

Panduan Praktis Riset Dosen: Dari Ide, Proposal, hingga Donor

Onno W. Purbo
onno@indo.net.id
onno@itts.ac.id
Twitter @onnowpurbo

**Institut Teknologi Tangerang Selatan (ITTS)
OnnoCenter
2025**

Lisensi

Karya ini dilisensikan di bawah lisensi **Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)**. Artinya, **siapapun bebas untuk menggunakan, menyalin, membagikan, dan mengadaptasi materi ini, dengan syarat:**

- **Memberikan atribusi yang sesuai** (menyebut sumber asli),
- **Menyertakan lisensi yang sama** jika dimodifikasi atau dikembangkan lebih lanjut.

Lihat detail lisensi di sini <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/legalcode.id>

Disclaimer

Buku *Panduan Praktis Riset Dosen: Dari Ide, Proposal, hingga Donor* ini disusun sebagai panduan edukatif yang bersifat umum; seluruh contoh, strategi, dan rekomendasi yang diberikan tidak menjamin keberhasilan pengajuan proposal, pendanaan riset, maupun penerimaan jurnal. Setiap lembaga donor, industri, dan jurnal dapat memiliki kebijakan yang berubah sewaktu-waktu, sehingga pembaca diharapkan melakukan verifikasi mandiri sebelum mengambil keputusan. Penulis tidak bertanggung jawab atas hasil, konsekuensi, atau kerugian apa pun yang muncul akibat penerapan materi dalam buku ini, dan seluruh penggunaan maupun penyesuaian isi buku menjadi tanggung jawab pembaca sepenuhnya.

Daftar Isi

Lisensi.....	2
Disclaimer.....	2
Daftar Isi.....	3
Kata Pengantar.....	13
BAGIAN I — LANDASAN BERPIKIR DOSEN PENELITI.....	14
Bab 1. Mindset Riset untuk Dosen di Indonesia.....	14
Perbedaan Riset Dosen vs Riset Mahasiswa.....	14
Mengapa Industri & Donor Lebih Tertarik pada Problem Solving daripada Teori.....	15
Prinsip Research as a Service (RaaS): Riset yang Berdampak & Berkelanjutan.....	16
Menghindari Jebakan Riset Umum / Terlalu Luas.....	17
Pentingnya Membangun Research Branding Pribadi atau Kelompok Riset.....	18
Tabel Ringkas: Mindset Riset Dosen Modern.....	18
Bab 2. Memahami Ekosistem Pendanaan Riset.....	19
Sumber Pendanaan Riset: Pemerintah, Industri, NGO, dan Internasional.....	19
Pemerintah (BRIN, Kemendikbud, LPDP, Kominfo, BSSN, Kemenkeu, dll.).....	19
Industri (Telekomunikasi, Perbankan, BUMN, Startup DeepTech, Manufaktur)...	19
NGO.....	20
Donor Internasional.....	20
Pola Pikir Donor: Impact → Feasibility → Timeline → Risk.....	21
1) Impact — “Apa dampak nyata riset ini?”.....	21
2) Feasibility — “Bisa dikerjakan atau tidak?”.....	21
3) Timeline — “Kapan hasilnya keluar?”.....	21
4) Risk — “Apa risiko terbesar dan bagaimana mitigasinya?”.....	21
Mengapa Dosen Harus Menguasai Seni Pitching Penelitian.....	22
1) Pitching memaksa peneliti untuk berpikir strategis, bukan deskriptif.....	22
2) Pitching adalah alat untuk membuka pintu pendanaan.....	22
3) Pitching meningkatkan kredibilitas pribadi / kelompok riset.....	22
Cara Membaca “Agenda Riset Nasional”, “Prioritas Industri”, dan “Trend Global DeepTech”.....	23
Agenda Riset Nasional.....	23
Prioritas Industri.....	23
Tren Global DeepTech.....	23
Tabel Summary: Ekosistem Pendanaan Riset.....	24
BAGIAN II — TEKNIK MENCARI TOPIK PENELITIAN (PORSI BESAR).....	25
Bab 3. Teknik Menemukan Topik Penelitian Potensial.....	25
Pain-Point Discovery dari Industri.....	25
Teknik Literature Gap Mining.....	26
Scopus — Melihat Peta Global Riset.....	26
Google Scholar — Breadth Exploration.....	26
IEEE Xplore — Sumber Utama untuk CS & EE.....	26
Systematic Review (PRISMA) — Menemukan Gap Secara Ilmiah.....	27
Membuat Daftar 100 Masalah → Menyaring Jadi 5 Topik Siap Proposal.....	28

Langkah 1: Buat daftar 100 masalah (problem pool).....	28
Langkah 2: Skoring awal 100 masalah → pilih 20 terbaik.....	28
Langkah 3: Saring lagi menjadi 5 topik riset siap proposal.....	28
Tabel Summary.....	29
Bab 4. Kriteria Topik yang Layak Masuk Jurnal Q1–Q2.....	30
Masalah Harus Novel, Spesifik, Terukur, dan Scalable.....	30
A. Novel — “Belum pernah dilakukan dengan cara yang sama.”.....	30
B. Spesifik — “Satu masalah, satu kontribusi, satu konteks.”.....	30
C. Terukur — “Ada metrik yang bisa dibandingkan.”.....	30
D. Scalable — “Dapat diperluas atau diaplikasikan pada konteks lain.”.....	31
Ciri Topik Q1–Q2 Bidang Computer Science.....	31
A. AI / LLM / Multimodal / Deep Learning Applied.....	31
B. Network Security, Cyber-Defense, Intrusion Detection.....	31
C. Edge Computing, IoT Security.....	32
D. High-Performance Computing, GPU Acceleration.....	32
Ciri Topik Q1–Q2 Bidang Electrical Engineering.....	32
A. Renewable Energy Optimization.....	32
B. Smart Grid, Microgrid, Fault Detection.....	32
C. Power Electronics Modeling.....	33
D. Embedded Systems, FPGA Acceleration.....	33
Contoh Topik yang Terlihat “Wah” tetapi Ditolak karena Kurang Kontribusi.....	33
❌ 1. “Penerapan IoT untuk Monitoring ...”.....	33
❌ 2. “Sistem Deteksi Kebakaran Dengan Sensor ...”.....	33
❌ 3. “Analisis Kinerja Jaringan di Kampus ...”.....	34
❌ 4. “Prediksi Harga Saham dengan LSTM”.....	34
❌ 5. “Sistem Monitoring Energi Menggunakan IoT”.....	34
Tabel Summary.....	35
Bab 5. Topik yang Menarik Pendanaan (Grant-Oriented Topics).....	36
Topik yang “ramah donor” memiliki ciri berikut:.....	36
A. Menyelesaikan masalah konkret dengan dampak ekonomi/sosial yang jelas.....	36
B. Bisa diterapkan pada industri dalam ≤ 1 tahun.....	36
C. Memiliki potensi paten atau commercial product.....	37
Contoh Topik Computer Science yang Menarik Pendanaan.....	37
A. AI untuk efisiensi industri (predictive maintenance, anomaly detection).....	37
B. Keamanan Siber untuk UMKM / Perbankan / Pemerintahan.....	38
C. LLM Lokal untuk Bahasa Indonesia (governance, hukum, kesehatan).....	38
Contoh Topik Electrical Engineering yang Menarik Pendanaan.....	39
A. Efisiensi Energi, Fault Prediction, Monitoring Real-Time.....	39
B. Smart Farming berbasis Sensor & AI.....	39
C. Sistem Tenaga Listrik Terdistribusi & Resilien.....	39
Tabel Topik Menarik Pendanaan.....	40
BAGIAN III — MEMBUAT PROPOSAL PENELITIAN.....	41
Bab 6. Anatomi Proposal Penelitian yang Menang.....	41
Riset Masalah → Problem Statement.....	41

State of the Art dan Peta Riset Global.....	42
Gap Analysis.....	42
Rumusan Tujuan Jangka Pendek & Jangka Panjang.....	43
Research Contribution (Ilmu), Impact (Industri), Sustainability.....	43
A. Kontribusi Ilmu (Scientific Contribution).....	43
B. Impact (Industri / Sosial / Pemerintah).....	43
C. Sustainability (Keberlanjutan Riset & Produk).....	44
Anggaran: Realistis Namun Meyakinkan.....	44
Gantt Chart, Risk Analysis, Mitigation Plan.....	44
A. Gantt Chart.....	44
B. Risk Analysis.....	45
C. Mitigation Plan.....	45
Tabel Summary Anatomi Proposal yang Menang.....	46
Bab 7. Teknik Menulis Proposal yang Disukai Reviewer.....	47
Kalimat yang Kuat dan Persuasif.....	47
A. Pendek dan langsung pada intinya.....	47
B. Menggunakan angka dan fakta, bukan pernyataan umum.....	47
C. Menghindari bahasa pasif yang melemahkan pesan.....	48
Menonjolkan Novelty dan Impact.....	48
A. Novelty (Apa yang baru?).....	48
B. Impact (Untuk siapa riset ini penting?).....	48
Struktur Penulisan: Jelas → Spesifik → Terukur → Solvable.....	49
A. Jelas.....	49
B. Spesifik.....	49
C. Terukur.....	49
D. Solvable.....	50
Menggunakan Diagram Sistem, Arsitektur Riset, dan Visualisasi Data Dummy.....	50
Mengapa visual penting?.....	50
Jenis visual yang wajib ada dalam proposal:.....	50
A. Diagram Sistem.....	50
B. Arsitektur Riset.....	50
C. Visualisasi Data Dummy.....	51
Tabel Summary Teknik Proposal Disukai Reviewer.....	51
Bab 8. Hal-hal yang Harus Di-highlight Agar Donor Tertarik.....	52
Efisiensi Biaya — Bahasa yang Disukai Donor.....	52
Kejelasan Prototipe — Donor Tidak Suka Riset yang Abstrak.....	53
Ada Pilot Test atau Deployment — Bukti Bahwa Riset Tidak Mengawang.....	53
Ada Mitra Industri yang Siap Pakai — Bukti bahwa Solusi Akan Dipakai.....	54
Peta Manfaat: Riset → Produk → Adopsi → Dampak Ekonomi.....	54
A. Riset.....	54
B. Produk.....	54
C. Adopsi.....	55
D. Dampak Ekonomi.....	55
Tabel Hal-Hal yang Membuat Proposal “Sexy” bagi Donor.....	56

Bab 9. Kesalahan Fatal dalam Proposal Riset.....	57
Topik Terlalu Luas — Musuh Utama Proposal.....	57
Tidak Ada Baseline Data — Proposal Tidak Punya Landasan Nyata.....	58
Tidak Menunjukkan “Why Now?” — Urgensi Tidak Jelas.....	59
Tidak Punya Roadmap Setelah Riset Selesai — Proposal Terlihat Mandek.....	59
Tidak Ada TOR Tim dan Bukti Kapasitas Peneliti — Proposal Dinilai Tidak Feasible.....	60
Tabel Kesalahan Fatal dalam Proposal.....	61
BAGIAN IV — STRATEGI MENCARI DONOR PENELITIAN.....	62
Bab 10. Teknik Mencari Donor Riset.....	62
Donor Pemerintah: BRIN, Kemendikbud, LPDP, BSSN, Kominfo, Kemenkeu.....	62
A. BRIN.....	62
B. Kemendikbud.....	62
C. LPDP.....	62
D. BSSN.....	63
E. Komdigi.....	63
F. Kemenkeu.....	63
Donor Industri: Telkom, Bank, BUMN, Energi, Telekomunikasi, Startup AI.....	64
A. Telkom & Telco.....	64
B. Bank dan Sektor Keuangan.....	64
C. BUMN.....	64
D. Industri Energi.....	64
E. Startup AI.....	64
Donor Internasional: ADB, World Bank, JICA, EU Horizon, IEEE Grant.....	65
A. ADB — Asian Development Bank.....	65
B. World Bank.....	65
C. JICA.....	65
D. EU Horizon.....	66
E. IEEE Grant.....	66
Cara Menghubungi Donor: Email Pitch, Research Deck, Executive Summary.....	66
A. Email Pitch.....	66
B. Research Deck (8–12 slide).....	67
C. Executive Summary (1 halaman).....	67
Tabel Teknik Mencari Donor Riset.....	68
Bab 11. Seni Melakukan Pitching Penelitian.....	69
Cara Menyederhanakan Riset yang Kompleks dalam 3 Menit.....	69
A. Masalah (≤ 40 detik).....	69
B. Solusi (≤ 60 detik).....	69
C. Dampak (≤ 40 detik).....	70
D. Kebutuhan (≤ 30 detik).....	70
Format Research Pitch Deck (8–10 Slide).....	70
Slide 1 — Judul & Tim.....	70
Slide 2 — Masalah Utama.....	70
Slide 3 — Dampak Negatif Jika Tidak Diselesaikan.....	70
Slide 4 — Gap & Peluang.....	70

Slide 5 — Solusi Anda.....	70
Slide 6 — Keunggulan & Novelty.....	71
Slide 7 — Rencana Prototipe & Timeline.....	71
Slide 8 — Dampak Ekonomi/Operasional.....	71
Slide 9 — Mitra & Lokasi Pilot Test.....	71
Slide 10 — Kebutuhan Anggaran.....	71
Bagaimana Dosen Menegosiasikan Anggaran.....	72
A. Tunjukkan struktur biaya yang logis.....	72
B. Selalu siapkan dua versi anggaran:.....	72
C. Jelaskan Return on Investment (ROI) untuk donor.....	72
D. Jangan pernah “over-claim”.....	72
Mengelola Ekspektasi Donor Agar Tidak “Over-claim”.....	73
A. Sampaikan apa yang bisa dicapai dalam 1 tahun.....	73
B. Tunjukkan batasan teknologi Anda.....	73
C. Beri roadmap realistis.....	73
D. Hindari frasa berlebihan.....	73
Tabel Seni Pitching Penelitian.....	74
Bab 12. Membangun Reputasi Peneliti agar Donor Percaya.....	75
Membuat Personal Landing Page Researcher.....	75
Membuat Portofolio Proyek Terdahulu.....	76
Kolaborasi Riset Lintas Kampus & Industri.....	76
Menghindari Konflik Kepentingan & Menjaga Etika Penelitian.....	77
Tabel Membangun Reputasi Peneliti.....	78
BAGIAN V — EKSEKUSI PENELITIAN.....	79
Bab 13. Strategi Pengumpulan Data.....	79
Dataset Engineering untuk AI.....	79
A. Data Acquisition.....	79
B. Data Cleaning.....	79
C. Data Balancing.....	79
D. Data Labeling.....	80
E. Data Augmentation.....	80
Data Eksperimental untuk Electrical Engineering.....	80
A. Pengaturan Eksperimen yang Konsisten.....	80
B. Replikasi.....	80
C. Pencatatan Parameter Teknik.....	80
D. Fault Simulation (untuk topik fault detection).....	81
E. Validasi Real vs Simulasi.....	81
Teknik Dokumentasi yang Siap Pakai untuk Laporan Akhir.....	81
A. Format Logbook Harian.....	81
B. Metadata Dataset.....	82
C. Dokumentasi Visual.....	82
D. Pengarsipan Versi (Versioning).....	82
Studi Kasus Dataset Kecil vs Dataset Besar.....	82
A. Dataset Kecil (≤ 5.000 sampel).....	82

B. Dataset Besar (> 100.000 sampel).....	83
Tabel Strategi Pengumpulan Data	84
Bab 14. Menulis Hasil & Metode Penelitian.....	85
Format Metode yang Diterima Jurnal Q1–Q2.....	85
Cara Menulis Hasil yang Tidak Bias.....	86
Visualisasi Grafik & Tabel yang Efektif.....	87
Analisis Statistik Dasar & Advanced (ANOVA, RMSE, ROC, AUC).....	88
A. Statistik dasar.....	88
B. Statistik lanjut.....	88
Tabel Menulis Metode & Hasil untuk Q1–Q2.....	89
Bab 15. Menulis Kesimpulan yang Kuat.....	90
Merangkum Kontribusi Ilmiah	90
A. Apa kontribusi ilmiah yang spesifik?.....	90
B. Apa kontribusi metodologis atau teknis?.....	90
C. Apa dampak praktis dari kontribusi tersebut?.....	91
Menjelaskan Batasan Riset (Limitation)	91
A. Batasan teknis.....	91
B. Batasan metodologis.....	91
C. Batasan implementasi.....	91
Memberikan Arah Riset Lanjutan (Future Work)	92
A. Future Work teknis.....	92
B. Future Work eksperimen.....	92
C. Future Work integrasi & deployment.....	92
D. Future Work untuk jurnal lanjutan.....	93
Tabel Menulis Kesimpulan yang Kuat	93
BAGIAN VI — PUBLIKASI, WEBINAR, DAN REPUTASI KAMPUS (PORSI SEDANG–KECIL)	94
Bab 16. Menulis Abstrak, Pendahuluan, dan Judul.....	94
Aturan Penting Jurnal Q1–Q2	94
A. Abstrak Q1–Q2 harus berisi 5 elemen wajib.....	94
B. Pendahuluan Q1–Q2 tidak boleh berupa teori.....	95
C. Judul tidak boleh ditulis sebelum riset selesai.....	95
Judul Dibuat Terakhir Berdasarkan Hasil Penelitian	95
A. Teknologi atau metode yang jelas.....	96
B. Konteks atau domain aplikasi.....	96
C. Outcome atau kontribusi.....	96
Contoh Pendahuluan yang Menang Peer Review	97
Contoh Pendahuluan Kuat (Ringkas & Q1–Style).....	97
Tabel Menulis Abstrak, Pendahuluan, dan Judul	98
Bab 17. Strategi Publikasi di Scopus Q1–Q2.....	99
Memilih Jurnal yang Tepat (Scope Match)	99
A. Baca “Aims & Scope” dengan sangat teliti.....	99
B. Lihat 10 artikel terakhir.....	99
C. Pastikan level kontribusi Anda cocok dengan standar jurnal.....	99

D. Gunakan strategi “three-journal tiering”.....	99
Membaca Author Guidelines (AG) — Bukan Formalitas, tetapi Strategi.....	100
Menghindari Kesalahan Submission.....	101
A. Cover letter buruk atau tidak ada.....	101
B. Mengirim artikel yang belum siap.....	101
C. Tidak mengikuti format file.....	101
D. Referensi tidak terkini.....	101
E. Plagiarism check gagal.....	102
Menjawab Reviewer dengan Efektif.....	102
A. Reviewer selalu benar — sampai Anda membuktikan sebaliknya dengan data..	102
B. Gunakan format Point-by-Point Response.....	102
C. Perbaiki artikel secara substansial, bukan kosmetik.....	102
D. Tone profesional.....	103
E. Revisi besar adalah hal normal.....	103
Tabel Strategi Publikasi Q1–Q2.....	103
Bab 18. Webinar & Presentasi Hasil Penelitian.....	104
Cara Mempresentasikan Riset agar Tidak Membosankan.....	104
A. Gunakan Narasi, Bukan Teori.....	104
B. Tampilkan Hasil dalam Bentuk Cerita (Storytelling).....	105
C. Potong Semua Detail yang Tidak Perlu.....	105
Tips Membuat Slide Visual.....	105
A. Aturan 1:6:1.....	105
B. Gunakan Visual, Diagram, dan Alur.....	105
C. Hindari Warna Kusam.....	106
D. Grafik > Tabel.....	106
E. Masukkan Highlight Angka.....	106
F. Gunakan Template Sederhana, Tidak Berornamen.....	106
Bagaimana Webinar Meningkatkan Visibilitas Kampus.....	106
A. Visibilitas Peneliti.....	106
B. Visibilitas Kelompok Riset (Lab/Center of Excellence).....	107
C. Visibilitas Kampus.....	107
Tabel Webinar & Presentasi Hasil Penelitian.....	107
BAGIAN VII — LAMPIRAN PRAKTIS.....	108
Lampiran A: Template Proposal Penelitian (Siap Dipakai).....	108
1. Template Proposal Format BRIN.....	108
A. Judul Penelitian.....	108
B. Ringkasan Eksekutif (maks. 300 kata).....	108
C. Latar Belakang & Permasalahan.....	108
D. State of the Art.....	108
E. Rumusan Masalah & Tujuan Penelitian.....	109
F. Metodologi Penelitian.....	109
G. Luaran Wajib & Tambahan.....	109
H. Jadwal Penelitian (Timeline).....	109

I. Anggaran Biaya + Justifikasi.....	109
J. Risiko & Mitigasi.....	109
K. Profil Tim Peneliti.....	109
2. Template Proposal Format Industri.....	110
A. Problem Statement (apa masalah yang dihadapi industri).....	110
B. Proposed Solution (apa yang kita tawarkan).....	110
C. Benefit & ROI Estimation.....	110
D. Scope of Work.....	110
E. Teknologi yang Digunakan.....	110
F. Timeline Proyek (ringkas, 6–12 bulan).....	110
G. Biaya Proyek.....	110
H. Komitmen Mitra (jika ada).....	111
3. Template Proposal Format Donor Internasional.....	112
A. Executive Summary (1 halaman).....	112
B. Background & Rationale.....	112
C. Theory of Change / Impact Pathway.....	112
D. Objectives.....	112
E. Methodology.....	112
F. Work Packages (WP).....	112
G. Partnership & Consortium.....	113
H. Risk Assessment.....	113
I. Budget Breakdown.....	113
J. Monitoring & Evaluation Plan.....	113
4. Budget Template (Siap Dipakai).....	113
A. SDM.....	113
B. Peralatan.....	113
C. Bahan Habis Pakai.....	113
D. Perjalanan / Survei / Pengumpulan Data.....	114
E. Publikasi & Output.....	114
F. Overhead / Administratif.....	114
Contoh Format Tabel Anggaran.....	114
5. Timeline Template (Gantt Chart Versi Teks).....	115
Bulan 1–2.....	115
Bulan 3–4.....	115
Bulan 5–6.....	115
Bulan 7–8.....	115
Bulan 9–10.....	115
Bulan 11–12.....	115
Tabel Summary Template Proposal.....	116
Lampiran B: Template Pitch Deck Penelitian.....	117
1. Prinsip Utama Pitch Deck Penelitian.....	117
A. Visual > Teks.....	117
B. Logical Flow.....	117
C. satu-ide-per-slide.....	117

2. Template Pitch Deck Penelitian (8–10 Slide).....	118
Slide 1 — Judul Penelitian + Identitas Tim.....	118
Slide 2 — Masalah Utama (Problem Statement).....	118
Slide 3 — Gap Riset / Kelemahan Teknologi Existing.....	118
Slide 4 — Solusi / Kontribusi Riset.....	118
Slide 5 — Data & Metodologi.....	119
Slide 6 — Hasil Utama (dengan Angka).....	119
Slide 7 — Dampak & Manfaat.....	119
Slide 8 — Rencana Ke Depan (Future Roadmap).....	120
Slide 9 — Kebutuhan Pendanaan / Support (Opsional).....	120
Slide 10 — Penutup / Call to Action.....	120
3. Tips Membuat Pitch Deck Maksimal 5 Menit.....	121
A. Gunakan “30-10-3 Rule”.....	121
B. Tidak ada paragraf panjang.....	121
C. Grafik → highlight angka besar.....	121
D. Gunakan warna yang kontras dan profesional.....	121
E. Diagram harus bisa dipahami dalam 2 detik.....	121
4. Tabel Summary Template Pitch Deck Penelitian.....	122
Lampiran C: Template Email Pencarian Donor.....	123
1. Prinsip Email Pencarian Donor yang Efektif.....	123
A. 10-Second Rule.....	123
B. Value-First, Not Research-First.....	123
C. Ajak Meeting, Jangan Kirim Proposal Penuh.....	124
2. Template Email Pencarian Donor (Format Universal).....	124
Subject Line (Pilih Salah Satu).....	124
Template Email (Siap Kirim).....	124
3. Template Email untuk Industri (Laser-Focused Version).....	125
Industri Template.....	125
4. Template Email untuk Donor Internasional.....	126
Donor Internasional Template.....	126
5. Template Email Follow-Up (Jika Donor Tidak Membalas 5–7 Hari).....	126
Follow-Up Template.....	126
6. Tabel Summary Template Email Pencarian Donor.....	127
Lampiran D: Checklist Penelitian dari Ide hingga Publikasi.....	128
1. Ide Penelitian (Idea Generation & Validation).....	128
2. Penyusunan Proposal (Grant Readiness).....	128
3. Pengumpulan Data (Data Collection Phase).....	128
4. Eksekusi & Analisis (Experimentation Phase).....	129
5. Penulisan Artikel (Writing Phase).....	129
6. Publikasi (Submission & Review Phase).....	129
7. Checklist Final (Ready-to-Publish Status).....	130
Tabel Summary Checklist Riset dari Ide hingga Publikasi.....	131
Tentang Penulis.....	132

Kata Pengantar

Alhamdulillah rabbil ‘ālamīn, dengan penuh rasa syukur kehadiran Allah SWT, buku *Panduan Praktis Riset Dosen: Dari Ide, Proposal, hingga Donor* ini dapat diselesaikan dengan baik. Panduan ini lahir dari kebutuhan nyata para dosen di Indonesia—bahwa riset tidak cukup hanya berhenti pada laporan akademik, tetapi harus mampu menjawab persoalan, berdampak, serta membuka akses pendanaan yang lebih besar dan berkelanjutan bagi perguruan tinggi.

Selama ini banyak dosen memiliki ide riset yang kuat, namun terkendala dalam proses menemukan topik yang kompetitif, menyusun proposal yang meyakinkan, hingga memahami pola pikir donor serta teknik pitching yang efektif. Buku ini disusun untuk menjembatani kesenjangan tersebut dengan pendekatan yang **praktis, terarah, dan langsung dapat diterapkan**, mulai dari pemilihan topik, kriteria riset Q1–Q2, strategi menarik pendanaan industri dan pemerintah, hingga template proposal, pitch deck, dan checklist siap pakai.

Harapan besar kami, panduan ini dapat **mempermudah semua dosen dalam memperoleh pendanaan penelitian**, baik dari pemerintah, industri, NGO, maupun lembaga internasional. Dengan memahami cara donor berpikir—mulai dari aspek *impact, feasibility, timeline*, hingga *risk*—serta menerapkan strategi penelitian modern seperti *Research as a Service (RaaS)*, para dosen diharapkan mampu menghasilkan riset yang tidak hanya kuat secara akademik, tetapi juga berdampak luas bagi masyarakat, industri, dan negara.

Semoga buku ini menjadi amal jariyah, membuka lebih banyak kesempatan riset, memperkuat reputasi peneliti, dan mendorong ekosistem penelitian Indonesia untuk semakin maju dan kompetitif di tingkat global. Āmīn.

Jakarta, 2025

Penulis

BAGIAN I — LANDASAN BERPIKIR DOSEN PENELITIAN

Bab 1. Mindset Riset untuk Dosen di Indonesia

Perbedaan Riset Dosen vs Riset Mahasiswa

Riset dosen **bukan** sekadar memenuhi kewajiban akademik; ia adalah fondasi reputasi, peluang pendanaan, dan dampak institusional. Sedangkan riset mahasiswa umumnya bertujuan melatih keterampilan dasar—menyusun proposal, memahami metodologi, dan menulis laporan.

Riset dosen memiliki tuntutan yang jauh lebih strategis:

Riset Mahasiswa

- Fokus kepada *learning process*.
- Cakupan kecil, ruang lingkup sempit, dan biasanya cukup dengan analisis literatur standar.
- Tujuan utama: lulus, menghasilkan laporan, tidak menargetkan implementasi industri.

Riset Dosen

- Harus menghasilkan **kontribusi ilmiah + dampak nyata** bagi industri atau masyarakat.
- Harus memiliki **potensi pendanaan, kolaborasi, dan hilirisasi**.
- Menuntut kemampuan **memimpin tim, mengelola risiko, dan membangun roadmap jangka panjang**.
- Harus “layak” untuk jurnal Q1–Q2, bukan sekadar deskriptif.

Perbedaan mendasarnya:

Riset mahasiswa mencari jawaban. Riset dosen mencari masalah yang layak dijadikan solusi.

Mengapa Industri & Donor Lebih Tertarik pada Problem Solving daripada Teori

Donor dan industri **tidak membayar teori**; mereka membayar **penyelesaian masalah yang menghabiskan biaya dan waktu mereka**.

Donor menilai penelitian dari pertanyaan sederhana:

- **Apa masalah besar yang diselesaikan?**
- **Berapa besar dampak ekonomi/social yang diberikan?**
- **Seberapa cepat solusi dapat diimplementasikan?**

Karena itu, proposal “teoritis murni” sering kalah dari proposal yang menawarkan:

- Efisiensi biaya (energi, produksi, jaringan, keamanan).
- Otomasi proses.
- Prediksi atau pencegahan kerusakan.
- Prototipe yang langsung dapat diuji (*minimum viable research product*).

Donor memilih solusi, bukan spekulasi.

Riset yang hanya mendeskripsikan teori baru tanpa arah implementasi dinilai *kurang relevan*—kecuali pada bidang klasik seperti matematika teoretis.

Untuk bidang **Computer Science** dan **Electrical Engineering**, donor ingin:

- AI/LLM yang *beneran bekerja* pada data lokal.
- Sistem sensor yang bisa menekan biaya operasional.
- Security system yang mengurangi risiko siber instansinya.
- Renewable energy yang benar-benar menurunkan tagihan listrik atau downtime.

Inti kritiknya:

Jika riset kita tidak menyelesaikan masalah orang lain, jangan berharap ada yang mau membiayai.

Prinsip *Research as a Service* (RaaS): Riset yang Berdampak & Berkelanjutan

Riset dosen modern dianjurkan mengikuti prinsip **Research as a Service (RaaS)**—yakni penelitian yang terus memberi manfaat, bukan penelitian yang “mati” setelah laporan selesai.

Ciri Riset Model RaaS:

- Dapat digunakan ulang oleh industri/instansi.
- Menghasilkan prototipe yang bisa dikembangkan lebih lanjut.
- Memilik *pipeline* riset → uji coba → perbaikan → adopsi.
- Ada dokumentasi, API, dataset, atau toolkit yang siap dipakai.
- Ada *maintenance plan* dan roadmap 1–3 tahun.

Mengapa RaaS penting?

- Donor suka program yang berkelanjutan, bukan proyek satu kali.
- Memberikan reputasi jangka panjang pada dosen: "Tim ini selalu menghasilkan solusi nyata."
- Membuka peluang kontrak konsultasi, kolaborasi lintas kampus-industri, serta pendanaan berulang.

Contoh RaaS di Computer Science:

- Model AI untuk anomaly detection yang terus di-*update* dengan dataset baru.
- Dashboard keamanan jaringan yang dipakai instansi dan diperbaiki berkala.
- API NLP bahasa Indonesia untuk klasifikasi dokumen pemerintah.

Contoh RaaS di Electrical Engineering:

- Sistem monitoring energi real-time yang dipakai industri pabrik.
- Fault-detection system untuk microgrid yang terus di-*update*.
- Sensor IoT yang terus diperbaiki dari hasil deployment.

RaaS memindahkan riset dari “produk akademik” menjadi “layanan berkelanjutan”. Inilah cara riset menghasilkan dana berulang (recurring grant).

Menghindari Jebakan Riset Umum / Terlalu Luas

Riset dosen sering gagal bukan karena idenya buruk, tetapi karena **idenya terlalu luas dan tidak tajam**.

Contoh topik buruk (terlalu umum):

- “Analisis jaringan komputer di universitas X.”
- “Penerapan IoT pada sistem pertanian.”
- “Evaluasi penggunaan energi listrik di gedung.”
- “Pengembangan aplikasi rekomendasi.”

Donor dan reviewer jurnal Q1–Q2 akan berkata:

“Apa kontribusi ilmiah dan nilai tambahnya?”

Cara menghindari topik terlalu luas:

- Batasi ruang lingkup ke **satu masalah sangat spesifik**.
- Gunakan metrik dan target yang jelas.
- Tambahkan *novelty* dan *contribution* sejak awal (misalnya teknik baru, algoritma baru, dataset baru, integrasi baru).

Contoh topik yang lebih tajam:

- “Optimisasi keamanan IoT pertanian menggunakan federated learning pada edge device berdaya rendah.”
- “Deteksi fault microgrid menggunakan wavelet + CNN untuk peningkatan akurasi 15% dibanding metode X.”
- “LLM lokal untuk klasifikasi dokumen hukum Bahasa Indonesia dengan 2x lebih efisien dari baseline Y.”

Jika topik riset bisa dijelaskan dalam satu kalimat dan tetap jelas, itu topik bagus. Jika perlu dua paragraf untuk menjelaskan, itu terlalu luas.

Pentingnya Membangun *Research Branding* Pribadi atau Kelompok Riset

Di level dosen, **branding riset lebih penting daripada jumlah jurnal**. Donor dan industri memilih **orang**, bukan hanya proposal.

Mengapa research branding penting?

- Donor ingin bekerja dengan peneliti yang kredibel dan konsisten.
- Reviewer tertarik pada peneliti dengan rekam jejak kuat di bidangnya.
- Branding yang jelas membawa *long-term funding pipeline*.

Cara membangun research branding:

- Pilih satu *grand theme* riset yang konsisten 3–5 tahun.
Contoh: AI security, smart grid optimization, rural connectivity, embedded AI.
- Publikasikan riset secara konsisten di tema tersebut.
- Bangun landing page atau GitHub lab: dokumentasi riset, kode, dataset.
- Sering tampil di webinar atau workshop (bukan untuk promosi kampus, tapi untuk reputasi individu/kelompok).
- Jalin kolaborasi: industri, pemerintah, BUMN, startup deep-tech.
- Gunakan media visual (diagram arsitektur, model, demo) untuk memperkuat identitas riset.

Branding yang kuat membuat proposal kecil pun tampak besar; branding yang lemah membuat proposal besar tampak meragukan.

Tabel Ringkas: Mindset Riset Dosen Modern

Aspek	Fokus Lama (Kurang Efektif)	Fokus Baru (Mindset Dosen Modern)
Tujuan Riset	Menyelesaikan laporan	Menyelesaikan masalah nyata
Arah	Teori generik	Problem solving dan dampak industri
Output	Jurnal & laporan	Prototipe, dataset, API, sistem siap pakai
Model	Sekali selesai	Research as a Service (RaaS) berkelanjutan
Ruang Lingkup	Umum, luas	Spesifik, tajam, terukur
Reputasi	Banyak publikasi	Branding riset + konsistensi tema
Ketertarikan Donor	Rendah	Tinggi karena relevan & jelas manfaatnya
Kekuatan Proposal	Deskriptif	Argumentatif, data-driven, dengan roadmap

Bab 2. Memahami Ekosistem Pendanaan Riset

Bab ini adalah fondasi bagi dosen yang ingin risetnya *hidup*—bukan sekadar laporan akademik. Riset hanya akan bertahan jika mendapatkan **bahan bakar**, yaitu **pendanaan**. Untuk itu, dosen perlu memahami **siapa yang memberi uang**, **apa yang mereka cari**, dan **bagaimana berbicara dalam bahasa yang mereka pahami**.

Sumber Pendanaan Riset: Pemerintah, Industri, NGO, dan Internasional

Ekosistem pendanaan riset di Indonesia dan global sebenarnya cukup besar. Namun banyak dosen tidak “melihatnya,” bukan karena dana tidak ada—tetapi karena **tidak memahami karakter setiap donor**.

Pemerintah (BRIN, Kemendikbud, LPDP, Kominfo, BSSN, Kemenkeu, dll.)

Ciri pendanaan pemerintah:

- Fokus pada **isu strategis nasional** (energi, pangan, digitalisasi, keamanan).
- Menuntut *roadmap* dan luaran jelas (jurnal, prototipe, HKI).
- Kompetitif, tetapi mekanismenya **paling mudah ditelusuri** dan terstruktur.
- Sering membuka *call for proposal* tahunan.

Jenis topik favorit:

- AI untuk layanan publik
- Cybersecurity nasional
- Smart agriculture
- Energi terbarukan & efisiensi energi
- Infrastruktur data & otomasi industri

Industri (Telekomunikasi, Perbankan, BUMN, Startup DeepTech, Manufaktur)

Industri tidak peduli pada publikasi. Mereka peduli pada:

- Efisiensi biaya
- Reduksi risiko
- Automasi
- Kecepatan implementasi

Pendanaan industri lebih fleksibel, tetapi mensyaratkan:

- *Solution-driven research*
- Bukti konsep dalam $\leq 3\text{--}6$ bulan
- Data dan dampak yang terukur

Contoh topik favorit industri:

- Fraud detection, anomaly detection

- Predictive maintenance
- Smart sensor & IoT untuk operasional
- AI untuk analisis dokumen atau operasional internal
- Renewable energy cost optimization

NGO

NGO fokus pada:

- Isu sosial, kesenjangan digital, UMKM, pendidikan, kesehatan
- Dampak sosial, bukan teknis semata

Contoh topik:

- AI untuk inklusi digital
- IoT untuk pertanian rakyat
- Keamanan data masyarakat rentan
- Sistem early warning untuk bencana

Donor Internasional

Contoh: World Bank, ADB, JICA, EU Horizon, IEEE Grant.

Ciri khas:

- Pendanaan jauh lebih besar
- Persyaratan laporan sangat ketat
- Butuh kemitraan lintas negara
- Fokus pada **sustainability**, bukan hanya prototipe

Topik favorit:

- Smart city, energy transition
- Green technology
- AI governance & ethical AI
- Digital public infrastructure
- Cybersecurity capacity building

Pola Pikir Donor: Impact → Feasibility → Timeline → Risk

Salah satu kesalahan terbesar dosen adalah menyusun proposal dari sudut pandang akademik, bukan dari **cara donor menilai proposal**.

Donor menilai proposal secara berurutan:

1) Impact — “Apa dampak nyata riset ini?”

Pertanyaan inti donor:

- Berapa orang yang terbantu?
- Berapa banyak biaya yang dihemat?
- Apakah ini masalah besar?

Jika dampak tidak terlihat, proposal langsung gagal, tidak peduli seaneh apa metode yang dipakai.

2) Feasibility — “Bisa dikerjakan atau tidak?”

Donor tidak percaya pada riset yang:

- Waktunya tidak realistis
- Tidak punya akses data
- Tidak punya tim dengan kompetensi yang jelas

Feasibility =

- kapasitas peneliti
- data tersedia
- alat & infrastruktur memadai
- mitra industri/pemerintah siap mendukung

3) Timeline — “Kapan hasilnya keluar?”

Donor tidak mau menunggu 3 tahun untuk melihat hasil awal. Yang mereka cari:

- Milestone per 1–3 bulan
- Prototipe awal dalam 3–6 bulan
- Demo atau pilot test di akhir tahun pertama

4) Risk — “Apa risiko terbesar dan bagaimana mitigasinya?”

Risiko umum:

- Data tidak tersedia
- Teknologi terlalu eksperimental
- Biaya membengkak
- Kolaborasi terhambat

Proposal tanpa analisis risiko = proposal amatir.

Jika proposal dosen gagal memaparkan urutan ini, donor akan menilai peneliti tidak memahami realitas implementasi.

Mengapa Dosen Harus Menguasai Seni Pitching Penelitian

Di banyak kampus, dosen terbiasa menulis proposal panjang. Tetapi dunia pendanaan modern tidak bekerja dengan dokumen 40 halaman.

Donor menginginkan penjelasan singkat, lugas, dan meyakinkan, misalnya:

- Deck 8–10 slide
- Elevator pitch 3 menit
- Executive summary 1 halaman

Mengapa pitching penting?

1) Pitching memaksa peneliti untuk berpikir strategis, bukan deskriptif

Pitching memaksa dosen:

- Menghapus kalimat akademis yang tidak perlu
- Menunjukkan “value” dalam 1 menit
- Menjelaskan masalah besar dengan bahasa sederhana

2) Pitching adalah alat untuk membuka pintu pendanaan

Dosen yang pandai pitching akan:

- Punya akses ke lebih banyak sponsor
- Dipertimbangkan untuk hibah berulang
- Lebih dipercaya oleh industri

3) Pitching meningkatkan kredibilitas pribadi / kelompok riset

Branding peneliti tidak dibentuk oleh publikasi saja, tetapi oleh kemampuan menjelaskan:

- Masalah
- Solusi
- Dampak

Dengan *clarity and confidence*.

Pitching adalah keterampilan yang membedakan dosen yang dibayar untuk riset dan dosen yang hanya berharap proposalnya dibaca.

Cara Membaca “Agenda Riset Nasional”, “Prioritas Industri”, dan “Trend Global DeepTech”

Dosen sering terjebak pada topik lama karena tidak membaca arah perkembangan riset global. Padahal donor selalu melihat **apakah riset sesuai dengan arus besar (big wave)**.

Agenda Riset Nasional

Cara membaca:

- Fokus pada kata kunci: energi, pangan, kesehatan, pertahanan, digitalisasi
- Ikuti dokumen:
 - Prioritas Riset Nasional (PRN)
 - RPJMN
 - Perpres Satu Data
 - Agenda transformasi digital pemerintah

Gunanya:

- Menemukan topik yang pasti diterima pemerintah
- Menyusun proposal yang inline dengan target negara

Prioritas Industri

Sumber informasi:

- Annual report perusahaan
- Roadmap industri (telco, bank, energi)
- Kebijakan regulasi (OJK, BSSN, Kominfo)
- RFP (Request for Proposal) yang dilepas BUMN

Yang dicari industri:

- Cost reduction
- Risk reduction
- Process automation
- Compliance & security

Jika riset dosen tidak menyentuh salah satu faktor di atas, kecil kemungkinan industri tertarik.

Tren Global DeepTech

DeepTech bergerak sangat cepat: AI generatif, quantum computing, renewable energy optimization, digital public infrastructure, cybersecurity framework.

Cara melacak tren:

- Membaca publikasi IEEE / ACM / Nature Tech

- Mengikuti konferensi top: NeurIPS, ICLR, ICCV, ICML, CES, IEEE PES, BlackHat
- Mengikuti perkembangan startup deeptech global

Tren yang selalu punya pendanaan:

- AI untuk energi
- Cybersecurity & threat detection
- Edge AI & IoT cerdas
- Smart grid & fault prediction
- LLM lokal untuk government / legal / health
- High performance computing & GPU acceleration

Proposal yang mengikuti gelombang global jauh lebih mudah diterima daripada proposal yang “biasa saja.”

Tabel Summary: Ekosistem Pendanaan Riset

Topik	Inti Pemahaman	Dampak bagi Dosen Peneliti
Sumber Pendanaan	Pemerintah, industri, NGO, internasional — masing-masing punya karakter & kebutuhan berbeda	Menyusun proposal yang tepat sasaran
Pola Pikir Donor	Impact → Feasibility → Timeline → Risk	Proposal dinilai secara objektif seperti proyek real
Pitching Penelitian	Menjelaskan riset secara ringkas, tajam, meyakinkan	Membuka pintu pendanaan & kolaborasi
Agenda Nasional & Tren Global	Baca PRN, prioritas industri, dan deeptech global	Menjamin topik riset relevan & menarik pendanaan

BAGIAN II — TEKNIK MENCARI TOPIK PENELITIAN (PORSI BESAR)

Bab 3. Teknik Menemukan Topik Penelitian Potensial

Menemukan topik penelitian **bukan dimulai dari membaca jurnal**, tetapi dari **mengenali masalah nyata**. *Problem first, method later*. Dosen yang memulai dari metode (“Saya ingin pakai CNN”, “Saya ingin pakai IoT”) akan cenderung menghasilkan riset generik, sulit dimonetisasi, dan kurang diminati donor.

Sebaliknya, dosen yang memulai dari **pain-point discovery** akan menghasilkan riset yang:

- Relevan
- Bernilai ekonomi
- Lebih mudah diterima donor
- Lebih mudah tembus jurnal Q1–Q2 (karena fokus, tajam, dan memiliki kontribusi)

Pain-Point Discovery dari Industri

Pain-point adalah **masalah menyakitkan** yang menghabiskan biaya, waktu, atau tenaga industri. Industri tidak butuh teori, tapi butuh solusi.

Cara melakukan pain-point discovery:

- **Wawancara langsung** dengan engineer, supervisor, manajemen.
- **Analisis laporan tahunan** perusahaan (annual report → bagian risiko & efisiensi).
- **Mengikuti forum teknis**: telco, energi, manufaktur, cybersecurity, keuangan.
- **Melihat RFP (Request for Proposal)** dari BUMN/pemerintah.
- **Studi kasus kegagalan sistem**, downtime, kebocoran data, dll.

Contoh pain-point nyata (CS & EE):

- Bank kesulitan mendeteksi fraud transaksi digital.
- Industri energi mengalami kerugian karena *fault* microgrid tidak terdeteksi cepat.
- Pabrik ingin prediksi kerusakan mesin sebelum downtime terjadi.
- Pemerintah butuh AI untuk klasifikasi dokumen hukum dan data kependudukan.
- Telco ingin optimasi jaringan agar tidak boros energi.

Kunci kritis:

Jika dosen tidak bisa menyebutkan siapa yang menderita, berapa biaya yang hilang, dan apa akibatnya, itu belum menjadi pain-point.

Setelah pain-point ditemukan → baru mencari apakah ada gap ilmiah di literatur.

Teknik Literature Gap Mining

Gap mining adalah kemampuan “menemukan kekosongan” yang belum dikerjakan oleh peneliti lain. Ini yang membedakan riset wah dan riset biasa.

Menggunakan 4 platform: **Scopus, Google Scholar, IEEE Xplore, PRISMA.**

Scopus — Melihat Peta Global Riset

Scopus adalah tempat terbaik untuk:

- Melihat publikasi Q1–Q2
- Mengidentifikasi peneliti besar
- Melihat trend 5 tahun terakhir

Cara menggunakannya secara kritis:

- Cari topik → filter Q1–Q2 → lihat *keywords* dominan.
- Identifikasi tren naik/turun.
- Catat *what's missing*: metode baru? dataset lokal? kasus Indonesia?

Google Scholar — Breadth Exploration

Gunakan untuk eksplorasi cepat:

- Lihat laporan teknis, tesis, atau konferensi kecil yang mungkin tidak muncul di Scopus.
- Cocok untuk menemukan ide awal.

Gunakan fitur:

- **Cited by** → melihat karya penting yang sering dikutip.
- **Related articles** → mencari riset serupa untuk menemukan gap.

IEEE Xplore — Sumber Utama untuk CS & EE

IEEE adalah emas murni untuk:

- Electrical engineering
- IoT
- Power systems
- Signal processing
- Computer networks
- Cybersecurity

Fokuskan pada:

- Konferensi besar: ICC, Globecom, PES, S&P, INFOCOM
- Jurnal top: IEEE Transactions (Power Systems, Smart Grid, Cybernetics, etc.)

Cara menemukan gap:

- Cari artikel dengan *performance comparison*
- Lihat tabel hasil → identifikasi peluang peningkatan
- Baca bagian *future work*—ini sering jadi sumber topik terbaik

Systematic Review (PRISMA) — Menemukan Gap Secara Ilmiah

Metode PRISMA membantu:

- Memetakan semua riset yang pernah dilakukan
- Mengidentifikasi area yang belum dikerjakan
- Menyusun dasar argumentasi proposal

Tahapan PRISMA (disederhanakan):

1. **Define scope:** kata kunci riset
2. **Identify sources:** Scopus, IEEE, ACM
3. **Screening:** buang artikel yang tidak relevan
4. **Eligibility:** pilih artikel paling relevan
5. **Synthesis:** rangkum kontribusi → cari gap

Gap yang dicari:

- **Metode baru** yang belum diuji
- **Dataset Indonesia** yang belum digunakan
- **Kasus industri lokal** yang belum dibahas
- **Lingkungan komputasi terbatas** yang belum dioptimalkan
- **Masalah ekstrem / edge cases** yang belum ditangani

PRISMA bukan sekadar review; PRISMA adalah mesin pendeteksi peluang riset.

Membuat Daftar 100 Masalah → Menyaring Jadi 5 Topik Siap Proposal

Banyak dosen gagal menemukan topik bukan karena idenya kurang, tapi karena **proses penyaringannya tidak sistematis**.

Langkah 1: Buat daftar 100 masalah (problem pool)

Sumbernya:

- Pain-point industri
- Gap di Scopus/IEEE
- Permintaan pemerintah
- Tren global deeptech
- Masalah lokal (kampus, kota, UMKM, pemerintah daerah)

Tujuan membuat daftar besar:

Topik hebat tidak muncul dari inspirasi, tetapi dari eksplorasi yang luas.

Langkah 2: Skoring awal 100 masalah → pilih 20 terbaik

Gunakan 4 kriteria cepat:

- **Relevansi industri (0–5)**
- **Potensi pendanaan (0–5)**
- **Ketersediaan data (0–5)**
- **Novelty akademik (0–5)**

Total maksimal: **20**

Ambil **20 skor tertinggi**.

Langkah 3: Saring lagi menjadi 5 topik riset siap proposal

Gunakan kriteria tingkat lanjut:

- **Besarnya pain-point** (berapa biaya yang hilang?)
- **Kesesuaian dengan agenda nasional**
- **Kemudahan membuat prototipe 3–6 bulan**
- **Kesempatan publikasi Q1–Q2**
- **Potensi kolaborasi industri / pemerintah**

Akhirnya diperoleh **5 topik siap proposal** yang:

- Tajam
- Terukur
- Feasible
- Bernilai tinggi
- Punya peluang dana besar

Topik riset yang kuat tidak lahir dari satu inspirasi brilian; ia lahir dari proses seleksi brutal terhadap banyak ide.

Tabel Summary

Komponen	Tujuan	Output yang Diharapkan
Pain-point discovery	Menemukan masalah nyata industri	Daftar masalah yang relevan & berdampak
Gap mining (Scopus)	Melihat tren Q1–Q2 & kontribusi global	Identifikasi area yang belum diteliti
Gap mining (Google Scholar)	Eksplorasi cepat & luas	Ide awal yang dapat diperluas
Gap mining (IEEE Xplore)	Menemukan gap teknis mendalam	Metode/teknik yang bisa ditingkatkan
PRISMA	Gap mapping ilmiah terstruktur	Justifikasi akademik untuk proposal
100 → 5 topik	Seleksi ketat berdasarkan skor	5 topik riset tajam, feasible, siap proposal

Bab 4. Kriteria Topik yang Layak Masuk Jurnal Q1–Q2

Jurnal Q1–Q2 tidak mencari riset "bagus", tetapi riset **kuat, spesifik, berkontribusi**, dan **dibuktikan secara ketat**. Banyak dosen memiliki topik yang "ramai," "trending," atau "kelihatan canggih," tetapi tetap ditolak karena *novelty* dan kontribusinya tidak jelas.

Q1–Q2 hanya peduli pada satu hal:

Apa kontribusi ilmiah baru yang sebelumnya tidak ada?

Jika kontribusinya lemah, sesederhana apa pun penelitian itu—tetap ditolak.

Masalah Harus Novel, Spesifik, Terukur, dan Scalable

Sebuah topik riset yang layak Q1–Q2 harus memenuhi empat kriteria absolut berikut:

A. Novel — "Belum pernah dilakukan dengan cara yang sama."

Novelty bukan berarti *menemukan sesuatu yang belum pernah ada*, tetapi:

- Meningkatkan performa
- Menggunakan metode yang belum pernah diuji pada konteks tertentu
- Memberi pendekatan baru pada masalah lama
- Menghasilkan dataset baru

Novelty kecil + eksekusi kuat = Q1

Novelty besar + eksekusi lemah = tetap ditolak

B. Spesifik — "Satu masalah, satu kontribusi, satu konteks."

Contoh spesifik:

- Fault detection untuk microgrid 450V pada kondisi beban berubah cepat
- Optimization AI untuk konsumsi daya base station 5G pada skenario off-peak
- LLM untuk klasifikasi dokumen hukum Bahasa Indonesia

Contoh tidak spesifik:

- Sistem IoT untuk monitoring
 - Analisis keamanan jaringan
 - Deep learning untuk prediksi cuaca
- (Semua ini terlalu luas dan tidak punya kontribusi jelas.)

C. Terukur — "Ada metrik yang bisa dibandingkan."

Q1–Q2 ingin:

- Accuracy, F1, RMSE, AUC

- Energy efficiency impact
- Fault sensitivity improvement
- Delay/latency reduction
- Throughput enhancement

Jika tidak ada *quantifiable improvement*, topik otomatis dianggap lemah.

D. Scalable — “Dapat diperluas atau diaplikasikan pada konteks lain.”

Scalability penting untuk Q1–Q2:

- Bisa bekerja pada kondisi real
- Tidak hanya untuk satu dataset kecil
- Tidak hanya untuk satu skenario ideal
- Bisa digunakan oleh industri / domain lain

Sistem yang hanya bekerja pada data simulasi sederhana → biasanya ditolak.

Ciri Topik Q1–Q2 Bidang Computer Science

Bidang Computer Science berkembang cepat. Jurnal Q1–Q2 mencari riset yang berada pada *frontier*, bukan sekadar aplikasi generik.

Di bawah ini adalah tema yang paling sering diterima Q1–Q2:

A. AI / LLM / Multimodal / Deep Learning Applied

Yang dicari:

- Integrasi multimodal (teks + gambar + sensor)
- LLM domain-specific (hukum, medis, pemerintahan)
- Efisiensi model (distillation, quantization, pruning)
- Interpretability & explainability
- Penggunaan dataset lokal yang belum pernah digunakan

Contoh topik kuat:

- “LLM untuk ekstraksi informasi kontrak hukum Indonesia dengan metode *retrieval-augmented generation*.”
- “Multimodal fusion untuk deteksi bencana menggunakan citra satelit + sensor lapangan.”

B. Network Security, Cyber-Defense, Intrusion Detection

Q1–Q2 di bidang ini menuntut:

- Metode deteksi baru
- Dataset baru (traffic Indonesia, IoT, SCADA)
- Perbaikan signifikan dibanding baseline ($\geq 5\text{--}10\%$)

Contoh topik kuat:

- *Hybrid deep learning untuk deteksi serangan IoT berbasis traffic real dari smart city Indonesia.*
- *Zero-day attack detection menggunakan self-supervised learning.*

C. Edge Computing, IoT Security

Yang dicari:

- Optimasi algoritma agar bekerja di perangkat kecil
- Efisiensi energi
- Model komputasi terdistribusi

Contoh kuat:

- *Federated learning untuk CCTV edge dengan bandwidth terbatas.*
- *Lightweight anomaly detection untuk sensor agrikultur berbasis RISC-V.*

D. High-Performance Computing, GPU Acceleration

Topik populer karena industri & akademik butuh percepatan komputasi.

Contoh:

- *GPU-accelerated solver untuk optimasi power grid.*
- *Parallel computing untuk akselerasi training model besar.*

Ciri Topik Q1–Q2 Bidang Electrical Engineering

Jurnal EE Q1–Q2 mengutamakan **ketepatan modeling, realism, dan pengaruh terhadap sistem energi atau kontrol.**

A. Renewable Energy Optimization

Fokus:

- Intermittency problem
- Cost optimization
- Forecasting & scheduling

Contoh topik kuat:

- *Optimasi pembangkit surya untuk daerah tropis dengan model cuaca lokal.*
- *Hybrid PV-battery scheduling untuk reduksi biaya operasional microgrid.*

B. Smart Grid, Microgrid, Fault Detection

Yang dicari:

- Sensitivitas fault
- Respons lebih cepat
- Robustness terhadap noise

Contoh:

- *Wavelet + CNN untuk fault detection microgrid 450V dengan improvement 12% dibanding metode X.*

C. Power Electronics Modeling

Fokus Q1:

- Model presisi tinggi
- Control strategy inovatif
- Efisiensi daya

D. Embedded Systems, FPGA Acceleration

Yang dicari:

- Real-time performance
- Resource efficiency
- Custom hardware accelerators

Contoh:

- *FPGA acceleration untuk model deep learning pada sistem power protection.*

Contoh Topik yang Terlihat “Wah” tetapi Ditolak karena Kurang Kontribusi

Berikut contoh topik yang “ramai,” dipakai banyak mahasiswa, tetapi hampir pasti ditolak Q1–Q2 karena kontribusinya dangkal.

✗ 1. “Penerapan IoT untuk Monitoring ...”

Masalah:

- Tidak ada novelty
- Tidak ada kontribusi teoretis
- Sudah ratusan paper serupa

✗ 2. “Sistem Deteksi Kebakaran Dengan Sensor ...”

Masalah:

- Sudah solved problem

- Tidak ada pembaruan
- Tidak ada comparative analysis yang kuat

✗ 3. “Analisis Kinerja Jaringan di Kampus ...”

Masalah:

- Tidak punya kontribusi ilmiah
- Hanya bersifat deskriptif
- Tidak scalable

✗ 4. “Prediksi Harga Saham dengan LSTM”

Masalah:

- Ratusan paper sudah memakainya
- Tidak ada kontribusi baru kecuali ganti dataset
- LSTM bukan hal “baru” lagi di Q1–Q2

✗ 5. “Sistem Monitoring Energi Menggunakan IoT”

Masalah:

- Tidak ada kontribusi algoritma
- Cuma implementasi hardware umum
- Skala penelitian kecil dan tidak signifikan

Intinya: jika penelitian hanya menggabungkan alat atau metode yang sudah ada tanpa kontribusi spesifik, Q1–Q2 tidak tertarik.

Tabel Summary

Kriteria Q1–Q2	Penjelasan Singkat	Contoh Kuat	Contoh Lemah (Ditolak)
Novel	Ada kontribusi ilmiah baru	Metode baru, dataset baru	Implementasi IoT standard
Spesifik	Fokus pada 1 masalah tajam	Fault detection microgrid	Monitoring energi kampus
Terukur	Punya metrik jelas & perbandingan	Improvement signifikan	Hasil deskriptif
Scalable	Bisa digunakan di konteks nyata	Edge AI tahan noise	Sistem simulasi kecil
CS – AI/LLM	Model efisien, domain-specific	LLM hukum lokal	LSTM saham
CS – Security	Model deteksi baru	IoT anomaly detection	Analisis jaringan
EE – Smart Grid	Fault detection presisi tinggi	Wavelet + CNN	SCADA monitoring biasa
EE – Embedded	FPGA acceleration	Real-time DL accelerator	Implementasi Arduino

Bab 5. Topik yang Menarik Pendanaan (Grant-Oriented Topics)

Salah satu kemampuan terpenting bagi dosen peneliti adalah memilih topik yang **tidak hanya bagus secara akademik**, tetapi **juga menarik bagi donor**, baik pemerintah, industri, NGO, maupun lembaga internasional. Donor tidak mengejar teori, bukan mencari algoritma paling elegan, dan bukan pula tertarik pada teknologi tanpa arah implementasi.

Donor hanya tertarik pada topik yang memenuhi tiga syarat utama:

Topik yang “ramah donor” memiliki ciri berikut:

A. Menyelesaikan masalah konkret dengan dampak ekonomi/sosial yang jelas

Donor ingin pendanaan mereka menghasilkan manfaat nyata. Mereka bertanya:

- “Berapa banyak biaya yang bisa dihemat?”
- “Apa masalah besar yang selesai?”
- “Siapa yang merasakan dampaknya?”
- “Berapa orang atau institusi yang terbantu?”

Topik yang abstrak, teoretis, atau terlalu generik langsung kalah dari topik yang berorientasi dampak.

Ciri topik berdampak:

- Mengurangi risiko kebocoran data
- Menghemat energi operasional
- Mengurangi downtime industri
- Membantu pemerintah membuat keputusan lebih baik
- Meningkatkan ketahanan sistem energi
- Memperkuat UMKM atau sektor publik

Semakin besar dampak, semakin mudah dana datang.

B. Bisa diterapkan pada industri dalam ≤ 1 tahun

Donor tidak mau menunggu 3–5 tahun untuk melihat hasil. Topik yang layak pendanaan:

- Produces **prototype** dalam ≤ 6 bulan
- Bisa diuji di lapangan dalam ≤ 12 bulan
- Memiliki alur implementasi yang jelas
- Tidak membutuhkan infrastruktur super mahal

Contoh topik *tidak layak dana*:

- Penelitian yang hanya fokus simulasi
- Model teoritis tanpa data real
- Sistem “konsep” yang tidak jelas bagaimana diimplementasikan

Dunia grant modern bergerak cepat.

Jika topik tidak bisa menunjukkan dampak dalam 1 tahun, donor akan memilih peneliti lain.

C. Memiliki potensi paten atau commercial product

Donor, terutama industri dan pemerintah, semakin tertarik pada:

- Intellectual Property (IP)
- Paten yang dapat diimplementasikan
- Produk yang bisa dikomersialisasi
- Teknologi yang dapat dijadikan layanan (RaaS – Research as a Service)

Jika riset Anda menghasilkan sesuatu yang dapat dijual atau di-*deploy*, peluang dana akan meningkat drastis.

Contoh produk komersialisasi yang disukai:

- Dashboard monitoring energi
- AI anomaly detection untuk pabrik
- Sistem keamanan siber otomatis
- LLM lokal untuk instansi pemerintah
- Fault detection system untuk PLN atau microgrid industri
- Sensor embedded untuk smart farming

Donor ingin memastikan investasi mereka menghasilkan nilai jangka panjang.

Contoh Topik Computer Science yang Menarik Pendanaan

Topik yang menarik bagi donor **selalu terkait efisiensi operasional, keamanan, atau otomatisasi**. Berikut topik yang sangat dicari industri, pemerintah, dan lembaga donor.

A. AI untuk efisiensi industri (predictive maintenance, anomaly detection)

Kenapa sangat menarik donor:

- Mengurangi downtime (kehilangan uang)
- Mengurangi biaya perawatan mesin
- Menghindari kecelakaan kerja
- Memberikan analitik untuk pengambilan keputusan

Contoh konkret:

- Predictive maintenance untuk mesin manufaktur
- Anomaly detection untuk sensor pabrik
- AI untuk optimasi konsumsi energi pabrik atau tower telco
- Visual inspection otomatis untuk quality control

Topik seperti ini **selalu laku** di dunia industri dan BUMN.

B. Keamanan Siber untuk UMKM / Perbankan / Pemerintahan

Cybersecurity = topik dengan pendanaan besar, karena:

- UMKM rentan serangan
- Bank harus mematuhi regulasi ketat (OJK)
- Pemerintah butuh deteksi ancaman real-time

Contoh topik kuat:

- IDS untuk UMKM berbasis cloud kecil
- Deteksi fraud transaksi perbankan
- Zero-trust access management untuk ASN
- AI untuk deteksi phishing dan kebocoran data

Kenapa disukai donor:

- Masalahnya nyata dan mahal
- Dampaknya luas
- Semua sektor butuh solusi

C. LLM Lokal untuk Bahasa Indonesia (governance, hukum, kesehatan)

Bidang ini sedang booming karena:

- LLM internasional tidak cocok untuk konteks lokal
- Pemerintah & BUMN membutuhkan AI yang aman dan sesuai regulasi
- Ada kebutuhan besar untuk klasifikasi dokumen hukum, tata kelola, kesehatan

Topik contoh:

- LLM untuk penyusunan dokumen hukum
- LLM sebagai asisten compliance untuk BUMN
- Model bahasa untuk diagnosis awal kesehatan berbasis laporan tekstual
- AI untuk membaca peraturan pemerintah dan memberikan rangkuman compliance

Topik ini menembus dua kebutuhan sekaligus:

- Kebutuhan nasional
- Kebutuhan industri

Contoh Topik Electrical Engineering yang Menarik Pendanaan

Bidang EE sangat strategis karena menyangkut energi, ketahanan infrastruktur, dan industri 4.0. Donor pemerintah dan industri energi siap membiayai topik berikut:

A. Efisiensi Energi, Fault Prediction, Monitoring Real-Time

Ini adalah “emas” bagi donor karena:

- Setiap menit downtime = kerugian besar
- Setiap persen efisiensi = penghematan signifikan
- Fault detection = mencegah kerusakan fatal

Topik favorit:

- Fault detection untuk microgrid
- Energy optimization untuk pabrik besar
- Wind/solar forecasting untuk daerah tropis
- Real-time monitoring untuk transformator atau inverter

Pendanaan kuat dari:

- PLN
- Pabrik besar
- Industri otomasi
- Pemerintah bidang energi

B. Smart Farming berbasis Sensor & AI

Sektor pertanian membutuhkan:

- Sensor murah
- Perkiraan hasil panen
- Peringatan dini penyakit tanaman
- Efisiensi penggunaan air & pupuk

Topik contoh:

- Sensor IoT untuk kelembaban tanah
- AI untuk deteksi penyakit daun
- Sistem irigasi otomatis berbasis prediksi cuaca
- Drone + AI untuk pemetaan lahan

Bidang ini sangat diminati **NGO, kementerian pertanian, dan donor internasional.**

C. Sistem Tenaga Listrik Terdistribusi & Resilien

Energi terdistribusi (microgrid, hybrid renewable systems) adalah prioritas nasional & global.

Topik yang menarik:

- Control systems untuk microgrid terisolasi
- Optimasi pembangkit hybrid (PV + Battery)
- Fault-tolerant control untuk sistem tenaga
- Teknologi smart inverter

Donor tertarik karena:

- Relevan dengan transisi energi nasional
- Punya dampak besar bagi daerah terpencil
- Bisa langsung diimplementasikan

Tabel Topik Menarik Pendanaan

Kategori	Ciri Utama	Kenapa Menarik Donor	Contoh Topik
Masalah Nyata	Dampak ekonomi/sosial besar	Dana ingin hasil, bukan teori	Fraud detection, fault detection
Implementasi ≤ 1 Tahun	Bisa dibuat prototipe cepat	Donor perlu hasil cepat	Predictive maintenance, LLM lokal
Potensi Paten / Produk	Ada IP atau teknologi siap pakai	Memberi nilai jangka panjang	Monitoring energi, AI compliance
CS – Efisiensi Industri	Menghemat waktu/biaya	Industri selalu butuh	Anomaly detection, QC automation
CS – Cybersecurity	Risiko kerugian besar	Bank, UMKM, pemerintah butuh	IDS, anti-phishing AI
CS – LLM Lokal	Kebutuhan nasional	Pemerintah & BUMN tertarik	AI hukum, AI governance
EE – Efisiensi Energi	Downtime = uang hilang	Pabrik, PLN, energi	Fault prediction, energy optimization
EE – Smart Farming	Dampak sosial besar	NGO, internasional	AI detection, IoT soil sensor
EE – Sistem Terdistribusi	Relevan transisi energi	Nasional & global	Microgrid resilience, hybrid PV

BAGIAN III — MEMBUAT PROPOSAL PENELITIAN

Bab 6. Anatomi Proposal Penelitian yang Menang

Proposal penelitian tidak dinilai dari “berapa halaman tebalnya”, tetapi dari **kejelasan masalah, ketajaman kontribusi, kesiapan eksekusi, dan kemampuan meyakinkan donor bahwa peneliti mampu deliver.**

Banyak dosen gagal bukan karena idenya buruk, tetapi karena **cara menulis proposal tidak mengikuti pola pikir donor.** Bab ini menjelaskan elemen-elemen wajib agar proposal tidak hanya lolos, tetapi **menang.**

Riset Masalah → Problem Statement

Semua proposal kuat dimulai dari **pemahaman mendalam terhadap masalah.** Tanpa problem statement yang tajam, proposal akan tampak seperti:

- teori yang tidak membumi,
- teknologi untuk teknologi itu sendiri,
- atau ide yang tidak punya relevansi nyata.

Problem statement yang kuat harus:

- Menyebutkan *siapa* yang terdampak,
- Berapa besar *kerugian* atau *biaya* akibat masalah itu,
- Apa *konsekuensi* jika masalah tidak diselesaikan,
- Mengapa *saat ini* adalah waktu yang tepat untuk menyelesaikannya.

Contoh problem statement buruk:

“Keamanan IoT penting karena banyak serangan terjadi.”

Contoh problem statement kuat:

“Dalam 12 bulan terakhir, 37 ribu perangkat IoT di sektor industri Indonesia mengalami anomali traffic yang menyebabkan downtime $\pm 1,2$ jam per insiden. Kerugian diperkirakan mencapai 8–15 miliar Rupiah per pabrik per tahun. Tidak ada sistem deteksi berbasis edge yang mampu bekerja pada bandwidth rendah di lingkungan manufaktur lokal—menjadikan masalah ini critical untuk diselesaikan.”

State of the Art dan Peta Riset Global

Donor ingin memastikan bahwa peneliti:

- **tahu apa yang sudah dilakukan,**
- **tahu siapa pemain globalnya,**
- **tahu tren teknologi,**
- **tahu batasan solusi yang sudah ada.**

State of the art bukan sekadar “review artikel”; ini adalah **peta global** yang menjelaskan konteks riset.

Komponen penting:

- 5–10 karya terbaru dan paling relevan
- Tren teknologi 3–5 tahun terakhir
- Kelemahan metodologi yang ada
- Celah yang membuka peluang kontribusi baru

Kesalahan umum dosen:

- Menjelaskan teori panjang lebar, tetapi tidak menjelaskan *di mana posisi risetnya*.
- Mengutip artikel acak tanpa narasi.

State-of-the-art yang kuat membuat donor percaya bahwa peneliti:

“tahu medan pertempuran sebelum turun bertempur.”

Gap Analysis

Inilah bagian paling disukai reviewer Q1–Q2 dan donor: **apa yang belum dikerjakan orang lain.**

Gap analysis menjawab pertanyaan donor:

“Kenapa penelitian ini perlu ada?”

Cara menyusun gap analysis:

- Identifikasi batasan dari state-of-the-art
- Tunjukkan apa yang gagal diselesaikan oleh riset sebelumnya
- Gunakan data atau contoh untuk memperkuat klaim
- Bimbing pembaca agar menyimpulkan sendiri bahwa **riset Anda adalah solusi logis**

Contoh gap analisis kuat:

- “Belum ada metode X yang diuji pada kondisi industri lokal”

- “Belum ada solusi yang bekerja real-time pada perangkat edge”
- “LLM lokal untuk dokumen hukum Indonesia masih memiliki akurasi rendah (<70%)”
- “Metode deteksi fault microgrid di daerah tropis belum mempertimbangkan fluktuasi beban yang cepat”

Gap → membuka jalan menuju tujuan penelitian.

Rumusan Tujuan Jangka Pendek & Jangka Panjang

Tujuan harus konkret, terukur, dan realistis. Donor benci tujuan yang “kabur”.

Tujuan jangka pendek (1 tahun):

- Menghasilkan prototipe
- Menguji metode pada dataset awal
- Melakukan eksperimen baseline
- Melaporkan hasil komparasi awal

Tujuan jangka panjang (2–5 tahun):

- Implementasi industri
- Model lebih efisien / scalable
- Ekspansi ke domain lain
- Potensi paten atau spin-off

Tujuan jangka panjang menunjukkan **visi**, tujuan jangka pendek menunjukkan **realitas**.

Research Contribution (Ilmu), Impact (Industri), Sustainability

Donor ingin tahu apa yang akan diperoleh dari pendanaan mereka dalam 3 dimensi:

A. Kontribusi Ilmu (Scientific Contribution)

Contoh kontribusi ilmiah:

- Algoritma baru
- Peningkatan performa signifikan
- Dataset baru
- Model matematis baru
- Integrasi metode lama dengan konteks baru

B. Impact (Industri / Sosial / Pemerintah)

Impact harus dinyatakan dalam angka:

- Berapa persen efisiensi meningkat
- Berapa biaya operasional berkurang
- Berapa downtime berhasil dicegah
- Berapa banyak pengguna atau institusi yang terbantu

Impact yang bisa diukur = proposal kuat.

C. Sustainability (Keberlanjutan Riset & Produk)

Donor ingin:

- Solusi bukan hanya proyek satu tahun
- Ada rencana untuk ekspansi
- Ada peluang kolaborasi jangka panjang
- Ada rencana untuk upgrade teknologi

Sustainability adalah tanda bahwa proyek tidak “mati” setelah pendanaan selesai.

Anggaran: Realistis Namun Meyakinkan

Banyak proposal ditolak karena dua alasan klasik:

- **Anggaran terlalu besar tanpa dasar** → dianggap tidak profesional
- **Anggaran terlalu kecil** → dianggap riset tidak serius

Cara menyusun anggaran yang meyakinkan:

- Pisahkan per kategori: alat, data, SDM, perjalanan, publikasi
- Jelaskan *mengapa* setiap biaya diperlukan
- Tunjukkan efisiensi, bukan pemborosan
- Cantumkan potensi penghematan jika kolaborasi dilakukan

Anggaran yang baik harus:

- Logis
- Transparan
- Sejalan dengan tujuan penelitian

Gantt Chart, Risk Analysis, Mitigation Plan

Donor ingin tahu apakah Anda tahu **bagaimana** mengeksekusi riset, bukan hanya apa yang ingin dilakukan.

A. Gantt Chart

Harus menunjukkan:

- Tahapan penelitian

- Waktu pengerjaan
- Tugas tim
- Deliverables masing-masing fase

Tidak perlu rumit, tetapi harus realistis.

B. Risk Analysis

Identifikasi risiko terbesar:

- Data tidak tersedia
- Metode gagal mencapai performa
- Hardware tidak kompatibel
- Keterlambatan mitra industri

C. Mitigation Plan

Harus spesifik, bukan generik. Contoh mitigasi kuat:

- Jika dataset tidak tersedia → gunakan synthetic dataset + augmentasi
- Jika metode gagal → siapkan baseline alternatif
- Jika hardware terbatas → alihkan komputasi ke cloud/edge node
- Jika industri terlambat → gunakan data simulasi terverifikasi

Donor ingin melihat bahwa peneliti **sudah memikirkan skenario buruk** sebelum terjadi.

Tabel Summary Anatomi Proposal yang Menang

Komponen	Fungsi Utama	Ciri Proposal Kuat
Problem Statement	Mendefinisikan masalah nyata	Spesifik, berbasis data, ada urgensi
State-of-the-Art	Menunjukkan pengetahuan global	Relevan, 5–10 riset terbaru, ada narasi
Gap Analysis	Menjelaskan celah penelitian	Jelas, berbasis bukti, logis
Tujuan Pendek	Hasil dalam ≤ 1 tahun	Prototipe, baseline, eksperimen awal
Tujuan Panjang	Visi riset 2–5 tahun	Implementasi industri, paten, ekspansi
Contribution	Nilai ilmiah	Metode baru, dataset baru
Impact	Nilai industri/sosial	Efisiensi, penghematan, keamanan
Sustainability	Keberlanjutan proyek	Rencana upgrade, kolaborasi
Anggaran	Kelayakan finansial	Realistis, rinci, efisien
Gantt Chart	Perencanaan waktu	Jelas, realistis
Risk & Mitigation	Kesiapan menghadapi masalah	Risiko nyata + mitigasi konkret

Bab 7. Teknik Menulis Proposal yang Disukai Reviewer

Menulis proposal riset bukan soal panjangnya dokumen, tetapi soal **kejelasan berpikir** dan **kekuatan argumen**. Reviewer biasanya membaca puluhan hingga ratusan proposal, sehingga mereka hanya memberikan perhatian penuh kepada proposal yang:

1. **langsung menunjukkan nilai,**
2. **jelas dan tajam,**
3. **memiliki logika kuat,**
4. **menjelaskan kontribusi dan dampak secara gamblang,**
5. **mudah divisualisasikan.**

Proposal yang disukai reviewer bukanlah proposal yang “akademis”, tetapi proposal yang **efektif**.

Kalimat yang Kuat dan Persuasif

Reviewer membenci kalimat yang panjang, berputar-putar, dan penuh teori tanpa arah.

Kalimat dalam proposal yang menang harus memiliki ciri:

A. Pendek dan langsung pada intinya

- Hindari jargon berlebihan.
- Fokus pada klaim utama.

Contoh buruk:

“Internet of Things merupakan teknologi yang semakin berkembang dan memiliki berbagai manfaat dalam sektor industri, sehingga penelitian ini mencoba menerapkan IoT untuk monitoring...”

Contoh kuat:

“Industri kehilangan $\pm 15\%$ efisiensi karena keterlambatan deteksi anomali. Kami mengusulkan sistem deteksi real-time berbasis edge IoT untuk menghilangkan delay tersebut.”

B. Menggunakan angka dan fakta, bukan pernyataan umum

Contoh:

- “kerugian ± 2 miliar/tahun,”
- “akurasinya naik 12%,”
- “mengurangi downtime 20–40%,”
- “latensi turun hingga 35 ms.”

Angka memberikan **otoritas** kepada proposal Anda.

C. Menghindari bahasa pasif yang melemahkan pesan

Kalimat pasif = membosankan.

Kalimat aktif = meyakinkan.

Menonjolkan Novelty dan Impact

Reviewer selalu mencari dua hal:

A. Novelty (Apa yang baru?)

Novelty bukan harus “penemuan revolusioner”, tetapi harus:

- Metode baru,
- Integrasi baru,
- Dataset baru,
- Konteks atau domain baru,
- Algoritma yang dioptimalkan,
- Arsitektur baru,
- Pendekatan yang memperbaiki kelemahan metode lama.

Contoh kalimat strong novelty:

“Tidak ada metode X yang diterapkan pada microgrid tropis dengan fluktuasi cepat. Riset ini memperkenalkan pendekatan baru yang mampu mempertahankan akurasi pada kondisi ekstrem.”

B. Impact (Untuk siapa riset ini penting?)

Impact menjawab pertanyaan reviewer:

- *“Mengapa kami harus memberikan dana kepada Anda?”*

Impact bisa berupa:

- Efisiensi industri
- Keamanan siber meningkat
- Waktu proses berkurang
- Biaya energi turun
- Risiko kegagalan sistem menurun
- Masyarakat UMKM terbantu

Kalimat impact kuat:

“Solusi ini berpotensi mengurangi biaya operasional hingga 12% pada 50 ribu UMKM digital.”

Struktur Penulisan: Jelas → Spesifik → Terukur → Solvable

Ini adalah formula penulisan proposal paling penting dalam buku ini.

Struktur ini memastikan proposal:

- mudah dibaca,
- logis,
- meyakinkan,
- dan terlihat feasible bagi reviewer.

A. Jelas

Setiap paragraf harus menjawab satu pertanyaan. Setiap kalimat harus mendukung kalimat sebelumnya.

Reviewer harus tahu:

- Apa masalahnya?
- Apa solusinya?
- Apa kontribusinya?
- Apa dampaknya?

Jika paragraf tidak memiliki fungsi → hapus.

B. Spesifik

Proposal yang kabur terlihat tidak profesional.

Contoh kabur:

“Kami akan meningkatkan keamanan jaringan.”

Contoh spesifik:

“Kami mengusulkan model deteksi intrusi IoT menggunakan federated learning pada bandwidth < 256 kbps.”

C. Terukur

Setiap klaim harus memiliki indikator keberhasilan.

Contoh indikator:

- Akurasi naik 8–12%
- Downtime turun 15%
- Latensi < 40 ms
- Energi hemat 6–10%
- Sensitivitas fault meningkat 0.2–0.4

Proposal yang tidak terukur = tidak bisa dinilai reviewer.

D. Solvable

Reviewer ingin melihat bahwa riset:

- realistis,
- memiliki data yang tersedia,
- bisa selesai tepat waktu,
- dapat direplikasi,
- tidak terlalu ambisius, tetapi bernilai tinggi.

Contoh solvable:

“Dengan dukungan data dari mitra industri X dan hardware edge Y, prototipe dapat diuji dalam 6 bulan pertama.”

Menggunakan Diagram Sistem, Arsitektur Riset, dan Visualisasi Data Dummy

Reviewer menyukai proposal yang **visual**, bukan yang penuh paragraf. Visualisasi membuat ide Anda tampak nyata.

Mengapa visual penting?

- Membuat reviewer memahami solusi hanya dalam 5 detik.
- Mengurangi beban kognitif dalam membaca teks panjang.
- Menunjukkan kesiapan teknis peneliti.
- Membantu proposal terlihat profesional dan matang.

Jenis visual yang wajib ada dalam proposal:

A. Diagram Sistem

Menjelaskan *flow* riset:

- input → proses → output
- sensor/data → model → keputusan
- dataset → training → evaluation

B. Arsitektur Riset

Menggambarkan:

- metode yang dipakai,
- integrasi komponen,
- algoritma inti,
- modul yang akan dikembangkan.

Contoh:

- Arsitektur CNN/Transformer + modul optimasi
- Arsitektur edge computing
- Arsitektur microgrid + fault detection

C. Visualisasi Data Dummy

Menunjukkan bahwa peneliti:

- paham dataset,
- sudah memikirkan eksperimen,
- siap melanjutkan ke tahap implementasi.

Visualisasi bisa berupa:

- histogram,
- distribusi frekuensi,
- contoh data sensor,
- heatmap korelasi.

Tabel Summary Teknik Proposal Disukai Reviewer

Aspek	Inti Konsep	Ciri Proposal Kuat	Mengapa Reviewer Suka
Kalimat kuat	Pendek, tajam, berbasis data	Angka konkret, bahasa aktif	Mudah dipahami dalam waktu singkat
Novelty	Hal baru yang ditawarkan	Metode atau konteks baru	Reviewer melihat nilai ilmiah
Impact	Dampak industri/sosial	Efisiensi, keamanan, biaya	Donor melihat manfaat nyata
Jelas → Spesifik → Terukur → Solvable	Formula struktur penulisan	Indikator jelas, target terukur	Reviewer merasa proposal feasible
Diagram & Visual	Representasi ide secara visual	Diagram sistem, arsitektur, dummy data	Mempercepat pemahaman dan meningkatkan profesionalitas

Bab 8. Hal-hal yang Harus Di-highlight Agar Donor Tertarik

Sebagian besar proposal riset gagal bukan karena idenya buruk, tetapi karena **tidak mampu meyakinkan donor bahwa riset tersebut memberi nilai nyata**. Donor—baik pemerintah, industri, atau lembaga internasional—berpikir seperti investor: mereka ingin memastikan bahwa setiap rupiah atau dolar yang mereka keluarkan **menghasilkan dampak yang bisa diukur**.

Karena itu, proposal yang ingin “menang” harus memiliki faktor yang membuatnya **seksi** di mata donor. Sexy di sini bukan berarti heboh, tetapi **jelas, matang, dan bernilai tinggi**.

Donor tidak tertarik pada teori; mereka tertarik pada **impact, feasibility, dan clarity**.

Efisiensi Biaya — Bahasa yang Disukai Donor

Donor ingin tahu bahwa riset:

- **menghemat uang,**
- **mengurangi kerugian,**
- **meningkatkan efisiensi,**
- **mengurangi pekerjaan manual,** atau
- **mempercepat proses.**

“Efisiensi biaya” adalah kata kunci paling kuat dalam proposal.

Cara menonjolkan efisiensi biaya dalam proposal:

- Tunjukkan **berapa banyak biaya yang dapat dihemat** dengan solusi Anda.
- Sebutkan **nilai ekonomi dari downtime, fault, atau proses manual** yang selama ini terjadi.
- Berikan perbandingan:
 - *“Solusi ini menurunkan biaya inspeksi sebesar 20–35%.”*
 - *“Model prediksi dapat mengurangi kerusakan mesin yang bernilai 2–5 miliar per tahun.”*
- Gunakan grafik perkiraan penghematan (meski berbasis dummy data).

Kritik tajam:

Proposal tanpa angka efisiensi = proposal tanpa nilai di mata donor.

Kejelasan Prototipe — Donor Tidak Suka Riset yang Abstrak

Riset abstrak = sulit diukur = sulit dipercaya.

Donor ingin melihat **apa yang akan dihasilkan**, bukan hanya “studi” atau “analisis”.

Kejelasan prototipe harus mencakup:

- Deskripsi singkat produk: AI engine, dashboard, sensor, model prediksi, fault detector, aplikasi mobile, dll.
- Cara kerja prototipe (flow sederhana).
- Fitur utama yang akan diimplementasikan.
- Output versi 1.0 yang bisa dipegang atau dilihat.

Contoh kalimat kuat:

“Dalam 6 bulan pertama, kami akan menghasilkan prototipe dashboard monitoring energi dengan modul anomaly detection berbasis LSTM-opt. Prototipe dapat digunakan langsung oleh mitra industri.”

Kritik reviewer yang umum:

- (1) “Apa produk akhirnya?”
- (2) “Bagaimana bentuk solusinya?”
- (3) “Apa yang bisa diujikan pada akhir tahun?”

Jika proposal tidak menjawab itu → peluang turun drastis.

Ada Pilot Test atau Deployment — Bukti Bahwa Riset Tidak Mengawang

Donor hanya percaya pada riset yang:

- bisa diuji,
- bisa dipasang,
- bisa diukur kinerjanya.

Pilot test = bukti bahwa penelitian Anda bukan simulasi saja.

Gunakan kalimat tegas seperti:

- *“Prototipe akan diuji di pabrik X selama 3 minggu.”*
- *“LLM versi awal akan digunakan untuk klasifikasi dokumen di instansi Y.”*
- *“Fault detection system akan dipasang di microgrid laboratorium untuk verifikasi performa real-time.”*

Pilot test menunjukkan:

- kemampuan implementasi,
- kedewasaan teknologi,

- kesiapan solusi masuk tahap adopsi.

Tanpa pilot test, proposal dianggap “akademis murni”—donor biasanya tidak memilih itu.

Ada Mitra Industri yang Siap Pakai — Bukti bahwa Solusi Akan Dipakai

Ini komponen paling kuat dalam proposal.

Ketika Anda menunjukkan bahwa ada **mitra industri** yang siap menggunakan atau menguji hasil riset, donor akan melihat riset Anda sebagai **riset berisiko rendah**.

Donor berpikir:

- *“Jika industrinya siap pakai, solusi ini pasti relevan.”*
- *“Riset ini bukan sekadar ide di atas kertas.”*

Yang harus di-highlight di proposal:

- Nama mitra industri atau instansi (jika diperbolehkan).
- Peran mitra: penyedia data, tempat uji coba, co-supervisor teknis.
- Komitmen informal: “bersedia menerima hasil riset untuk pilot.”
- Relevansi masalah industri tersebut dengan topik Anda.

Contoh penulisan:

“Industri X telah menyatakan kesiapan menyediakan data sensor dan ruang uji untuk fase pilot deployment.”

Bahkan jika komitmen masih informal, tetap **besar nilainya** dalam penilaian reviewer.

Peta Manfaat: Riset → Produk → Adopsi → Dampak Ekonomi

Donor ingin melihat **alur logis dari riset ke dampak nyata**.

Proposal harus memiliki peta manfaat yang sangat jelas:

A. Riset

- Pengembangan model
- Eksperimen
- Validasi
- Pembuatan prototipe

B. Produk

- Dashboard

- API
- Sensor
- Fault detector
- LLM lokal
- Sistem analisis

C. Adopsi

- Instalasi di industri
- Pelatihan pengguna
- Integrasi dengan sistem lama
- Uji coba lapangan (pilot)

D. Dampak Ekonomi

- Efisiensi energi
- Pengurangan downtime
- Penghematan biaya operasional
- Peningkatan kecepatan proses
- Pengurangan risiko siber

Peta manfaat ini membantu reviewer memahami:

- arah riset,
- nilai produk,
- dampak jangka pendek dan panjang.

Tanpa peta manfaat → proposal kehilangan arah.

Tabel Hal-Hal yang Membuat Proposal “Sexy” bagi Donor

Elemen	Mengapa Penting?	Cara Menuliskannya	Contoh Kalimat Kuat
Efisiensi Biaya	Donor ingin dampak ekonomi nyata	Sertakan angka estimasi penghematan	“Mengurangi biaya operasional 15–20%.”
Kejelasan Prototipe	Donor benci riset yang abstrak	Jelaskan bentuk solusi yang dihasilkan	“Prototipe anomaly detector siap dalam 6 bulan.”
Pilot Test / Deployment	Membuktikan riset feasible	Nyatakan tempat & waktu uji coba	“Di-deploy di pabrik X selama 3 minggu.”
Mitra Industri	Validasi langsung dari dunia nyata	Cantumkan komitmen mitra	“Industri Y menyediakan data sensor.”
Peta Manfaat	Menunjukkan value chain riset	Buat alur: riset → produk → adopsi → dampak	“Solusi ini menurunkan downtime 12%.”

Bab 9. Kesalahan Fatal dalam Proposal Riset

Kesalahan dalam proposal riset bukan hanya membuat proposal ditolak, tetapi juga membuat reviewer merasa bahwa peneliti **tidak siap, tidak kompeten**, atau **tidak memahami realitas riset modern**. Banyak proposal gagal bukan karena kualitas idenya jelek, tetapi karena **fundamental structure-nya salah**.

Bab ini memaparkan kesalahan-kesalahan yang paling sering muncul dan dianggap fatal oleh reviewer—baik di tingkat universitas, pemerintah, BUMN, maupun donor internasional.

Topik Terlalu Luas — Musuh Utama Proposal

Ini adalah kesalahan nomor satu yang dilakukan dosen di seluruh Indonesia.

Topik yang luas:

- tidak jelas apa kontribusinya,
- sulit diukur,
- mustahil selesai dalam 1 tahun,
- tampak tidak profesional,
- terlihat seperti *“eksplorasi random”* bukan riset terencana.

Contoh buruk:

- “Pengembangan sistem IoT untuk monitoring lingkungan.”
- “Analisis keamanan jaringan pada instansi pemerintah.”
- “Optimasi konsumsi energi untuk industri.”

Semua topik itu **terlalu generik**, “semua orang sudah pernah lakukan,” dan tidak menunjukkan kontribusi ilmiah.

Proposal yang bagus harus **sangat spesifik**:

- konteks jelas,
- domain sempit,
- metrik terukur,
- tujuan realistis.

Kritik keras reviewer:

“Peneliti tidak memahami batasan riset.”

Tidak Ada Baseline Data — Proposal Tidak Punya Landasan Nyata

Reviewer ingin melihat apakah:

- masalah yang diangkat benar-benar ada,
- masalah tersebut besar,
- ada data pendukung,
- peneliti punya akses data untuk menyelesaikannya.

Proposal yang tidak memiliki baseline data dianggap **risiko tinggi**.

Baseline data bisa berupa:

- angka kerugian,
- jumlah insiden,
- data produksi,
- traffic jaringan,
- error rate,
- downtime historis,
- konsumsi energi.

Contoh kuat:

“Sensor fault pada microgrid industri X gagal mendeteksi 17 insiden dalam 6 bulan terakhir, mengakibatkan kerugian 420 juta rupiah.”

Contoh lemah:

“Microgrid sering mengalami fault sehingga perlu solusi baru.”

Tanpa baseline → proposal terlihat seperti asumsi.

Tidak Menunjukkan “Why Now?” — Urgensi Tidak Jelas

Reviewer harus diyakinkan mengapa riset ini penting **sekarang**, bukan nanti.

Pertanyaan reviewer:

- Apa yang berubah?
- Apa yang baru?
- Apakah masalah ini meningkat?
- Apakah ada tren yang membuat riset ini mendesak?

“Why Now?” bisa berasal dari:

- perubahan regulasi,
- peningkatan ancaman siber,
- kenaikan harga energi,
- adopsi teknologi baru (5G, EV, IoT),
- data baru yang belum pernah dianalisis,
- kerusakan sistem yang makin sering.

Contoh kuat:

“Serangan ransomware meningkat 68% pada sektor UMKM digital dalam 12 bulan terakhir. Riset ini mendesak untuk mengurangi risiko kebocoran data.”

Jika “why now” tidak ada → riset dianggap tidak relevan.

Tidak Punya Roadmap Setelah Riset Selesai — Proposal Terlihat Mandek

Banyak proposal berhenti pada “tahun pertama selesai”. Donor membenci ini—mereka ingin tahu **masa depan riset Anda**.

Roadmap menunjukkan:

- keberlanjutan,
- peluang pendanaan lanjutan,
- arah komersialisasi,
- kontribusi jangka panjang.

Roadmap sebaiknya mencakup:

- 1 tahun: prototipe & baseline
- 2 tahun: optimasi & pilot test lanjutan
- 3 tahun: implementasi industri
- 5 tahun: potensi paten atau spin-off

Tanpa roadmap → riset tampak berhenti dan tidak punya masa depan.

Kritik umum reviewer:

“Apa yang terjadi setelah prototipe selesai?”

Tidak Ada TOR Tim dan Bukti Kapasitas Peneliti — Proposal Dinilai Tidak Feasible

TOR (Terms of Reference) tim adalah bukti bahwa peneliti **punya kapasitas untuk mengerjakan risetnya**.

Reviewer tidak hanya mendanai ide; mereka mendanai **tim yang mampu mengeksekusi**.

TOR tim harus menjelaskan:

- siapa melakukan apa,
- kompetensi masing-masing anggota,
- pengalaman terdahulu,
- peran teknis yang jelas.

Bukti kapasitas peneliti bisa berupa:

- publikasi relevan,
- pengalaman proyek industri,
- sertifikasi,
- portofolio (GitHub, paten, demo),
- kolaborasi dengan mitra.

Tanpa ini → reviewer menilai proposal Anda **tidak feasible**.

Contoh buruk:

“Tim akan mengerjakan semuanya bersama.”

Contoh kuat:

- Peneliti A: lead AI, pengalaman 3 riset anomaly detection
- Peneliti B: power electronics modeling
- Peneliti C: integrasi IoT & embedded system
- Mitra industri: penyedia data & lokasi pilot

TOR yang jelas = proposal profesional.

Tabel Kesalahan Fatal dalam Proposal

Kesalahan Fatal	Mengapa Berbahaya?	Dampak pada Penilaian Reviewer	Cara Memperbaiki
Topik terlalu luas	Tidak fokus, tidak feasible	Ditolak karena kontribusi tidak jelas	Buat topik sempit, spesifik, terukur
Tidak ada baseline data	Tidak terbukti masalahnya	Proposal dianggap asertif	Sertakan data nyata, contoh insiden, angka kerugian
Tidak menunjukkan Why Now?	Tidak ada urgensi	Reviewer merasa topik tidak relevan	Tunjukkan tren, ancaman baru, perubahan regulasi
Tidak ada roadmap	Riset tampak berhenti setelah 1 tahun	Donor skeptis terhadap keberlanjutan	Buat roadmap 1–5 tahun dengan milestone
Tidak ada TOR tim & bukti kapasitas	Riset tidak terlihat doable	Donor tidak percaya tim mampu deliver	Buat struktur tim + kompetensi + pengalaman

BAGIAN IV — STRATEGI MENCARI DONOR PENELITIAN

Bab 10. Teknik Mencari Donor Riset

Mencari donor riset bukan soal “siapa yang punya dana,” tetapi soal **siapa yang sedang membutuhkan solusi**, dan apakah riset Anda **memenuhi kebutuhan itu dengan cepat, terukur, dan kredibel**. Dosen yang hanya menunggu *call for proposal* akan tertinggal jauh; dosen yang **proaktif mengidentifikasi donor** dan mengemas risetnya dengan baik akan menang lebih banyak.

Donor ingin satu hal:

Mendanai riset yang membuat uang mereka bekerja dan berdampak.

Karena itu, strategi mencari donor membutuhkan pendekatan yang berbeda untuk tiap jenis donor: pemerintah, industri, dan internasional.

Donor Pemerintah: BRIN, Kemendikbud, LPDP, BSSN, Kominfo, Kemenkeu

Donor pemerintah memiliki karakteristik:

- pendanaan rutin,
- tema jelas,
- sistem penilaian formal,
- dan lebih menerima riset foundational maupun applied.

A. BRIN

Fokus pada riset besar yang mendukung prioritas nasional:

- energi, pangan, kesehatan, transformasi digital, cyber defense.
BRIN cocok untuk proposal riset berskala 1–3 tahun dengan elemen metodologi yang kuat.

B. Kemendikbud

Fokus pada:

- penelitian dosen pemula,
- penelitian terapan kampus,
- program matching fund industri.
Cocok untuk riset kecil hingga menengah dengan implementasi cepat.

C. LPDP

Fokus pada:

- riset strategis nasional,
- teknologi frontier (AI, energi terbarukan, sistem ketahanan negara).
LPDP cocok untuk riset yang ambisius dengan dampak besar.

D. BSSN

Fokus pada:

- keamanan siber,
- kriptografi,
- SOC,
- digital forensics.
Proposal harus sangat teknis dan berorientasi mitigasi risiko.

E. Komdigi

Fokus pada:

- data governance,
- transformasi digital,
- AI governance,
- public digital infrastructure.

F. Kemenkeu

Fokus pada riset:

- kebijakan fiskal,
- perpajakan,
- ekonomi digital.
Cocok untuk dosen di bidang ekonomi, kebijakan publik, dan data science.

Kritik umum untuk proposal pemerintah:

“Topiknya bagus, tapi tidak inline dengan prioritas nasional.”

Donor Industri: Telkom, Bank, BUMN, Energi, Telekomunikasi, Startup AI

Donor industri bergerak cepat dan mendanai riset yang **langsung menyelesaikan masalah operasional**. Mereka tidak tertarik pada riset teoritis; mereka ingin:

- efisiensi biaya,
- pengurangan risiko,
- peningkatan keamanan,
- otomasi proses,
- keputusan lebih cepat,
- teknologi yang dapat *di-deploy* dalam ≤ 1 tahun.

A. Telkom & Telco

Fokus pada:

- network optimization,
- edge computing,
- AI service intelligence,
- big data analytics,
- cybersecurity.

B. Bank dan Sektor Keuangan

Fokus pada:

- fraud detection,
- anomaly detection transaksi,
- document automation berbasis AI,
- compliance automation untuk regulasi OJK,
- risk scoring model.

Bank menyukai riset yang memperkecil resiko kerugian dan kebocoran data.

C. BUMN

Fokus pada energi, transportasi, kesehatan, logistik, dan pertanian. Topik favorit:

- predictive maintenance,
- energy optimization,
- IoT monitoring.

D. Industri Energi

Fokus pada smart grid, renewable optimization, fault detection, battery management. Dana biasanya besar karena terkait infrastruktur vital.

E. Startup AI

Fokus pada:

- LLM bahasa Indonesia,
 - speech recognition lokal,
 - governance AI,
 - multimodal AI.
- Startup menyukai riset yang bisa langsung masuk produk.

Kritik tajam reviewer industri:

“Ide bagus, tetapi tidak akan menghasilkan prototipe dalam 6–12 bulan.”

Donor Internasional: ADB, World Bank, JICA, EU Horizon, IEEE Grant

Donor internasional tidak hanya mencari riset yang bagus—mereka mencari **rangkaian solusi yang skalanya besar dan berdampak sosial-ekonomi**.

Donor internasional mengutamakan:

- dampak luas (regional-nasional),
- keberlanjutan,
- teknologi yang meningkatkan kualitas hidup,
- good governance,
- kolaborasi multi-institusi.

A. ADB — Asian Development Bank

Fokus pada:

- green technology,
- digital public infrastructure,
- energy transformation,
- climate resilience.

B. World Bank

Fokus pada:

- governance,
- kesehatan publik,
- infrastruktur digital,
- data governance untuk pemerintahan.

C. JICA

Fokus pada:

- teknologi industri,
- smart farming,

- manajemen energi,
- penguatan kapasitas SDM teknis.

D. EU Horizon

Fokus pada:

- deeptech frontier (AI, quantum, robotics),
- riset fundamental skala besar,
- konsorsium multi-negara.

E. IEEE Grant

Fokus pada:

- inovasi teknologi pendidikan,
- proyek rekayasa berskala prototipe,
- eksperimen teknik.

Kritik umum donor internasional terhadap proposal lemah:

“Ide menarik, tetapi dampaknya terlalu kecil.”

Cara Menghubungi Donor: Email Pitch, Research Deck, Executive Summary

Cara mendekati donor adalah seni tersendiri. Donor tidak membaca proposal 30 halaman pada tahap awal. Yang mereka baca adalah **pesan singkat yang memicu rasa ingin tahu**.

A. Email Pitch

Email pitch harus:

- ≤ 12 baris
- langsung menunjukkan nilai riset
- mencantumkan data konkret
- diakhiri ajakan meeting singkat

Struktur email pitch:

- Perkenalan singkat
- Pain-point industri atau nasional
- Solusi ringkas (1–2 kalimat)
- Dampak
- Ajakan diskusi

Tujuan email pitch: bukan menjelaskan riset, tetapi **mendapatkan respon**.

B. Research Deck (8–12 slide)

Deck harus visual dan ringkas, berisi:

- masalah (1 slide)
- data pendukung (1 slide)
- gap analysis (1 slide)
- solusi & arsitektur (2–3 slide)
- rencana prototipe (1 slide)
- manfaat ekonomi/operasional (1 slide)
- kebutuhan pendanaan (1 slide)
- timeline (1 slide)

Deck adalah alat agar donor memahami riset Anda dalam **5 menit**.

C. Executive Summary (1 halaman)

Dokumen 1 halaman ini adalah “pisau tajam” untuk menarik donor. Berisi:

- masalah inti,
- solusi,
- kontribusi,
- dampak,
- siapa yang akan merasakan manfaat,
- prototipe tahun pertama,
- kebutuhan anggaran,
- mitra industri (jika ada).

Executive summary yang kuat sering mengalahkan proposal panjang.

Tabel Teknik Mencari Donor Riset

Jenis Donor	Fokus	Kekuatan Utama	Strategi Mendekati
Pemerintah	Prioritas nasional (energi, digital, kesehatan, keamanan)	Skema jelas, rutin	Proposal formal + alignment dengan PRN
Industri	Efisiensi, keamanan, automasi	Dana cepat, prototipe langsung dipakai	Email pitch + research deck
Internasional	Dampak luas, governance, teknologi frontier	Dana besar, multi-year	Executive summary matang
Email Pitch	Kontak awal	Cepat & personal	10–12 baris: masalah → solusi → impact
Research Deck	Presentasi 5 menit	Visual & ringkas	Masalah → solusi → arsitektur → manfaat
Executive Summary	Ringkasan formal	Sering menentukan diterima/tidaknya	1 halaman: jelas, padat, meyakinkan

Bab 11. Seni Melakukan Pitching Penelitian

Pitching penelitian adalah kemampuan yang jarang dimiliki dosen, tetapi merupakan **kunci utama mendapatkan pendanaan**. Pitching bukan sekadar menjelaskan riset; pitching adalah **menjual nilai, membangun kepercayaan, dan mengubah ide menjadi investasi**.

Pitching yang baik mampu membuat donor berkata:

“Saya ingin mendanai ini.”
dalam waktu **kurang dari 3 menit**.

Bab ini menjelaskan empat komponen inti seni pitching yang harus dikuasai dosen.

Cara Menyederhanakan Riset yang Kompleks dalam 3 Menit

Masalah terbesar dosen saat pitching: **menjelaskan terlalu banyak teori** dan **menggunakan bahasa akademik yang tidak diperlukan**. Donor tidak ingin mendengar teori; mereka ingin tahu **nilai**.

Pitching 3 menit harus mengandung 4 elemen:

A. Masalah (≤ 40 detik)

- Mulai dengan angka kerugian, risiko, atau urgensi.
- Jelaskan siapa yang terdampak.
- Gunakan bahasa sederhana.

Contoh kuat:

“Setiap downtime 1 jam pada pabrik X menyebabkan kerugian 120 juta rupiah. Dalam 6 bulan terakhir, terjadi 17 insiden tanpa deteksi dini.”

B. Solusi (≤ 60 detik)

- Jelaskan teknologi Anda dalam satu kalimat.
- Jelaskan bagaimana solusi bekerja tanpa jargon yang berlebihan.
- Tunjukkan apa yang unik dibanding solusi lain.

Contoh:

“Kami mengembangkan sistem early-fault detection berbasis edge AI yang dapat bekerja pada bandwidth rendah dan mendeteksi gangguan 30 detik sebelum terjadi.”

C. Dampak (≤ 40 detik)

- Nyatakan manfaat angka konkret.
- Tunjukkan efisiensi atau penghematan.
- Kaitkan dengan kebutuhan industri atau pemerintah.

Contoh:

“Solusi ini berpotensi menurunkan kerugian tahunan sebesar 20% dan mengurangi downtime hingga 30%.”

D. Kebutuhan (≤ 30 detik)

- Sampaikan apa yang Anda butuhkan dari donor.
- Jelaskan apa yang akan Anda deliver dalam 1 tahun.

Contoh:

“Kami membutuhkan pendanaan Rp 450 juta untuk menyelesaikan prototipe 1.0 dan melakukan pilot test di pabrik mitra.”

Pitching yang baik = **singkat, konkret, berbasis data, dan tanpa jargon berlebihan.**

Format Research Pitch Deck (8–10 Slide)

Pitch deck adalah alat visual yang membantu donor memahami riset Anda dalam hitungan menit. Deck harus sederhana, visual, dan tidak boleh berisi paragraf panjang.

Format ideal:

Slide 1 — Judul & Tim

- Judul singkat, spesifik
- Foto tim & kompetensi inti

Slide 2 — Masalah Utama

- Angka kerugian, risiko, skala masalah

Slide 3 — Dampak Negatif Jika Tidak Diselesaikan

- Fakta, data, grafik sederhana

Slide 4 — Gap & Peluang

- Apa yang gagal diselesaikan teknologi saat ini

Slide 5 — Solusi Anda

- Diagram sistem
- Alur kerja sederhana

Slide 6 — Keunggulan & Novelty

- Apa yang membuat solusi Anda lebih baik?

Slide 7 — Rencana Prototipe & Timeline

- Milestone 3–6–12 bulan
- Deliverables

Slide 8 — Dampak Ekonomi/Operasional

- Penghematan
- Efisiensi
- Risiko berkurang

Slide 9 — Mitra & Lokasi Pilot Test

- Siapa yang bersedia mengadopsi prototipe?

Slide 10 — Kebutuhan Anggaran

- Breakdown sederhana
- Nilai return yang ditawarkan

Pitch deck tidak boleh penuh teks.

Gunakan diagram, ikon, angka, dan perbandingan sederhana.

Donor bukan menilai proposal Anda dari deck, tetapi **memutuskan apakah proposal Anda pantas dibaca.**

Bagaimana Dosen Menegosiasikan Anggaran

Banyak dosen takut menegosiasikan anggaran. Padahal donor justru menghargai peneliti yang **tahu berapa biaya yang diperlukan dan mampu mempertanggungjawabkannya**.

Kunci negosiasi anggaran:

A. Tunjukkan struktur biaya yang logis

- SDM
- Peralatan
- Data
- Deployment
- Publikasi atau paten

Jika donor melihat anggaran “aneh”—terlalu murah atau terlalu mahal—kepercayaan langsung turun.

B. Selalu siapkan dua versi anggaran:

1. **Minimum viable budget** (versi minimal untuk menghasilkan prototipe)
2. **Optimal budget** (untuk hasil maksimal dan skalabilitas)

Dengan dua versi ini, Anda terlihat fleksibel & memahami realita pendanaan.

C. Jelaskan Return on Investment (ROI) untuk donor

Donor bukan hanya memberi uang; mereka ingin nilai balik.

Contoh cara menjelaskan ROI:

- “Dengan dana Rp 300 juta, industri dapat menghemat Rp 1,8 miliar/tahun.”
- “Teknologi ini berpotensi mengurangi downtime hingga 30%.”

Donor menghargai angka, bukan klaim.

D. Jangan pernah “over-claim”

Mengatakan riset akan “mengubah dunia”, “menghapus semua error”, atau “menghilangkan cyber threat 100%” akan membuat donor kehilangan respek.

Negosiasi anggaran adalah seni kejujuran + data + profesionalitas.

Mengelola Ekspektasi Donor Agar Tidak “Over-claim”

Over-claim adalah kesalahan klasik akademisi ketika mencoba meyakinkan donor. Donor dunia nyata tahu batas-batas teknologi, sehingga klaim berlebihan dianggap **ketidakmatangan profesional**.

Cara mengelola ekspektasi:

A. Sampaikan apa yang bisa dicapai dalam 1 tahun

Contoh:

- versi 1.0 prototipe
- baseline improvement 10–20%
- pilot test terbatas
- dataset siap pakai

Bukan:

- sistem sempurna
- zero error
- implementasi nasional
- full-scale deployment

B. Tunjukkan batasan teknologi Anda

Contoh:

- “Model tidak bekerja optimal saat kondisi noise ekstrem.”
- “Deteksi fault hanya untuk beban < 5kW.”

Kejujuran meningkatkan kepercayaan.

C. Beri roadmap realistis

- Tahun 1: prototipe
- Tahun 2: optimasi
- Tahun 3: adopsi industri

Jika Anda menjanjikan terlalu cepat, donor akan meragukan feasibility.

D. Hindari frasa berlebihan

Frasa yang harus dihindari:

- “Solusi kami satu-satunya di dunia.”
- “Akurasi dijamin 100%.”
- “Risiko dihilangkan sepenuhnya.”

Frasa yang lebih kredibel:

- “Kami menargetkan peningkatan akurasi 10–15% dibanding baseline terbaru.”
- “Teknologi ini mengurangi risiko, bukan menghapusnya.”

Pitching itu persuasi, bukan hiperbola.

Tabel Seni Pitching Penelitian

Komponen	Inti Konsep	Ciri Pitching yang Kuat	Risiko Jika Salah
3-Menit Pitching	Masalah → Solusi → Dampak → Kebutuhan	Singkat, berbasis data	Pitch membingungkan & kehilangan minat donor
Pitch Deck 8–10 Slide	Visual, ringkas, informatif	Diagram, angka, timeline	Slide penuh teks → donor tidak fokus
Negosiasi Anggaran	Logis, fleksibel, jelas ROI	Ada minimal & optimal budget	Anggaran terlalu besar/kecil → proposal gagal
Mengelola Ekspektasi	Realistis, tidak over-claim	Roadmap jelas & batasan dicantumkan	Donor merasa dibohongi atau diragukan

Bab 12. Membangun Reputasi Peneliti agar Donor Percaya

Proposal yang bagus bisa mengundang perhatian donor, tetapi **reputasi peneliti-lah yang memberi mereka keberanian untuk mendanai**. Donor tidak hanya mendanai penelitian; mereka mendanai **orang**. Karena itu, reputasi peneliti menjadi salah satu faktor penentu apakah proposal diterima atau ditolak—bahkan ketika ide riset sangat kuat sekalipun.

Bab ini membahas empat strategi kunci membangun reputasi riset yang kokoh, profesional, dan kredibel di mata donor.

Membuat Personal Landing Page Researcher

Landing page bukan sekadar profil; itu adalah **etalase profesional** yang menunjukkan siapa Anda, apa yang sudah Anda kerjakan, dan mengapa Anda layak dipercaya.

Mengapa penting?

- Donor mencari latar belakang peneliti sebelum membaca proposal lebih dalam.
- Reviewer ingin melihat konsistensi track record.
- Mitra industri ingin tahu kompetensi Anda dalam 30 detik atau kurang.

Landing page yang baik harus berisi:

- foto profesional,
- bio singkat (3–4 baris),
- bidang riset utama,
- daftar publikasi penting,
- proyek industri relevan,
- dataset atau software yang pernah dibuat,
- link GitHub, Google Scholar, dan ORCID,
- kontak profesional.

Kritik penting:

Landing page tanpa konten atau hanya berisi CV PDF tidak memberikan nilai.

Harus padat, ringkas, informatif.

Landing page → kepercayaan awal donor.

Membuat Portofolio Proyek Terdahulu

Portofolio adalah “bukti kerja”—lebih kuat dari CV, publikasi, atau presentasi.

Portofolio menunjukkan bahwa peneliti **pernah berhasil**, bukan hanya “pernah menulis”.

Portofolio proyek harus berisi:

- Judul proyek
- Deskripsi singkat masalah
- Solusi yang dikembangkan
- Teknologi yang digunakan
- Hasil terukur (accuracy, penghematan, throughput, dll.)
- Mitra industri/perseorangan (jika diperbolehkan)
- Gambar/diagram arsitektur
- Link demo atau GitHub

Jika riset sebelumnya menghasilkan prototipe, performa, atau dataset—semua harus dicatat.

Mengapa portofolio lebih kuat daripada daftar publikasi?

- Industri percaya pada produk, bukan jurnal.
- Pemerintah ingin bukti implementasi, bukan hanya teori.
- Donor internasional ingin melihat dampak yang nyata.

Kritik tajam:

Banyak dosen punya publikasi, tetapi tidak punya portofolio.
Donor lebih percaya pada portofolio.

Kolaborasi Riset Lintas Kampus & Industri

Kolaborasi bukan sekadar memperbanyak nama pada proposal; ini adalah **penanda kapasitas jejaring dan kemampuan real-world implementation**.

Mengapa kolaborasi meningkatkan kredibilitas?

- Memberi akses data nyata.
- Memberi akses fasilitas laboratorium berbeda.
- Meningkatkan peluang publikasi Q1–Q2.
- Memberi validasi sosial kepada peneliti.
- Menunjukkan kemampuan bekerja dalam tim multidisiplin.
- Membuktikan bahwa riset Anda tidak bekerja sendirian dalam vacuum akademik.

Jenis kolaborasi bernilai tinggi:

- Kampus + industri → data & pilot test
- Kampus + BUMN → implementasi real-world
- Kampus + pemerintah → relevansi sosial
- Lintas kampus → kekuatan kompetensi
- Lintas negara → meningkatkan peluang grant internasional

Contoh nilai kolaborasi yang “seksi” bagi donor:

- “Mitra industri X menyediakan data sensor.”
- “PLN bersedia menjadi lokasi pilot test.”
- “Berkolaborasi dengan kampus Y dalam model deep learning.”

Kritik keras:

Proposal yang tidak punya mitra kolaborasi sering dianggap risiko tinggi.

Menghindari Konflik Kepentingan & Menjaga Etika Penelitian

Reputasi bukan hanya soal kemampuan, tetapi juga **integritas**.

Donor sangat sensitif terhadap isu:

- konflik kepentingan,
- plagiarisme,
- misrepresentasi data,
- penggunaan dana yang tidak transparan,
- klaim berlebihan,
- manipulasi hasil riset.

Konflik kepentingan yang sering terjadi:

- Peneliti mengajukan proposal ke industri tempat ia bekerja paruh waktu tanpa disclosure.
- Peneliti menggunakan dataset sensitif tanpa izin.
- Peneliti menjanjikan hasil di luar kemampuan teknologi (over-claim).
- Peneliti menggunakan pihak ketiga tanpa mencantumkan peran atau biaya.

Etika penelitian yang harus ditegakkan:

- Semua data harus sah dan memiliki izin pemakaian.
- Hasil riset harus dapat direplikasi.
- Anggaran harus transparan dan terukur.
- Tim harus jujur tentang batasan teknologi.

Catatan tajam:

Dalam dunia pendanaan, kehilangan integritas = kehilangan semua peluang di masa depan.

Tabel Membangun Reputasi Peneliti

Komponen	Tujuan	Dampak pada Persepsi Donor	Contoh Elemen Kuat
Landing Page	Membangun identitas profesional	Donor langsung memahami kredibilitas	Bio, publikasi, proyek, kontak
Portofolio Proyek	Menunjukkan kemampuan nyata	Bukti bahwa peneliti mampu deliver	Deskripsi, data hasil, diagram, demo
Kolaborasi	Membuka akses & validasi	Menurunkan risiko proyek	Mitra industri, kampus lain, BUMN
Etika & COI	Menjaga integritas	Kepercayaan jangka panjang	Disclosure, data izin, transparansi anggaran

BAGIAN V — EKSEKUSI PENELITIAN

Bab 13. Strategi Pengumpulan Data

Data adalah fondasi seluruh penelitian modern. Proposal yang kuat bisa runtuh hanya karena **kualitas data buruk, tidak lengkap**, atau **tidak terdokumentasi dengan benar**. Donor dan reviewer ingin melihat bahwa peneliti **serius, siap**, dan **menguasai strategi pengumpulan data** sebelum menyentuh metode atau algoritma.

Bab ini menjelaskan empat pilar besar strategi pengumpulan data:

1. dataset engineering untuk AI,
2. data eksperimental untuk electrical engineering,
3. teknik dokumentasi siap laporan,
4. studi kasus dataset kecil vs besar.

Dataset Engineering untuk AI

AI bukan hanya algoritma—AI adalah **data discipline**. Kualitas model bergantung pada **bagaimana data dikumpulkan, disaring, dibersihkan, diseimbangkan, dan di-label**.

Kesalahan umum peneliti AI di Indonesia:

- mengambil dataset dari Kaggle → langsung training
- tidak mengevaluasi distribusi data
- tidak memperhatikan *class imbalance*
- tidak memiliki metadata
- tidak melakukan preprocessing yang benar

Dataset engineering harus mencakup:

A. Data Acquisition

- Data asli dari industri, sensor, log, dokumen, atau citra.
- Jika sulit, mulai dengan **synthetic data** yang realistis.

B. Data Cleaning

- Menghapus noise, missing values, outliers.
- Uniformisasi format waktu, angka, unit, encoding.

C. Data Balancing

Kritikal untuk model AI:

- oversampling,
- undersampling,

- SMOTE,
- weighted loss.

AI gagal bukan karena model buruk, tetapi karena **data tidak seimbang**.

D. Data Labeling

- Manual labeling untuk dataset sensitif (misalnya anomaly detection).
- Semi-supervised labeling untuk dataset besar.
- Verifikasi oleh dua peneliti untuk mencegah bias.

E. Data Augmentation

Penting untuk dataset kecil:

- rotasi, penyusutan, flipping (citra)
- noise injection (sinyal)
- synonym replacement (teks)

Dataset engineering = 70% dari riset AI.

Kritik tajam:

Penelitian AI tanpa dataset engineering dianggap tidak serius oleh reviewer Q1–Q2 dan donor industri.

Data Eksperimental untuk Electrical Engineering

Riset electrical engineering membutuhkan **akurasi tinggi**, sehingga data eksperimental harus dikumpulkan dengan disiplin ketat.

Kunci data eksperimental EE:

A. Pengaturan Eksperimen yang Konsisten

- Tegangan, arus, frekuensi, beban harus diatur dan dicatat secara konsisten.
- Gunakan alat ukur yang dikalibrasi.
- Catat kondisi lingkungan: suhu, kelembaban, noise.

B. Replikasi

Setiap eksperimen harus dilakukan minimal 3–5 kali untuk menghilangkan *random errors*.

C. Pencatatan Parameter Teknik

Data EE bukan hanya hasil, tetapi juga:

- jenis sensor/inverter,

- nilai resistor/kapasitor/induktor,
- jenis beban,
- konfigurasi rangkaian,
- skema diagram,
- tipe microgrid,
- waktu sampling.

D. Fault Simulation (untuk topik fault detection)

Harus jelas:

- fault jenis apa,
- durasi fault,
- lokasi fault,
- bagaimana fault dipicu,
- baseline tanpa fault.

E. Validasi Real vs Simulasi

Simulasi MATLAB/Simulink saja tidak cukup. Minimal satu eksperimen harus dilakukan di:

- laboratorium tegangan rendah, atau
- microgrid kecil, atau
- sistem embedded.

Reviewer EE akan bertanya:

“Apa buktinya sistem ini bekerja di dunia nyata?”

Teknik Dokumentasi yang Siap Pakai untuk Laporan Akhir

Dokumentasi bukan pekerjaan akhir—dokumentasi dimulai pada **hari pertama riset**.

Dokumentasi berkualitas tinggi memudahkan:

- pembuatan laporan akhir,
- publikasi jurnal,
- evaluasi reviewer,
- audit pendanaan.

Dokumentasi yang ideal mencakup:

A. Format Logbook Harian

Berisi:

- apa yang dikerjakan hari itu,
- perubahan parameter,
- error yang muncul,

- catatan perbaikan.

B. Metadata Dataset

Minimal harus menyertakan:

- siapa yang mengumpulkan,
- kapan dikumpulkan,
- alat apa yang digunakan,
- kondisi lingkungan/kamera/sensor,
- jumlah data per kategori,
- preprocessing steps.

C. Dokumentasi Visual

- foto alat & setup eksperimen
- diagram sistem
- alur data
- arsitektur model

D. Pengarsipan Versi (Versioning)

Gunakan repository:

- GitHub, GitLab
- Google Drive terstruktur
- Folder berdasarkan tanggal
- Penamaan file yang konsisten

Dokumentasi buruk = kesulitan besar saat menulis laporan akhir.

Studi Kasus Dataset Kecil vs Dataset Besar

Riset dapat berjalan dengan baik menggunakan dataset kecil **atau** besar—yang penting adalah **strategi yang tepat**.

A. Dataset Kecil (≤ 5.000 sampel)

Kelebihan:

- cepat dilabel
- mudah dipahami
- cocok untuk eksperimen awal

Kekurangan:

- rawan overfitting
- tidak cukup representatif

- tidak stabil untuk AI kompleks

Strategi:

- gunakan model yang ringan
- gunakan data augmentation
- gunakan regularization
- gunakan cross-validation ketat
- gunakan interpretability tools

B. Dataset Besar (> 100.000 sampel)

Kelebihan:

- model AI lebih stabil
- generalisasi lebih baik
- kinerja lebih tinggi

Kekurangan:

- waktu komputasi lama
- membutuhkan GPU/cluster
- labeling mahal
- rawan data quality issue

Strategi:

- gunakan pipeline preprocessing otomatis
- gunakan batching & sampling
- gunakan distributed computing
- gunakan labeling semi-supervised

Kritik penting:

Banyak dosen menyangka dataset besar otomatis menghasilkan riset berkualitas. Salah. Data besar tanpa kualitas tetap menghasilkan model buruk.

Tabel Strategi Pengumpulan Data

Komponen	Fokus Utama	Kebutuhan Teknis	Risiko Bila Salah
Dataset Engineering (AI)	Kualitas data untuk training model	balancing, labeling, cleaning, augmentation	model gagal, akurasi rendah
Data Eksperimental (EE)	Akurasi dan replikasi eksperimen	kalibrasi alat, parameter detail, fault simulation	hasil tidak valid, reviewer menolak
Dokumentasi	Siap pakai untuk laporan & audit	logbook, metadata, versioning	laporan sulit ditulis; data tidak bisa direplikasi
Dataset Kecil vs Besar	Memilih strategi yang tepat	teknik khusus sesuai skala data	overfitting / komputasi tidak efisien

Bab 14. Menulis Hasil & Metode Penelitian

Fokus: Format metode yang diterima Q1–Q2, hasil yang tidak bias, visualisasi, dan analisis statistik dasar–advanced.

Menulis bagian *Metode* dan *Hasil* bukanlah aktivitas administratif; di jurnal Q1–Q2, dua bagian ini adalah indikator utama apakah penelitian Anda **reproducible**, **valid**, dan **punya kontribusi ilmiah yang sah**. Reviewer Q1–Q2 tidak mencari kalimat indah—mereka mencari **kejelasan teknis, transparansi proses, dan bukti bahwa hasil riset dapat diverifikasi ulang oleh orang lain**. Karena itu, metode harus ditulis dengan struktur yang ketat, sedangkan hasil harus disajikan dengan objektif, tanpa bias, dan didukung statistik yang kuat.

Format Metode yang Diterima Jurnal Q1–Q2

Jurnal Q1–Q2 menilai bagian metode berdasarkan empat prinsip: **(1) reproducibility, (2) clarity, (3) precision, (4) justification**. Artinya, metode bukan sekadar “alat yang digunakan”, tetapi **alasan ilmiah mengapa alat itu dipilih dan bagaimana ia dieksekusi secara konsisten**.

Format metode Q1–Q2 yang direkomendasikan:

1. Deskripsi dataset yang jelas (bukan sekadar menyebutkan sumber)

- Jumlah sampel
- Variabel yang diukur
- Kondisi eksperimen
- Distributing data, pre-processing, handling missing values

2. Model / algoritma / sistem yang digunakan

Jelaskan:

- Arsitektur model
- Parameter utama
- Lingkungan komputasi (GPU/CPU, library, versi software)
- Alasan pemilihan model

3. Prosedur eksperimen yang dapat direplikasi

- Bagaimana model dilatih
- Splitting data (train/test/validation)
- Hyperparameter
- Lama training, epoch, batch size

4. Baseline comparison (wajib untuk Q1–Q2)

Reviewer ingin melihat:

- Apakah model Anda lebih baik dari metode standar?
- Perbedaan persentase kinerja dan signifikansinya

5. Evaluasi metrik yang relevan

Tidak boleh hanya *accuracy*.

Sertakan metrik sesuai domain:

- CS/AI: Precision, Recall, F1, ROC-AUC
- EE: RMSE, MAE, MAPE, error power estimation
- Security: Detection rate, false positive rate

Kritik tajam:

Banyak dosen menulis metode seperti laporan praktikum: “Kami menggunakan model X dan dataset Y.”

Ini ditolak Q1–Q2.

Yang benar adalah menjelaskan *mengapa metode tersebut dipilih dan bagaimana ia dijalankan sehingga orang lain dapat meniru hasilnya*.

Cara Menulis Hasil yang Tidak Bias

Bagian hasil sering menjadi titik kegagalan. Banyak peneliti menuliskan hasil dengan kalimat bias atau membesar-besarkan temuan. Q1–Q2 menolak hasil yang:

- hanya menampilkan angka terbaik,
- menghilangkan eksperimen gagal,
- tidak membandingkan dengan baseline,
- atau tidak menyertakan error margin.

Cara menulis hasil yang objektif dan tidak bias:

1. **Tampilkan semua hasil penting, bukan hanya yang terbaik.**
Q1–Q2 menyukai transparansi—lebih baik jujur daripada terlihat menyembunyikan.
2. **Gunakan confidence interval atau error bars.**
Ini menandakan stabilitas model dan keseriusan eksperimen.
3. **Jangan gunakan bahasa hiperbolik.**
Hindari: “Model kami sangat akurat.”
Gunakan: “Model menunjukkan peningkatan 7.2% dibanding baseline.”
4. **Laporkan kegagalan yang relevan.**
Reviewer menghargai penjelasan logis tentang kondisi ketika model tidak bekerja optimal.
5. **Bandingkan dengan baseline secara jujur.**
Jika peningkatannya kecil (<3%), beri analisis penyebabnya.

Kritik tajam:

Hasil yang “hanya memuji diri sendiri” adalah tanda penelitian lemah. Reviewer Q1–Q2 lebih menghargai **kejujuran statistik** dibanding klaim spektakuler.

Visualisasi Grafik & Tabel yang Efektif

Visualisasi bukan dekorasi; ia adalah alat untuk **memperjelas kontribusi**. Di Q1–Q2, grafik harus:

- ✓ jelas
- ✓ mudah dibandingkan
- ✓ mengandung angka penting
- ✓ bebas noise visual

Jenis visual yang disarankan:

- **Line chart** → tren error (RMSE, loss)
- **Bar chart** → perbandingan baseline vs model baru
- **Confusion matrix** → klasifikasi
- **ROC curve** → model deteksi
- **Boxplot** → distribusi data

Aturan visualisasi untuk Q1–Q2:

1. Gunakan warna kontras namun profesional.
2. Jangan memasukkan paragraf dalam grafik.
3. Beri label jelas: metrik, domain, unit.
4. Grafik harus bisa dipahami dalam **<3 detik**.
5. Tampilkan angka penting (mis. improvement %, AUC, RMSE).

Kritik tajam:

Banyak grafik peneliti “kecil, buram, font 6pt”—reviewer langsung marah. Grafik harus *berbicara lebih cepat dari teks*.

Analisis Statistik Dasar & Advanced (ANOVA, RMSE, ROC, AUC)

Analisis statistik adalah fondasi penilaian apakah hasil penelitian benar-benar signifikan dan bukan kebetulan.

A. Statistik dasar

1. RMSE (Root Mean Square Error)

Digunakan untuk regresi dan Engineering.

Menilai seberapa besar error model dibanding data aktual.

- RMSE kecil → model lebih akurat.
- Penting untuk power prediction, signal estimation, dsb.

2. MAE / MAPE

Digunakan saat ingin melihat error rata-rata secara linear atau dalam persentase.

B. Statistik lanjut

1. ANOVA (Analysis of Variance)

Digunakan untuk melihat apakah perbedaan antara metode **signifikan secara statistik**. Q1–Q2 sangat menyukai ANOVA karena menunjukkan bahwa peningkatan Anda *bukan kebetulan*.

Gunakan ketika:

- ada ≥ 3 model dibandingkan
- ingin menguji signifikansi sistematis

2. ROC (Receiver Operating Characteristic) Curve

Visualisasi untuk menilai kinerja deteksi.

- Semakin ke kiri atas → semakin baik.

Wajib untuk penelitian keamanan siber, deteksi penyakit, anomaly detection.

3. AUC (Area Under Curve)

Angka yang meringkas kinerja ROC.

- $AUC > 0.90$ → sangat baik
- $AUC 0.80\text{--}0.89$ → baik
- $AUC < 0.70$ → lemah

Q1–Q2 lebih percaya ROC–AUC daripada accuracy.

Tabel Menulis Metode & Hasil untuk Q1–Q2

Komponen	Apa yang Harus Ada	Tujuan	Kesalahan Umum
Format Metode Q1–Q2	Dataset, model, baseline, metrik evaluasi, reproducibility	Membuktikan riset valid & dapat direplikasi	Metode ditulis umum, tanpa detail eksperimen
Hasil Tidak Bias	Confidence interval, semua hasil penting, perbandingan baseline	Mencegah klaim berlebihan, menjaga objektivitas	Hanya menampilkan hasil terbaik
Visualisasi	Line chart, ROC, bar chart, confusion matrix	Memperjelas kontribusi secara cepat	Grafik buram, terlalu kecil, tidak diberi label
Statistik Dasar & Advanced	RMSE, MAE, ANOVA, ROC-AUC	Membuktikan signifikansi ilmiah	Hanya laporan accuracy tanpa statistik lain

Bab 15. Menulis Kesimpulan yang Kuat

Kesimpulan adalah bagian yang sering diremehkan dosen, padahal ini adalah *penentu akhir* apakah reviewer atau editor jurnal menganggap penelitian Anda:

- jelas kontribusinya,
- jujur tentang keterbatasannya, dan
- memiliki arah masa depan yang masuk akal.

Kesimpulan yang kuat **tidak mengulang hasil**, tetapi **menginterpretasikan makna hasil** dan menunjukkan kematangan berpikir peneliti. Bab ini membahas tiga pilar utama kesimpulan: kontribusi ilmiah, batasan riset, dan future work.

Merangkum Kontribusi Ilmiah

Kontribusi ilmiah adalah “nilai jual” riset Anda.
Jika bagian ini tidak kuat, reviewer akan bertanya:

“Apa sebenarnya yang baru dari riset ini?”

Kesalahan umum dosen:

- mengulang hasil angka tanpa menjelaskan apa maknanya,
- membuat kesimpulan terlalu panjang,
- tidak spesifik,
- atau tidak menjelaskan novelty.

Kesimpulan yang kuat harus menjawab **tiga pertanyaan inti**:

A. Apa kontribusi ilmiah yang spesifik?

Contoh:

- “Menghasilkan model anomaly detection yang meningkatkan akurasi sebesar 12% dibanding baseline.”
- “Mengembangkan arsitektur edge computing baru yang mampu bekerja stabil pada bandwidth < 50 kbps.”
- “Menunjukkan hubungan non-linear antara variasi beban dan fault frequency pada microgrid tropis.”

Kontribusi harus dinyatakan secara jelas dan terukur.

B. Apa kontribusi metodologis atau teknis?

- pendekatan baru,
- algoritma baru,
- integrasi teknik yang belum pernah digunakan,
- dataset baru,

- sistem prototipe baru.

Reviewer jurnal Q1–Q2 hanya menghargai kontribusi yang **nyata dan dapat diverifikasi**.

C. Apa dampak praktis dari kontribusi tersebut?

Dampak harus ditulis dari perspektif industri/pengguna, bukan akademisi.

Contoh:

- “Model ini memungkinkan deteksi fault 25 detik lebih cepat, menurunkan downtime.”
- “Sistem ini memungkinkan penghematan energi sebesar 5–8% pada pabrik kecil.”

Menjelaskan Batasan Riset (Limitation)

Batasan riset bukan kelemahan—batasan adalah **tanda profesionalitas**. Donor, reviewer, dan editor jurnal sepakat bahwa riset yang jujur tentang batasannya jauh lebih credible dibanding riset yang seolah “sempurna”.

Kesalahan dosen saat menulis limitasi:

- terlalu defensif,
- terlalu sedikit,
- atau ditulis asal-asalan.

Limitasi harus ditulis secara **spesifik dan teknis**, bukan generik.

A. Batasan teknis

Contoh:

- dataset terbatas hanya pada kondisi beban rendah,
- noise sensor tinggi,
- algoritma gagal pada kondisi ekstrem,
- model hanya diuji pada satu jenis microgrid,
- sistem belum dioptimasi untuk real-time.

B. Batasan metodologis

Contoh:

- tidak semua variabel dapat dikontrol,
- tidak semua fault dapat disimulasikan,
- model menggunakan asumsi tertentu yang menyederhanakan kenyataan.

C. Batasan implementasi

Contoh:

- prototipe belum diuji pada industri yang berbeda,
- perangkat edge belum diuji di lingkungan outdoor ekstrem,
- data masih bersifat single-site.

Inti kritik:

Limitasi harus membantu pembaca memahami kondisi penelitian, bukan terlihat seperti “pembelaan diri”.

Memberikan Arah Riset Lanjutan (Future Work)

Future work adalah “jembatan masa depan” yang menunjukkan bahwa riset Anda **bukan jalan buntu**, tetapi pondasi untuk penelitian berikutnya.

Donor dan reviewer ingin melihat bahwa peneliti **punya visi jangka panjang**, bukan hanya menyelesaikan tugas 1 tahun.

Future work harus:

- realistis,
- logis,
- relevan,
- dan berasal langsung dari limitasi atau hasil penelitian.

A. Future Work teknis

Contoh:

- optimasi model untuk latency lebih rendah,
- memperluas dataset untuk kondisi ekstrim,
- menguji metode pada arsitektur hardware yang berbeda,
- menambahkan explain ability (XAI) pada model AI,
- melakukan hyperparameter tuning dengan metode modern.

B. Future Work eksperimen

Contoh:

- melakukan pilot test pada industri lain,
- menguji prototipe dalam kondisi lapangan,
- memperluas fault simulation untuk skenario baru.

C. Future Work integrasi & deployment

Contoh:

- integrasi ke SCADA,
- integrasi dengan sistem cloud-industrial,
- membangun dashboard operasional untuk pengguna akhir.

D. Future Work untuk jurnal lanjutan

Contoh:

- melakukan studi komparasi multi-negara,
- membangun model matematis lebih lengkap,
- menulis artikel lanjutan pada topik turunan.

Future work bukan tambahan kosmetik—ini menunjukkan **arah karir riset Anda**.

Tabel Menulis Kesimpulan yang Kuat

Komponen	Apa yang Harus Dicantumkan	Contoh Kuat	Fungsi Utama
Kontribusi Ilmiah	Hasil utama + novelty + dampak	“Akurasinya naik 12% dan dapat bekerja pada bandwidth rendah”	Menunjukkan nilai ilmiah riset
Batasan Riset	Keterbatasan teknis, metodologis, dan implementasi	“Model gagal pada kondisi noise ekstrem”	Meningkatkan kredibilitas
Future Work	Pengembangan teknis, eksperimen, integrasi	“Menguji Coba sistem pada tiga industri berbeda”	Menunjukkan visi jangka panjang

BAGIAN VI — PUBLIKASI, WEBINAR, DAN REPUTASI KAMPUS (PORSI SEDANG–KECIL)

Bab 16. Menulis Abstrak, Pendahuluan, dan Judul

Banyak dosen mengira abstrak, pendahuluan, dan judul adalah bagian paling mudah dari artikel ilmiah. Padahal—di jurnal Q1–Q2—tiga bagian inilah yang menentukan apakah:

- editor mau melanjutkan proses review,
- reviewer mau membaca artikel lebih jauh,
- pembaca memahami kontribusi Anda,
- atau artikel langsung *desk reject*.

Tiga komponen ini bukan “hiasan”, tetapi **alat persuasi ilmiah**. Menulisnya harus presisi, strategis, dan mengikuti standar jurnal bereputasi tinggi.

Aturan Penting Jurnal Q1–Q2

Jurnal Q1–Q2 memiliki pola penilaian yang ketat terhadap abstrak, pendahuluan, dan judul. Kesalahan kecil dapat menyebabkan *desk rejection* dalam 20 detik pertama membaca.

A. Abstrak Q1–Q2 harus berisi 5 elemen wajib

Tanpa 5 elemen ini → besar peluang ditolak.

1. **Problem real & relevan**
2. **Gap yang belum diselesaikan peneliti sebelumnya**
3. **Metode yang Anda gunakan**
4. **Hasil utama (angka, bukan narasi)**
5. **Kontribusi ilmiah yang spesifik, bukan generik**

Contoh buruk:

“Penelitian ini membahas sistem deteksi anomali menggunakan machine learning.”

Contoh kuat:

“Penelitian ini mengembangkan model anomaly detection berbasis LSTM-opt dan mengujinya pada dataset industri yang berisi 1,2 juta log sensor. Model meningkatkan akurasi sebesar 12,8% dibanding baseline GRU dan mampu bekerja stabil pada bandwidth rendah.”

Q1–Q2 tidak mau abstrak yang generik.

B. Pendahuluan Q1–Q2 tidak boleh berupa teori

Kesalahan klasik dosen Indonesia:

- memulai dengan definisi internet, IoT, AI, listrik, sensor, dsb.
- mengutip statistik global yang tidak relevan
- menulis teori panjang tanpa arah

Pendahuluan Q1–Q2 harus langsung menjelaskan:

1. **Masalah nyata**
2. **Skala dampak**
3. **State-of-the-art terbaru**
4. **Gap riset yang spesifik**
5. **Tujuan riset**
6. **Kontribusi yang akan dibuktikan**

Jika pendahuluan tidak mengandung gap + kontribusi, artikel hampir pasti *desk reject*.

C. Judul tidak boleh ditulis sebelum riset selesai

Judul yang ditulis di awal riset selalu terlalu luas dan tidak akurat.

Jurnal Q1–Q2 menolak:

- judul yang terlalu umum,
- judul tanpa metrik,
- judul tanpa konteks,
- judul yang menjanjikan tetapi tidak didukung isi.

Judul akhir harus muncul dari:

- metode yang benar-benar dipakai,
- hasil nyata riset,
- konteks dataset,
- kontribusi yang dapat diverifikasi.

Judul adalah “kompresi” dari seluruh riset. Karena itu, judul yang baik **selalu dibuat terakhir**.

Judul Dibuat Terakhir Berdasarkan Hasil Penelitian

Judul adalah “eksperimen linguistik” yang bertujuan:

- menjelaskan kontribusi,
- secara ringkas dan presisi,
- kepada pembaca yang mencari riset spesifik.

Judul yang kuat harus memiliki 3 elemen:

A. Teknologi atau metode yang jelas

Contoh:

- LSTM-opt
- Federated learning
- CNN hybrid
- Edge computing
- Microgrid fault detection

B. Konteks atau domain aplikasi

Contoh:

- industri manufaktur
- microgrid tropis
- jaringan IoT dengan bandwidth rendah
- transaksi bank real-time

C. Outcome atau kontribusi

Contoh:

- “accuracy improvement”
- “low-latency inference”
- “fault detection robustness”

Contoh judul lemah:

“Sistem Deteksi Anomali Menggunakan Machine Learning”

- terlalu umum
- semua orang sudah pernah buat
- tidak menjelaskan kontribusi
- tidak ada konteks

Contoh judul kuat:

“Low-Bandwidth LSTM-Opt Model for Real-Time Anomaly Detection in Industrial IoT Sensor Streams”

- ✓ jelas
- ✓ spesifik
- ✓ menjelaskan metode
- ✓ menjelaskan konteks
- ✓ menjelaskan kontribusi

Contoh Pendahuluan yang Menang Peer Review

Pendahuluan Q1–Q2 harus memiliki struktur “funnel”:

- mulai dari masalah global → fokus pada domain → fokus pada teknik → fokus pada gap → kontribusi → tujuan.

Berikut contoh pendahuluan pendek namun sangat kuat:

Contoh Pendahuluan Kuat (Ringkas & Q1–Style)

Sistem IoT industri menghasilkan data sensor dalam jumlah besar, namun 28–35% anomali operasional tidak terdeteksi karena keterbatasan bandwidth dan model AI yang tidak mampu bekerja secara real-time. Studi sebelumnya telah mengembangkan model LSTM dan GRU untuk mendeteksi anomali, tetapi sebagian besar membutuhkan bandwidth stabil dan tidak diuji pada lingkungan industri dengan noise tinggi. Selain itu, belum ada pendekatan yang mengoptimalkan inferensi untuk bandwidth rendah sambil mempertahankan akurasi tinggi.

Untuk menjawab gap tersebut, penelitian ini mengembangkan model anomaly detection berbasis LSTM-opt yang dioptimalkan untuk bandwidth < 50 kbps dan diuji menggunakan dataset industri berisi 1,2 juta log sensor. Model yang diusulkan meningkatkan akurasi sebesar 12,8% dibanding baseline GRU dan menurunkan latency inferensi sebesar 34%.

Kontribusi utama penelitian ini adalah: (1) arsitektur LSTM-opt untuk low-bandwidth IoT, (2) evaluasi komprehensif pada lingkungan industri nyata, dan (3) demonstrasi peningkatan kinerja signifikan dalam akurasi dan latency.

Pendahuluan ini **langsung ke poin**, menunjukkan:

- masalah nyata,
- gap spesifik,
- kontribusi ilmiah,
- hasil awal,
- kredibilitas metodologi.

Inilah format yang disukai reviewer Q1–Q2.

Tabel Menulis Abstrak, Pendahuluan, dan Judul

Komponen	Prinsip Utama	Ciri Kuat	Kesalahan Umum
Abstrak	5 elemen wajib: masalah, gap, metode, hasil, kontribusi	berisi angka & kontribusi spesifik	terlalu generik; hanya teori
Pendahuluan	fokus pada masalah → gap → kontribusi → tujuan	langsung pada inti; tanpa teori umum	memulai dengan definisi; tidak ada gap
Judul	ditulis terakhir, berdasarkan hasil	spesifik, mengandung konteks & kontribusi	terlalu luas; tidak menggambarkan hasil riset

Bab 17. Strategi Publikasi di Scopus Q1–Q2

Publikasi di jurnal Q1–Q2 bukan masalah “seberapa pintar peneliti”, melainkan **seberapa strategis prosesnya**. Jurnal papan atas memiliki *standar tinggi, proses seleksi ketat, dan editor yang sensitif terhadap kesalahan kecil*. Karena itu, keberhasilan publikasi bukan bergantung pada keberuntungan, melainkan:

1. memilih jurnal yang tepat,
2. mengikuti author guidelines dengan disiplin,
3. menghindari kesalahan submission,
4. dan merespons reviewer secara profesional.

Bab ini memberikan panduan praktis dan tajam agar dosen dapat menembus Scopus Q1–Q2 secara sistematis.

Memilih Jurnal yang Tepat (Scope Match)

90% desk reject terjadi karena artikel tidak sesuai scope jurnal. Editor tidak peduli apakah riset Anda bagus—jika tidak sesuai scope, langsung ditolak.

Cara menentukan scope match:

A. Baca “Aims & Scope” dengan sangat teliti

Cek apakah jurnal fokus pada:

- teori atau aplikasi,
- domain tertentu (misal smart grid, AI medical, power electronics),
- metode tertentu (misal optimization, deep learning).

Jika riset Anda tidak *sangat sesuai*, jangan submit.

B. Lihat 10 artikel terakhir

Pertanyaan kunci:

- Apakah topiknya mirip dengan riset Anda?
- Apakah metodologinya sejalan?
- Apakah struktur artikelnya mirip dengan yang Anda rencanakan?

Jika gaya penulisan jurnal terlalu jauh, pindah jurnal.

C. Pastikan level kontribusi Anda cocok dengan standar jurnal

- Jurnal Q1 biasanya ingin **kontribusi metodologis** (algo/arsitektur/model baru).
- Jurnal Q2 bisa menerima **kontribusi aplikasi dengan novelty kuat**.

D. Gunakan strategi “three-journal tiering”

Sebelum submit, siapkan:

1. **Target utama (Q1) — jurnal impian Anda**
2. **Alternatif (Q1/Q2) — scope sangat mirip**
3. **Fallback (Q2) — jika revisi mayor terlalu besar**

Ini menghemat waktu jika ditolak.

Membaca Author Guidelines (AG) — Bukan Formalitas, tetapi Strategi

Dosen sering mengabaikan author guidelines (AG), padahal editor dan reviewer memperlakukannya sebagai “perjanjian ilmiah”.

AG menentukan:

- format artikel,
- panjang abstrak,
- gaya sitasi,
- batas jumlah gambar,
- format tabel,
- struktur bagian (IMRAD atau variasi),
- aturan penggunaan dataset,
- kebijakan etika.

Kesalahan mengikuti AG bisa membuat artikel:

- dikembalikan,
- ditolak,
- atau menambah waktu review 3–6 minggu.

Checklist AG yang harus dipatuhi:

- panjang artikel sesuai ketentuan
- abstrak sesuai format (structured/unstructured)
- referensi sesuai gaya sitasi
- jumlah kata tidak melewati batas
- gambar minimal 300 dpi
- tabel tidak melebihi batas kolom
- file tambahan (appendix, dataset, kode) sesuai instruksi

Kritik tajam:

Banyak artikel ditolak bukan karena ilmunya lemah, tetapi karena penulis *tidak membaca* AG.

Menghindari Kesalahan Submission

Kesalahan submission sering dibuat oleh peneliti pemula dan bahkan senior. Kesalahan ini menghambat proses dan meningkatkan peluang *desk reject*.

Kesalahan fatal yang harus dihindari:

A. Cover letter buruk atau tidak ada

Cover letter harus:

- singkat,
- menjelaskan novelty,
- menyatakan mengapa cocok untuk jurnal tersebut.

Tanpa cover letter, editor menganggap penulis tidak profesional.

B. Mengirim artikel yang belum siap

Ciri artikel belum siap:

- referensi tidak konsisten,
- gambar buram,
- kesalahan bahasa,
- pendahuluan hanya teori,
- gap tidak jelas.

Jurnal Q1 sensitif terhadap kualitas tulisan.

C. Tidak mengikuti format file

Beberapa jurnal meminta:

- Word + PDF
- Source file LaTeX
- Gambar terpisah folder
- File data tambahan

Jika format salah, submission akan dikembalikan.

D. Referensi tidak terkini

Minimal 40% referensi harus berasal dari 5 tahun terakhir untuk bidang cepat seperti:

- AI,
- cybersecurity,
- power electronics,
- renewable energy.

Referensi lama = riset dianggap tidak relevan.

E. Plagiarism check gagal

Turnitin/iThenticate harus < 15% (tanpa referensi).

Kesalahan umum:

- parafrase buruk,
- menyalin template orang lain,
- duplikasi dari publikasi sendiri (self-plagiarism).

Menjawab Reviewer dengan Efektif

Menjawab reviewer adalah seni: tegas, sopan, penuh bukti, dan tidak defensif. Artikel yang hampir ditolak bisa menjadi accepted jika responnya profesional.

Prinsip utama menjawab reviewer:

A. Reviewer selalu benar — sampai Anda membuktikan sebaliknya dengan data

Jika reviewer salah, tetap hormati:

“We appreciate the reviewer’s insight. However, based on our additional experiments...”

Jangan pernah menulis:

“Reviewer tidak memahami konsep ini.”

B. Gunakan format *Point-by-Point Response*

Contoh:

1. Reviewer comment
2. Author response
3. Where it was fixed (page/section/line)

Editor sangat menyukai format ini.

C. Perbaiki artikel secara substansial, bukan kosmetik

Jika reviewer meminta:

- validasi tambahan → lakukan
- dataset baru → tambah
- penjelasan gap → perjelas
- perbandingan metode → lakukan

Jangan sekadar menambah kalimat.

D. Tone profesional

Gunakan frasa:

- “We thank the reviewer for this valuable comment.”
- “This suggestion improved the clarity of Section 4.”
- “We agree and have revised the manuscript accordingly.”

Tone ini menunjukkan kedewasaan ilmiah.

E. Revisi besar adalah hal normal

Q1–Q2 hampir selalu memberikan:

- *Major revision* (umum)
- *Minor revision* (jarang)
- *Accept without changes* (hampir tidak pernah)

Riset yang bagus justru sering mendapat major revision karena topiknya relevan.

Tabel Strategi Publikasi Q1–Q2

Komponen	Fokus	Ciri Implementasi Kuat	Kesalahan Umum
Scope Match	Kesesuaian artikel & jurnal	Analisis 10 artikel terakhir	Memilih jurnal hanya karena Q1
Author Guidelines	Kepatuhan format & etika	Mengikuti semua instruksi teknis	Mengabaikan format, gambar, referensi
Submission	Kesiapan artikel & cover letter	File rapi, gambar HD, referensi baru	Cover letter lemah, artikel belum siap
Menjawab Reviewer	Komunikasi profesional	Point-by-point + revisi substansial	Nada defensif, revisi kosmetik

Bab 18. Webinar & Presentasi Hasil Penelitian

Publikasi bukan hanya soal jurnal—**riset yang tidak dipresentasikan adalah riset yang hilang dari radar ekosistem akademik dan industri**. Webinar dan presentasi hasil penelitian adalah alat strategis untuk:

- membangun reputasi peneliti,
- mengundang kolaborasi,
- meningkatkan visibilitas kampus,
- memperkuat dampak riset,
- menarik calon donor untuk pendanaan lanjutan.

Namun, banyak dosen menyampaikan presentasi secara membosankan: penuh teks, tidak ada alur cerita, dan terlalu akademis. Bab ini menjelaskan bagaimana menyajikan riset secara menarik, visual, dan berpengaruh.

Cara Mempresentasikan Riset agar Tidak Membosankan

Audiens webinar sering multitasking. Jika presentasi Anda tidak “menangkap perhatian” dalam 30 detik pertama, mereka akan meninggalkan Zoom, membuka WhatsApp, atau melakukan hal lain.

Presentasi riset yang kuat harus mengikuti 3 prinsip:

A. Gunakan Narasi, Bukan Teori

Kesalahan klasik dosen:

- Memulai dengan definisi,
- Menjelaskan latar belakang panjang,
- Menampilkan rumus matematis tanpa konteks.

Narasi yang menarik harus menjawab:

- Mengapa riset ini penting?
- Masalah apa yang sangat nyata?
- Apa yang tidak bisa diselesaikan metode sebelumnya?

Contoh pembuka kuat (30 detik):

“Dalam 6 bulan terakhir, pabrik X mengalami 17 downtime karena anomali sensor yang tidak terdeteksi. Dampaknya mencapai 420 juta rupiah. Riset ini mencoba menjawab masalah tersebut.”

Narasi langsung pada *pain point*, bukan teori.

B. Tampilkan Hasil dalam Bentuk Cerita (Storytelling)

Gunakan pola:

- **Masalah → Solusi → Data → Dampak → Masa depan**

Ceritakan bagaimana riset Anda berkembang:

- tantangan,
- kegagalan,
- aha moment,
- bagaimana hasil sebenarnya dicapai.

Storytelling membuat riset lebih manusiawi dan mudah diingat.

C. Potong Semua Detail yang Tidak Perlu

Rumusan aturan emas:

Apa yang tidak mendukung inti riset = hapus dari presentasi.

Hapus:

- teori panjang,
- definisi textbook,
- tabel panjang,
- rumus penuh halaman.

Audiens webinar bukan reviewer jurnal.
Mereka ingin **intisari**.

Tips Membuat Slide Visual

Slide yang baik bukan slide yang penuh teks—tetapi slide yang membimbing audiens memahami ide tanpa membaca panjang.

A. Aturan 1:6:1

- 1 ide per slide
- maksimal 6 kata per baris
- 1 visual pendukung

B. Gunakan Visual, Diagram, dan Alur

Untuk riset:

- AI → diagram arsitektur
- Microgrid → diagram sistem tenaga
- EE → waveforms, grafik fault

- Data science → heatmap, bar chart, flow

Di jurnal Anda menulis banyak teks, tetapi di presentasi Anda **menunjukkan gambar**.

C. Hindari Warna Kusam

Gunakan:

- biru, oranye, hijau, kuning
- kontras tinggi
- font tebal & besar

D. Grafik > Tabel

Grafik memberikan insight dalam 2 detik; tabel memaksa audiens membaca.

E. Masukkan Highlight Angka

Contoh:

- “Akurasi +12,8%”
- “Latency -34%”
- “Efisiensi energi +7%”

Angka = magnet perhatian.

F. Gunakan Template Sederhana, Tidak Berornamen

Slide harus profesional, bukan dekoratif.

Bagaimana Webinar Meningkatkan Visibilitas Kampus

Webinar adalah alat branding akademik. Kampus yang aktif menyelenggarakan webinar akan terlihat:

- modern,
- relevan,
- memiliki kapasitas riset,
- dan terbuka untuk kolaborasi.

Webinar yang efektif harus memperkuat tiga lapisan visibilitas:

A. Visibilitas Peneliti

Peneliti terlihat kompeten, komunikatif, dan relevan. Ini berpengaruh langsung pada:

- undangan kolaborasi,
- tawaran pendanaan,
- reputasi pribadi.

B. Visibilitas Kelompok Riset (Lab/Center of Excellence)

Webinar memberikan kesempatan menampilkan:

- kegiatan laboratorium,
- prototipe,
- dataset,
- roadmap riset.

Industri ingin bekerja dengan lab yang “hidup”, bukan lab yang vakum.

C. Visibilitas Kampus

Kampus mendapatkan manfaat:

- meningkatnya peringkat riset,
- bertambahnya publikasi kolaboratif,
- promosi kepada calon mahasiswa,
- kepercayaan dari mitra industri.

Kampus yang sering mengadakan webinar terlihat dinamis dan relevan—bukan institusi pasif.

Tabel Webinar & Presentasi Hasil Penelitian

Komponen	Inti Konsep	Ciri Implementasi Kuat	Kesalahan Umum
Presentasi Riset	Narasi → Solusi → Data → Dampak	pembuka kuat, fokus pain point	teori panjang, rumus berlebihan
Slide Visual	sederhana, satu ide/slide	diagram jelas, angka highlight	slide penuh teks, warna kusam
Webinar & Visibilitas	meningkatkan reputasi peneliti & kampus	kolaborasi industri, audience engagement	webinar monoton, tanpa dampak

BAGIAN VII — LAMPIRAN PRAKTIS

Lampiran A: Template Proposal Penelitian (Siap Dipakai)

Lampiran ini menyediakan **empat template** inti:

1. Template proposal **format BRIN**
2. Template proposal **format industri**
3. Template proposal **format donor internasional**
4. **Budget template** (angka, kategori, justifikasi)
5. **Timeline template** (Gantt chart versi teks)

Template ini dapat langsung dipakai oleh dosen dalam penyusunan proposal riset formal.

1. Template Proposal Format BRIN

Format BRIN menekankan:

- *state-of-the-art*,
- *gap analysis*,
- *kesesuaian dengan Prioritas Riset Nasional*,
- *kontribusi ilmu + kontribusi dampak nasional*,
- *kesiapan teknologi (TRL)*.

Berikut struktur ringkas & siap pakai:

A. Judul Penelitian

Harus spesifik, mencerminkan metode + konteks.

B. Ringkasan Eksekutif (maks. 300 kata)

- Masalah inti
- Gap riset
- Metode
- Hasil yang diharapkan
- Dampak riset nasional

C. Latar Belakang & Permasalahan

- Data aktual
- Magnitude masalah
- Relevansi nasional
- Mengapa BRIN perlu mendanai

D. State of the Art

- 8–12 riset terbaru
- Kelemahan metode existing
- Posisi riset Anda

E. Rumusan Masalah & Tujuan Penelitian

- Tujuan jangka pendek (1 tahun)
- Tujuan jangka panjang (2–3 tahun)

F. Metodologi Penelitian

- Arsitektur sistem
- Alur kerja riset
- Teknik analisis
- Dataset / eksperimen

G. Luaran Wajib & Tambahan

- Jurnal Q1–Q2
- Prototipe
- Hak Kekayaan Intelektual
- Produk atau sistem siap uji coba

H. Jadwal Penelitian (Timeline)

Gunakan Gantt chart (lihat Template di bawah).

I. Anggaran Biaya + Justifikasi

Gunakan Budget Template di bawah.

J. Risiko & Mitigasi

- Ketersediaan data
- Ketergantungan alat
- Mitra industri

K. Profil Tim Peneliti

- Kompetensi teknis
- Publikasi relevan
- Pengalaman proyek

2. Template Proposal Format Industri

Industri mencari:

- ✓ solusi cepat
- ✓ efisiensi biaya
- ✓ prototipe
- ✓ keberlanjutan jangka pendek
- ✓ dampak operasional

Hindari bahasa akademik berat.

Gunakan pendekatan **business-value-driven**.

A. Problem Statement (apa masalah yang dihadapi industri)

Dengan angka nyata:

- downtime,
- kerugian,
- risiko,
- inefisiensi.

B. Proposed Solution (apa yang kita tawarkan)

Gunakan diagram singkat.

C. Benefit & ROI Estimation

- Penghematan (dalam rupiah/persentase)
- Efisiensi waktu
- Peningkatan keandalan

D. Scope of Work

- Deliverables per phase
- Prototipe versi 1.0
- Deployment pilot

E. Teknologi yang Digunakan

- Model AI
- Sensor
- Arsitektur
- Platform

F. Timeline Proyek (ringkas, 6–12 bulan)

G. Biaya Proyek

Pakai struktur minimal:

- SDM
- Tools/Hardware
- Deployment
- Overhead

H. Komitmen Mitra (jika ada)

- Data
- Lokasi pilot
- Dukungan teknis

Industri sangat menyukai proposal yang **langsung menjelaskan dampak bisnis**, bukan teori.

3. Template Proposal Format Donor Internasional

Donor internasional (ADB, World Bank, JICA, EU Horizon, IEEE Grant) mencari:

- dampak sosial-ekonomi,
- skalabilitas,
- sustainability,
- governance,
- kolaborasi multi-stakeholder.

Proposal harus menonjolkan **impact logic model**:

input → *activities* → *output* → *outcome* → *impact*.

A. Executive Summary (1 halaman)

Poin wajib:

- masalah global/nasional,
- solusi,
- partnership,
- dampak jangka panjang.

B. Background & Rationale

- statistik masalah
- kelompok masyarakat terdampak
- kebijakan internasional terkait

C. Theory of Change / Impact Pathway

Menjelaskan bagaimana riset → produk → dampak.

D. Objectives

- general objective
- specific objectives (measurable)
- KPIs

E. Methodology

- pendekatan teknis
- pendekatan sosial/ekonomi
- model governance

F. Work Packages (WP)

WP1 – Data Collection

WP2 – Model Development

WP3 – Deployment & Training
WP4 – Evaluation & Sustainability

G. Partnership & Consortium

Organisasi yang terlibat + peran masing-masing.

H. Risk Assessment

- risiko teknis
- risiko sosial
- risiko institusional
- mitigasi

I. Budget Breakdown

Mengikuti standar donor (misal: EU Horizon lump-sum).

J. Monitoring & Evaluation Plan

- indikator outcome
- indikator impact
- frekuensi laporan

4. Budget Template (Siap Dipakai)

Berikut struktur *universal* yang sesuai BRIN, industri, dan internasional:

A. SDM

- Peneliti utama
- Peneliti pendukung
- Asisten riset
- Data engineer
- Lab engineer

B. Peralatan

- Sensor
- Server/GPU
- Mikrokontroler
- Battery/Protections
- Lisensi software

C. Bahan Habis Pakai

- komponen listrik
- perangkat uji

- modul AI/coding tools

D. Perjalanan / Survei / Pengumpulan Data

- transportasi
- biaya akses data
- observasi lapangan

E. Publikasi & Output

- biaya jurnal (APC)
- workshop/seminar
- prototyping material

F. Overhead / Administratif

(tergantung institusi, biasanya 5–15%)

Contoh Format Tabel Anggaran

Kategori	Item	Jumlah	Biaya per Unit	Total
SDM	Asisten Riset (6 bulan)	1	3.000.000	18.000.000
Peralatan	Sensor IoT	3	1.500.000	4.500.000
Data	Akses Dataset Industri	1	5.000.000	5.000.000
Publikasi	APC Jurnal Q2	1	12.000.000	12.000.000
Overhead	Administrasi	-	-	5.000.000

5. Timeline Template (Gantt Chart Versi Teks)

Format timeline 6–12 bulan:

Bulan 1–2

- pengumpulan data
- studi pustaka
- desain arsitektur

Bulan 3–4

- pengembangan model/prototipe v1
- eksperimen awal
- validasi baseline

Bulan 5–6

- optimasi metode
- uji coba laboratorium
- penyempurnaan arsitektur

Bulan 7–8

- pilot deployment (jika ada mitra industri)
- evaluasi performa

Bulan 9–10

- dokumentasi hasil
- penulisan artikel jurnal

Bulan 11–12

- publikasi jurnal
- finalisasi laporan
- penyusunan roadmap riset lanjut

Tabel Summary Template Proposal

Format	Pengguna	Fokus Utama	Kekuatan Template
BRIN	Dosen akademik	kontribusi ilmiah + PRN	lengkap, cocok Q1–Q2
Industri	perusahaan/mitra	ROI + efisiensi	cepat, langsung ke solusi
Internasional	donor global	dampak sosial-ekonomi	structured, multi-WP
Budget Template	semua	transparan & modular	mudah diadaptasi
Timeline Template	semua	progres terukur	cocok untuk laporan & audit

Lampiran B: Template Pitch Deck Penelitian

Pitch deck penelitian adalah alat utama untuk meyakinkan donor, industri, editor konferensi, atau mitra kampus dalam **5 menit pertama**. Pitch deck bukan versi pendek dari proposal—pitch deck adalah **alat persuasi visual** yang memadatkan value riset menjadi narasi yang jelas, kuat, dan meyakinkan.

Lampiran ini menyediakan template 8–10 slide yang dapat dipakai untuk berbagai keperluan: BRIN, industri, startup AI, maupun donor internasional.

1. Prinsip Utama Pitch Deck Penelitian

Pitch deck yang kuat harus memenuhi tiga prinsip:

A. Visual > Teks

Audiens tidak boleh membaca paragraf panjang. Deck harus menggunakan:

- diagram,
- grafik sederhana,
- flow system,
- angka kunci besar.

B. Logical Flow

Alur deck harus memandu audiens dari:

Masalah → Solusi → Data → Dampak → Kebutuhan

C. satu-ide-per-slide

Setiap slide hanya boleh mengandung **satu pesan inti**.

Jika lebih dari satu, audiens akan kehilangan fokus.

2. Template Pitch Deck Penelitian (8–10 Slide)

Berikut template siap pakai yang mengikuti pola global best practice.

Slide 1 — Judul Penelitian + Identitas Tim

Isi:

- Judul riset yang sudah disempurnakan (hasil riset, bukan rencana awal)
- Nama peneliti utama + institusi
- Logo kampus/lab
- Slogan 1 kalimat: *“AI for low-bandwidth anomaly detection in industrial IoT.”*

Pesan inti: Siapa Anda dan apa risetnya.

Slide 2 — Masalah Utama (Problem Statement)

Fokus pada *pain-point*, bukan teori.

Isi dengan angka konkret:

- kerugian industri,
- downtime,
- tingkat fault,
- error rate,
- kegagalan sistem sebelumnya.

Contoh:

“Downtime 1 jam = kerugian Rp 120 juta. Dalam 6 bulan, terjadi 17 downtime akibat anomali sensor tak terdeteksi.”

Pesan inti: Ada masalah nyata yang penting.

Slide 3 — Gap Riset / Kelemahan Teknologi Existing

Tunjukkan mengapa riset Anda diperlukan.

Gunakan bullet pendek:

- model existing butuh bandwidth besar
- belum diuji pada lingkungan noise tinggi
- akurasi rendah untuk fault tipe Z
- tidak scalable

Pesan inti: Teknologi sekarang tidak memadai.

Slide 4 — Solusi / Kontribusi Riset

Gunakan diagram arsitektur sederhana.

Isi:

- nama model/metode
- alur kerja
- inovasi kunci
- alasan solusi lebih baik

Contoh:

- LSTM-opt
- Hybrid CNN-TCN
- Edge-based fault predictor

Pesan inti: Inilah solusi yang Anda tawarkan.

Slide 5 — Data & Metodologi

Gunakan visual: dataset size, distribusi, diagram eksperimen.

Isi:

- sumber data
- ukuran dataset
- preprocessing khusus
- parameter eksperimen

Pesan inti: Metode ilmiah yang kuat.

Slide 6 — Hasil Utama (dengan Angka)

Gunakan grafik, bukan tabel.

Tunjukkan:

- peningkatan akurasi
- penurunan latency
- robust terhadap noise
- perbandingan baseline

Contoh:

“Akurasi +12.8%, latency -34%, bandwidth usage -60%.”

Pesan inti: Solusi Anda terbukti lebih baik.

Slide 7 — Dampak & Manfaat

Pisahkan menjadi:

- dampak ilmiah

- dampak industri
- potensi implementasi

Contoh:

- efisiensi 20–30%
- penurunan risiko operasional
- data-driven decision making

Pesan inti: Riset ini layak didanai/diadopsi.

Slide 8 — Rencana Ke Depan (Future Roadmap)

Gunakan timeline 3–5 langkah:

1. prototipe v1 →
2. validasi lapangan →
3. optimasi model →
4. implementasi industri →
5. publikasi Q1/Q2

Pesan inti: Riset Anda punya arah jangka panjang.

Slide 9 — Kebutuhan Pendanaan / Support (Opsional)

Jika untuk donor:

- dana
- akses data
- lokasi pilot
- hardware

Jika untuk industri:

- komitmen data
- dukungan operator
- waktu deployment

Pesan inti: Ini yang Anda perlukan untuk bergerak.

Slide 10 — Penutup / Call to Action

Isi:

- ringkas kembali value riset
- ajakan diskusi
- informasi kontak

Pesan inti: Arahkan audiens untuk bertindak.

3. Tips Membuat Pitch Deck Maksimal 5 Menit

A. Gunakan “30-10-3 Rule”

- 30 detik pembuka
- 10 slide
- 3 detik per poin

B. Tidak ada paragraf panjang

Jika audiens membaca, mereka tidak mendengarkan.

C. Grafik → highlight angka besar

Contoh:

- “Latency -34%”
- “Akurasi +12.8%”
- “Efisiensi energi +7%”

D. Gunakan warna yang kontras dan profesional

Biru, abu, hijau, oranye.
Hindari warna pastel.

E. Diagram harus bisa dipahami dalam 2 detik

Jika perlu penjelasan panjang → diagram salah.

4. Tabel Summary Template Pitch Deck Penelitian

Slide	Fokus Utama	Apa yang Dicantumkan	Kesalahan Umum
1. Judul & Tim	Identitas riset	Judul + nama + institusi	Judul terlalu umum
2. Masalah	Pain-point nyata	Angka kerugian, risiko	Teori panjang di slide awal
3. Gap Riset	Alasan riset perlu	Kelemahan teknologi existing	Tidak menyebutkan gap spesifik
4. Solusi	Kontribusi utama	Diagram sistem	Teks penuh, tanpa visual
5. Metodologi/Data	Validasi ilmiah	Dataset, eksperimen	Tabel kecil, sulit dibaca
6. Hasil	Keunggulan solusi	Grafik & angka	Tanpa baseline pembanding
7. Dampak	Value riset	manfaat ilmiah & industri	Generalisasi tanpa angka
8. Roadmap	Keberlanjutan	timeline 3–5 langkah	Roadmap terlalu ambigu
9. Kebutuhan	Resource yang diminta	dana, data, pilot test	permintaan tidak realistis
10. Penutup	Ajakan kolaborasi	kontak + ringkasan	tidak ada call-to-action

Lampiran C: Template Email Pencarian Donor

Email pencarian donor bukan sekadar “mengirim proposal”—email adalah **alat diplomasi riset**, yang menentukan apakah calon donor:

- membuka proposal,
- menjawab email Anda,
- memberi kesempatan meeting,
- atau mengabaikan Anda sepenuhnya.

Kesalahan utama dosen adalah menulis email terlalu panjang, terlalu akademik, atau terlalu memohon. Donor—baik industri, pemerintah, maupun internasional—mengalami “inbox fatigue”: ratusan email masuk setiap minggu. Karena itu, email pencarian donor harus **pendek, jelas, profesional, dan menyampaikan value dalam 10 detik pertama**.

Lampiran ini menyediakan *template universal*, dapat digunakan untuk BRIN, industri, BUMN, startup AI, hingga donor internasional (ADB, JICA, World Bank, USAID).

1. Prinsip Email Pencarian Donor yang Efektif

Agar email Anda dibaca dan dibalas, gunakan tiga prinsip utama:

A. 10-Second Rule

Donor harus dapat memahami:

- siapa Anda,
- apa yang Anda tawarkan,
- mengapa mereka harus peduli, dalam **10 detik**.

Jika paragraf pembuka penuh teori atau CV panjang, email langsung di-skip.

B. Value-First, Not Research-First

Kesalahan umum dosen:

“Perkenalkan, saya melakukan penelitian tentang...”

Donor tidak peduli riset Anda. Mereka peduli dampaknya:

- penghematan,
- efisiensi,
- model yang scalable,
- dampak sosial,
- compliance,
- inovasi nyata.

Mulailah dari **impact**, bukan teori.

C. Ajak Meeting, Jangan Kirim Proposal Penuh

Tidak ada donor yang membuka proposal PDF 25 halaman sebelum kenal Anda.
Email hanya bertujuan 1 hal:

mendapatkan meeting 15 menit.

Meeting itulah awal peluang pendanaan.

2. Template Email Pencarian Donor (Format Universal)

Berikut template siap pakai, dengan tone profesional dan fokus dampak.

Subject Line (Pilih Salah Satu)

- *Proposal Riset untuk Efisiensi Operasional – Request for Discussion*
- *Exploring Collaboration in AI-Based Industrial Optimization*
- *Research Partnership Opportunity – Low-Cost Smart Energy Solution*
- *Seeking Collaboration for High-Impact Research Deployment*

Subjek harus:

- jelas,
- spesifik,
- menunjukkan manfaat,
- tidak akademik.

Template Email (Siap Kirim)

Dear [Nama Donor / PIC],

Perkenalkan, saya **[Nama, Jabatan, Institusi]**. Tim kami sedang mengembangkan **[teknologi/solusi singkat]** yang terbukti dapat **[hasil nyata: efisiensi, akurasi, penghematan biaya, peningkatan keamanan]** berdasarkan pengujian awal di laboratorium.

Saat ini kami mencari **mitra yang tertarik menerapkan solusi ini dalam skala industri/publik** untuk menghasilkan dampak yang lebih luas.

Mengapa riset ini relevan untuk [perusahaan/instansi donor]:

- **[Benefit 1 – efisiensi / penghematan / peningkatan reliability]**
- **[Benefit 2 – potensi implementasi cepat (<1 tahun)]**
- **[Benefit 3 – peluang inovasi atau kepatuhan regulasi]**

Kami ingin mendiskusikan kemungkinan kerjasama berupa:

- pilot test,
- co-development,
- pendanaan riset,
- atau program inovasi bersama.

Jika Bapak/Ibu berkenan, kami sangat terbuka untuk **meeting 15 menit** pada waktu yang nyaman bagi Anda. Saya lampirkan *research one-pager* untuk gambaran singkat.

Terima kasih atas waktunya.

Salam hormat,

[Nama]

[Institusi]

[Nomor HP / WA]

[Link personal webpage / Google Scholar]

3. Template Email untuk Industri (Laser-Focused Version)

Industri tidak suka bahasa akademik.

Gunakan pendekatan **ROI & solusi bisnis**.

Industri Template

Subject: *AI-Based Predictive System with Potential 20–30% Cost Efficiency – Discussion Request*

Dear [Nama PIC],

Kami mengembangkan sistem **[AI/IoT/EE]** yang dalam pengujian awal mampu menghasilkan:

- **efisiensi hingga [X%],**
- **reduksi downtime [Y%],**
- **penurunan error rate sebesar [Z%].**

Kami percaya teknologi ini dapat mendukung target efisiensi operasional di **[Nama Perusahaan]**.

Kami ingin mengajukan **pilot project kecil (6–12 bulan)** untuk membuktikan manfaatnya di lapangan.

Jika Bapak/Ibu berkenan, apakah tersedia waktu **15 menit** untuk diskusi awal?

Salam,

[Nama]

[Institusi]

4. Template Email untuk Donor Internasional

Tonanya harus diplomatis, ringkas, dan berfokus pada dampak sosial.

Donor Internasional Template

Subject: *Proposal for High-Impact Research Collaboration in [Domain]*

Dear [Program Officer],

We are leading a research initiative focused on **[topic]**, addressing **[social/economic problem]** that affects **[target population]**.

Our preliminary results indicate strong potential for **scalability, cost reduction, and measurable social impact** aligned with **[donor's program/policy]**.

We are exploring collaboration opportunities under **[grant program]**, and would greatly appreciate a short meeting to discuss alignment and feasibility.

Attached is a one-page brief outlining the project.

Warm regards,

[Name]

[Institution]

[Contact Information]

5. Template Email Follow-Up (Jika Donor Tidak Membalas 5–7 Hari)

Follow-up harus:

- sopan,
- singkat,
- tidak memaksa.

Follow-Up Template

Dear [Nama],

Saya ingin memastikan apakah email sebelumnya sudah diterima.

Kami sangat terbuka untuk berdiskusi kapan pun Bapak/Ibu berkenan.

Terima kasih banyak.

Salam hormat,

[Nama]

6. Tabel Summary Template Email Pencarian Donor

Jenis Donor	Fokus Email	What Works	Kesalahan Umum
BRIN / Pemerintah	relevansi nasional, kontribusi ilmiah	data singkat + gap riset	CV panjang, teori
Industri	efisiensi & ROI	angka efisiensi, pilot test	menjelaskan teori AI
Internasional	dampak sosial & scalability	alignment dengan kebijakan donor	bahasa terlalu lokal
Follow-Up	menjaga hubungan	ringkas, sopan	mengirim follow-up agresif

Lampiran D: Checklist Penelitian dari Ide hingga Publikasi

Checklist ini berfungsi sebagai panduan operasional yang memastikan riset dosen berjalan terstruktur, efisien, dan menghasilkan output nyata. Banyak riset gagal dipublikasikan bukan karena kualitasnya rendah, tetapi karena manajemen proses riset kacau, milestone tidak jelas, dan peneliti tidak tahu kapan harus berhenti mengembangkan dan mulai menulis.

Checklist ini dibangun berdasarkan alur riset modern:

Ide → Validasi → Proposal → Eksekusi → Analisis → Penulisan → Publikasi.

Setiap tahap memiliki indikator “siap lanjut” agar dosen tidak terjebak dalam riset yang melebar atau tidak fokus.

1. Ide Penelitian (Idea Generation & Validation)

Tahap paling krusial adalah memastikan ide sempit, spesifik, dan memiliki kontribusi. Kesalahan umum dosen: memilih topik terlalu luas hanya karena “sedang tren”.

Checklist:

- Ide berasal dari pain-point nyata (industri, pemerintah, masyarakat, dataset).
- Ide cukup sempit untuk selesai dalam 6–12 bulan.
- Ada novelty minimal 1 poin (metode baru, domain baru, dataset baru).
- Tersedia data / kemungkinan memperoleh data.
- Ada peluang luaran Q1–Q2.
- Ada peluang mendapat pendanaan.

Jika > 4 checklist terpenuhi → ide layak lanjut.

Jika hanya 1–2 → hentikan dan cari ide lain.

2. Penyusunan Proposal (Grant Readiness)

Banyak proposal gagal karena tidak menjawab kebutuhan donor. Proposal harus menunjukkan value, bukan sekadar metode ilmiah.

Checklist:

- Problem statement jelas, spesifik, dan berbasis data.
- Gap riset ditulis berdasarkan state-of-the-art terbaru (<5 tahun).
- Tujuan penelitian realistis dan terukur.
- Metode digambarkan dalam diagram.
- Timeline sinkron dengan skema pendanaan.
- Anggaran realistis dan punya justifikasi.
- Ada mitra industri atau surat komitmen (opsional tapi sangat kuat).
- Proposal mengikuti format BRIN/Industri/Internasional secara disiplin.

Jika proposal sudah memenuhi checklist ini → peluang pendanaan meningkat drastis.

3. Pengumpulan Data (Data Collection Phase)

Tahap ini sering memakan waktu paling besar, dan justru paling banyak kesalahan teknis terjadi.

Checklist:

- Dataset sesuai dengan problem statement.
- Clear data dictionary.
- Data bersih, tidak banyak missing value fatal.
- Sudah mendapat izin akses data (industrial/government).
- Backup data disimpan di dua tempat.
- Preprocessing sudah distandarisasi.
- Untuk EE: setup eksperimen terdokumentasi lengkap (tegangan, beban, alat, error margin).
- Untuk AI/CS: dataset dibagi train/val/test dengan rasio tepat.

Jika dataset tidak siap, riset tidak boleh masuk tahap analisis.

4. Eksekusi & Analisis (Experimentation Phase)

Tahap ini harus reproducible. Kesalahan umum dosen: eksperimen tidak tercatat, parameter lupa, file berserakan.

Checklist:

- Semua parameter eksperimen dicatat (learning rate, epoch, arsitektur, threshold, sensor, beban).
- Ada baseline jelas untuk dibandingkan.
- Hasil eksperimen divisualisasikan (grafik > tabel).
- Model/algoritma berjalan stabil dan menghasilkan pola konsisten.
- Ada catatan failure case dan anomali.
- Menyimpan semua hasil eksperimen dalam folder terstruktur.
- Simulasi/eksperimen diulang minimal 3× untuk validasi.

Hanya lanjut menulis paper jika hasilnya stabil dan signifikan.

5. Penulisan Artikel (Writing Phase)

Struktur penulisan yang buruk sering membuat riset kuat menjadi tidak lolos reviewer.

Checklist:

- Abstrak mengandung 5 elemen wajib: masalah, gap, metode, hasil, kontribusi.
- Pendahuluan langsung ke masalah; tidak ada teori global.
- Gap riset ditulis jelas dan ditempatkan di akhir pendahuluan.
- Metodologi dilengkapi diagram.
- Hasil dilengkapi grafik bukan tabel panjang.
- Diskusi menjelaskan mengapa hasil seperti itu, bukan sekadar mengulang angka.
- Kesimpulan ringkas: kontribusi → limitasi → future work.
- Referensi 40% dari 5 tahun terakhir.
- Template jurnal dipatuhi secara penuh.

Jika artikel tidak memenuhi checklist, jangan submit.

6. Publikasi (Submission & Review Phase)

Publikasi bukan sekadar mengunggah naskah. Ini proses diplomasi ilmiah.

Checklist:

- Jurnal dipilih berdasarkan scope, bukan faktor Q-nya saja.
- Author guidelines dibaca 100%.
- Cover letter singkat & persuasif.
- Semua gambar > 300 dpi.
- Tidak ada similarity lebih dari 15%.
- Response to reviewer disusun point-by-point.
- Revisi dilakukan secara substansial, bukan kosmetik.
- Data/source code siap disediakan jika diminta reviewer.

Jika tiap langkah ini diikuti, peluang artikel diterima naik signifikan.

7. Checklist Final (Ready-to-Publish Status)

Gunakan checklist ringkas berikut untuk menentukan apakah riset siap publikasi:

- masalah jelas
- gap jelas
- metode tepat
- dataset kuat
- hasil signifikan
- kontribusi orisinal
- penulisan bersih
- jurnal cocok
- similarity rendah
- semua revisi reviewer dijawab tuntas

Jika 10 poin terpenuhi → artikel siap di submit.

Tabel Summary Checklist Riset dari Ide hingga Publikasi

Tahap	Fokus Utama	Kriteria Lulus	Kesalahan Umum
Ide	novelty & feasibility	pain-point nyata, scope sempit	topik terlalu luas
Proposal	value & struktur	problem → gap → tujuan → metode	terlalu akademik, tidak menjawab donor
Data	kelayakan analisis	dataset bersih dan legal	data tidak cukup
Eksperimen	validitas & reproducibility	baseline, parameter jelas	eksperimen tidak tercatat
Penulisan	kejelasan & kontribusi	abstrak kuat, gap jelas	teori panjang, tidak fokus
Publikasi	kepatuhan & profesionalisme	scope match + AG dipatuhi	cover letter lemah, salah format

Tentang Penulis



Onno W. Purbo, saat ini bertugas sebagai rektor di Institut Teknologi Tangerang Selatan (ITTS). Onno memperoleh gelar Ph.D bidang Electrical Engineering dari University of Waterloo, Canada, adalah seorang copyleft, educator dan ICT evangelist. Dia sudah mempublikasikan 50++ buku, termasuk free ICT ebook untuk sekolah tahun 2008. Beberapa buku terakhirnya adalah "Internet-TCP/IP: Konsep Dan Implementasi", 2018; "Sistem Operasi, Konsep Dan Membuat Linux OpenWRT Dan ROM Android", 2019; "IPv6 Untuk Mendukung Operasi Jaringan Dan Domain Name System", 2019; "Kubernetes untuk Pemula", 2024 dan "Membuat Operator Seluler 5G Sendiri", 2024. Dia memimpin sambungan pertama Internet di Institut Teknologi Bandung, tahun 1993-2000, dan menggunakannya untuk membuat jaringan Internet pendidikan yang pertama di

Indonesia. Dia membebaskan frekuensi WiFi, memperkenalkan RT/RW-net, antenna Wajanbolic dan jaringan selular OpenBTS dan private 5G sendiri. Dia memimpin jaringan telepon pertama di atas Internet, VoIP Merdeka, yang kemudian hari dikenal sebagai VoIP Rakyat berbasis SIP dan menggunakan kode area +62520 dan +62521. Dia saat ini aktif memperkenalkan e-Learning, dan menjalankan server e-Learning di <http://lms.onnocenter.or.id/moodle/> 66,000++ siswa / mahasiswa dan <https://opencourse.itts.ac.id> 36.000+ mahasiswa secara gratis. Email: onno@indo.net.id