan operasional terhadap matakuliah *technopreneurship* adalah Klinik Kewirausahaan yang memanfaatkan *knowledge pool* dari dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk mendampingi dan membantu pengelolaan proyek proyek kecil yang berjalan. Klinik ini memanfaatkan *Guide to the Project Management Body of Knowledge (the PMBOK Guide)* untuk membuat kerangka model pengelolaan (*concept, development, implementation* dan *close-out*) proyek dengan mengelola kompetensi yang terdiri 9 *knowledge area* yang meliputi pengelolaan: *scope, time, cost, quality, human resource, communication, risk, procure* dan *project integration management*. Dengan adanya Klinik Kewirausahaan yang menyediakan dukungan operasional diharapkan matakuliah *technopreneurship* menjadi lebih fokus ke bidang aplikasi bidang ilmu teknik sipil dan arsitektur karena ada unit tersendiri yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan *project portfolio, knowledge pool* dari dosen juga potensial untuk menjadi basis pengetahuan yang dapat memasok ide ide kreatif kepada mahasiswa dan mengembangkan lebih lanjut proyek proyek yang telah berjalan sebelumnya untuk ditawarkan kepada mahasiswa pada semester berikutnya. Dalam tulisan ini dibahas tentang model yang dapat dipakai untuk pengelolaan dan pembelajaran matakuliah *technopreneurship*.

Kata kunci: model, *technopreneurship*, konstruksi

1. PENDAHULUAN

Frans Mardi Hartanto mengatakan bahwa saat ini adalah era pelayanan dan pengetahuan, semua dikendalikan oleh konsumen yang makin tinggi daya belinya, makin menonjol kebutuhan psikososialnya, dan makin bervariasi keinginan, selera dan harapannya (Kompas 21 Maret 2010). Selama ini universitas telah memberikan pengetahuan yang “standar” untuk menjadi seorang sarjana, yang mungkin telah tidak memadai lagi sebagai modal untuk bergerak dalam ekonomi berbasis *entrepreneur* yang lebih mengandalkan pengetahuan dan pelayanan seperti saat ini. Kita telah melihat adanya industri kreatif dalam berbagai bidang (misalnya: film, musik dan seni). Ide kreatif telah terbukti mampu memberikan kehidupan dan sekaligus kebanggaan. Mungkinkah ada industri teknik kreatif? Bila jawabnya ada maka pertanyaan berikutnya adalah: bagaimana universitas harus mengambil peran untuk ikut mempersiapkan alumninya agar bisa terjun ke industri teknik kreatif ini? Pengajaran *softskill* melalui mata kuliah *technopreneurship* bisa merupakan salah satu langkah strategis bagi universitas yang mempunyai fakultas teknik untuk mempersiapkan alumninya untuk bisa terjun dalam industri teknik kreatif.

Universitas telah melakukan investasi yang besar (dana, waktu, pikiran dan perhatian) untuk membentuk kompetensi dosen dosen yang ada di dalamnya baik melalui pelatihan, penelitian maupun studi lanjut. Pengetahuan

yang terakumulasi baik *explicit* maupun *tacit* bisa dimobilisasi untuk mendukung pengajaran *technopreneurship*. Tidak semua dosen tertarik dengan *technopreneurship*, dosen dosen yang mempunyai orientasi *enterpreneurship* (mandiri, inovatif, punya keberanian mengambil resiko, proaktif, suka tantangan) yang bisa diajak bergabung dalam pengembangan pengajaran *technopreneurship*. Untuk menampung kelompok dosen ini perlu wadah formal, klinik Kewirausahaan adalah salah satu bentuk wadah formal ini. Kiranya disadari bersama bahwa tanpa dukungan dari *top management* fakultas atau universitas maka wadah ini akan sulit untuk bertahan. Klinik Kewirausahaan perlu kebijakan yang jelas dan dukungan yang berkesinambungan agar kinerjanya optimal dalam mendukung pembelajaran *technopreneurship*. *Knowledge pool* dari dosen dimobilisasi untuk memasok ide ide kreatif untuk dikaji secara holistik (oleh dosen dan nantinya oleh mahasiswa) dalam pengajaran *technopreneurship*.

Produk inovatif dan kreatif yang muncul dari pasokan ide ide ini nantinya dieksekusi dalam bentuk proyek proyek kecil. Ide kreatif tidak harus dari dosen, ide bisa muncul dari kelompok mahasiswa sendiri atau gabungan dari mahasiswa dan dosen. Dengan adanya dukungan klinik Kewirausahaan maka potensi mahasiswa dapat dikembangkan dan peran dari universitas menjadi nyata. *Guide to the Project Management Body of Knowledge (the PMBOK Guide2000)*[1] dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan klinik Kewirausahaan. Dalam tulisan ini klinik Kewirausahaan dianggap hanya mengelola *domain* ilmu teknik sipil dan arsitektur, meskipun konsep yang dipakai bisa diaplikasikan untuk berbagai aktivitas lain.

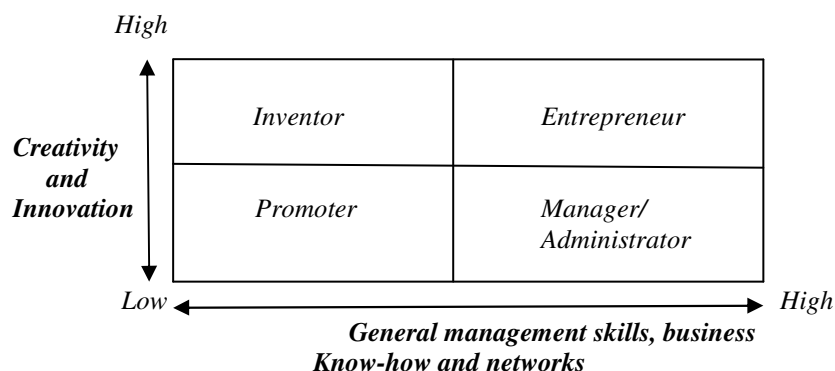
2. **TECHNOPRENEURSHIP: Gabungan teknologi dengan semangat membangun usaha**

Entrepreneurship adalah suatu proses, sedangkan *entrepreneur* adalah inovator yang menggunakan proses itu untuk menantang kemapanan dengan cara cara berbisnis baru. *Entrepreneur* bukan sekedar pedagang, akan tetapi memiliki makna yang jauh lebih dalam. *Entrepreneur* berkaitan dengan : (1) mental manusia, (2) rasa percaya diri, (3) efisiensi waktu, (4) kreativitas, (5) ketabahan, (6) keuletan dan kesungguhan, dan (7) moralitas dalam menjalankan usaha.

Kata *technopreneurship*, dalam konteks bisnis, berasal dari dua kata yaitu teknologi dan *entrepreneurship*. Jadi *technopreneurship* adalah proses gabungan antara kompetensi penerapan teknologi dan semangat membangun usaha yang dampaknya bisa menumbuhkan unit unit usaha berbasis teknologi yang baru. *Technopreneur* memanfaatkan teknologi aplikatif sebagai faktor utama untuk mengubah sumberdaya menjadi produk dan layanan baru berbasis teknologi.

2.1. Ketrampilan *Entrepreneurial*

Dari **Gambar 1** di bawah ini menunjukkan siapa yang bisa menjadi *entrepreneur*[1]. Ketrampilan *entrepreneurial* saja belum cukup.



Reference: Jeffry Timmons "New Venture Creation"

Gambar 1. Who is the entrepreneur ?

Untuk menjadi *technopreneur* butuh pengetahuan tentang manajemen umum, seluk-beluk bisnis, lobi dan jaringan. *Technopreneur*, selain harus kreatif dan inovatif, perlu menguasai ketrampilan *entrepreneurial* penting seperti: kemampuan berkomunikasi, *basics of finance and accounting*, kerja tim, kreativitas dan evaluasi kesempatan, strategi dan pengambilan keputusan, nyaman terhadap perubahan, *risk taking*. Tampak bahwa semangat membangun usaha saja belum cukup. Ketrampilan ketrampilan ini kalau sudah dipelajari, dimengerti dan dilakukan dalam

berbagai kesempatan akan menjadi insting. Seperti seorang pengusaha sukses dari Uganda, yang karena pergolakan politik dia bangkrut dan harus mengungsi ke London, setelah beberapa tahun ditempat baru dia sukses lagi.

2.2. Kekuatan *Technopreneur*: pendidikan dan keahlian Teknologi

Tampaknya ada kebutuhan stimulus ide ide kreatif dan inovatif yang akan sangat membantu mahasiswa dalam mengembangkan potensi mahasiswa sebagai *technopreneur* nantinya. *Knowledge pool* dari dosen bisa dimobilisasi sebagai *idea generator* bagi pembelajaran *technopreneurship*. Ide ide ini bisa ditawarkan kepada mahasiswa, yang mengambil matakuliah *technopreneurship*, untuk dikaji dan diwujudkan dalam proyek proyek berbasis teknologi yang harus dieksekusi. Pembelajaran *technopreneurship* lebih menekankan pada praktik. Ada fase konsep, pengembangan, implementasi dan penutup yang harus dilalui.

Knowledge sering disebut kapital intelektual atau *information in action*. *Knowledge* adalah informasi yang kontekstual, relevan dan *actionable*. *Actionable* artinya bisa memicu suatu aksi melalui ide ide yang muncul darinya. Ada dua jenis *knowledge* yaitu *tacit* dan *explicit*. Pada dosen tertanam pengetahuan diam diam (*tacit knowledge*) dan kerja sama antar pribadi. *Tacit knowledge* merupakan kumpulan kiat dan pengalaman belajar. *Explicit knowledge* berhubungan dengan hal hal yang rasional, objektif dan teknikal yang merupakan *hardskills* yang diberikan dibanyak matakuliah. *Tacit knowledge* ini yang nantinya dikonversi menjadi *explicit knowledge* dalam pembelajaran *technopreneurship*. Komponen kunci dari pembelajaran *technopreneurship* adalah konversi *tacit knowledge* menjadi *explicit knowledge* dalam bentuk rancangan proyek yang nantinya benar benar dieksekusi sebagai usaha bisnis baru yang berbasis teknologi.

Bidang bidang apa saja yang bisa digarap? Strategi yang operasional adalah melihat apa saja persoalan dan kesempatan yang bisa digali dari lingkungan:

1. Kesempatan bisa memunculkan misalnya kekuatan desain yang kreatif dan inovatif. Ilmu arsitektur dan teknik sipil potensial memunculkan desain yang handal, indah secara fisik, menarik secara emosional dan mampu memberi makna bagi penggunaanya.
2. Persoalan juga memunculkan peluang. *Look for discontinuities* [3], apakah ada bangunan yang mengalami *distress* (bocor, retak, lendut dll.) ?, apakah ada bangunan terbakar ?, apakah ada yang bisa di *retrofit*?, apakah ada peluang konsultasi teknik?, apakah ada solusi inovatif yang bisa ditawarkan?.

Bahkan mungkin ada yang menawarkan ide *one stop service* bagi masyarakat yang mengalami berbagai gangguan atau membutuhkan layanan yang berkaitan dengan bidang teknik. Informasi bisa disampaikan ke publik oleh kelompok mahasiswa yang mengambil proyek *one stop service* ini lewat berbagai media secara interaktif. Mahasiswa dituntut untuk bisa memberi solusi atau layanan yang kreatif dan inovatif. Dukungan *knowledge* dari dosen dosen diharapkan bisa mengaselerasi dan sekaligus meningkatkan kapabilitasnya sebagai *technopreneur* dalam karir profesionalnya.

2.3. *The Art of the Start* : bagaimana memulai usaha baru

Guy Kawasaki [2] menyatakan bahwa dalam siklus bisnis ada fase *microscope* dan *telescope*:

1. Dalam fase *microscope* dilakukan tinjauan detil terhadap berbagai aspek. Pada fase ini para pakar memperbesar tiap detil, tiap item, tiap pengeluaran dan menuntut peramalan prospek yang komprehensif, penelitian pasar lengkap dan analisis kompetitif yang lengkap. Dalam fase ini dunia isinya adalah berbagai persoalan dan kendala.
2. Dalam fase *telescope* setiap orang seakan menjadi astronomer, dunia penuh dengan bintang bintang yang indah. Bila sedang dalam fase ini, *entrepreneur* membayangkan indahnya masa depan yang diangankan, seakan dia dengan mudah mengubah dunia dengan ide kreatif briliannya dan meninggalkan jauh kebelakang pesaing yang masuk belakangan.

Dalam kenyataannya *entrepreneur* butuh *microscope* dan *telescope* agar bisnis barunya sukses. Persoalannya adalah mengkaji dengan detil semua hal adalah mustahil dilakukan sendiri, oleh karena itu *knowledge pool* dari dosen akan membantu mahasiswa melakukan kajian saat dia dalam fase *microscope* untuk memperpendek proses belajar. Kalau terlalu lama dalam fase *microscope* mahasiswa akan menghabiskan waktunya untuk belajar tanpa pernah melakukan apa apa. Esensi dari *entrepreneurship* adalah melakukan, bukan belajar terus untuk nantinya (entah kapan) melakukan usahanya. Seseorang tidak tahu apakah dirinya benar benar *entrepreneur* (dan juga *technopreneur*) sampai dia terbukti bisa.

Dalam konteks memulai usaha baru, Mao Tze-tung [2] pernah menyatakan:

Sow many seeds. See what takes root and then blossoms. Nurture those markets

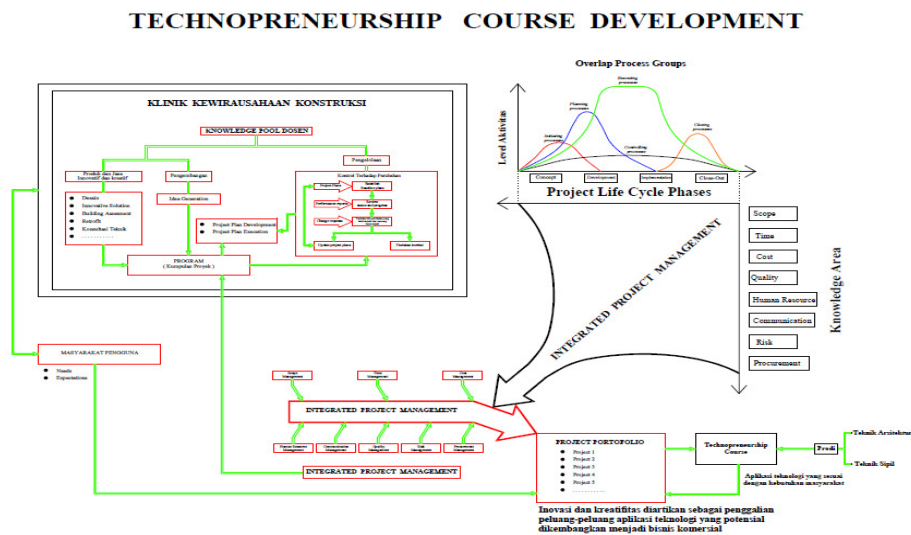
Dalam konteks ini bunga diartinya sebagai peluang bisnis. Saat ada bunga yang mekar, *technopreneur* perlu mempelajari dimana dan mengapa mereka mekar, kemudian melakukan penyesuaian bisnis berdasar informasi dari hasil kajiannya. *Technopreneur* tidak semestinya memaksa konsumen membeli produk atau jasa yang bukan keinginan atau kebutuhannya. Kalau yang mekar bukan bunga yang diinginkan mungkin pasarnya ada pada jenis bunga yang mekar itu. Saat mulai usahanya *technopreneur* perlu mengembangkan ketrampilan *entrepreneurial* [3] berikut:

1. *Evangelism*: kemampuan untuk menyampaikan informasi seperti yang dilakukan para misionaris, yaitu menyampaikan apa yang dia percayai ke orang-orang yang belum tahu atau belum percaya.
2. *Selling*: agar bisa menjual produk atau layanannya perlu kemampuan untuk membangun kredibilitas, melakukan pertemuan tatap muka dan melakukan kontak personal.
3. *Negotiation*: tidak kaku, adaptif terhadap kebutuhan orang.
4. *Motivation*: bisa memotivasi melalui pengaruh dan persuasi.

Untuk sukses dengan bisnis barunya, *technopreneur* perlu mempelajari dan mengaplikasikan seni untuk “membuat hujan” maksudnya seni untuk menghasilkan hujan bisnis. Model bisnis yang dipakai bisa macam-macam seperti inkubasi, *coop*, *workshop*, *community*, *action business* dan lain-lain.

3. MODEL PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN *TECHNOPRENEURSHIP*

Mengapa mau repot memikirkan model pembelajaran untuk *technopreneurship*? Tujuannya adalah supaya pembelajaran *technopreneurship* dampaknya nyata baik bagi mahasiswa maupun universitas yang menyelenggarakannya. Supaya ada perbedaan dengan apa yang saat ini sering terlihat seperti: mahasiswa menjual bakpao, bakso, cinderamata dan lain-lain di depan kampus sebagai bagian praktik dari matakuliah kewirausahaan. Model pengembangan pembelajaran *technopreneurship*, yang mengadopsi kerangka kerja dari *Guide to the Project Management Body of Knowledge* [1], ditunjukkan oleh Gambar 2. Karena terlalu kecil, Gambar 2 dipecah menjadi beberapa gambar dengan penomoran pada bagian tengah atas pada masing-masing gambar.

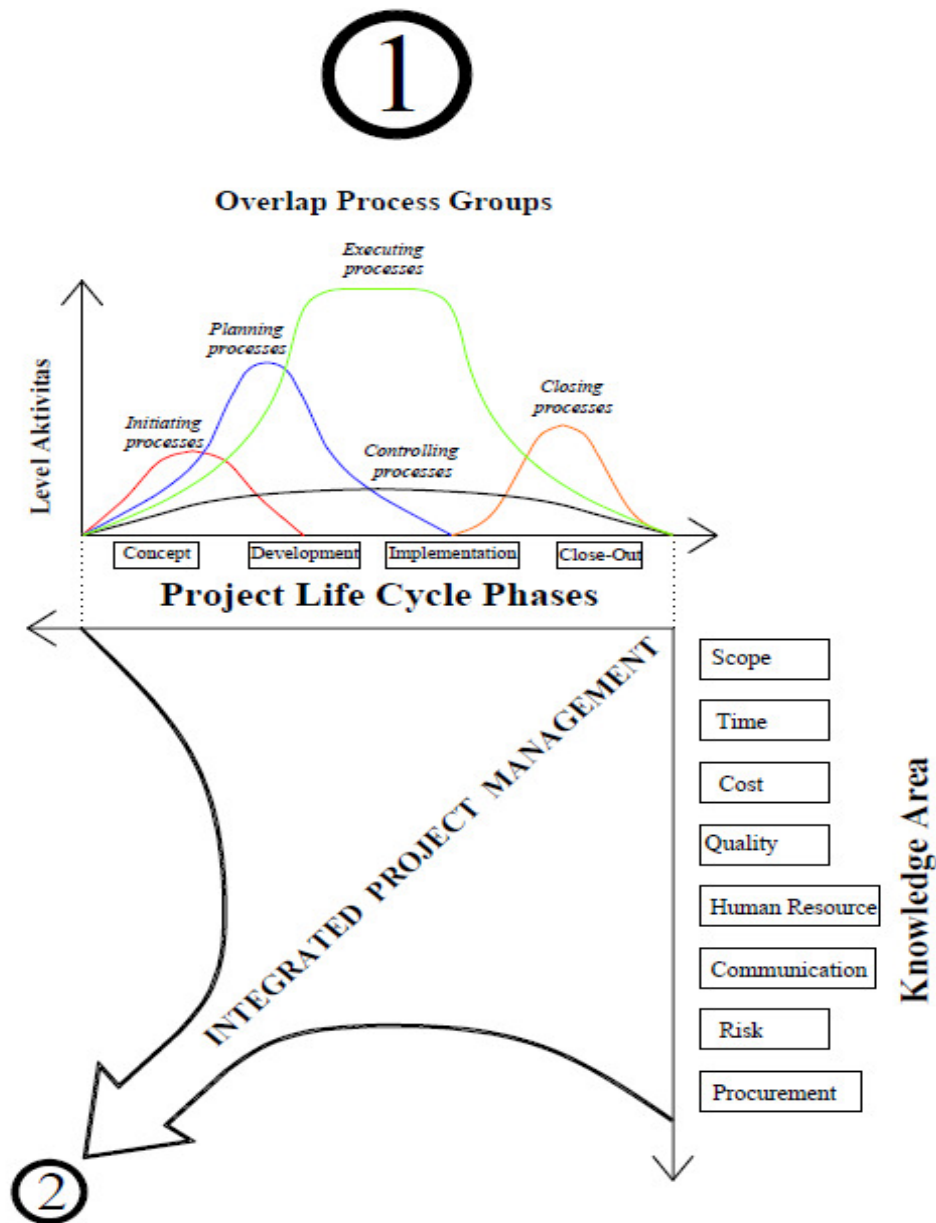


Gambar 2. Model Pengelolaan Pembelajaran *Technopreneurship*

3.1. *Project Management Processes*

Pasokan ide-ide yang bersumber dari *knowledge pool* dosen, diwujudkan dalam program pembelajaran *technopreneurship* yang merupakan kumpulan proyek seperti ditunjukkan oleh Gambar 3. Definisi proyek dari PMBOK Guide 2000 adalah *a temporary endeavour undertaken to accomplish a unique product or service* dengan atribut: (1) punya tujuan yang unik, (2) temporer, (3) memerlukan sumberdaya, (4) punya sponsor atau customer, (5) ada ketidakpastian didalamnya. Mahasiswa nantinya juga melakukan perjalanan temporer untuk mewujudkan produk atau layanan yang unik dalam *technopreneurship* dengan atribut yang sama. Konsekuensinya adalah

manajemen pembelajaran *technopreneurship*, untuk mendukung aspek praktiknya, dapat mengadopsi manajemen proyek seperti ditunjukkan oleh Gambar 3 di bawah ini.

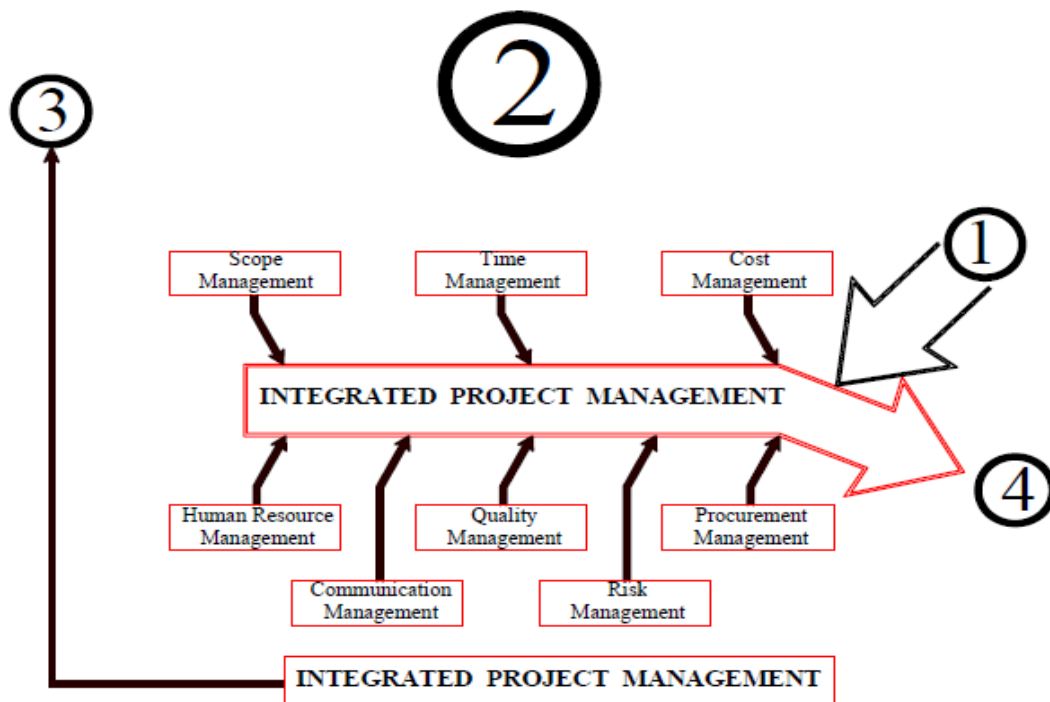


Gambar 3. *Project Management Processes*

Unit usaha berbasis teknologi bila dikaji secara holistik akan menghasilkan industri teknik kreatif. Teknologi yang diaplikasikan tidak harus teknologi canggih (seperti yang dilakukan di Silicon Valley). Unit usaha bisnis yang dipraktikkan mahasiswa pasti melewati fase konsep, pengembangan, implementasi dan penutup. Didalam masing unit ada manajemen *scope, time, cost, quality, communication, human resource, risk* dan *procurement*.

3.2. *Integrated Project Management*

Integrated Project Management berkaitan dengan dengan aplikasi pengetahuan, ketrampilan, sarana/alat dan teknik terhadap aktivitas aktivitas proyek dengan tujuan untuk memenuhi tuntutan proyek. Jadi dari tiap unit usaha perlu ada orang yang mengelola/mengontrol *scope, time, cost, quality, communication, human resource, risk* dan *procurement* untuk menjamin kepuasan dari pemangku kepentingan.



Gambar 4. *Integrated Project Management*

3.3. Klinik Kewirausahaan Konstruksi

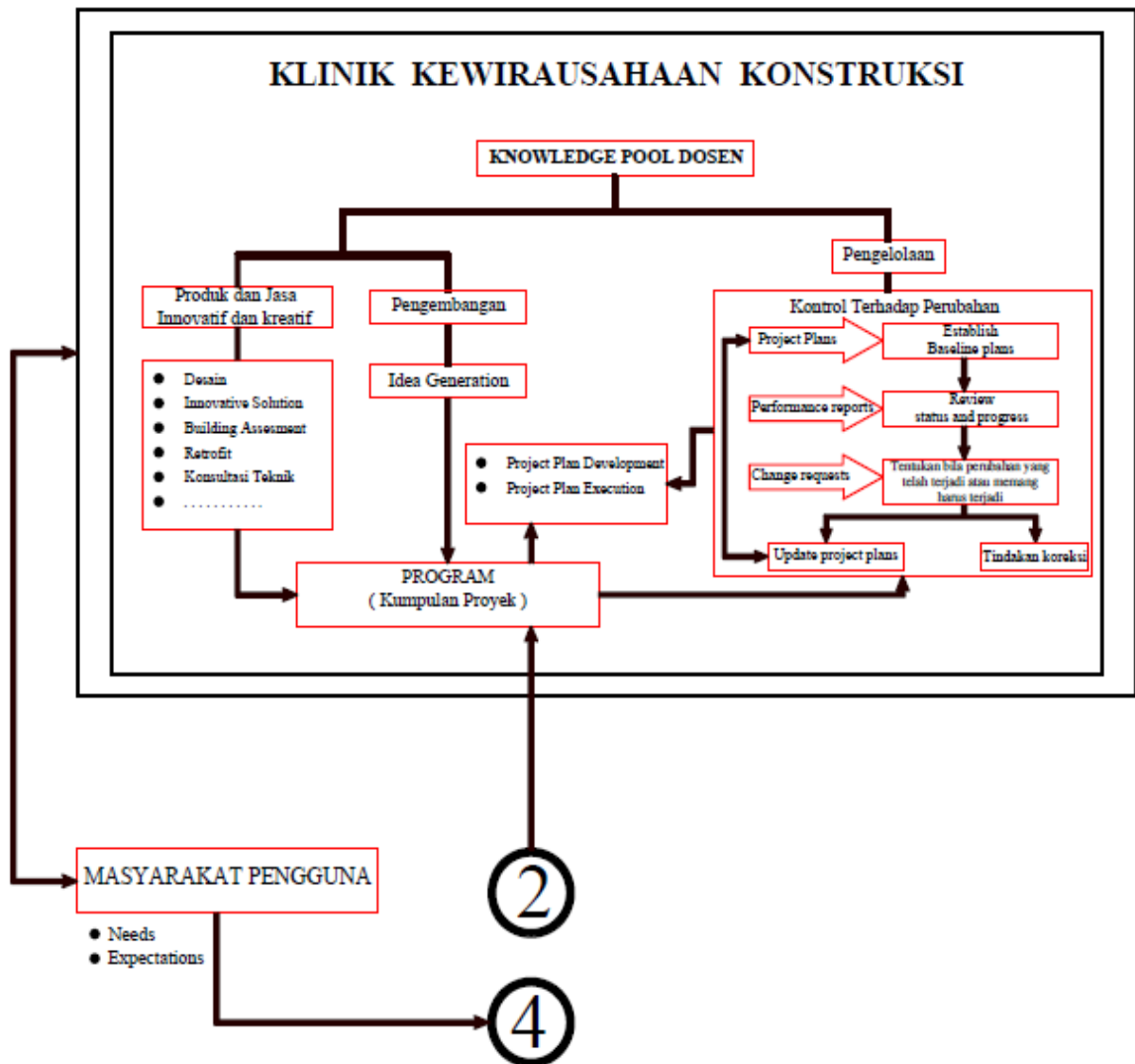
Klinik ini memobilisasi *knowledge pool* dari dosen untuk membantu mahasiswa *survive* saat berada dalam fase *microspoce* sehingga mahasiswa bisa berkonsentrasi terhadap produk atau layanan berbasis teknologi yang akan diterjuni, bisa merasakan sisi indahny industri teknik kreatif yang dimaui (*telescope*) tanpa terlalu direpotkan oleh berbagai detail. Klinik menyiapkan program (kumpulan proyek) yang ditawarkan kepada mahasiswa untuk dikaji secara holistik dan dimplementasikan.

Aktivitas yang dilakukan oleh Klinik Kewirausahaan Konstruksi ditunjukkan oleh Gambar 5 berikut. Unit ini yang menggarap dukungan terhadap pengembangan pembelajaran *technopreneurship*. Unit ini menggali ide ide kreatif dan inovatif yang disampaikan dalam kelas. Membantu mahasiswa dengan:

1. Saat mahasiswa mengkaji konsep: memberi pertimbangan seperti kesulitan teknologi, prakiraan biaya operasional dan prospek bisnis.
2. Saat mahasiswa mengembangkan *Project Plan*: memberi pertimbangan lebih detail misalnya mendampingi mahasiswa saat melakukan survey dan prakiraan biaya operasional yang lebih detail.
3. Saat mahasiswa mengimplementasikan (*Project Plan Execution*): mendampingi mahasiswa dengan membuat *baseline plan*, melakukan *review* terhadap status dan kemajuan proyek dan ikut membahas saat ada perubahan yang harus terjadi. (bunga yang mekar bukan bunga yang diinginkan).
4. Saat mahasiswa menyelesaikan proyeknya: melakukan evaluasi bersama tentang hal hal yang dapat dipetik dari unit usaha yang dicoba dijalankan (*lessons learned*).

Klinik, atas dasar pengalaman mendukung pembelajaran *technopreneurship*, mestinya melakukan perbaikan yang berkelanjutan.

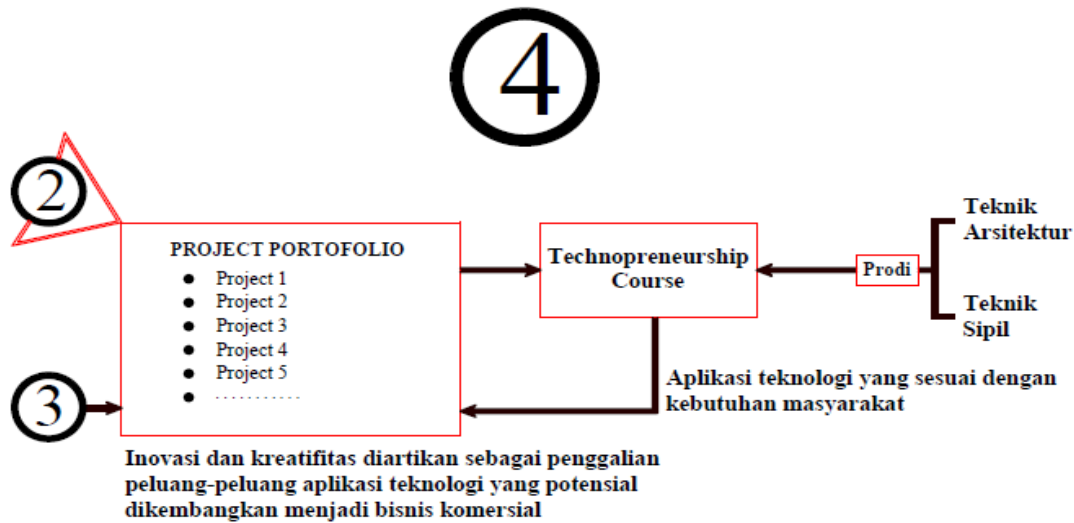
3



Gambar 5. Klinik Kewirausahaan Konstruksi

3.4. Proses Pembelajaran Technopreneurship

Proses pembelajaran ditunjukkan oleh Gambar 6 berikut ini. Program Studi Teknik Sipil dan Arsitektur memasok *hardskills* melalui matakuliah yang ada dimasing masing kurikulum. Klinik Kewirausahaan Konstruksi mengelola *Project Portofolio* yang ide kreatifnya dipasok dari *knowledge pool* dosen. *Project Portofolio* ini tujuannya membantu mahasiswa saat dalam fase *microscope* sehingga mahasiswa bisa dengan cepat beralih ke fase *telescope*.



Gambar 6. Proses Pembelajaran *Technopreneurship*

Pengelolaan pembelajaran *technopreneurship* memerlukan dukungan sekelompok orang yang militan. Berikut adalah definisi *technopreneurship* dan sekaligus kritik dari Manuel Cereijo:

Technopreneurship is not a product but a process of synthesis in engineering the future of a person, an organization, a nation and the world. Strategic directions or decision-making processes are becoming more demanding and complex. This requires universities, and in site professional development programs and training to produce strategic thinkers who will have skills to succeed in a rapidly changing global environment.

Traditional university programs, however, lack the teaching methods to turn today's students into creative, innovative, visionary global leaders who understand the importance of technopreneurship. Recent technological advances and global competitiveness have changed and broadened the nature of liberal arts to embrace humans and machines. The answer is not creating new liberal arts or soft-skills courses, but integrating them into the general technical curriculum. These changes take time. Also, what about present and past universities' graduates? The solution is to increase in site training and development at all levels of a corporation.

4. KESIMPULAN

1. Pembelajaran *technopreneurship* agar dampaknya nyata perlu dukungan kelembagaan . Klinik Kewirausahaan Konstruksi merupakan salah satu alternatif.
2. Dukungan *top management* dalam pembelajaran *technopreneurship* mutlak diperlukan. Tanpa dukung yang berkesinambungan unit seperti Klinik Kewirausahaan Konstruksi susah berkembang.
3. *Knowledge pool* dari dosen potensial untuk dimobilisasi untuk memasok ide ide kreatif dan inovatif.
4. Praktik pembelajaran *technopreneurship* bisa dikelola dengan mengadopsi metodologi manajemen proyek

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Kathy S. (2004), *InformationTechnology Project Management*, 3rd edition THOMSON course technology.
2. Kawasaki G. (2004), *The ART of the START: The time-tested, battle-hardened guide for anyone starting anything*, PORTFOLIO Penguin Group.
3. Staub-French S. (2004), *Entrepreneurship and Engineering Management*, The University of Bristish Columbia.