



KEWIRAUSAHAAN TEKNOLOGI



R. Achmad Djazuli, SP., MMA.

Denny Irawan, S.T., M.T.

Rini Puji Astuti, S.T., M.T.

Harunur Rosyid, S.T., M.Kom, Ph. D.

KEWIRAUSAHAAN TEKNOLOGI

Oleh:

Denny Irawan, S.T., M.T
R. Achmad Djazuli, SP., MMA
Harunur Rosyid, S.T., M.Kom, Ph. D
Rini Puji Astutik., ST., MT.



UNIVERSITAS SALAFIYAH MAJALAH BARIS

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

KEWIRAUSAHAAN TEKNOLOGI

Penulis:

Denny Irawan, S.T., M.T
R. Achmad Djazuli, SP., MMA
Harunur Rosyid, S.T., M.Kom, Ph. D
Rini Puji Astutik., ST., MT.

Editor:

Bachtiar Febrianto, SP., M.Agr.

Desain Sampul dan Tata Letak:

Tim UMG Press

Penerbit:

UMG Press

Jln. Sumatera 101 GKB

Gresik 61121

Telp +6231 3951414

Fax +6231 3952585

Email: press@umg.ac.id

Website: umgpress.umg.ac.id

ISBN: 978-623-8630-23-3

e-ISBN: 978-623-8630-24-0 (PDF)

Anggota IKAPI No. 189 dan APPTI No. 002.021

Cetakan pertama, Mei 2025

Xiii+362 hlm, 16 cm x 23 cm

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit



KATA PENGANTAR

Perkembangan teknologi telah membentuk lanskap ekonomi global secara fundamental, menciptakan peluang baru bagi individu dan organisasi untuk berinovasi serta mengatasi permasalahan kontemporer melalui solusi berbasis teknologi. Dalam konteks ini, kewirausahaan teknologi atau technopreneurship muncul sebagai pendekatan strategis yang menggabungkan keahlian teknis dengan pemikiran kewirausahaan guna menghasilkan inovasi yang berdampak luas terhadap masyarakat.

Buku ini hadir sebagai respons terhadap kebutuhan mendesak untuk mempersiapkan mahasiswa teknik menghadapi era disrupsi digital. Fenomena revolusi industri 4.0 tidak hanya mengubah cara kita bekerja dan berinteraksi, tetapi juga menuntut transformasi paradigma pendidikan teknik yang selama ini cenderung berfokus pada aspek teknis semata. Melalui eksplorasi komprehensif tentang kewirausahaan teknologi, kami berupaya menjembatani kesenjangan antara keahlian teknis dan kompetensi kewirausahaan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan global.

Kesadaran akan pentingnya membentuk insinyur yang tidak hanya mahir secara teknis tetapi juga mampu mengidentifikasi peluang bisnis, mengembangkan model bisnis yang berkelanjutan, dan mengimplementasikan strategi pemasaran yang efektif menjadi latar belakang utama penulisan buku ini. Para insinyur perlu dilengkapi dengan kemampuan untuk mentransformasikan hasil riset dan penemuan teknis menjadi solusi komersial yang menjawab kebutuhan pasar.

Materi dalam buku ini dirancang dengan pendekatan holistik, menggabungkan landasan teoritis yang kuat dengan aplikasi praktis melalui studi kasus dan metodologi yang telah teruji. Dimulai dengan pembahasan tentang esensi kewirausahaan teknologi dan perbedaannya dengan kewirausahaan konvensional, buku ini kemudian mengeksplorasi

pembentukan pola pikir kewirausahaan bagi insinyur, identifikasi peluang bisnis teknologi, pengembangan produk, strategi pemasaran, dan pembangunan tim yang efektif.

Aspek penting lainnya yang dibahas secara mendalam adalah perencanaan keuangan dan analisis kelayakan bisnis, yang sering menjadi tantangan signifikan bagi para technopreneur. Pemahaman yang baik mengenai aspek finansial tidak hanya penting untuk memastikan keberlangsungan usaha, tetapi juga meningkatkan kepercayaan investor dan pemangku kepentingan lainnya.

Buku ini juga memberikan perhatian khusus pada ekosistem kewirausahaan teknologi di Indonesia, menganalisis kekuatan, kelemahan, peluang, dan tantangan yang dihadapi para technopreneur dalam konteks lokal. Pembahasan tentang regulasi, akses pendanaan, dan dukungan pemerintah memberikan wawasan berharga bagi pembaca yang bermaksud membangun usaha teknologi di Indonesia.

Dalam penyusunan buku ini, kami menyadari bahwa lanskap teknologi terus berevolusi dengan cepat. Oleh karena itu, penekanan diberikan pada pengembangan keterampilan adaptasi dan pembelajaran berkelanjutan, bukan sekadar penguasaan teknologi tertentu yang mungkin segera usang. Pendekatan ini bertujuan membekali pembaca dengan kemampuan untuk terus berinovasi dalam menghadapi perubahan.

Kontribusi dari berbagai pakar dan praktisi di bidang kewirausahaan teknologi telah memperkaya substansi buku ini dengan perspektif multidisiplin. Kami berharap buku ini menjadi sumber inspirasi dan panduan praktis bagi mahasiswa teknik, akademisi, dan praktisi yang tertarik mengembangkan usaha berbasis teknologi.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Kritik dan saran dari pembaca sangat kami harapkan untuk penyempurnaan edisi berikutnya. Semoga buku ini dapat menjadi katalisator bagi tumbuhnya generasi technopreneur Indonesia yang inovatif dan mampu berkompetisi di kancah global.

Gresik, Maret 2025

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1. PENGANTAR KEWIRAUSAHAAN TEKNOLOGI	1
1.1. Definisi Kewirausahaan Teknologi (Technopreneurship)	2
1.2. Perbedaan Antara Kewirausahaan Konvensional dan Kewirausahaan Teknologi	3
1.3. Mengapa Mahasiswa Teknik Perlu Berpikir sebagai Entrepreneur	7
1.4. Paradigma Teknologi sebagai Solusi vs Teknologi sebagai Produk	12
1.5. Studi Kasus: Kesuksesan Technopreneur Lokal dan Global	16
1.6. Tantangan dan Peluang Kewirausahaan Teknologi di Indonesia	19
BAB 2: MINDSET ENTREPRENEUR UNTUK ENGINEER	25
2.1 Mengubah Mindset dari Engineer Menjadi Technopreneur	26
2.2 Karakteristik Seorang Technopreneur yang Sukses.....	28
2.3 Pengelolaan Risiko dalam Kewirausahaan Teknologi	34
2.4 Membangun Kepercayaan Diri sebagai Engineer-Entrepreneur	39
2.5 Menyeimbangkan Kemampuan Teknis dan Bisnis	44

BAB 3:	EKOSISTEM KEWIRAUSAHAAN TEKNOLOGI	51
3.1	Pemain Utama dalam Ekosistem Kewirausahaan Teknologi	52
3.2	Peran Inkubator dan Akselerator Bisnis	53
3.3	Sumber Pendanaan untuk Startup Teknologi	57
3.4	Komunitas dan Jaringan Pendukung untuk Technopreneur	59
3.5	Kebijakan dan Regulasi yang Mendukung Kewirausahaan Teknologi	62
3.6	Analisis Ekosistem Kewirausahaan Teknologi di Indonesia	65
BAB 4:	IDENTIFIKASI PELUANG BISNIS TEKNOLOGI	71
4.1	Metode Identifikasi Masalah dan Kebutuhan Pasar	72
4.2	Teknik Observasi dan Riset Pasar untuk Engineer	73
4.3	Menganalisis Tren Teknologi dan Kebutuhan Masyarakat	75
4.4	Design Thinking untuk Identifikasi Peluang	77
4.5	Studi Kasus: Identifikasi Peluang di Bidang Elektro dan Teknologi	80
4.6	Langkah-Langkah Mengidentifikasi Peluang Bisnis Teknologi	82
BAB 5:	PENGEMBANGAN IDE BISNIS TEKNOLOGI	85
5.1	Metode Pengembangan Ide Produk dan Jasa Teknologi	86
5.2	Brainstorming dan Teknik Kreatif untuk Engineer	88
5.3	Value Proposition dan Unique Selling Point Produk Teknologi	90
5.4	Menilai Kelayakan Awal Ide Bisnis Teknologi	92
5.5	Prototyping dan Validasi Ide	95
BAB 6:	BUSINESS MODEL CANVAS UNTUK USAHA TEKNOLOGI.....	99
6.1	Pengenalan Business Model Canvas	96
6.2	Komponen-komponen Utama Business Model Canvas	102

6.3	Mengembangkan Value Proposition untuk Produk Teknologi	106
6.4	Menentukan Segmen Pelanggan dan Saluran Distribusi	110
6.5	Mengidentifikasi Sumber Daya, Aktivitas, dan Mitra Kunci	114
6.6	Studi Kasus: Business Model Canvas untuk Usaha Teknologi	117
BAB 7:	STUDI KELAYAKAN BISNIS TEKNOLOGI	123
7.1	Analisis Kelayakan Pasar	124
7.2	Analisis Kelayakan Teknis	125
7.3	Analisis Kelayakan Finansial	127
7.4	Analisis Risiko dan Mitigasi	129
7.5	Indikator Kelayakan Bisnis Teknologi	131
7.6	Langkah-Langkah Menyusun Studi Kelayakan Bisnis Teknologi	134
BAB 8:	PERENCANAAN KEUANGAN UNTUK STARTUP TEKNOLOGI	139
8.1	Dasar-dasar Manajemen Keuangan untuk Engineer.....	140
8.2	Komponen Biaya dalam Bisnis Teknologi	147
8.3	Proyeksi Keuangan dan Arus Kas	148
8.4	Strategi Penetapan Harga Produk Teknologi	153
8.5	Sumber Pendanaan dan Pengelolaan Investasi	157
8.6	Langkah-Langkah Menyusun Rencana Keuangan Bisnis	162
BAB 9:	PENGEMBANGAN PRODUK TEKNOLOGI	167
9.1	Metodologi Pengembangan Produk Teknologi	168
9.2	Proses Prototyping dan Minimum Viable Product (MVP)	171
9.3	Manajemen Kualitas Produk Teknologi	175
9.4	Intellectual Property dan Perlindungan Teknologi	178
9.5	Skalabilitas dan Keberlanjutan Produk	182
9.6	Studi Kasus: Pengembangan Produk Teknologi Inovatif	186

BAB 10: STRATEGI PEMASARAN PRODUK TEKNOLOGI	191
10.1 Dasar-dasar Pemasaran untuk Engineer	192
10.2 Digital Marketing untuk Produk Teknologi	194
10.3 Membangun Brand Produk Teknologi	197
10.4 Strategi Penetrasi Pasar	200
10.5 Teknik Presentasi dan Pitching Produk Teknologi	203
BAB 11: MEMBANGUN TIM STARTUP TEKNOLOGI	213
11.1 Komposisi Tim dalam Startup Teknologi	214
11.2 Rekrutmen dan Seleksi Anggota Tim	217
11.3 Kolaborasi antara Engineer dan Non-Engineer.....	222
11.4 Manajemen Konflik dalam Tim Teknologi	226
11.5 Pengembangan Budaya Organisasi Inovatif	231
BAB 12: PENGELOLAAN OPERASIONAL BISNIS TEKNOLOGI..	239
12.1 Manajemen Produksi Produk Teknologi	240
12.2 Supply Chain Management untuk Bisnis Teknologi	245
12.3 Manajemen Mutu dan Standarisasi	250
12.4 Perizinan dan Legalitas Usaha Teknologi	254
12.5 Sistem Informasi Manajemen untuk Usaha Teknologi	259
12.6 Langkah-Langkah Menyusun Rencana Operasional Bisnis	264
BAB 13: SKALABILITAS DAN PENGEMBANGAN BISNIS TEKNOLOGI	269
13.1 Strategi Pertumbuhan Bisnis Teknologi	270
13.2 Ekspansi Pasar dan Diversifikasi Produk	272
13.3 Teknologi sebagai Enabler Skalabilitas	276
13.4 Kemitraan dan Kolaborasi Strategis	280
13.5 Exit Strategy: IPO, Akuisisi, atau Succession Planning	284
BAB 14: RENCANA BISNIS (BUSINESS PLAN) TEKNOLOGI KOMPREHENSIF	293
14.1 Struktur dan Komponen Rencana Bisnis Teknologi	294
14.2 Teknik Penyusunan Executive Summary yang Menarik	299
14.3 Menyusun Aspek Finansial Rencana Bisnis	305

14.4 Teknik Presentasi Rencana Bisnis	313
14.5 Evaluasi dan Perbaikan Rencana Bisnis	323
BAB 15: PENUTUP	335
15.1 Refleksi atas Pembahasan Kewirausahaan Teknologi	336
15.2 Peran Kolaborasi dan Ekosistem dalam Mendukung Technopreneurship	337
15.3 Tantangan dan Peluang di Masa Depan	338
15.4 Rekomendasi untuk Technopreneur Pemula	339
15.5 Harapan untuk Masa Depan.....	340

DAFTAR PUSTAKA

GLOSARIUM

INDEKS

BIOGRAFI PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Perbedaan antara Kewirausahaan Konvensional dan Kewirausahaan Teknologi	7
Tabel 2.1	Karakteristik Utama Seorang Technopreneur Yang Sukses	33
Tabel 2.2.	Jenis Risiko dalam Kewirausahaan Teknologi dan Strategi Pengelolaannya	37
Tabel 2.3	Strategi Pengembangan Kewirausahaan Teknologi.....	43
Tabel 2.4	Strategi Utama Untuk Menyeimbangkan Kemampuan Teknis Dan Bisnis	48
Tabel 8.1.	Pro Dan Kontra Dari Berbagai Sumber Pendanaan Startup Teknologi	161
Tabel 9.1	Metode Manajemen Kualitas dalam Pengembangan Produk Teknologi	178
Tabel 9.2	Strategi Utama untuk Skalabilitas dan Keberlanjutan Produk Teknologi	185
Tabel 10.1	Kekuatan Dan Aspek Utama Dari Berbagai Strategi Penetrasi Pasar Untuk Produk Teknologi	203
Tabel 10.2.	Praktik Terbaik Dan Teknik Utama Untuk Presentasi Produk Teknologi Yang Efektif	207
Tabel 11.1.	Peran Dan Kompetensi Utama Dalam Tim Startup Teknologi	216
Tabel 12.1.	Tantangan dan Strategi dalam Manajemen Produksi Produk Teknologi	244
Tabel 12.2	Tantangan dan Strategi dalam Manajemen Rantai Pasok Teknologi	246

Tabel 12.3	Kategori Standar Produk Teknologi	253
Tabel 12.4	Perbandingan Bentuk Badan Usaha untuk Bisnis Teknologi	255
Tabel 12.5	Rekomendasi SIM Berdasarkan Tahap Pertumbuhan Startup	263
Tabel 14.1.	Komponen Utama Rencana Bisnis Teknologi	298
Tabel 14.2.	Kerangka Ringkasan Eksekutif untuk Startup Teknologi	304
Tabel 14.3.	Contoh Proyeksi Finansial Sederhana untuk Startup Teknologi SaaS (dalam Juta Rupiah)	311
Tabel 14.4.	Struktur Presentasi Rencana Bisnis Berdasarkan Durasi	318
Tabel 14.5.	Kerangka Evaluasi Rencana Bisnis Teknologi	326
Tabel 14.6.	Evolusi Rencana Bisnis Melalui Fase Pertumbuhan.....	333

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Manfaat Berpikir Sebagai Entrepreneur Bagi Mahasiswa Teknik	11
Gambar 1.2	Perbedaan antara Paradigma Teknologi sebagai Solusi dan Teknologi sebagai Produk	15
Gambar 2.1	Pergeseran Utama Dalam Pola Pikir Seorang Engineer Menjadi Technopreneur	28
Gambar 6.1.	Representasi Visual Dari Business Model Canvas Dengan Sembilan Blok Bangunannya	101
Gambar 6.2.	Business Model Canvas Netflix - Transformasi Model Bisnis Digital	119
Gambar 6.3.	Xiaomi - Model Bisnis "Trisula" untuk Pasar Negara Berkembang	121
Gambar 8.1.	Interaksi Antara Berbagai Komponen Proyeksi Keuangan	152
Gambar 8.2.	Langkah-Langkah Penetapan Strategi Penetapan Harga Untuk Produk Teknologi	156
Gambar 9.1.	Peran Prototyping dan MVP Dalam Proses Pengembangan Produk Teknologi	173
Gambar 9.2	Proses Perlindungan IP Untuk Produk Teknologi Baru	181
Gambar 10.1.	Berbagai Saluran Dan Taktik Pemasaran Digital	197

