

DESAIN EKOSISTEM KEWIRAUSAHAAN KAMPUS

BERBASIS TECHNOPRENEURSHIP

Program Inkubator Startup Teknologi Elektro

"VOLTCREW TECHNOPRENEUR HUB"

Disusun sebagai Tugas Kewirausahaan

Disusun oleh:

Hazell Adria Islami Fasya

41424010025

Juli 2026

DESAIN EKOSISTEM KEWIRAUSAHAAN KAMPUS BERBASIS TECHNOPRENEURSHIP

Program Inkubator Startup Teknologi Elektro "VoltCrew Technopreneur Hub"

BAB I: ANALISIS SITUASI (ENVIRONMENTAL SCANNING)

1.1 Identifikasi Potensi Unik Kampus

Kampus teknik elektro memiliki potensi unik yang sangat kuat untuk dikembangkan menjadi pusat kewirausahaan teknologi atau technopreneurship. Potensi pertama terletak pada keberadaan laboratorium-laboratorium kelistrikan, elektronika, dan sistem embedded yang telah dilengkapi peralatan modern seperti oscilloscope, power supply, soldering station, dan 3D printer. Fasilitas ini dapat dikonversi menjadi makerspace atau fabrication lab yang terbuka bagi mahasiswa untuk mengembangkan prototipe produk teknologi tanpa biaya sewa yang tinggi. Potensi kedua adalah kompetensi dosen dan mahasiswa di bidang Internet of Things (IoT), smart home, robotika, dan embedded system yang merupakan kebutuhan pasar yang tumbuh pesat dengan CAGR di atas 28 persen di Asia Pasifik. Potensi ketiga adalah keberadaan ekosistem startup yang sudah dimulai oleh VoltCrew, sebuah startup teknologi elektro yang didirikan oleh mahasiswa dan telah mengembangkan produk smart home berbasis ESP32, sensor suite, dan aplikasi mobile. Keberhasilan VoltCrew menjadi bukti nyata bahwa kampus ini mampu melahirkan startup teknologi yang viable dan dapat direplikasi oleh mahasiswa lain. Potensi keempat adalah jaringan alumni yang tersebar di industri teknologi, telekomunikasi, dan manufaktur elektronik yang dapat diaktifkan sebagai mentor, investor, dan mitra bisnis bagi startup mahasiswa. Potensi kelima adalah dukungan kebijakan pemerintah terhadap ekonomi kreatif dan digital melalui program Kampus Merdeka, Matching Fund, dan hibah riset yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pendanaan awal.

1.2 Analisis SWOT Ekosistem Wirausaha Saat Ini

Analisis SWOT terhadap ekosistem wirausaha kampus saat ini mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman sebagai berikut. Strength atau kekuatan meliputi ketersediaan fasilitas laboratorium yang memadai untuk pengembangan prototipe, keberadaan VoltCrew sebagai role model startup teknologi mahasiswa, kurikulum yang

sudah mengandung mata kuliah sistem embedded dan IoT, serta komunitas mahasiswa yang aktif dalam kegiatan teknologi seperti robotika dan kompetisi elektronika. Weakness atau kelemahan meliputi belum adanya inkubator bisnis khusus technopreneurship yang terstruktur, kurangnya akses pendanaan awal untuk mahasiswa yang ingin memulai startup, minimnya kurikulum kewirausahaan yang dikonversi ke SKS dalam program MBKM, serta belum terintegrasinya layanan konsultasi bisnis dengan bimbingan akademik. Opportunity atau peluang meliputi pertumbuhan pasar smart home dan IoT di Indonesia yang mencapai 30,55 persen pangsa pasar ASEAN, dukungan pemerintah melalui program Kampus Merdeka dan Matching Fund Kemenristekdikti, meningkatnya minat investor lokal terhadap startup teknologi, serta potensi kolaborasi dengan industri elektronik untuk magang dan riset bersama. Threat atau ancaman meliputi persaingan dari inkubator startup di kampus lain yang lebih mapan, keterbatasan anggaran kampus untuk pengembangan ekosistem wirausaha, risiko brain drain mahasiswa berbakat ke startup luar setelah lulus, serta perubahan regulasi pemerintah terkait hibah dan pendanaan startup yang tidak menentu.

Tabel 1. Analisis SWOT Ekosistem Wirausaha Kampus

Faktor	Deskripsi
Strength (Kekuatan)	Laboratorium modern, VoltCrew sebagai role model, kurikulum IoT/embedded, komunitas teknologi aktif
Weakness (Kelemahan)	Belum ada inkubator terstruktur, minim akses pendanaan awal, kurangnya kurikulum kewirausahaan MBKM, belum terintegrasi bimbingan bisnis-akademik
Opportunity (Peluang)	Pasar smart home/IoT tumbuh 28% CAGR, Kampus Merdeka & Matching Fund, minat investor lokal, kolaborasi industri elektronik
Threat (Ancaman)	Persaingan inkubator kampus lain, keterbatasan anggaran kampus, brain drain, regulasi pendanaan tidak menentu

BAB II: DESAIN PROGRAM UTAMA

2.1 Tahap Inisiasi: Membangun Kesadaran dan Menemukan Ide

Tahap inisiasi dirancang untuk mengubah mindset mahasiswa dari orientasi akademik semata menjadi technopreneur yang mampu melihat peluang bisnis dari kompetensi teknis yang dimiliki. Program pertama adalah VoltCrew Technopreneur Seminar Series yang diselenggarakan setiap bulan dengan mengundang founder startup teknologi lokal, alumni sukses, dan praktisi industri elektronik untuk berbagi pengalaman membangun bisnis dari nol. Seminar ini tidak hanya memberikan motivasi tetapi juga insight praktis tentang cara mengidentifikasi masalah di sekitar yang dapat diselesaikan dengan solusi teknologi elektro. Program kedua adalah Kompetisi Ide Bisnis Teknologi Elektro tingkat prodi yang diadakan setiap semester dengan tema yang relevan seperti smart home, IoT pertanian, wearable health device, atau renewable energy monitoring. Kompetisi ini mendorong mahasiswa untuk membentuk tim multidisiplin, melakukan riset pasar sederhana, dan menyusun pitch deck minimal 10 slide. Tiga tim terbaik mendapatkan seed funding sebesar Rp 2.000.000 per tim dan mentoring intensif selama satu semester. Program ketiga adalah Technopreneur Bootcamp selama 3 hari yang mengajarkan dasar-dasar bisnis teknologi meliputi business model canvas, customer validation, prototyping dengan Arduino dan ESP32, serta pitching technique. Bootcamp ini terbuka untuk 30 peserta per angkatan dengan seleksi berbasis proposal ide teknologi. Program keempat adalah VoltCrew Open Lab yang membuka akses laboratorium untuk mahasiswa yang ingin bereksperimen membuat prototipe tanpa harus terikat jadwal kuliah. Open Lab beroperasi setiap Sabtu dan Minggu dengan supervisor dari tim VoltCrew yang telah memiliki pengalaman membangun produk komersial.

2.2 Tahap Fasilitasi: Mengkonversi Ide Menjadi Produk dan Bisnis

Tahap fasilitasi merupakan inti dari ekosistem kewirausahaan kampus yang bertujuan mengubah ide kreatif mahasiswa menjadi prototipe fungsional dan bisnis yang viable. Program pertama adalah kurikulum kewirausahaan teknologi yang dikonversi ke dalam SKS melalui program MBKM dengan nama Mata Kuliah Technopreneurship Praktik. Mata kuliah ini memiliki bobot 3 SKS dengan struktur pembelajaran 30 persen teori dan 70 persen praktik. Mahasiswa wajib membentuk tim berisi 3 hingga 5 orang, mengidentifikasi masalah nyata, merancang solusi teknologi berbasis elektro, membuat prototipe minimal viable product, melakukan customer validation dengan minimal 20 responden, dan menyusun rencana bisnis lengkap. Dosen pengampu terdiri dari dosen teknik elektro yang memiliki

sertifikasi kewirausahaan dan praktisi dari VoltCrew sebagai co-lecturer. Program kedua adalah VoltCrew Maker Space yang merupakan fasilitasi fisik berupa ruang kerja bersama dilengkapi peralatan elektronik, 3D printer, komputer desain, dan komponen elektronik yang dapat dipinjam oleh mahasiswa startup. Maker Space beroperasi setiap hari dengan jam operasional 08.00 hingga 20.00 dan dikelola oleh tim operasional VoltCrew yang juga berfungsi sebagai technical assistant. Program ketiga adalah mentoring teknis dan bisnis yang dipasangkan setiap startup mahasiswa dengan satu mentor teknis dari dosen teknik elektro dan satu mentor bisnis dari alumni entrepreneur atau praktisi industri. Mentoring dilakukan secara rutin setiap dua minggu dengan agenda review progress, troubleshooting teknis, dan strategi bisnis. Program keempat adalah akses ke intellectual property clinic yang membantu mahasiswa mendaftarkan hak paten atau hak cipta atas produk teknologi yang dikembangkan dengan biaya yang ditanggung kampus melalui alokasi dana riset.

2.3 Tahap Akselerasi: Inkubasi dan Scale-Up

Tahap akselerasi dirancang untuk membawa startup mahasiswa yang telah memiliki prototipe valid ke tahap komersialisasi dan pertumbuhan berkelanjutan. Program utama adalah pembentukan VoltCrew Business Incubator yang merupakan inkubator bisnis khusus untuk startup teknologi elektro. Inkubator ini menyediakan ruang kantor virtual dan fisik, akses ke jaringan investor, dukungan legalitas pendirian usaha, dan program akselerasi selama 6 bulan. Startup yang diterima ke dalam inkubator akan melewati proses seleksi berbasis kriteria tim yang solid, prototipe yang telah divalidasi pasar, dan business model yang jelas. Selama masa inkubasi, startup mendapatkan funding sebesar Rp 5.000.000 hingga Rp 15.000.000 tergantung tingkat kesiapan produk, akses ke event networking dengan investor, dan kesempatan pilot project dengan mitra industri yang telah bermitra dengan kampus. Program kedua adalah VoltCrew Demo Day yang diadakan setiap akhir semester untuk memperkenalkan startup inkuban kepada investor lokal, alumni, dan perusahaan venture capital. Demo Day menjadi ajang pitching di mana startup mempresentasikan produk, traction, dan rencana penggunaan dana kepada panel investor. Program ketiga adalah post-incubation support yang memberikan dukungan berkelanjutan kepada startup yang telah lulus dari inkubator meliputi akses ke coworking space dengan harga diskon, konsultasi legal dan perpajakan, dan koneksi ke supplier komponen elektronik dengan harga grosir. Program keempat adalah alumni network dan community building yang menghubungkan founder startup lulusan dengan founder baru untuk transfer knowledge dan potensi kolaborasi bisnis.

Tabel 2. Ringkasan Program Utama VoltCrew Technopreneur Hub

Tahap	Program Utama	Target Peserta	Output
Inisiasi	Seminar, Kompetisi Ide, Bootcamp, Open Lab	Seluruh mahasiswa teknik	Mindset technopreneur, 20 ide bisnis per semester
Fasilitasi	Kurikulum MBKM, Maker Space, Mentoring, IP Clinic	30 mahasiswa per semester	10 prototipe MVP, 5 rencana bisnis valid
Akselerasi	Inkubator, Demo Day, Post-Incubation, Alumni Network	5 startup per semester	3 startup komersial, 2 deal investasi

BAB III: STRATEGI KEMITRAAN DAN PENDANAAN

3.1 Rencana Kolaborasi dengan Pihak Luar

Kemitraan strategis dengan pihak luar menjadi kunci keberhasilan ekosistem kewirausahaan kampus karena mengatasi keterbatasan sumber daya internal dan membuka akses ke pasar, modal, dan keahlian yang tidak dimiliki kampus. Kemitraan pertama adalah dengan investor angel dan venture capital lokal yang fokus pada sektor teknologi. Kampus akan mengadakan VoltCrew Investor Meetup setiap tiga bulan untuk memperkenalkan startup inkubasi kepada investor potensial. Kemitraan ini tidak hanya memberikan akses pendanaan tetapi juga validasi eksternal terhadap kualitas startup yang dihasilkan kampus. Kemitraan kedua adalah dengan perbankan melalui program kredit usaha mahasiswa dengan bunga ringan. Kampus akan menjalin kerja sama dengan bank-bank yang memiliki program kredit usaha rakyat atau khusus startup teknologi untuk memfasilitasi akses kredit bagi startup yang telah memiliki traction dan memerlukan modal kerja. Kemitraan ketiga adalah dengan alumni entrepreneur yang berhasil di bidang teknologi. Alumni akan diundang menjadi mentor, angel investor, atau board advisor bagi startup mahasiswa. Jaringan alumni juga dapat membuka pintu ke supplier, distributor, dan mitra bisnis yang sulit dijangkau oleh startup muda. Kemitraan keempat adalah dengan industri elektronik dan IoT seperti perusahaan smart home, perusahaan telekomunikasi, dan manufaktur komponen elektronik. Industri dapat menyediakan magang teknis, akses ke komponen dengan harga diskon, dan kesempatan pilot project yang menjadi proof of concept bagi startup mahasiswa. Kemitraan kelima adalah dengan pemerintah daerah dan kementerian terkait untuk mengakses program hibah, matching fund, dan kompetisi inovasi seperti Program Kampus Merdeka, Program Matching Fund Kemenristekdikti, dan program P2MW atau Program Pembinaan Mahasiswa Wirausaha dari Kemenristekdikti.

3.2 Mekanisme Pengelolaan Dana Hibah Internal

Dana hibah internal kampus menjadi sumber pendanaan awal yang krusial untuk mengurangi risiko finansial bagi mahasiswa yang ingin memulai startup. VoltCrew Technopreneur Fund adalah dana hibah internal yang dialokasikan dari anggaran riset dan pengabdian masyarakat kampus dengan nominal awal Rp 50.000.000 per semester. Mekanisme pengelolaan dana mengikuti prinsip transparansi, akuntabilitas, dan berbasis milestone. Tahap pertama adalah pengajuan proposal oleh tim startup yang berisi latar belakang masalah, solusi teknologi, rencana prototipe, anggaran rinci, dan rencana validasi

pasar. Proposal dievaluasi oleh panel yang terdiri dari dosen teknik elektro, dosen manajemen, representasi VoltCrew, dan satu eksternal reviewer dari industri. Tahap kedua adalah disbursment bertahap di mana dana tidak diberikan secara lump sum tetapi dicairkan berdasarkan pencapaian milestone. Milestone pertama adalah finalisasi desain teknis dan pembelian komponen dengan alokasi 30 persen dana. Milestone kedua adalah pembuatan prototipe fungsional dan pengujian awal dengan alokasi 40 persen dana. Milestone ketiga adalah customer validation dengan minimal 20 responden dan penyusunan laporan dengan alokasi 30 persen dana. Tahap ketiga adalah monitoring dan evaluasi yang dilakukan oleh tim administrasi inkubator setiap bulan untuk memastikan penggunaan dana sesuai anggaran dan progress sesuai timeline. Tahap keempat adalah accountability report di mana tim startup wajib menyusun laporan pertanggungjawaban penggunaan dana dengan nota pembelian, dokumentasi prototipe, dan hasil validasi pasar. Startup yang berhasil mencapai milestone dan menunjukkan traction yang positif akan mendapatkan rekomendasi untuk akses ke dana hibah eksternal atau pitching kepada investor.

Tabel 3. Sumber Pendanaan Program VoltCrew Technopreneur Hub

Sumber Dana	Nominal/Alokasi	Mekanisme	Target Penerima
Dana Hibah Internal Kampus	Rp 50.000.000/semester	Milestone-based, 3 tahap pencairan	5 tim startup per semester
Kompetisi Ide Bisnis	Rp 2.000.000/tim pemenang	Lomba pitch tingkat prodi	3 tim terbaik per semester
Inkubator Funding	Rp 5-15.000.000/startup	Seleksi inkubator, 6 bulan program	5 startup per semester
Kemitraan Investor/VC	Rp 50-200.000.000/startup	Demo Day, due diligence	Startup dengan traction positif
Hibah Eksternal (Kemenristek)	Rp 10-50.000.000/proyek	Pengajuan proposal kompetisi	Startup dengan prototipe valid

BAB IV: ROADMAP DAN KEY PERFORMANCE INDICATORS (KPI)

4.1 Garis Waktu Pelaksanaan Program (Timeline 1 Tahun Akademik)

Program VoltCrew Technopreneur Hub direncanakan untuk berjalan selama satu tahun akademik yang terdiri dari dua semester dengan tahapan yang sistematis dan terukur. Pada bulan Juli hingga Agustus yang merupakan periode persiapan semester ganjil, kegiatan yang dilakukan meliputi finalisasi kurikulum MBKM Technopreneurship Praktik, pengadaan peralatan tambahan untuk Maker Space, rekrutmen tim operasional inkubator, penandatanganan MoU dengan mitra industri dan investor, serta sosialisasi program kepada seluruh mahasiswa teknik elektro melalui seminar perkenalan. Pada bulan September hingga November semester ganjil, kegiatan inti meliputi pembukaan pendaftaran Kompetisi Ide Bisnis Teknologi Elektro, pelaksanaan bootcamp technopreneur untuk 30 peserta, pembukaan VoltCrew Maker Space dengan jam operasional penuh, dan pelaksanaan mentoring awal untuk tim yang lolos seleksi bootcamp. Pada bulan Desember semester ganjil, kegiatan meliputi final Kompetisi Ide Bisnis dengan pitching di hadapan panel juri, penyeleksian 5 startup untuk masuk ke program inkubator, dan evaluasi semester ganjil dengan review KPI. Pada bulan Januari hingga Februari yang merupakan periode persiapan semester genap, kegiatan meliputi perbaikan kurikulum berdasarkan feedback semester ganjil, rekrutmen tambahan mentor dari alumni, dan persiapan program Demo Day pertama. Pada bulan Maret hingga Mei semester genap, kegiatan inti meliputi pelaksanaan kurikulum MBKM semester genap dengan fokus pada customer validation dan prototipe, program akselerasi intensif untuk 5 startup inkuban, penyelenggaraan VoltCrew Demo Day dengan undangan investor dan alumni, serta pilot project dengan mitra industri untuk startup yang telah memiliki prototipe matang. Pada bulan Juni semester genap, kegiatan meliputi evaluasi akhir tahun akademik, penyusunan laporan pertanggungjawaban program, graduation ceremony untuk startup lulusan inkubator, dan perencanaan program tahun akademik berikutnya dengan penambahan target dan improvement berdasarkan lesson learned.

Tabel 4. Timeline Program VoltCrew Technopreneur Hub (1 Tahun Akademik)

Periode	Kegiatan Utama	Output
Jul - Agu (Persiapan Ganjil)	Finalisasi kurikulum, pengadaan fasilitas, MoU mitra, sosialisasi	Kurikulum tervalidasi, MoU 3 mitra, 100 peserta sosialisasi
Sep - Nov (Ganjil)	Kompetisi ide, bootcamp,	20 ide bisnis, 30 bootcamp

	maker space, mentoring awal	graduates, 10 prototipe awal
Des (Ganjil)	Final kompetisi, seleksi inkubator, evaluasi semester	3 pemenang kompetisi, 5 startup inkuban, laporan evaluasi
Jan - Feb (Persiapan Genap)	Perbaiki kurikulum, rekrutmen mentor, persiapan Demo Day	Kurikulum rev 1.0, 5 mentor baru, konsep Demo Day
Mar - Mei (Genap)	Kurikulum MBKM, akselerasi, Demo Day, pilot project	5 MVP valid, 3 deal investasi, 2 pilot project industri
Jun (Genap)	Evaluasi akhir, graduation, perencanaan tahun berikutnya	Laporan tahunan, 3 startup komersial, roadmap Y+1

4.2 Key Performance Indicators (KPI) dan Target Terukur

KPI dirancang untuk mengukur efektivitas program dari berbagai dimensi meliputi input, proses, output, dan outcome. KPI pertama adalah jumlah mahasiswa yang mengikuti program inisiasi dengan target 200 mahasiswa per tahun mengikuti seminar technopreneur dan 60 mahasiswa per tahun mengikuti bootcamp. KPI kedua adalah jumlah ide bisnis yang dihasilkan dengan target 40 ide bisnis teknologi per tahun dari kompetisi dan bootcamp. KPI ketiga adalah jumlah prototipe yang dikembangkan dengan target 20 prototipe minimal viable product per tahun dari program fasilitasi. KPI keempat adalah jumlah startup yang masuk inkubator dengan target 10 startup per tahun yang lolos seleksi dan mendapatkan funding internal. KPI kelima adalah jumlah startup yang berhasil komersial dengan target 5 startup per tahun yang telah meluncurkan produk ke pasar dan menghasilkan revenue. KPI keenam adalah jumlah deal investasi eksternal dengan target 3 deal investasi atau pendanaan eksternal per tahun untuk startup inkuban. KPI ketujuh adalah jumlah produk yang bersertifikat dengan target 2 produk per tahun yang berhasil mendapatkan sertifikasi standar seperti SNI atau hak paten. KPI kedelapan adalah kepuasan peserta program dengan target skor kepuasan minimal 4.2 dari 5.0 berdasarkan survey akhir program. KPI kesembilan adalah sustainability program dengan target program dapat berjalan mandiri tanpa alokasi dana kampus penuh pada tahun ketiga melalui revenue sharing dari startup komersial dan kontribusi alumni. Seluruh KPI akan dipantau setiap bulan melalui dashboard program yang dikelola oleh tim administrasi inkubator dan dievaluasi secara kuartalan oleh dewan pengawas yang terdiri dari pimpinan kampus, dosen, representasi VoltCrew, dan mitra industri.

Tabel 5. Key Performance Indicators (KPI) Program

No	KPI	Target Tahun 1	Cara Ukur
1	Peserta program inisiasi	200 mahasiswa/tahun	Rekap registrasi seminar & bootcamp
2	Ide bisnis teknologi	40 ide/tahun	Dokumentasi pitch deck kompetisi
3	Prototipe MVP	20 prototipe/tahun	Dokumentasi hasil bootcamp & MBKM
4	Startup inkuban	10 startup/tahun	Rekap seleksi inkubator
5	Startup komersial	5 startup/tahun	Rekap revenue > Rp 10 juta/bulan
6	Deal investasi eksternal	3 deal/tahun	MoU atau kontrak pendanaan
7	Produk bersertifikat	2 produk/tahun	Sertifikat SNI/paten/hak cipta
8	Kepuasan peserta	≥ 4.2/5.0	Survey akhir program
9	Sustainability program	Roadmap Y+3	Evaluasi revenue sharing & alumni

4.3 Flowchart Alur Perjalanan Mahasiswa: Dari Tidak Punya Ide hingga Bisnis Mandiri

Alur perjalanan mahasiswa dalam ekosistem VoltCrew Technopreneur Hub dirancang secara sistematis untuk memastikan setiap mahasiswa yang memiliki minat kewirausahaan dapat berkembang dari tahap awal hingga memiliki bisnis mandiri yang sustainable. Proses dimulai dari tahap pertama yaitu awareness dan ideation di mana mahasiswa yang awalnya tidak memiliki ide bisnis mengikuti seminar technopreneur series dan kompetisi ide bisnis untuk membuka wawasan tentang peluang bisnis di bidang teknologi elektro. Pada tahap ini mahasiswa diajak untuk mengidentifikasi masalah sehari-hari di sekitar kampus, kos, atau rumah yang dapat diselesaikan dengan solusi teknologi seperti smart home, IoT monitoring, atau wearable device. Tahap kedua adalah validation dan prototyping di mana mahasiswa yang telah memiliki ide mengikuti bootcamp technopreneur dan mata kuliah MBKM Technopreneurship Praktik untuk memvalidasi ide dengan riset pasar sederhana dan membuat prototipe minimal viable product di VoltCrew Maker Space. Pada tahap ini mahasiswa belajar menggunakan business model canvas, melakukan wawancara dengan

calon konsumen, dan membuat prototipe fungsional dengan Arduino atau ESP32. Tahap ketiga adalah incubation dan acceleration di mana tim startup yang telah memiliki prototipe valid dan rencana bisnis yang jelas mengajukan diri ke program inkubator VoltCrew. Tim yang lolos seleksi mendapatkan funding internal, mentoring intensif dari dosen dan praktisi, akses ke fasilitas produksi, dan kesempatan pilot project dengan mitra industri. Tahap keempat adalah commercialization dan scale-up di mana startup yang telah melewati masa inkubasi 6 bulan meluncurkan produk ke pasar melalui channel yang telah dipersiapkan seperti marketplace, website, atau kerja sama dengan distributor. Pada tahap ini startup juga mengikuti Demo Day untuk memperkenalkan produk kepada investor dan alumni dengan tujuan mendapatkan pendanaan eksternal untuk scale-up. Tahap kelima adalah independence dan alumni network di mana startup yang telah berjalan mandiri dan menghasilkan revenue secara konsisten lulus dari inkubator dan bergabung ke jaringan alumni VoltCrew Technopreneur Hub. Alumni ini kemudian berperan sebagai mentor bagi startup baru, investor potensial, atau mitra bisnis yang membuka peluang kolaborasi. Setiap tahap memiliki gate atau pintu seleksi yang memastikan hanya mahasiswa dengan komitmen dan kualitas yang memadai yang melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga sumber daya program dapat difokuskan pada startup yang memiliki potensi komersial terbaik.

Tabel 6. Deskripsi Alur Perjalanan Mahasiswa dalam Ekosistem

Tahap	Nama Tahap	Kegiatan Utama	Gate/Kriteria Lanjut
1	Awareness & Ideation	Seminar technopreneur, kompetisi ide, identifikasi masalah	Mengajukan ide bisnis teknologi
2	Validation & Prototyping	Bootcamp, MBKM, riset pasar, MVP di Maker Space	Prototipe fungsional & BMC valid
3	Incubation & Acceleration	Inkubator, funding, mentoring, pilot project industri	Revenue pilot atau LOI mitra
4	Commercialization & Scale-Up	Launch produk, Demo Day, pitching ke investor	Revenue > Rp 10 juta/bulan
5	Independence & Alumni Network	Bisnis mandiri, mentoring startup	Sustainable revenue 6 bulan

		baru, investasi	
--	--	-----------------	--

BAB V: KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Desain ekosistem kewirausahaan kampus berbasis technopreneurship melalui program VoltCrew Technopreneur Hub merupakan langkah strategis untuk mengubah potensi unik kampus teknik elektro menjadi pusat inovasi dan entrepreneurship yang berkelanjutan. Analisis situasi menunjukkan bahwa kampus memiliki kekuatan berupa fasilitas laboratorium modern, kompetensi dosen dan mahasiswa di bidang IoT dan embedded system, serta keberhasilan VoltCrew sebagai role model startup teknologi mahasiswa. Namun demikian, kelemahan berupa belum adanya inkubator terstruktur dan minimnya akses pendanaan awal perlu diatasi melalui desain program yang komprehensif. Program utama yang terdiri dari tahap inisiasi untuk membangun kesadaran dan menemukan ide, tahap fasilitasi untuk mengkonversi ide menjadi produk dan bisnis melalui kurikulum MBKM dan Maker Space, serta tahap akselerasi untuk inkubasi dan komersialisasi melalui VoltCrew Business Incubator, menciptakan keterpaduan yang sinergis dari hulu hingga hilir. Strategi kemitraan dengan investor, perbankan, alumni, industri, dan pemerintah serta mekanisme pengelolaan dana hibah internal berbasis milestone memastikan kelayakan program dari sisi anggaran dan sumber daya manusia. Roadmap satu tahun akademik dengan KPI yang terukur seperti 200 peserta program inisiasi, 40 ide bisnis, 20 prototipe, 10 startup inkuban, 5 startup komersial, dan 3 deal investasi memberikan target yang jelas dan dapat dievaluasi. Alur perjalanan mahasiswa dari tidak punya ide hingga bisnis mandiri melalui lima tahap dengan gate seleksi pada setiap tahap memastikan efisiensi alokasi sumber daya dan kualitas output. Rekomendasi utama yang diajukan adalah segera memulai implementasi program dengan pilot project pada semester ganjil tahun akademik 2026-2027 dengan fokus pada bootcamp pertama dan pembukaan Maker Space, mengajukan proposal hibah ke Kemenristekdikti melalui Program Matching Fund untuk memperkuat dana operasional, mengaktifkan jaringan alumni untuk menjadi mentor dan investor awal, serta mengembangkan dashboard monitoring berbasis digital untuk tracking KPI secara real-time. Dengan implementasi yang konsisten dan evaluasi berkala, VoltCrew Technopreneur Hub diharapkan dapat menjadi model ekosistem kewirausahaan kampus berbasis technopreneurship yang dapat direplikasi di kampus teknik lain di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Barringer, B. R., & Ireland, R. D. (2020). *Entrepreneurship: Successfully launching new ventures* (6th ed.). Pearson.

Blank, S., & Dorf, B. (2020). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company* (Rev. ed.). K&S Ranch.

Fayolle, A., & Redford, D. T. (Eds.). (2021). *Handbook on the entrepreneurial university*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788972643>

Kemenristekdikti. (2025). *Panduan program matching fund: Kampus dan dunia usaha/dunia industri*. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.

Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.

Wright, M., Clarysse, B., Mustar, P., & Lockett, A. (Eds.). (2022). *Technology-based entrepreneurship: Enterprise formation, financing, and growth*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788972643>