

PERENCANAAN DAN PEMANFAATAN IPTEK

Oleh Adi Setiya DG – BRIN

21 Juli 2026



Adi Setiya Dwi Grahito, S.Si, MA, MSE

- Analis Pemanfaatan Iptek Madya di Direktorat Manajemen Kekayaan Intelektual BRIN
- Award: Juara 1 DJKI Patent Seaching Competition 2022
- Sertifikasi: WIPO Patent Searching, WIPO Patent Drafting, WIPO IP valuation, dll
- Jobdesk: Patent drafter, ketua tim valuasi KI, ketua tim paten internasional PCT BRIN, ketua tim asistensi legal KI, ketua tim pengelolaan KI Bersama
- Professional: tim ahli hukum dan KI diktisaintek 2025, pembicara, dan konsultan pendamping KI



adis004@brin.go.id



adisetiya

LAYOUT MODUL

1. Tujuan dan target pembelajaran
2. Brainstorming
3. Materi 1
 1. Mengidentifikasi Pengertian, Manfaat dan Jenis Perencanaan
 2. Menganalisis Kebijakan Pemanfaatan Iptek
 3. Menyusun Gagasan, Proposal dan KAK
4. Materi 2
 1. Merumuskan strategi pemanfaatan Iptek
 2. Menganalisis lingkungan eksternal
 3. Menganalisis lingkungan internal
 4. Menyusun Technology Roadmapping
5. Materi 3
 1. Menjelaskan konsep POS/SOP
 2. Menganalisis unsur-unsur POS
 3. Menganalisis alur proses pemanfaatan iptek
 4. Menyusun Diagram Alir POS pemanfaatan iptek
6. Materi 4
 1. Mengidentifikasi calon mitra
 2. Menganalisis kebutuhan dan Ketersediaan hasil iptek
 3. Identifikasi potensi perlindungan hasil iptek
7. Kesimpulan

OUTLINE

- Perencanaan
- Perencanaan Iptek
- Pemanfaatan
- Pemanfaatan Iptek

1. PERENCANAAN



Brainstorming: apa itu "rencana"?

gambaran langkah selanjut
angan angan
menyiapkan masa depan
proyeksi
konsep sistematis
rundown
langkah
capaian
maksud
roadmap
niat
blue print
skema
perkiraan
sesuatu yg akan dilakukan
serangkaian tujuan langkah
apa yang akan dilakukan
estimasi
program
rancangan
konsep
strategi
ide
visi
target
cita cita
plan
yang akan dilakukan
masa depan
agenda
proyekai
jadwal
persiapan
haluan
desain
susunan kegiatan
keinginan



menti.com
4809 4231

25 of 32 responded



1. PERENCANAAN

Definisi Menurut Robbins dan Coulter (2002)

- Perencanaan (*Planning*) didefinisikan sebagai proses penetapan tujuan organisasi, penyusunan strategi menyeluruh, serta pengembangan sistem koordinasi pekerjaan untuk mencapai tujuan tersebut

Perencanaan atau *Planning* adalah sebuah proses sistematis yang mencakup:

- **Penetapan Tujuan:** Menentukan apa yang ingin dicapai organisasi.
- **Penentuan Strategi:** Menyusun langkah-langkah menyeluruh untuk mencapai tujuan tersebut.
- **Perumusan Sistem:** Mengembangkan kerangka kerja untuk mengintegrasikan dan mengoordinasikan seluruh pekerjaan organisasi.

PERSPEKTIF PERENCANAAN (ERNIE & KURNIAWAN, 2005)

Perencanaan dapat dipahami melalui tiga kacamata berbeda:

Perspektif	Penjelasan
Sisi Proses	Merupakan proses dasar untuk memilih tujuan dan menentukan cara terbaik untuk mencapainya.
Sisi Fungsi Manajemen	Fokus pada peran pimpinan dalam menggunakan pengaruh dan wewenangnya untuk menetapkan atau mengubah arah organisasi.
Sisi Pengambilan Keputusan	Fokus pada pengambilan keputusan jangka panjang mengenai apa, bagaimana, kapan, dan siapa yang akan melaksanakannya.

FUNGSI PERENCANAAN

1. Pengarah Organisasi

- Perencanaan memberikan **arah dan tujuan** yang jelas bagi seluruh anggota organisasi. Tanpa perencanaan, setiap bagian mungkin bekerja tanpa koordinasi, sehingga tujuan besar organisasi sulit dicapai.

2. Minimalisasi Ketidakpastian

- Meskipun masa depan tidak bisa diprediksi secara sempurna, perencanaan membantu manajer untuk **mengantisipasi perubahan** dan menyiapkan respons yang tepat. Juga membantu mengurangi risiko saat terjadi perubahan lingkungan atau pasar.

3. Minimalisasi Inefisiensi Sumber Daya

- Dengan perencanaan yang matang, organisasi dapat menghindari pemborosan (tumpang tindih aktivitas). Penggunaan sumber daya (SDM, anggaran, waktu) menjadi lebih **efektif dan efisien** karena segala sesuatunya telah terorganisir.

4. Penetapan Standar dalam Pengawasan Kualitas

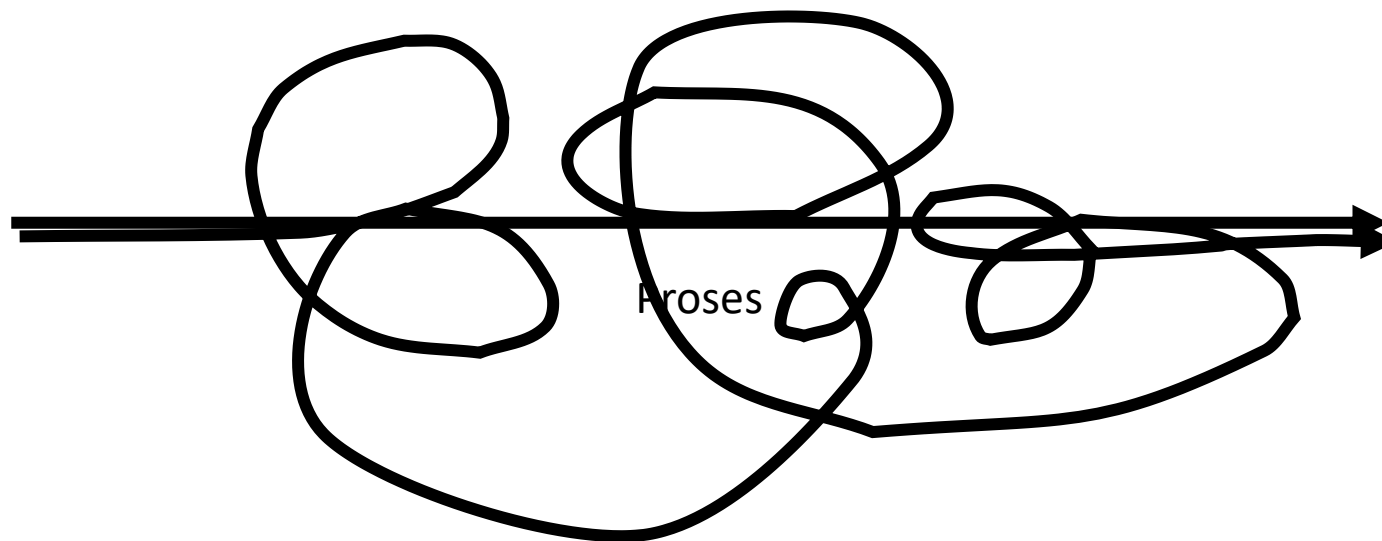
- Perencanaan berfungsi sebagai **tolok ukur (standard)**. Tanpa rencana, pimpinan tidak akan memiliki dasar untuk menilai apakah kinerja organisasi sudah baik atau belum. Juga merupakan langkah awal sebelum melakukan fungsi pengawasan (*controlling*).

TUJUAN DAN RENCANA DALAM PROSES PERENCANAAN

- Tujuan (Goals) adalah hasil akhir yang diharapkan dapat diraih atau dicapai oleh individu, kelompok atau seluruh organisasi.
- Rencana (Plans) adalah segala bentuk konsep dan dokumentasi yang menggambarkan bagaimana tujuan akan dicapai dan bagaimana sumber daya perusahaan akan dialokasikan, penjadualan dari proses pencapaian tujuan, hingga segala hal yang terkait dengan pencapaian tujuan



Rencana
Rencana



Proses

Proses



Tujuan
Tujuan

2. PERENCANAAN IPTEK

- **Perencanaan Iptek (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi)** adalah proses sistematis untuk menentukan arah, sasaran, dan langkah-langkah strategis dalam pengembangan serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi guna mencapai tujuan pembangunan atau daya saing organisasi.

DIMENSI KUNCI

1. Penetapan Visi dan Tujuan Riset (*Goal Setting*)

- Adalah langkah awal untuk menentukan fenomena atau masalah apa yang ingin dipecahkan. Contoh: Menetapkan target penemuan varietas unggul atau sistem energi terbarukan dalam kurun waktu 5 tahun.

2. Strategi Pengalokasian Sumber Daya (*Resource Planning*)

- SDM: Penempatan peneliti dan perekayasa sesuai kompetensi.
- Anggaran: Penentuan dana riset, biaya paten, dan pengujian.
- Fasilitas: Penggunaan laboratorium dan peralatan yang sesuai.

DIMENSI KUNCI

3. Pemetaan Jalan (Roadmapping)

- Perencanaan Iptek berfungsi sebagai navigasi untuk memastikan riset tidak berjalan tanpa arah. Roadmapping mencakup tahapan dari riset dasar (basic research), pengembangan (development), hingga hilirisasi atau komersialisasi.

4. Mitigasi Risiko Iptek (Minimizing Uncertainty)

- Karena dunia penelitian penuh dengan ketidakpastian dengan terjadinya risiko gagalnya eksperimen, perencanaan Iptek berfungsi untuk menyiapkan skenario alternatif agar investasi waktu dan biaya tidak terbuang sia-sia jika satu jalur riset menemui jalan buntu.

DIMENSI KUNCI

5. Standarisasi dan Evaluasi

- Menetapkan standar kualitas riset seperti protokol pengujian atau standar ISO agar hasil Iptek yang dihasilkan memiliki kredibilitas dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah maupun hukum.

3.PEMANFAATAN



Brainstorming: apa itu "manfaat"?



menti.com
4809 4231

31 of 32 responded



PEMANFAATAN

- Pemanfaatan berasal dari kata dasar “manfaat” yang memiliki arti guna dan faedah. Istilah pemanfaatan berasal dari kata manfaat yang mendapat imbuhan “pe” dan “an” yang memiliki makna proses atau perbuatan memanfaatkan.
- Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyatakan bahwa kata pemanfaatan memiliki arti “proses, cara, atau perbuatan yang memiliki manfaat”.

- Pemanfaatan merupakan suatu kegiatan, cara, proses, atau perbuatan menjadikan sesuatu yang ada menjadi bermanfaat. Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa pemanfaatan merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik, lebih bermanfaat, dan lebih bernilai.

- Menurut Poerwadarminto pemanfaatan adalah suatu kegiatan, proses, cara atau perbuatan menjadikan suatu yang ada menjadi bermanfaat.
- Istilah pemanfaatan berasal dari kata dasar manfaat yang berarti faedah, yang mendapat imbuhan pe-an yang berarti proses atau perbuatan memanfaatkan.
- Jadi Pemanfaatan adalah merupakan proses atau cara perbuatan yang dapat bermanfaat.

TUJUAN PEMANFAATAN

1. Optimalisasi Nilai Tambah

- Pemanfaatan bertujuan untuk mengubah potensi (ide/prototipe) menjadi nilai ekonomi atau sosial. Dalam kasus di BRIN, hal tsb berarti memastikan paten atau inovasi dapat diimplementasikan dalam industri untuk meningkatkan produktivitas.

2. Efisiensi Sumber Daya

- Pemanfaatan yang terencana berfungsi untuk **meminimalisir inefisiensi**. Dengan memanfaatkan teknologi atau aset yang ada secara maksimal, organisasi dapat menghindari pemborosan anggaran untuk pengadaan hal yang sebenarnya sudah dimiliki atau bisa dioptimasi.

TUJUAN PEMANFAATAN

3. Pemecahan Masalah Konkrit

- Pemanfaatan dilakukan sebagai solusi atas masalah yang telah diidentifikasi dalam proses perencanaan.
- **Contoh:** Pemanfaatan varietas sorgum tertentu bertujuan untuk ketahanan pangan di lahan marginal.

4. Keberlanjutan (Sustainability)

- Pemanfaatan yang tepat memastikan bahwa hasil perencanaan dapat dinikmati dalam jangka panjang. Keberlanjutan mencakup transfer teknologi atau komersialisasi paten agar inovasi tersebut tetap hidup dan berkembang di masyarakat.

4. PEMANFAATAN IPTEK

PEMANFAATAN

Pemanfaatan Iptek dapat didefinisikan sebagai rangkaian kegiatan sistematis untuk menerapkan, mendayagunakan, dan menghilirkan hasil-hasil riset serta inovasi agar memberikan nilai tambah yang nyata bagi pemilik, organisasi, masyarakat, industri, maupun negara.

METODE PEMANFAATAN IPTEK



1. Metode Difusi dan Sosialisasi



2. Metode Kolaborasi Riset (ABGC)



3. Metode Advokasi Kebijakan (*Policy Brief*)



4. Metode Komersialisasi (berbasis Kekayaan Intelektual)

1.METODE DIFUSI DAN SOSIALISASI

- Metode ini biasanya digunakan untuk teknologi yang bersifat barang publik atau bertujuan untuk pemberdayaan masyarakat.
- Penyuluhan & Pendampingan Iptek turun langsung ke lapangan untuk mengajarkan metode baru
- Demplot (Demonstration Plot): Membuat lahan percontohan agar masyarakat bisa melihat langsung efektivitas teknologi Iptek tersebut.
- Hibah Teknologi: Memberikan teknologi secara cuma-cuma kepada kelompok masyarakat atau UMKM untuk meningkatkan produktivitas daerah.

2. METODE KOLABORASI RISET (ABGC)

- Pemanfaatan yang dilakukan sejak tahap awal riset melalui sinergi Academic, Business, Government, and Community.
- Konsorsium Riset: Melibatkan industri sejak tahap perencanaan agar hasil iptek yang dihasilkan langsung sesuai dengan kebutuhan pasar (*market-driven*).
- Alih Teknologi (Transfer of Technology): Proses penyerahan keterampilan, pengetahuan, dan metode manufaktur dari pemilik teknologi kepada penerima, biasanya ke industri.

3. METODE ADVOKASI KEBIJAKAN (POLICY BRIEF)

- Adakalanya Iptek tidak selalu berupa alat fisik, tapi juga bisa berupa metodologi atau rekomendasi kebijakan.
- Terutama berlaku untuk riset sosial dan riset kebijakan
- Hasil riset dapat diolah menjadi Policy Brief untuk membantu pimpinan dalam Pengambilan Keputusan
- Iptek juga dapat digunakan untuk merumuskan standar baru (SNI) atau regulasi tertentu.

4. METODE KOMERSIALISASI

- Fokusnya adalah mengubah iptek menjadi aset ekonomi
- Namun sebelum dipindahtangankan, perlu ada perlindungan
- Mekanisme perlindungan pra-komersialisasi:
 - Perjanjian Kerahasiaan (*Non-Disclosure Agreement* / NDA)
 - Biasanya berlaku untuk Perusahaan dengan hirarki top-down, anak cabang, struktur bisnis satu macam, dll
 - Contoh: McD
 - Pendaftaran kekayaan intelektual
 - Untuk struktur bisnis beragam, diperlukan mekanisme perlindungan KI
 - Dilindungi negara
 - Menjadi kepemilikan pemilik asli
 - Dapat menjadi obyek penguat jika terjadi sengketa bisnis

MEKANISME PENGALIHAN BISNIS/KOMERSIALISASI

1. Menjual secara **total** teknologi kepada mitra (jual putus)
2. Menjual secara **parsial (mengalihkan)**, yang melalui:
 - Lisensi: Memberikan hak kepada pihak industri untuk menggunakan KI dengan imbalan rupiah hanya pada periode tertentu
Contoh: Lisensi pembelian Alfamart
 - Royalti: pembagian dari nilai penjualan atau produksi atas kepemilikan KI
 - Contoh: royalti antara owner lisensor dari alfamart dan kantor pusat alfamart ditetapkan 30-70%
3. Pembentukan Spin-off: Instansi membentuk unit usaha atau perusahaan rintisan (startup) berbasis teknologi untuk memasarkan produk riset tersebut sehingga tidak melepas teknologi ke pihak manapun.

BAHAN DISKUSI DAN STUDI BERSAMA



- Tugas individu: Mencari teknologi yang telah direncanakan dengan baik namun gagal untuk bisa dimanfaatkan?
- Sumber: berita/media internet
- Metode: penyampaian secara lisan oleh peserta
- Bahan diskusi:
 1. mengapa bisa gagal
 2. Leason learn

No	Teknologi	Kegagalan	Leasons Learn
1	Incenerator sampah	Belum menemukan titik ekonomisnya sehingga adopsinya lama	Meningkatkan Kerjasama pengembangan antara semua pihak. Jangan pemerintah-sentris
2	Blackberry messenger	Produknya pernah Berjaya di masanya, tapi tidak bisa bertahan ketika ada saingan lain yang lebih baik. Tidak bisa menyesuaikan kebutuhan pengguna.	Teknologi harus menyesuaikan dari kebutuhan pengguna
3	Startup Juicero	Mesin juicer terkoneksi wifi, bahan baku bisa dikirim. Gagal karena menyediakan Solusi untuk problem yang tidak ada	Harusnya membuat rencana pada isu yang memerlukan Solusi yang dapat selesaikan dengan teknologi
4	Gagal bertemu mitra dg periset	Periset punya banyak paten yang tidak siap hilirisasi. Sudah jadi prototipe tapi dicut-off sehingga data/hasil/barangnya tidak bisa dimanfaatkan.	Harus ada kebijakan penghidupan Kembali riset yang potensi komersial
5	E-Voting	Teknologi tersebut masih diupayakan untuk diimplementasikan. Terbentur regulasi kades/pilkada/pilpres. Tingkat kepercayaan Masyarakat rendah. Keamanan juga menjadi masalah. Kesenjangan infrastruktur	Bahwa teknologi apapun kalau Masyarakat belum siap maka akan percuma. Perlu ada edukasi awal sehingga teknologi bisa dimanfaatkan dengan baik

HASIL DISKUSI PESERTA

No	Teknologi	Kegagalan	Lessons Learn
6	Produk pengemasan	Mitra tidak merasa diberi pengetahuan/alih teknologi. Masalah regulasi awalnya bisa menggunakan fasilitas industri namun harus sewa.	Masalah komunikasi dan pendampingan teknologi. Perlu ada monitoring dari tim TTO.
7	Bahan bakar substitusi batubara	Dari pemerintah tidak ada regulasi yang mendukung ke sana. Perlu izin yang berbelit.	Regulasi perlu disesuaikan
8	Batik pewarna alami	Penggabungan teknologi evaporator dan ekstraktor. Namun UMKM tidak siap menggunakan alat tersebut. Tidak user friendly, miskom, dan cost nambah	Perlu ada identifikasi permasalahan dengan detil. Perlu filterisasi kepakaran agar sesuai dengan permasalahan di UMKM
9	Pengolahan Air RO	Penerapan di lapangan, alat tidak berfungsi maksimal karena tidak ada pelaksana lapangan.	Perlu ada alih pengetahuan dengan masy local sehingga perawatan, penggunaan, pendampingan lebih menyeluruh
10	Startup berbasis riset	Dukungan BRIN dan pemerintah cukup intens tapi startupnya tidak lanjut.	Kebutuhan perlu diutamakan. Bukan hanya dari segi teknologi saja.

No	Teknologi	Kegagalan	Leasons Learn
11	PLTN	Beralih dari uranium menjadi thorium. Pemda pernah berkunjung ke BRIN karena ada ketakutan dampaknya.	--
12	Buoy tsunami	Tidak berlanjut karena vandalism/pencurian. Juga karena penganggaran dan kebijakan dari pimpinan.	Keamanan harus lebih baik. Misal di bawah laut. Kebijakan pimpinan dan penganggaran jangka Panjang. Dari prototipe bagus tapi biaya produksi malah lebih tinggi.
13	eKTP	Produk digital yang tidak digital. Belum siap infrastruktur pendukungnya	Harus direncanakan infrastruktur, pendukung, pengguna sebelum menerapkan suatu teknologi
14	Kepatuhan WSWS	Terkendala pihak asing tidak melaksanakan wajib serah wajib simpan. Integrasi system belum ada sehingga tidak bisa memantau hasil data primer terhadap satu akun yang sama.	Perlu ada integrasi system.
15	ESEMKA	Gagal karena kepercayaan konsumen rendah, ekosistem industri belum kuat, skala produksi rendah	Teknologi yang baik belum cukup perlu ada kepercayaan, ekosistem yang mendukung, strategi bisnis

No	Teknologi	Kegagalan	Lessons Learn
16	Chip eKTP	Teknologi sudah tersedia, tapi ekosistem belum siap. Pemanfaatan chip belum mendukung.	Inovasi tidak berhenti pada penciptakan teknologi, perlu hilirisasi ke Masyarakat.
17	Galaxy note 7	Meledak di pesawat. Kesalahan dalam produksi/cacat baterai. Sampai ada larangan terbang	Harusnya ada keselamatan/jaminan untuk pengguna
18	Edible coating	Dipakai untuk melapisi buah mangga, penerapan teknologi blm terintegrasi, biaya dan ketersediaan bahan. Penggunaan lapisan minyak sawit untuk pelapis.	Perlu pendampingan secara berkelanjutan. Kebutuhan pengguna perlu diutamakan. Kolaborasi mitra dengan stakeholder pengguna
19	Boeing Max8	Penarikan Kembali seluruh armada berbasis boeing Max8	Perlunya perencanaan yang komprehensif
20	Pengembangan parfum atsiri	Hambatan komunikasi dengan periset pendamping yang baru bertemu di tengah kegiatan/program. Tidak ada komunikasi yang baik sejak awal.	Perlu reformulasi matchmaking antara startup dengan periset pendamping.
21	Kit deteksi virus HPV	Alat tersebut belum siap pakai karena blm uji klinis	Perlu persiapan pengujian sehingga bisa dimanfaatkan industri

HASIL DISKUSI PESERTA

No	Teknologi	Kegagalan	Leasons Learn
	Kit HPV	Sudah sampai MoU dengan industri, periset tidak siap untuk hilirisasi. Perlu ada codevelopment.	Untuk menjadi produk prototipe ada keengganan karena tidak ada target jadi produk.
22	Kerjasama dengan kementrian/Lembaga	Koordinasi antara k/l untuk memanfaatkan riset dari BRIN harus top-level. Kendala dari top level ke Lembaga lain kurang.	Sebaiknya kerjasama dengan mitra dimulai dari top level. Top level bisa mengkoordinasikan bawahannya agar Kerjasama bisa didukung.
23	Sistem informasi	Kebun raya membuat system informasi yang berdiri sendiri-sendiri. Ketika Ganti pimpinan maka SI itu tidak dipakai	Butuh roadmap untuk pemanfaatannya

PENUTUP

- Peserta diharap mempelajari PerkaBRIN no.5 tahun 2025 (bagian lampiran **Promosi Jabatan**)
- Rencanakan kegiatan dalam tahun ini/mendatang agar sesuai dengan perka tersebut yang sesuai dengan kondisi existing di masing-masing instansi.
- Bagaimana jika tidak ada satupun yang sesuai?
 - Diskusi dengan pemateri pada sesi selanjutnya
 - Konsultasikan dengan pimpinan untuk mengarahkan target agar sejalan dengan kegiatan jabfung dan jika membutuhkan pendanaan

REFERENSI MATERI

- Modul Perencanaan dan Pemanfaatan IPTEK, 2022, BRIN
- Juknis API, Perka BRIN no 5/2025
- Materi Kuliah: Fungsi Perencanaan dan Pengambilan Keputusan, Dr Satya Pranata