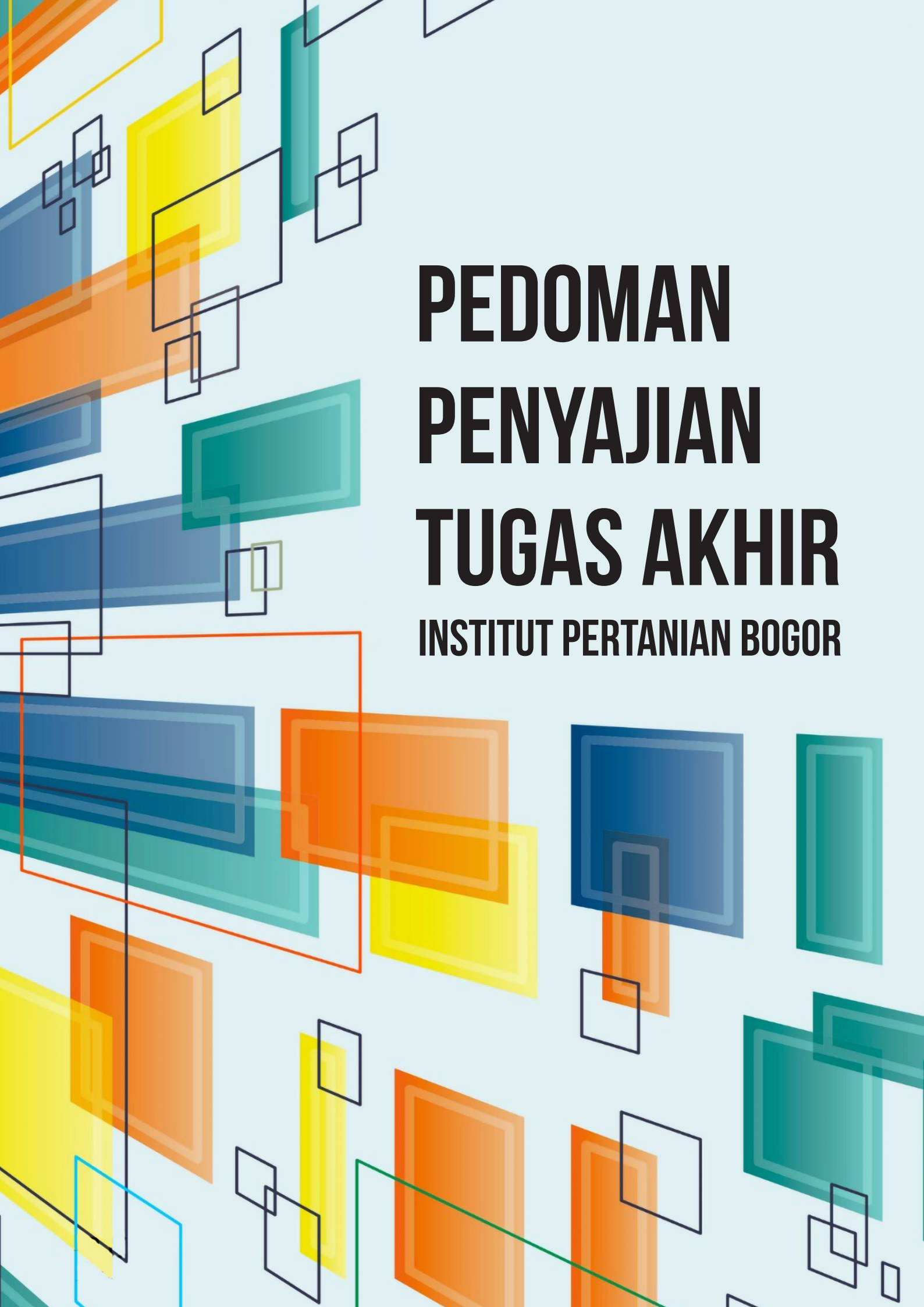


PEDOMAN PENYAJIAN TUGAS AKHIR

INSTITUT PERTANIAN BOGOR



PEDOMAN PENYAJIAN TUGAS AKHIR

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

**PEDOMAN
PENYAJIAN
TUGAS AKHIR
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

Judul Buku:

Pedoman Penyajian Tugas Akhir Institut Pertanian Bogor

Penyusun:

Deni Noviana, Yulin Lestari, Suminar Setiati Achmadi, Lien Herlina, Wahyu Ramadhan, Mafrikhul Muttaqin, Defina, Kaswanto, Yeni Aryati Mulyani, Wina Yulianti, Chairun Nisa, Endar Hasafah Nugrahani, Ahmad Ridha, I Wayan Nurjaya, Mochammad Riyanto, Veralianta Br Sebayang, Elisa Anggraeni, Raden Dikky Indrawan, Wita Juwita Ernawati, Lukytawati Anggraeni, Desyana Ratna Dewi, Popo Haryo Akbar

Korektor:

Ina Meinarini Herdiyanti

Desain Sampul:

Ahmad Amir Rosidi

Penata Isi:

Mohamad Sopian
Firda Sri Efendi
Risya Ayudya Fadillah

Jumlah Halaman:

82 + 18 hlm romawi

Edisi/Cetakan:

Cetakan 1, Januari 2026

Dicetak oleh:

PT Penerbit IPB Press

Anggota IKAPI

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: ipbpress@apps.ipb.ac.id

www.ipbpress.com

QRCBN: 62-2677-7420-151

© Hak Cipta milik Institut Pertanian Bogor, tahun 2026, dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku

tanpa izin tertulis dari Institut Pertanian Bogor

PENGANTAR

Buku *Pedoman Penyajian Tugas Akhir* (PPTA) ini merupakan revisi buku *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah* (PPKI) Edisi IV yang disusun sebagai panduan bagi mahasiswa IPB multistrata. Panduan disusun dengan merujuk pada kaidah penulisan ilmiah terkini dan menyesuaikan perubahan dalam bidang tata tulis ilmiah. Beberapa ciri penting dari panduan ini adalah jenis tugas akhir yang disusun secara cermat, ringkas, dan jelas. Jenis tugas akhir dapat berupa (1) skripsi, tesis, disertasi; (2) prototipe; (3) proyek; dan (4) lainnya.

Tugas akhir mahasiswa dapat diakui dalam berbagai aktivitas seperti penelitian, magang yang dielevasi (ditinggikan), karya dari lomba nasional/internasional, pengembangan produk, serta penyusunan risalah kebijakan. Aktivitas ini dapat dilaksanakan secara individu maupun kelompok, bergantung pada jenjang pendidikan. Mahasiswa strata sarjana dan sarjana terapan lebih fleksibel dalam bekerja secara individu dan kelompok, sedangkan strata magister dan doktor dilaksanakan secara individu sesuai dengan tingkat kompleksitas dan kedalaman keilmuan. Setiap aktivitas perlu disesuaikan dengan capaian pembelajaran tugas akhir jenjang masing-masing. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan kesesuaian capaian pembelajaran yang ditentukan berdasarkan kualifikasi lulusan yang ditetapkan dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).

Kewajiban dosen dalam membimbing mahasiswa dalam penyajian tugas akhir menjadi hal yang penting. Dosen tidak sekadar berperan sebagai pembimbing akademik, tetapi juga sebagai fasilitator dalam mengarahkan mahasiswa memilih jenis tugas akhir yang sesuai dengan potensi, minat, dan jenjang pendidikannya. Praktik baik yang diharapkan mencakup pendampingan intensif, pemberian umpan balik konstruktif, serta mendorong integritas akademik dan orisinalitas karya. Selain itu, dosen diharapkan mampu membuka ruang kolaborasi lintas disiplin, memperkuat budaya ilmiah, termasuk mengarahkan pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) secara bijak. Penggunaan AI harus tetap diarahkan pada penguatan kapasitas berpikir kritis dan integritas akademik agar orisinalitas karya tetap terjaga sesuai dengan standar etika pendidikan, sekaligus tetap berakar pada nilai akademik yang kokoh. Tugas akhir merupakan bagian yang menguatkan kompetensi mahasiswa untuk senantiasa relevan dengan perkembangan zaman serta berdampak bagi masyarakat.

PPTA ini juga akan bermanfaat nyata bagi mahasiswa, karena menjadi acuan yang jelas dalam menstrukturkan karya, menjaga konsistensi format, dan memastikan kesesuaian dengan standar akademik di IPB. Dengan PPTA, mahasiswa lebih mudah memahami ekspektasi institusi, mengurangi kebingungan teknis, serta meningkatkan kepercayaan diri dalam menyusun dan menyajikan tugas akhirnya. Pedoman ini sekaligus berfungsi sebagai instrumen untuk menumbuhkan budaya akademik yang disiplin, transparan, dan berorientasi pada mutu.

Pedoman edisi ini terwujud berkat kerja keras dan dedikasi semua anggota tim. Untuk itu diucapkan terima kasih dan berharap pedoman ini bermanfaat bagi seluruh sivitas akademika IPB.

Bogor, Desember 2025
Rektor IPB,



Dr. Alim Setiawan Slamet, S.TP., M.Si.
NIP 198202272009121001



SALINAN
PERATURAN
REKTOR INSTITUT PERTANIAN BOGOR
NOMOR 48 TAHUN 2025
TENTANG
PEDOMAN PENYAJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA INSTITUT PERTANIAN BOGOR
REKTOR INSTITUT PERTANIAN BOGOR,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka penyelarasan penulisan tugas akhir mahasiswa Institut Pertanian Bogor, dan merespons rencana penerapan kurikulum IPB 2025, maka beberapa ketentuan penyajian tugas akhir mahasiswa sebagaimana tercantum dalam Peraturan Rektor Institut Pertanian Bogor Nomor 27/IT3/PP/2019 tentang Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Tugas Akhir Mahasiswa Program Pendidikan Sarjana, Magister, dan Doktor Institut Pertanian Bogor perlu diperbaiki, sehingga dapat mengakomodasi program pendidikan multistrata di Institut Pertanian Bogor yang meliputi program pendidikan sarjana, profesi, magister, dan doktor;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, perlu menetapkan Peraturan Rektor Institut Pertanian Bogor tentang Pedoman Penyajian Tugas Akhir Mahasiswa Institut Pertanian Bogor;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2013 tentang Statuta Institut Pertanian Bogor (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 164, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5453);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 14, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6762);
5. Peraturan Menteri Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2025 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 661);

6. Peraturan Majelis Wali Amanat Institut Pertanian Bogor Nomor 28/MWA-IPB/P/2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Pertanian Bogor sebagaimana terakhir telah diubah dengan Peraturan Majelis Wali Amanat Institut Pertanian Bogor Nomor 1 Tahun 2025 tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Majelis Wali Amanat Institut Pertanian Bogor Nomor 28/MWA-IPB/P/2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Pertanian Bogor;
7. Keputusan Majelis Wali Amanat Institut Pertanian Bogor Nomor 13 Tahun 2025 tentang Pengganti Antar Waktu Rektor Institut Pertanian Bogor Periode 2023-2028;
8. Keputusan Senat Akademik Institut Pertanian Bogor Nomor 16 Tahun 2025 tentang Penetapan Kurikulum 2025 Multistrata Pendidikan Institut Pertanian Bogor 5.0;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN REKTOR INSTITUT PERTANIAN BOGOR TENTANG PEDOMAN PENYAJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA INSTITUT PERTANIAN BOGOR.

Pasal 1

Pedoman penyajian tugas akhir mahasiswa program pendidikan diploma, sarjana, magister, dan doktor Institut Pertanian Bogor sebagaimana tercantum pada Lampiran Peraturan Rektor ini.

Pasal 2

Panduan sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 digunakan sebagai pedoman baik bagi mahasiswa maupun dosen pembimbing dalam penyajian dan penulisan tugas akhir mahasiswa.

Pasal 3

Dengan berlakunya Peraturan Rektor ini, penyajian tugas akhir mahasiswa wajib menyesuaikan dengan ketentuan Peraturan Rektor ini paling lambat pada semester ganjil tahun akademik 2026/2027.

Pasal 4

Dengan ditetapkan Peraturan Rektor ini, maka Peraturan Rektor Institut Pertanian Bogor Nomor 27/IT3/PP/2019 tentang Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Tugas Akhir Mahasiswa Program Pendidikan Sarjana, Magister, dan Doktor Institut Pertanian Bogor dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 5

Peraturan Rektor ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Bogor
pada tanggal 15 Desember 2025 REKTOR
INSTITUT PERTANIAN BOGOR,

Ttd.

ALIM SETIAWAN SLAMET
NIP 198202272009121001

Salinan sesuai dengan aslinya
KEPALA BIRO HUKUM IPB,

The image shows a circular official stamp of Institut Pertanian Bogor (IPB). The stamp contains the text "KEMENTERIAN PERTANIAN DAN KETAHANAN PANGAN" around the top, "INSTITUT PERTANIAN BOGOR" around the bottom, and a central emblem featuring a stylized plant. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in blue ink.

WIDODO BAYU AJIE
NIP 197111142005011002

PRAKATA

Buku *Pedoman Penyajian Tugas Akhir* (PPTA) ini disusun guna menjadi pedoman praktis dalam penyajian karya tugas akhir bagi mahasiswa IPB program multistrata. Pedoman ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam menyusun karya ilmiah sesuai dengan standar akademik yang berlaku serta mendukung transformasi pendidikan di IPB melalui penerapan paradigma baru dalam penyajian tugas akhir.

Pada edisi ini juga terdapat sejumlah revisi dan tambahan materi yang disesuaikan dengan perkembangan terbaru di bidang tata tulis ilmiah. Perubahan utama terkait dengan jenis tugas akhir selain skripsi, tesis, disertasi, antara lain berupa prototipe dan proyek. Pedoman ini juga menekankan pentingnya penyusunan naskah yang cermat, ringkas, dan jelas, serta relevansi dan kualitas sumber rujukan yang digunakan. Melalui pedoman ini, mahasiswa diharapkan mampu menghasilkan karya ilmiah yang tidak hanya memenuhi syarat akademik, tetapi juga memiliki substansi yang kuat dan berkualitas tinggi.

PPTA ini disusun dan diberlakukan untuk pendidikan reguler dan kelas internasional IPB. Jenis tugas akhir serta susunan komponen yang disajikan digunakan untuk mahasiswa kelas internasional dengan penyesuaian dan pengalih-bahasa ke dalam standar bahasa Inggris untuk penulisan akademik (*Academic English Writing Standards*).

Arahan dalam pedoman ini disusun secara sistematis dalam tujuh bab. Bab I berisi paradigma tugas akhir dalam transformasi pendidikan IPB; Bab II terkait dengan norma dan integritas dalam penyajian tugas akhir; Bab III menjabarkan jenis tugas akhir; Bab IV memuat perihal kebahasaan; Bab V tentang angka, lambang, istilah, dan tata nama ilmiah; Bab VI mengenai ilustrasi; dan Bab VII membahas kepustakaan. Suplemen dapat diakses secara daring melalui tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>. Suplemen tidak disematkan secara fisik pada pedoman ini guna menjaga keringkasan. Hal-hal yang bersifat teknis dapat disesuaikan dengan tetap merujuk kepada ketentuan utama yang tercantum dalam pedoman ini.

Kami berharap pedoman ini dapat menjadi arahan yang jelas bagi mahasiswa dalam menyusun luaran dari tugas akhir. Terima kasih kepada semua pihak (Tim Penyusun PPTA/Narasumber/Dosen Pakar/Peneliti/Inventor/Inovator di IPB) yang telah berkontribusi dalam penyusunan pedoman ini. Semoga pedoman ini bermanfaat dan menjadi acuan yang berguna bagi seluruh sivitas akademika IPB.

Bogor, Desember 2025

Tim PPTA

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SUPLEMEN	xvii
I. PARADIGMA TUGAS AKHIR DALAM TRANSFORMASI PENDIDIKAN IPB	1
1.1 Acuan Regulasi	1
1.2 Jenis Penyajian Tugas Akhir	1
1.3 Pelaksanaan Tugas Akhir Individu dan Kelompok	2
II. NORMA DAN INTEGRITAS DALAM PENYAJIAN TUGAS AKHIR	7
2.1 Etika Akademik Penyajian Tugas Akhir	7
2.1.1 Pengertian Etika dan Integritas	7
2.1.2 Etika dalam Penelitian dan Publikasi Ilmiah	7
2.1.3 Hakikat Penelitian dan Publikasi Ilmiah	7
2.1.4 Pencegahan Pelanggaran Etika	8
2.1.5 Pencegahan Plagiarisme	8
2.1.6 Komite Etik dan Klirens Etik (<i>Ethical Clearance</i>)	9
2.2 Etika dalam Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence, AI</i>) dalam Penyajian Tugas Akhir	9
III. JENIS TUGAS AKHIR	13
3.1 Skripsi, Tesis, dan Disertasi	13
3.1.1 Definisi	13
3.1.2 Ruang Lingkup dan Kriteria	13
3.1.3 Penyajian	14
3.1.4 Templat	16
3.2 Prototipe	16
3.2.1 Prototipe Fisik	17
3.2.2 Desain	20
3.2.3 Perangkat Lunak	26
3.3 Proyek	31
3.3.1 Rencana Bisnis (<i>Business Plan</i>)	32
3.3.2 Produk Multimedia	37
3.3.3 Studi Kasus	41
3.3.4 Risalah Kebijakan (<i>Policy Brief</i>)	44

IV. KEBAHASAAN	47
4.1 Prinsip Kebahasaan	47
4.2 Pemilihan Kata (Diksi)	55
4.3 Penataan Kalimat	56
4.4 Pengefektifan Paragraf	56
4.5 Pertalian Kalimat	57
V. ANGKA, LAMBANG, ISTILAH, DAN TATA NAMA ILMIAH	59
VI. ILUSTRASI	61
6.1 Pedoman Umum	61
6.2 Tabel	61
6.3 Gambar	62
6.3.1 Grafik dan Diagram	63
6.3.2 Foto	63
6.3.3 Peta	64
6.3.4 Abstrak Grafis (<i>Graphical Abstract</i>)/Ringkasan Visual (<i>Graphical Summary</i>)	64
6.4 Video	64
6.5 Perujukan Ilustrasi	65
VII. KEPUSTAKAAN	67
7.1 Kutipan (Rujukan)	67
7.1.1 Kutipan Langsung	67
7.1.2 Kutipan Tidak Langsung	68
7.1.3 Penulisan Sumber Acuan dalam Kutipan	68
7.2 Daftar Pustaka	68
7.2.1 Jurnal Ilmiah dan Komponennya dalam Daftar Pustaka	69
7.2.2 Buku dan Komponen dalam Buku	75
7.2.3 Prosiding Konferensi dan Naskah Konferensi	77
7.2.4 Skripsi, Tesis, Disertasi, Prototipe, dan Proyek (Berlaku untuk Bentuk Cetak dan Elektronik)	78
7.2.5 Lainnya	79

DAFTAR TABEL

1	Pilihan pelaksanaan kegiatan tugas akhir berkelompok untuk strata sarjana dan sarjana terapan	3
2	Jenis tugas akhir dan aktivitas serta sifat pelaksanaannya di berbagai jalur pendidikan (akademik, vokasi, profesi) dan jenjang (level) mulai dari sarjana hingga doktor	4
3	Panduan pemanfaatan AI dalam penyiapan tugas akhir	10
4	Komponen-komponen dalam jenis skripsi, tesis, dan disertasi	14
5	Karakteristik jenis prototipe sebagai tugas akhir multistrata	17
6	Komponen tugas akhir jenis prototipe fisik	18
7	Kategori tugas akhir jenis desain	21
8	Komponen laporan tugas akhir jenis desain	24
9	Contoh jenis dokumen penyerta untuk jenis desain	26
10	Komponen laporan jenis perangkat lunak	28
11	Karakteristik jenis proyek sebagai luaran tugas akhir multistrata	31
12	Komponen laporan jenis rencana bisnis	34
13	Komponen tugas akhir jenis produk multimedia	39
14	Perbandingan jenis studi kasus berdasarkan tujuan dan desain	42
15	Komponen-komponen dalam tugas akhir studi kasus	42
16	Komponen-komponen dalam jenis risalah kebijakan	45
17	Contoh kebahasaan yang benar dan yang salah	47
18	Contoh kata dasar, imbuhan, dan penggunaannya	48
19	Contoh kalimat tidak efektif dan efektif	48
20	Aturan pemakaian huruf	49
21	Contoh kesalahan dalam pengejaan	50
22	Contoh kesalahan dalam penulisan kata	51
23	Contoh kesalahan dalam penggunaan tanda baca	52
24	Contoh penggunaan tanda baca lain	52
25	Contoh penulisan frasa tidak baku dan baku dalam kalimat bahasa Indonesia	54
26	Contoh kalimat yang tidak efektif	56
27	Contoh tahapan pembuatan paragraf	57
28	Contoh pemakaian kata transisi	57
29	Judul tabel biasanya pendek tanpa diakhiri tanda titik	62
30	Contoh nama jurnal ilmiah dan singkatannya	72

DAFTAR SUPLEMEN

Suplemen 1 Templat PPTA

Suplemen 2 Contoh pedoman penyajian standar grafis desain teknik

Suplemen 3 Deskriptor tingkat kesiapan uji

Suplemen 4 Penulisan angka, lambang, istilah, dan tata cara nama ilmiah

Suplemen 5 Teknis pembuatan tabel dan aneka contoh tabel

Suplemen 6 Penjelasan teknis pembuatan gambar dan aneka contoh gambar

Suplemen 7 Jenis nama penulis dari berbagai negara dan penulisannya pada tubuh tulisan

Suplemen 8 Contoh nama pengarang dalam daftar pustaka dan pengacuannya dalam tubuh tulisan

Suplemen 9 Daftar nama penerbit dan singkatannya

I. PARADIGMA TUGAS AKHIR DALAM TRANSFORMASI PENDIDIKAN IPB

1.1 Acuan Regulasi

Acuan regulasi nasional dan peraturan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang berubah menjadi Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi, terkait penulisan tugas akhir di perguruan tinggi diatur dalam empat kebijakan:

- a. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 4 tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan. PP ini mengatur lingkup standar nasional pendidikan; pengembangan, pemantauan, dan pelaporan standar nasional pendidikan; kurikulum; evaluasi hasil belajar peserta didik dan evaluasi sistem pendidikan; akreditasi; dan sertifikasi.
- c. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) memberi landasan penting bagi pendidikan tinggi, dalam konteks pencapaian kompetensi lulusan yang sesuai dengan standar nasional, dan relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat.
- d. Peraturan Menteri Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2025 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, termasuk kebijakan tentang keeluasaan perguruan tinggi dalam memberikan jenis tugas akhir kepada mahasiswa program multistrata yang relevan dengan kompetensi dan kebutuhan lulusan, yaitu skripsi, tesis, disertasi, prototipe, proyek, atau jenis tugas akhir lainnya, baik secara individu maupun berkelompok.

1.2 Jenis Penyajian Tugas Akhir

Jenis penyajian tugas akhir di IPB mencerminkan pendekatan *omnidisiplin* yang dirancang guna memenuhi kebutuhan akademik dan profesional di berbagai jalur pendidikan (akademik, vokasi, profesi) dan jenjang (level) mulai dari sarjana hingga doktor. Jenis karya ilmiah yang merupakan bagian dari tugas akhir dan menjadi prasyarat kelulusan dapat berupa:

- a. skripsi, tesis, dan disertasi;
- b. prototipe:
 - 1) prototipe fisik,
 - 2) desain, dan
 - 3) perangkat lunak.
- c. proyek:
 - 1) rencana bisnis,
 - 2) produk multimedia,
 - 3) studi kasus, dan
 - 4) risalah kebijakan.

Setiap jenis tugas akhir dirancang untuk mengembangkan kompetensi spesifik mahasiswa. Jenis tugas akhir ini memungkinkan mahasiswa mengeksplorasi kemampuan teknis, analitis, dan kreatif, dengan tetap fokus pada kontribusi nyata pada ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (ipteks), dan masyarakat. Urgensi jenis tugas akhir ini terletak pada perannya dalam membentuk lulusan yang adaptif menghadapi tantangan global dan kebutuhan lokal. Tugas akhir berbasis prototipe dan perangkat lunak, misalnya, mempersiapkan mahasiswa menjawab tantangan inovasi teknologi di dunia industri. Sementara itu, tugas akhir seperti risalah kebijakan dan studi kasus

mendorong mahasiswa menganalisis secara mendalam dan menyusun rekomendasi berbasis bukti, yang relevan dengan kebutuhan pembuat kebijakan dan pengambil putusan. Selain itu, proyek seperti rencana bisnis dan produk multimedia mendorong pengembangan keterampilan berwirausaha serta memanfaatkan teknologi digital secara kreatif. Jenis kegiatan seperti magang, Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), dan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dapat dijadikan sebagai materi karya tugas akhir sebagaimana ditentukan oleh unit masing-masing (departemen/program studi) menyangkut ketentuan teknis, konversi, dan kecocokan penyajian tugas akhirnya.

Implementasi jenis tugas akhir ini disesuaikan dengan jalur pendidikan. Pada strata sarjana terapan, fokusnya ialah pada solusi teknis dan praktis, seperti pengembangan prototipe atau laporan studi kasus sederhana. Pada strata sarjana, selain skripsi, mahasiswa juga dapat dilatih menyelesaikan proyek berbasis penelitian yang mengintegrasikan analisis dan aplikasi praktis, misalnya dalam jenis produk multimedia, studi kasus, risalah kebijakan, atau rencana bisnis. Sementara itu, pada strata magister, selain jenis tesis, tugas akhir lebih kompleks dan berorientasi pada inovasi, dengan hasil yang dapat berupa rekomendasi kebijakan strategis atau pengembangan perangkat lunak skala menengah. Pada strata doktor, tugas akhir difokuskan pada kontribusi keilmuan dan kebaruan teknologi, dengan harapan menghasilkan karya yang berdampak nyata di bidang akademik maupun industri. Jenis tugas akhir dan cara penyajiannya dapat disesuaikan dengan kekhasan atau keunikan program studi (prodi) yang ada di IPB. Rincian dan penjabaran tugas akhir disajikan pada Bab III, Jenis Tugas Akhir.

1.3 Pelaksanaan Tugas Akhir Individu dan Kelompok

Tugas akhir merupakan komponen penting dalam menyelesaikan pendidikan tinggi, baik yang dikerjakan secara individu maupun kelompok. Pada pelaksanaan tugas akhir individu, kegiatan ini bersifat mandiri dan mencerminkan kemampuan mahasiswa dalam merumuskan masalah, merancang metode penyelesaian masalah, menganalisis data, serta menyusun laporan secara sistematis sesuai dengan bidang keilmuannya. Tugas akhir individu menekankan pada kedalaman analisis, orisinalitas karya, serta kemandirian intelektual mahasiswa. Tugas akhir individu dikerjakan secara mandiri oleh mahasiswa dengan topik yang disetujui oleh pembimbing akademik dan prodi. Mahasiswa bertanggung jawab penuh atas seluruh proses, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, analisis, hingga pelaporan hasil.

Pada pelaksanaan tugas akhir kelompok, terdapat syarat dan ketentuan khusus sebagai berikut:

- a. Tugas akhir berkelompok hanya berlaku bagi strata sarjana dan sarjana terapan.
- b. Topik bersifat multidisiplin atau penyelesaian masalah kompleks.
- c. Tujuan kegiatan/proyek berskala luas.
- d. Kelompok mahasiswa terdiri atas 2–5 mahasiswa yang berasal dari prodi yang sama, atau dari prodi/departemen/fakultas/sekolah yang berbeda.
- e. Tugas setiap anggota dan capaian kegiatan dideskripsikan sesuai dengan bidang ilmu masing-masing.
- f. Penjabaran tahapan pelaksanaan kegiatan berdasarkan curahan waktu (*learning hours*).
- g. Tugas akhir telah disetujui oleh dosen pembimbing atau koordinator tugas akhir.
- h. Dosen pembimbing utama tugas akhir adalah dosen IPB, sementara dosen pembimbing anggota dapat berasal dari dalam dan atau luar IPB yang ditetapkan oleh dekan.
- i. Menjunjung tinggi etika dan integritas akademik dalam kegiatan berkelompok.

Dalam pelaksanaannya, dua alternatif pendekatan dapat digunakan untuk memaksimalkan kolaborasi dan hasil proyek (Tabel 1). Pertama, aktivitas tugas akhir dilaksanakan secara berkelompok, tetapi seminar dan ujian tugas akhir dikerjakan secara individu, kemudian dokumen laporannya disusun dan dilaporkan secara individu sesuai dengan bidang ilmu dan diintegrasikan ke dalam laporan tugas akhir kelompok (di Repositori IPB diunggah sebagai tugas akhir kelompok). Meskipun mahasiswa mengerjakan proyek yang sama secara bersama-sama, mereka tetap diwajibkan menyusun laporan tugas akhir secara terpisah dan individual. Hal ini dimaksudkan guna memastikan bahwa setiap mahasiswa paham mengenai proyek tersebut dan dapat bertanggung jawab atas kontribusinya masing-masing. Pilihan jenis tugas akhir berkelompok yang kedua adalah bahwa aktivitas tugas akhir, seminar, ujian tugas akhir, dan pelaporannya juga dilaksanakan secara berkelompok. Kedua alternatif pelaksanaan tugas akhir kelompok memberikan fleksibilitas dalam cara pelaksanaan tugas akhir, sambil tetap memastikan bahwa setiap mahasiswa berkontribusi secara nyata dalam hasil akhir proyek.

Tabel 1 Pilihan pelaksanaan kegiatan tugas akhir berkelompok untuk strata sarjana dan sarjana terapan

No	Aktivitas tugas akhir	Seminar	Sidang/ujian akhir	Pelaporan	Jumlah mahasiswa	Dosen pembimbing
1	Kegiatan tugas akhir (penelitian, magang, proyek, dan lain-lain) dilaksanakan secara berkelompok	Dilaksanakan secara individu	Dilaksanakan secara individu	Dokumen tugas akhir disusun dan dilaporkan secara individu sesuai bidang ilmu dan diintegrasikan ke dalam tugas akhir kelompok (di Repositori IPB diunggah sebagai tugas akhir kelompok)	2–5	2–5
2	Kegiatan tugas akhir (penelitian, magang, proyek, dan lain-lain) dilaksanakan secara berkelompok	Dilaksanakan secara kelompok	Dilaksanakan secara kelompok	Dokumen tugas akhir disusun dan dilaporkan secara kelompok	2–5	Direkomendasikan 2 orang dengan keahlian multidisiplin

Selain dapat dilakukan dalam prodi yang sama, kegiatan berkelompok dapat dijalankan dengan model multiprodi dengan satu laporan komprehensif yang melibatkan mahasiswa dari berbagai prodi; mahasiswa bekerja bersama dalam satu proyek berskala besar dengan laporan yang mencakup kontribusi dari setiap disiplin ilmu. Luarannya ialah laporan yang menggambarkan integrasi lintas ilmu dalam menyelesaikan masalah atau menciptakan produk baru yang lebih kompleks. Kegiatan tugas akhir secara berkelompok dapat melibatkan maksimal lima mahasiswa dalam satu tim. Setiap anggota kelompok harus memiliki peran, tugas, dan tanggung jawab yang jelas dan spesifik. Laporan kelompok disusun secara komprehensif sebagai gabungan dari hasil tugas akhir setiap individu yang kemudian disintesis menjadi satu laporan utuh. Laporan tersebut disampaikan ke prodi masing-masing dan diunggah ke sistem Repositori IPB. Menu khusus “Tugas Akhir Kelompok” tersedia dalam sistem Repositori IPB.

Berbagai aktivitas dapat direkognisi sebagai tugas akhir. Aktivitas, jenis tugas akhir, dan sifat pelaksanaan di setiap strata dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Jenis tugas akhir dan aktivitas serta sifat pelaksanaannya di berbagai jalur pendidikan (akademik, vokasi, profesi*) dan jenjang (level) mulai dari sarjana hingga doktor**

No	Jenis tugas akhir	Aktivitas	Pelaksana		Strata
			Individu	Kelompok***	
1	Skripsi, tesis, disertasi				
	Skripsi	– Penelitian	√	√	Sarjana
		– Capstone			
		– Magang yang dielevasi			
		– PKL yang dielevasi			
		– Karya tulis yang dielevasi dari pemenang lomba tingkat nasional/ internasional (Contoh: mahasiswa berprestasi, Pimnas, dan PKM)			
		– Penelitian	√	√	Sarjana terapan
		– PKL/magang			
		– Karya tulis dari pemenang lomba tingkat nasional/internasional (Contoh: mahasiswa berprestasi, Pimnas, dan PKM)			
	Tesis	Penelitian	√		Magister
		Penelitian terapan	√		Magister terapan
Disertasi	Penelitian	√		Doktor	
	Penelitian terapan	√		Doktor terapan	
2	Prototipe (prototipe fisik, desain, perangkat lunak)				
	Prototipe fisik	– Penelitian	√	√	Sarjana
		– Capstone			
		– Magang			
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
		– Pengembangan produk			
		– Penelitian	√	√	Sarjana terapan
		– Capstone			
		– Magang			
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
		– Pengembangan produk			
		Penelitian	√		Magister
		Penelitian terapan	√		Magister terapan
		Penelitian	√		Doktor
		Penelitian terapan	√		Doktor terapan
	Desain	– Penelitian	√	√	Sarjana
		– Capstone			
		– Magang			
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
– Pengembangan produk					

Tabel 2 Jenis tugas akhir dan aktivitas serta sifat pelaksanaannya di berbagai jalur pendidikan (akademik, vokasi, profesi*) dan jenjang (level) mulai dari sarjana hingga doktor** (lanjutan)

No	Jenis tugas akhir	Aktivitas	Pelaksana		Strata
			Individu	Kelompok***	
	Perangkat lunak	– Penelitian	√	√	Sarjana terapan
		– Capstone			
		– Magang			
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
		– Pengembangan produk			
		Penelitian	√		Magister
		Penelitian	√		Doktor
		– Penelitian	√	√	Sarjana
		– Capstone			
		– Magang			
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
		– Pengembangan produk			
3	Proyek (rencana bisnis, produk multimedia, studi kasus, kislalah kebijakan)	– Penelitian	√	√	Sarjana terapan
		– Capstone			
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
		– Pengembangan produk			
		– Penelitian	√	√	Sarjana terapan
		– PKL/magang			
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
		– Pengembangan produk			
		Penelitian	√		Magister
		Penelitian	√		Doktor
		– Penelitian	√	√	Sarjana
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
		– Pengembangan produk			
		– Penelitian	√	√	Sarjana terapan
		– PKL/magang			
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
		– Pengembangan produk			
		Penelitian	√		Magister
		Penelitian	√		Doktor

Tabel 2 Jenis tugas akhir dan aktivitas serta sifat pelaksanaannya di berbagai jalur pendidikan (akademik, vokasi, profesi*) dan jenjang (level) mulai dari sarjana hingga doktor** (lanjutan)

No	Jenis tugas akhir	Aktivitas	Pelaksana		Strata
			Individu	Kelompok***	
	Produk multimedia	– Penelitian	√	√	Sarjana
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
		– Pengembangan produk			
		– Penelitian	√	√	Sarjana terapan
		– PKL/magang			
		– Kegiatan lomba tingkat nasional/ internasional			
		– Pengembangan produk			
		Penelitian terapan	√		Magister terapan
	Studi kasus	Penelitian	√	√	Sarjana
		Penelitian	√		Magister
		Penelitian	√		Doktor
	Risalah kebijakan	Penelitian	√		Magister

* Jenis tugas akhir untuk program profesi ditentukan oleh program studi dengan mempertimbangkan kompetensi profesinya.

** Jenis tugas akhir lainnya (selain tesis dan disertasi) untuk mahasiswa pascasarjana dielevasi sesuai dengan kebutuhan kedalaman dan keluasan capaian pembelajaran di setiap prodi.

*** Tugas akhir dikerjakan oleh 2–5 mahasiswa.

II. NORMA DAN INTEGRITAS DALAM PENYAJIAN TUGAS AKHIR

2.1 Etika Akademik Penyajian Tugas Akhir

2.1.1 Pengertian Etika dan Integritas

Etika adalah ilmu tentang baik dan buruk, hak dan kewajiban moral, serta kumpulan asas atau nilai tentang akhlak yang menjadi pedoman. Pelanggaran etika berkaitan dengan sanksi moral dan tidak berimplikasi hukum. Konsep etika dan integritas memang sejalan, tetapi mengandung makna berbeda. Etika bersifat eksternal, perlu dipegang untuk menghindari dilema, dan memungkinkan seseorang bekerja sesuai dengan prinsip-prinsip moral. Adapun integritas mencerminkan kualitas individu, artinya melekat pada pribadi untuk bersikap jujur dan adil, serta tidak dapat dipaksakan oleh pihak luar. Pelanggaran hak cipta tidak termasuk dalam kategori masalah etika ilmiah, melainkan tergolong dalam kategori masalah kriminal (pidana) yang pelakunya dapat dikenai hukuman badan atau denda uang. Jadi, dalam penelitian serta penulisan hasilnya, peneliti harus menjauhkan diri dari pelanggaran hak cipta agar reputasinya sebagai ilmuwan tidak cemar. Dalam menghasilkan karya ilmiah, sivitas akademika wajib menjunjung tinggi nilai integritas akademik. Nilai-nilai ini meliputi kejujuran, kepercayaan, tanggung jawab, kehormatan, keadilan, dan keteguhan hati. Dengan mengamalkan prinsip-prinsip ini, setiap individu dapat menghasilkan karya ilmiah yang bermutu tinggi, serta menjaga kepercayaan dan reputasi komunitas akademik secara keseluruhan.

2.1.2 Etika dalam Penelitian dan Publikasi Ilmiah

Sebagai perguruan tinggi berbasis riset, IPB terus berupaya mengembangkan riset dengan kompetensi utama di bidang pertanian, kelautan, dan biosains tropika, serta berkarakter kewirausahaan. Cita-cita luhur ini menjadi tanggung jawab seluruh sivitas akademika, dilaksanakan secara terarah dan bermutu. Oleh karena itu, para dosen perlu membimbing mahasiswa, baik dari segi teknis pelaksanaan penelitian maupun penulisan karya ilmiah.

2.1.3 Hakikat Penelitian dan Publikasi Ilmiah

Penelitian merupakan kunci kemajuan untuk kepentingan akademik, pemerintahan, industri, dan perniagaan. Tujuan tersebut dapat tercapai jika dilaksanakan secara sistematis dan terkendali. Berdasarkan pengetahuan empiris, penyelidikan, pengamatan, atau pendeskripsian, penelitian harus dilaksanakan secara cermat dan menghasilkan data yang akurat. Data yang terkumpul dianalisis dan ditafsirkan secara objektif, tidak bias, logis, dan menghasilkan simpulan yang jelas guna pengembangan ipteks. Pengetahuan baru yang diperoleh dari penelitian akan mendapat pengakuan dalam ranah sains jika dipublikasikan dalam format artikel ilmiah yang kesahihannya dapat dinilai dan dievaluasi secara terbuka. Publikasi terbaik dari suatu hasil penelitian ialah melalui jurnal ilmiah yang memberlakukan seperangkat norma dan berlaku universal. Dalam dunia ilmiah, ada enam jenis perbuatan tercela yang harus dihindari: fabrikasi data (mengarang data), falsifikasi data (memalsu data), plagiat (menjiplak), kepengarangan tidak sah (mencantumkan nama pada baris

kepengarangan tanpa kontribusi nyata pada penelitian dan publikasi), konflik kepentingan (pencantuman nama pada baris kepengarangan berdasarkan keinginan pihak pemberi dana), dan pengajuan jamak (pengajuan karya ilmiah ke lebih dari satu jurnal ilmiah atau penerbit).

2.1.4 Pencegahan Pelanggaran Etika

Dalam penelitian, peneliti harus mengelola perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan hasil penelitian ilmiahnya secara bertanggung jawab, cermat, dan saksama. Berikut ini beberapa bagian dari penelitian atau perancangan yang rawan pelanggaran.

- a) Teknik percobaan dan pengembangan: Pengamatan ilmiah harus dapat diverifikasi untuk mengurangi bias yang mungkin terjadi, hasil pengamatan yang diperoleh harus dapat diulang kembali (direplikasi), metode yang digunakan harus ditulis cermat, sumber galat harus jelas agar permasalahan yang dikaji tidak menjadi kabur, dan simpulan yang ditarik tidak salah.
- b) Penanganan data: Peneliti harus terlibat langsung dalam setiap proses yang dijalankan. Kejanggalan pada data yang berasal dari dua atau lebih sumber pengukuran harus dicermati dan diatasi.
- c) Konflik kepentingan: Hal ini rawan terjadi pada penelitian yang dibiayai oleh sponsor tertentu karena mengutamakan pencapaian kepentingannya, bukan menjaga objektivitas ilmiah.

2.1.5 Pencegahan Plagiarisme

Plagiat atau penjiplakan ialah perbuatan secara sengaja atau tidak sengaja untuk memperoleh nilai suatu karya ilmiah. Caranya ialah dengan mengutip sebagian atau seluruh karya pihak lain yang diakui sebagai karyanya sendiri, tanpa menyatakan sumbernya secara tepat dan memadai. Dalam konteks tugas akhir berbasis produk atau rancangan, plagiarisme juga mencakup penyalinan desain, algoritma, atau model tanpa atribusi yang benar. Peluang plagiat sangat besar akibat majunya teknologi informasi lewat internet. Walaupun informasi sangat mudah dan cepat diakses, sumber dari internet tidak bebas dikutip. Berikut ini adalah cara untuk mengatasi kecenderungan plagiarisme tersebut:

- a) mengarsipkan sumber-sumber acuan asli agar terhindar dari kecerobohan yang disengaja;
- b) memahami benar maksud tulisan orang lain agar tidak ada salah pengertian;
- c) mempelajari cara memparafrasa yang tepat dengan kata-kata sendiri dalam mengungkapkan rangkuman dari berbagai tulisan orang lain dari sumber bacaan; dan
- d) menghargai hak kepengarangan dan hak atas kekayaan intelektual, dengan menuliskan sumber acuan.

Melalui gugus kendali mutu (GKM) dan/atau komisi pendidikan departemen/fakultas, upaya mencegah plagiarisme ialah mewajibkan mahasiswa memeriksakan kemiripan naskah dengan dokumen lain yang telah ada. Contohnya, makalah seminar harus diperbaiki dan seminar harus ditunda bila terindikasi ada tindakan plagiat, baik pada tingkat kalimat, paragraf, subbab, bab, apalagi keseluruhan bagian makalah. Setiap peneliti dapat menggunakan peranti lunak untuk memastikan bahwa karya ilmiah yang dihasilkan bebas dari plagiarisme.

2.1.6 Komite Etik dan Klirens Etik (*Ethical Clearance*)

Setiap kegiatan riset harus sesuai dengan kode etik. Komite etik bertugas menegakkan kode etik melalui mekanisme persetujuan, meminta perbaikan, memanggil pengusul, atau bahkan menolak usul penelitian. Tugas akhir berbasis produk atau rancangan yang melibatkan uji coba manusia, data sensitif, atau penggunaan teknologi tertentu juga memerlukan persetujuan etik.

Klirens etik harus diperoleh sebelum riset dimulai, terutama jika riset melibatkan manusia dan hewan. Standar ini penting guna menjaga etika, menghargai partisipan, melindungi subjek rentan, dan memastikan bahwa subjek penelitian tidak mengalami kerugian fisik maupun psikologis. Di IPB, tersedia unit Komite Etik Penelitian IPB. Penjelasan mengenai hal ini dapat diperoleh dari <https://kep.ipb.ac.id/>. Pengelolaan etik penelitian di IPB dilaksanakan melalui tiga komite etik, yaitu Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK), Komite Etik Hewan (KEH), dan Komite Etik Penelitian Sosial Humaniora (KEPSH). Dokumen klirens etik perlu dilampirkan dalam dokumen tugas akhir dan naskah publikasi, dengan mencantumkan nomor persetujuan dari komite etik. Penelitian dengan risiko rendah (*low and negligible risk*) tetap harus memperhatikan standar etik yang berlaku, termasuk memperhatikan aspek sosial budaya masyarakat yang menjadi objek penelitian. Salah satunya ialah dengan menyertakan izin termaklum (*informed consent*) dari partisipan atau kontributor yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir.

2.2 Etika dalam Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence, AI*) dalam Penyajian Tugas Akhir

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) yang pesat telah memudahkan berbagai segi penelitian dan penyusunan tugas akhir. AI dapat membantu mengolah data, menganalisis teks, serta menyusun draf awal dokumen. Namun, AI harus digunakan dengan penuh tanggung jawab agar tidak bertentangan dengan norma akademik dan integritas ilmiah. Berikut ini beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemanfaatan AI untuk penyajian tugas akhir.

- a. **Transparansi dan kejelasan penggunaan:** Mahasiswa harus secara jelas menyatakan seberapa jauh AI digunakan dalam proses penyusunan tugas akhir, termasuk alat yang digunakan dan perannya dalam menghasilkan konten. Kejelasan ini penting untuk memastikan bahwa metode yang digunakan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.
- b. **Keaslian karya dan plagiarisme:** AI dapat menghasilkan teks dan ide yang mirip dengan sumber lain. Oleh karena itu, mahasiswa harus memastikan bahwa konten yang dihasilkan adalah hasil pemikiran orisinal dan bukan jiplakan. Semua rujukan yang digunakan harus dikutip dengan benar guna menghindari pelanggaran akademik.
- c. **Verifikasi dan validasi hasil AI:** AI tidak selalu menghasilkan informasi yang akurat atau relevan. Oleh karena itu, mahasiswa bertanggung jawab untuk memverifikasi hasil yang diperoleh dari AI sebelum menggunakannya dalam tugas akhir.
- d. **Kepatuhan pada etika dan hak cipta:** Penggunaan AI harus tetap memperhatikan segi hukum dan etika, termasuk hak cipta dan izin penggunaan data. Jika menggunakan dataset dari pihak ketiga, mahasiswa harus memastikan bahwa penggunaannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Dalam memanfaatkan AI untuk penyusunan tugas akhir, terdapat berbagai risiko yang perlu diperhatikan agar penulis tidak menyalahi prinsip-prinsip etika dan integritas akademik. Kesadaran akan risiko ini penting agar mahasiswa dapat menggunakan AI secara bertanggung jawab dan tetap menjunjung tinggi nilai akademik. Berikut ini penjelasannya:

- Bias dan ketidak-akuratan model AI dapat mengandung bias atau menghasilkan informasi yang tidak valid. Oleh karena itu, penting untuk tetap mengandalkan metode ilmiah dalam analisis data.
- Keterbatasan dalam penalaran kritis AI dapat menghasilkan teks yang terlihat masuk akal tetapi tidak didukung oleh analisis mendalam. Mahasiswa tetap harus kritis mengevaluasi hasil yang dihasilkan oleh AI.
- Ketergantungan mengandalkan AI secara berlebihan dapat mengurangi kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis dan menyusun argumen secara mandiri.
- Pelanggaran privasi dan keamanan data jika AI digunakan untuk menganalisis data sensitif; mahasiswa harus memastikan bahwa data yang digunakan tidak melanggar privasi individu atau kebijakan institusi.

Sebagai pedoman dalam pemanfaatan AI, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi telah menerbitkan buku *Pedoman Penggunaan Generative Artificial Intelligence pada Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Buku ini dapat dirujuk oleh mahasiswa dan dosen dalam memahami batasan serta praktik terbaik dalam penggunaan AI di lingkungan akademik.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, penggunaan AI dalam penulisan naskah tugas akhir mahasiswa semakin menjadi bagian yang tidak terpisahkan. Meskipun AI menawarkan kemudahan dan efisiensi dalam penyusunan tugas akhir, mahasiswa tetap perlu memperhatikan segi etika dan mengikuti panduan yang telah ditetapkan oleh perguruan tinggi. Hal-hal yang boleh dan tidak boleh dilakukan dalam pemanfaatan AI untuk penyiapan tugas akhir disajikan di Tabel 3. Jadi, ada berbagai pertimbangan etis yang harus diikuti dalam penggunaan AI. Pertimbangan tersebut mencakup transparansi dalam sumber informasi, kejujuran dalam penyajian hasil, serta tidak mengandalkan AI sepenuhnya tanpa pengawasan dan penafsiran manusia. Oleh karena itu, mahasiswa wajib untuk tidak sekadar mengikuti pedoman akademik yang berlaku, tetapi juga untuk menunjukkan tanggung jawab dalam penggunaan teknologi ini.

Tabel 3 Panduan pemanfaatan AI dalam penyiapan tugas akhir

Kategori	<i>Do's</i> (lakukan ini!)	<i>Don'ts</i> (jangan lakukan ini!)
Pemilihan topik dan riset awal	✓ Gunakan AI untuk mencari inspirasi topik berdasarkan tren atau permasalahan terkini di bidangmu (contoh: "AI, apa tantangan utama dalam pariwisata berkelanjutan?").	✗ Memilih topik hanya dari saran AI tanpa mempertimbangkan relevansi dan ketersediaan data (contoh: Memilih topik tentang dampak kebijakan ekonomi tanpa akses ke data pendukung).
	✓ Gunakan AI untuk membantu menemukan sumber artikel jurnal, atau referensi terkait (contoh: "AI, rekomendasikan penelitian terbaru tentang psikologi konsumen").	✗ Menggunakan referensi yang dibuat AI tanpa mengecek keasliannya (contoh: Mencantumkan buku atau artikel jurnal yang ternyata tidak ada).
Penyusunan dokumen	✓ Gunakan AI untuk membantu menyusun kerangka laporan agar lebih sistematis (contoh: "AI, bantu buat <i>outline</i> untuk kajian kebijakan publik").	✗ Meminta AI menulis seluruh isi laporan tanpa pemahaman dan revisi sendiri (contoh: Menyalin hasil AI sebagai bab metode tanpa memastikan apakah metodenya sesuai).
	✓ Manfaatkan AI untuk menyederhanakan konsep kompleks dalam bidangmu (contoh: "AI, jelaskan prinsip dasar teori pemasaran dalam bahasa yang mudah dipahami").	✗ Mengandalkan AI untuk melakukan analisis tanpa berpikir kritis (contoh: Menggunakan AI untuk analisis SWOT tanpa memahami konteks industri yang diteliti).

Tabel 3 Panduan pemanfaatan AI dalam penyiapan tugas akhir (*lanjutan*)

Kategori	<i>Do's</i> (lakukan ini!)	<i>Don'ts</i> (jangan lakukan ini!)
Perancangan dan pengembangan produk	✓ Gunakan AI untuk curah pendapat (<i>brainstorming</i>) ide desain atau perancangan produk (contoh: “AI, beri ide inovatif untuk desain interior ramah lingkungan”).	✗ Meminta AI membuat desain tanpa modifikasi atau kreativitas sendiri (contoh: Menggunakan AI untuk menghasilkan logo tanpa penyesuaian konsep).
	✓ Gunakan AI sebagai alat bantu dalam menyusun strategi proyek (contoh: “AI, bantu buat lini masa (<i>timeline</i>) implementasi program sosial di komunitas”).	✗ Mengandalkan AI tanpa mempertimbangkan faktor nyata seperti keterbatasan anggaran atau sumber daya (contoh: Menggunakan strategi pemasaran dari AI tanpa riset pasar yang sebenarnya).
Analisis data dan validasi	✓ Gunakan AI untuk analisis awal data sebelum melakukan penafsiran sendiri (contoh: Menggunakan AI untuk merangkum data hasil survei kepuasan pelanggan).	✗ Menggunakan hasil analisis AI tanpa memahami metode statistik atau validitasnya (contoh: Menggunakan AI untuk menganalisis data keuangan tanpa mengecek akurasi).
	✓ Gunakan AI untuk membuat visualisasi data agar lebih mudah dipahami (contoh: “AI, buatkan grafik tren pariwisata di daerah pesisir”).	✗ Memasukkan data yang dibuat AI tanpa sumber yang jelas (contoh: Menggunakan AI untuk membuat angka penjualan dalam laporan keuangan tanpa data nyata).
Penyuntingan dan presentasi	✓ Manfaatkan AI untuk pembacaan pruf (<i>proofreading</i>) dan memperbaiki struktur kalimat dalam laporan atau salindia (<i>slide</i>) presentasi.	✗ Menggunakan AI untuk membuat semua salindia presentasi tanpa memahami isinya.
	✓ Gunakan AI untuk simulasi tanya jawab sebagai latihan presentasi (contoh: “AI, beri pertanyaan kritis tentang dampak kebijakan pajak bagi UMKM”).	✗ Mengandalkan AI untuk menyusun seluruh naskah presentasi tanpa latihan atau pemahaman.
Etika dan bimbingan dosen	✓ Konsultasikan dengan dosen seberapa jauh AI boleh digunakan dalam tugas akhir.	✗ Menggunakan AI secara diam-diam dan mengklaim semua hasil sebagai karya sendiri.
	✓ Jadikan AI sebagai alat bantu, tetapi tetap prioritaskan kreativitas dan pemikiran mandiri.	✗ Mengabaikan bimbingan dosen karena merasa AI sudah cukup membantu.

Mahasiswa juga wajib **mendeklarasikan penggunaan AI** dalam dokumen tugas akhir. Deklarasi ini dimaksudkan untuk menghindari potensi kesalahpahaman terkait kontribusi AI dalam proses penyusunan tugas akhir dan untuk mengakui peran AI dalam penulisan karya ilmiah tersebut. Hal ini mendukung akuntabilitas dan memperkuat integritas akademik dalam lingkungan pendidikan tinggi. Contoh pernyataan penggunaan kecerdasan buatan generatif (*Generative AI*) dan teknologi berbantuan AI dalam proses penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

Pernyataan Penggunaan Kecerdasan Buatan Generatif (*Generative AI*) dan Teknologi Berbantuan AI dalam Proses Penulisan Tugas Akhir:

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan [NAMA ALAT/LAYANAN] untuk [ALASAN]. Setelah menggunakan alat/layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi publikasi ini.

AI dapat berfungsi sebagai alat bantu yang efektif, tetapi mahasiswa tetap harus menjaga kualitas intelektual dan memenuhi standar etika yang tinggi dalam penulisan tugas akhir. Dengan memperhatikan semua aspek tersebut, mahasiswa dapat memanfaatkan AI secara etis dan bertanggung jawab dalam penyusunan tugas akhir di IPB.

III. JENIS TUGAS AKHIR

3.1 Skripsi, Tesis, dan Disertasi

3.1.1 Definisi

Skripsi, tesis, atau disertasi adalah dokumen yang harus diselesaikan oleh mahasiswa strata sarjana, magister, atau doktor untuk melatih kemampuannya menerapkan dan mengembangkan ipteks. Karya ilmiah ini didasarkan pada kajian empiris atau orisinal untuk menyelesaikan masalah yang ditemukan di lapangan melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisipliner. Data untuk menyusun jenis tugas akhir ini dapat diperoleh dari berbagai aktivitas yang relevan dan hasilnya bermanfaat bagi masyarakat.

3.1.2 Ruang Lingkup dan Kriteria

Skripsi merupakan tugas akhir bagi mahasiswa strata sarjana. Skripsi bertujuan mengenalkan dan melatih mahasiswa menerapkan ipteks, serta mengatasi masalah yang ditemui di lapangan. Data untuk penyusunan skripsi dapat diperoleh dari penelitian, praktik kerja lapangan, magang yang dielevasi, atau karya tulis dari kegiatan lomba. Penelitian dapat bersifat eksperimental atau non-eksperimental. Penelitian eksperimental dapat berupa penelitian di laboratorium atau di lapangan. Penelitian non-eksperimental dapat berupa eksplorasi, pengamatan di lapangan, atau studi pustaka. Sumber data penelitian eksperimental dapat berasal dari data primer atau gabungan data primer dan sekunder, sedangkan data penelitian non-eksperimental dapat merupakan data primer, sekunder, atau gabungan primer dan sekunder. Selain itu, skripsi juga merupakan dokumen tugas akhir bagi mahasiswa strata sarjana terapan dalam lingkup pendidikan vokasi, yang disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik atas pelaksanaan kegiatan penelitian, magang, praktik kerja lapangan, atau bentuk pembelajaran berbasis pengalaman lainnya dalam kegiatan lomba (Tabel 1). Skripsi di pendidikan vokasi merupakan karya ilmiah terapan yang bertujuan mengukur kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja profesional sesuai dengan bidang keahliannya di dunia kerja nyata.

Tesis bagi mahasiswa strata magister merupakan karya ilmiah tertulis berdasarkan kajian empiris atau orisinal. Tugas akhir ini bertujuan melatih mahasiswa menerapkan dan mengembangkan ipteks, serta menyelesaikan masalah di lapangan melalui pendekatan inter- atau multidisipliner. Sama halnya dengan skripsi, data untuk penyusunan tesis diperoleh dari penelitian, baik penelitian eksperimental maupun non-eksperimental. Penelitian non-eksperimental dapat berbentuk eksplorasi, penelitian lapangan, studi kasus, atau studi pustaka (khusus untuk ilmu-ilmu tertentu). Data penelitian eksperimental dapat berupa data primer atau gabungan data primer dan sekunder. Sebaliknya, data penelitian non-eksperimental dapat merupakan data primer, sekunder, atau gabungan primer dan sekunder. Luaran tesis harus bermanfaat bagi masyarakat dan kemajuan ilmu, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan/atau internasional melalui publikasi ilmiah.

Tesis merupakan jenis tugas akhir strata magister terapan/*applied thesis*, yang menekankan penguasaan dan penerapan keahlian profesional di bidang tertentu, dengan pendekatan berbasis penyelesaian masalah nyata di dunia kerja atau masyarakat. Kegiatan yang menghasilkan tesis dapat berasal dari kegiatan magang profesional, proyek terapan,

praktik kerja industri, atau penelitian terapan, yang dirancang guna memberikan solusi inovatif dan aplikatif terkait dengan masalah yang dihadapi oleh industri, lembaga, atau komunitas mitra.

Disertasi adalah tugas akhir bagi mahasiswa strata doktor yang merupakan karya ilmiah berdasarkan kajian empiris atau orisinal. Disertasi bertujuan agar mahasiswa mampu mengembangkan ipteks baru (*novelty*) dan menyelesaikan permasalahan dalam bidang keilmuannya atau praktik profesionalnya melalui pendekatan inter-, multi-, dan transdisipliner, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji. Luaran penelitian disertasi harus bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional melalui publikasi.

3.1.3 Penyajian

Informasi pada Tabel 4 adalah penyusunan TA dalam bentuk pola umum (model I). Bagian utama tesis dan disertasi pada strata magister dan doktor dapat mengikuti pola umum atau pola rangkaian penelitian (model II) dengan beberapa bagian utama (lihat Suplemen 1 PPTA untuk templat tesis atau disertasi model I dan model II).

Tabel 4 Komponen-komponen dalam jenis skripsi, tesis, dan disertasi

Bagian	Komponen	Penjelasan singkat
Awal	Halaman sampul	Identitas karya ilmiah, dicetak pada karton tebal berlaminasi dengan warna sesuai dengan fakultas/sekolah atau strata. Untuk dokumen digital yang diunggah di Repositori IPB, halaman sampul berwarna putih dan disematkan penanda hak cipta pada bagian kiri halaman.
	Halaman judul	Sampul dalam, salinan halaman sampul pada kertas biasa warna putih (disematkan sebagai pembeda dengan sampul berwarna, hanya untuk dokumen versi cetak).
	Halaman pernyataan dan hak cipta	Ditambahkan informasi mengenai jenis tugas akhir (skripsi, tesis, atau disertasi) dan tujuan dalam rangka apa karya ilmiah tersebut dibuat. Pernyataan bahwa karya tugas akhir adalah karya mahasiswa dengan arahan dosen pembimbing dan menjelaskan bahwa karya tersebut belum pernah diajukan dalam bentuk apapun ke perguruan tinggi mana pun, bebas dari plagiarisme, dan deklarasi penggunaan kecerdasan buatan (<i>Generative AI and AI-assisted technologies</i>). Bagian bawah halaman ini juga memuat pernyataan hak cipta atas karya ilmiah.
	Sorotan (<i>highlights</i>)	Temuan atau kontribusi utama dari penelitian dituliskan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris secara ringkas dalam format 3–5 poin. Tujuannya adalah agar pembaca dapat cepat menangkap esensi terpenting dari skripsi, tesis, dan disertasi sebelum membaca keseluruhan dokumen.
	Abstrak grafis (<i>graphical abstract</i>)/ringkasan visual (<i>graphical summary</i>)	Abstrak grafis/ringkasan visual adalah representasi visual singkat yang merangkum tujuan, metode, atau temuan utama penelitian berupa gambar, diagram, atau ilustrasi. Abstrak grafis/ringkasan visual bertujuan memudahkan pembaca memahami inti penelitian secara cepat dan jelas; dapat digunakan sebagai pelengkap abstrak teks guna meningkatkan daya tarik visual tugas akhir.

Tabel 4 Komponen-komponen dalam jenis skripsi, tesis, dan disertasi (*lanjutan*)

Bagian	Komponen	Penjelasan singkat
Awal	Abstrak atau ringkasan	Pernyataan singkat dalam satu paragraf atau beberapa paragraf yang akurat tentang latar belakang, masalah, tujuan, dan hasil kegiatan tugas akhir dengan penekanan pada temuan baru, dan implikasi yang disajikan secara informatif dan faktual, ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
	Halaman tim penguji	Memuat nama-nama penguji atau tim penguji luar komisi pembimbing pada saat ujian tugas akhir (skripsi dan tesis), atau pada saat ujian tertutup dan sidang promosi (disertasi).
	Halaman pengesahan Prakata	Lembar penjamin keabsahan tugas akhir. Ungkapan penulis sebagai pengantar karya ilmiah tugas akhir, memuat persantunan kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunan tugas akhir, termasuk sumber dana.
	Daftar isi	Disusun berdasarkan bab, subbab, dan sub-subbab dengan memperhatikan pola yang dianut baik pola umum maupun pola rangkaian kegiatan tugas akhir pada strata masing-masing.
	Daftar tabel, gambar, lampiran, dan lainnya (jika ada)	Ditulis jika jumlah tabel, gambar, dan lampiran lebih dari satu.
Utama	Pendahuluan	Memuat latar belakang atau justifikasi dipilihnya topik karya ilmiah tugas akhir, perumusan atau pendekatan penyelesaian masalah, tujuan, manfaat, dan ruang lingkup. Khusus pada disertasi, bagian pendahuluan harus memuat pernyataan kebaruan ipteks.
	Tinjauan pustaka	Memuat kajian pustaka dan atau kerangka teori untuk menggali informasi yang lebih luas dan mendalam terkait penelitian yang dipilih agar dapat memahami fenomena yang terjadi dibalik permasalahan yang muncul sebagai diagnosis. Pemilihan literatur sebagai sumber informasi harus memperhatikan dua aspek penting, yaitu relevansi dengan penelitian yang diteliti dan kemutakhiran informasinya.
	Metode	Disusun sesuai dengan jenis tugas akhir menurut strata pendidikan dan bidang keilmuan di IPB University, menjelaskan perihal prosedur, teknik, dan desain penelitian.
	Hasil (dan atau) pembahasan	Pemisahan atau penggabungan kedua bab ini bergantung pada bidang studi. Bab hasil menampilkan data/temuan dan dapat dibagi dalam beberapa subbab sesuai dengan tujuan. Pembahasan merupakan tafsiran (interpretasi) atau penjelasan atas data hasil kegiatan tugas akhir. Dalam pembahasan, penafsiran, atau penjelasan tersebut harus dikaitkan dengan pustaka, terutama pustaka mutakhir dan primer. Pembahasan juga dapat mengemukakan keterbatasan dalam kegiatan tugas akhir yang dilaksanakan.
	Simpulan dan saran	Simpulan atau penutup bukanlah ringkasan hasil, melainkan jawaban dari tujuan yang sudah ditentukan, atau jawaban dari hasil pengujian hipotesis yang diuraikan secara kritis sehingga tidak rancu (ambigu). Dalam disertasi, simpulan juga harus memuat pernyataan yang jelas berkaitan dengan kebaruan yang diajukan dalam Bab Pendahuluan dan seberapa besar kontribusi kebaruan tersebut pada pemajuan ipteks. Saran mengarah ke implikasi atau tindakan lanjutan yang spesifik sehubungan dengan temuan atau simpulan, dan dapat berupa rekomendasi bagi pemangku kepentingan.

Tabel 4 Komponen-komponen dalam jenis skripsi, tesis, dan disertasi (*lanjutan*)

Bagian	Komponen	Penjelasan singkat
	Daftar pustaka	Pustaka yang digunakan adalah rujukan primer, diutamakan artikel jurnal dan paten yang relevan dengan bidang yang diteliti, terkini, dan asli. Pustaka rujukan harus kredibel dan mutakhir (setidaknya 80% dalam 1–10 tahun terakhir). Diktat dan buku ajar tidak termasuk rujukan primer. Referensi lama berupa teori umum yang sudah mapan tetap dapat digunakan secara terbatas.
Akhir	Lampiran (jika ada)	Memuat materi yang berkait erat dengan metode, hasil, dan pembahasan yang dianggap terlalu terperinci atau terlalu panjang untuk disajikan di dalam bagian utama naskah, tetapi menunjang pembahasan tersebut. Semua lampiran harus dirujuk di dalam teks bagian utama.
	Riwayat hidup	Menjelaskan riwayat hidup, riwayat studi, dan kegiatan penulis, ditulis tidak lebih dari satu halaman.

Model yang dipilih ditentukan oleh departemen atau fakultas/sekolah masing-masing atau oleh komisi pembimbing. Model II memuat bagian naskah yang siap dipublikasikan atau bahkan sudah dipublikasikan di jurnal ilmiah. Model ini diawali dengan Pendahuluan Umum, diikuti dengan dua bab atau lebih yang berisi naskah artikel ilmiah baik yang belum maupun yang sudah diterbitkan di jurnal ilmiah. Setiap bab dimulai dengan abstrak dan pendahuluan khusus, metode, hasil dan pembahasan sesuai dengan topik dalam rangkaian penelitian dan diakhiri dengan simpulan. Rangkaian bab tersebut diikuti oleh Pembahasan Umum, Simpulan Umum dan Saran, serta Daftar Pustaka.

3.1.4 Templat

Penyajian dokumen tugas akhir yang meliputi lembar sampul, jenis ukuran kertas, ketentuan pengetikan serta seluruh komponen penulisan di dalam dokumen tugas akhir wajib mengikuti templat yang disediakan. Templat dokumen tugas akhir untuk jenis skripsi, tesis, dan disertasi dapat diakses pada Suplemen 1 melalui tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

3.2 Prototipe

Prototipe (*prototype*) adalah bentuk awal atau model sederhana dari suatu produk, sistem, atau gagasan yang dibuat untuk menunjukkan konsep, menguji fungsionalitas, dan mengidentifikasi perbaikan sebelum produk akhir dikembangkan. Prototipe sering digunakan dalam bidang teknik, desain produk, perangkat lunak, dan industri kreatif. Prototipe sebagai tugas akhir berfokus pada perancangan dan pengembangan produk awal yang merepresentasikan solusi dalam masalah tertentu. Jenis prototipe mencakup prototipe fisik, desain, dan perangkat lunak. Prototipe dapat dikerjakan secara individu maupun kelompok, serta bersifat monodisiplin, lintas disiplin, maupun transdisiplin, dengan menekankan integrasi antara konsep teoretis dan penerapannya dalam bentuk fisik atau digital yang dapat diuji, dikaji, dan disempurnakan. Karakteristik prototipe sebagai tugas akhir multistrata disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Karakteristik jenis prototipe sebagai tugas akhir multistrata

Aspek	Sarjana/Sarjana Terapan	Magister/Magister Terapan	Doktor/Doktor Terapan
Fungsi prototipe	Uji akhir penguasaan kompetensi aplikatif	Pemecahan masalah kompleks berbasis riset	Penemuan baru yang berdampak luas
Jenis prototipe	Prototipe berbasis praktik rekayasa (misalnya prototipe fisik/desain, dan perangkat lunak)	Prototipe berbasis riset lanjutan atau inovasi sistem	Prototipe kompleks berbasis temuan baru (konsep/metode/invensi)
Dokumentasi	Laporan teknis, video, foto, dan <i>logbook</i>	Laporan teknis, artikel ilmiah/validasi sistem/ paten terdaftar, video, foto, dan <i>logbook</i>	Portofolio riset inovatif, paten terdaftar/kertas kerja internasional, video, foto, dan <i>logbook</i>
Capaian pembelajaran (KKNI)	Menguasai teori, mampu menerapkan, dan menganalisis	Mampu mengembangkan ide dan menyelesaikan masalah kompleks	Mampu menemukan atau menciptakan pengetahuan atau metode baru
Tingkat kesiapterapan teknologi (TKT)	Minimal TKT 3 (<i>proof of concept</i> , uji fungsional di laboratorium, dan <i>in-vitro</i>) sampai dengan TKT 4	Minimal TKT 4 (validasi skala laboratorium, lingkungan terbatas/ <i>in-vivo</i> , dan sistem) sampai dengan TKT 5	Minimal TKT 5 (uji operasional dan efikasi) sampai dengan TKT 6
Evaluasi akademik	Penilaian berbasis rubrik kinerja dan inovasi	Penilaian berbasis kontribusi inovasi dan validasi teknis	Penilaian berbasis kebaruan, kontribusi ipteks, dan luaran strategis

3.2.1 Prototipe Fisik

3.2.1.1 Definisi

Prototipe dalam bentuk fisik (*physical prototype*) adalah segala bentuk hasil nyata (*tangible*) yang dibuat guna menggambarkan produk atau desain untuk pengujian dan eksperimen, serta validasi dari fungsi-fungsi yang dirancang sampai didapatkan prototipe teruji dan diproduksi. Bentuk prototipe fisik meliputi model, produk, konsep produk, atau perangkat keras.

3.2.1.2 Ruang lingkup dan kriteria

Dalam konteks penyajian tugas akhir, prototipe fisik merupakan salah satu bentuk karya yang penting untuk diuji dan divalidasi guna menggambarkan solusi, ide, atau inovasi yang diusulkan. Jenis tugas akhir ini dapat dipilih oleh mahasiswa multistrata dengan ketentuan yang tertera pada Tabel 2. Prototipe yang disampaikan dapat dalam bentuk prototipe lengkap atau komprehensif (*comprehensive prototype*) atau terfokus (*focused prototype*). Prototipe lengkap menggambarkan mayoritas atau keseluruhan atribut atau fungsionalitas produk, sedangkan prototipe terfokus adalah artefak yang menggambarkan satu atau sedikit atribut dan fungsionalitas dari produk. Dokumentasi prototipe fisik mencakup semua aspek mulai dari perancangan hingga evaluasi akhir. Dokumen ini tidak hanya sebagai laporan teknis, tetapi juga sebagai bukti kemampuan mahasiswa dalam mengintegrasikan ilmu yang telah dipelajari selama masa studi.

Pada strata sarjana, prototipe difokuskan pada penerapan konsep dan prinsip dasar untuk menghasilkan *proof-of-concept* atau model fungsional sederhana yang menunjukkan kemampuan teknis dan kreativitas mahasiswa. Pada strata magister, pengembangan prototipe diarahkan pada pendekatan riset terapan yang lebih kompleks, melibatkan optimasi sistem, validasi kinerja, atau integrasi teknologi baru guna menjawab persoalan industri, sosial, atau lingkungan. Sementara pada strata doktor,

prototipe harus menunjukkan kebaruan baik secara konseptual maupun metodologi, menghasilkan invensi atau inovasi yang berpotensi paten, luaran ilmiah pada jurnal ilmiah bereputasi, atau implikasi teoretis signifikan di bidangnya. Dengan demikian, prototipe fisik tidak hanya menjadi sarana pembelajaran berbasis praktik, tetapi juga wahana pengembangan inovasi, validasi teknologi, dan kontribusi ilmiah lintas jenjang.

3.2.1.3 Penyajian

Jenis prototipe fisik harus disusun dengan jelas, terstruktur, dan mencakup semua aspek yang relevan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai alat atau sistem yang telah dirancang dan dikembangkan. Prototipe fisik dapat dilaporkan dalam bentuk produk, sketsa, perangkat keras, atau bentuk lainnya.

3.2.1.4 Dokumen penyerta

Dokumen penyerta prototipe fisik setidaknya menggambarkan proses pengembangan prototipe, fungsi, keunggulan, dan penerapan prototipe. Dokumen penyerta tugas akhir prototipe fisik adalah laporan dan manual.

- Laporan

Laporan menggambarkan model prototipe fisik dan proses yang telah dijalankan untuk menghasilkan prototipe fisik. Komponen laporan prototipe fisik disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Komponen tugas akhir jenis prototipe fisik

Komponen	Penjelasan
Halaman sampul	Identitas karya ilmiah, dicetak pada karton tebal berlaminasi dengan warna sesuai dengan fakultas/sekolah atau strata. Untuk dokumen digital yang diunggah di Repositori IPB, halaman sampul berwarna putih dan disematkan penanda hak cipta pada bagian kiri halaman.
Halaman judul	Sampul dalam, salinan halaman sampul pada kertas biasa berwarna putih (disematkan sebagai pembeda dengan sampul berwarna, hanya untuk dokumen cetak). Memuat nama produk, identitas mahasiswa/prodi, dan tahun pelaksanaan. Ditambahkan informasi mengenai jenis tugas akhir (prototipe fisik) dan tujuan untuk apa karya ilmiah tersebut dibuat.
Halaman pernyataan dan hak cipta	Pernyataan bahwa karya tugas akhir adalah karya mahasiswa dengan arahan dosen pembimbing dan menjelaskan bahwa karya tersebut belum pernah diajukan dalam bentuk apapun ke perguruan tinggi mana pun, bebas dari plagiarisme, dan deklarasi penggunaan kecerdasan buatan (<i>Generative AI and AI-assisted technologies</i>). Pada bagian bawah halaman ini juga dituliskan pernyataan hak cipta atas karya ilmiah.
Sorotan (<i>highlights</i>)	Penyajian temuan atau kontribusi utama dari aktivitas tugas akhir secara ringkas dalam format 3–5 poin, agar pembaca dapat cepat menangkap esensi terpenting dari prototipe fisik tersebut sebelum membaca keseluruhan dokumen penyerta. Ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
Ringkasan visual (<i>graphical summary</i>)	Menyajikan inti penelitian atau tugas akhir dalam format visual, seperti diagram, ilustrasi, atau gambar, bertujuan menyampaikan gagasan utama secara cepat, jelas, dan menarik agar pembaca dapat memahami esensi karya tanpa harus membaca keseluruhan teks.
Ringkasan (<i>executive summary</i>)	Keterangan singkat mengenai prototipe fisik yang dihasilkan, potensi pengguna, manfaat dan keunggulan inovasi serta ringkasan proyek prototipe yang telah menghasilkan prototipe ini.
Halaman tim penguji	Berisi nama-nama penguji atau tim penguji luar komisi pembimbing pada saat ujian tugas akhir.

Tabel 6 Komponen tugas akhir jenis prototipe fisik (*lanjutan*)

Komponen	Penjelasan
Halaman pengesahan	Lembar penjamin keabsahan tugas akhir.
Prakata	Ditulis oleh penulis sebagai pengantar karya ilmiah tugas akhir. Perlu disampaikan persantunan kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunan tugas akhir, termasuk sumber dana.
Daftar isi	Daftar isi disusun berdasarkan bab, subbab, dan sub-subbab dengan memperhatikan pola yang dianut baik pola umum maupun pola rangkaian kegiatan tugas akhir pada strata masing-masing.
Daftar tabel, daftar gambar, lampiran, dan lainnya (jika ada)	Disediakan jika jumlah tabel, gambar, dan lampiran lebih dari satu.
Deskripsi prototipe fisik	Latar belakang: Penjelasan tentang latar belakang pengembangan prototipe fisik, pentingnya prototipe fisik ini dikembangkan lebih lanjut dari penelitian atau desain sebelumnya. Pada bagian ini dituliskan para pemangku kepentingan (jika ada), mitra, atau kontributor yang terlibat dalam pengembangan prototipe fisik dan implementasinya. Rumusan masalah: Uraian masalah yang ingin diselesaikan oleh prototipe fisik, pengguna yang diharapkan, dan manfaat yang diharapkan dari penggunaannya. Tujuan dan sasaran: Uraian jelas dan padat tentang tujuan dan sasaran pengembangan prototipe fisik. Manfaat: Uraian singkat tentang manfaat prototipe fisik secara praktis dan dampak sosial, ekonomi, dan pengembangan keilmuan. Batasan masalah: Lingkup kerja dan aspek-aspek yang tidak dibahas dalam pengembangan prototipe fisik. Metode pengembangan prototipe: Penjelasan tentang metode yang digunakan dalam pengembangan prototipe fisik, mulai dari tahap perancangan, implementasi, hingga pengujian. Narasi dapat memuat aspek alur pengembangan prototipe yang umum, antara lain gambar teknik desain, <i>bill of materials</i> (BOM), perencanaan proses manufaktur, proses <i>assembling</i>, uji, dan evaluasi prototipe. Uraian prototipe fisik: Deskripsi prototipe fisik disampaikan berupa dokumentasi visual (gambar, ilustrasi, sketsa, dan lain-lain). Klaim keunggulan produk: Penjelasan mengenai keunggulan produk dan perbandingan dengan produk sejenis yang sudah ada di pasaran, dari segi fungsi, kelebihan, dan kekurangan serta dampak sosial dan ekonomi. Spesifikasi teknis: Uraian perihal spesifikasi teknis secara rinci. Hasil uji dan validasi: Tahapan uji yang telah dilakukan dan hasilnya.
Simpulan dan saran	Simpulan bukanlah ringkasan hasil pengembangan prototipe fisik, melainkan penilaian terkait ketercapaian tujuan dan sasaran, serta gambaran kekuatan, keterbatasan, dan potensi pengembangan lebih lanjut dari prototipe fisik.
Daftar pustaka	Pustaka yang digunakan adalah acuan primer, diutamakan artikel jurnal dan paten yang relevan dengan bidang yang diteliti, terkini, dan asli. Pustaka acuan harus kredibel dan mutakhir (setidaknya 80% dalam 1–10 tahun terakhir). Diktat dan buku ajar tidak termasuk acuan primer. Referensi lama berupa teori umum yang sudah mapan tetap dapat digunakan.

Tabel 6 Komponen tugas akhir jenis prototipe fisik (*lanjutan*)

Komponen	Penjelasan
Lampiran (jika ada)	Lampiran menyajikan materi yang erat kaitannya dengan metode, hasil, dan pembahasan yang dianggap terlalu terperinci atau terlalu panjang untuk disajikan di dalam bagian utama naskah, tetapi menunjang pembahasan tersebut. Semua lampiran harus dirujuk di dalam teks bagian utama.
Riwayat hidup	Menjelaskan riwayat hidup, riwayat studi, dan kegiatan penulis, ditulis tidak lebih dari satu halaman.

- Manual prototipe
Manual prototipe berfungsi sebagai panduan praktis untuk penggunaan, dilengkapi dengan spesifikasi komponen dan prosedur pengoperasian detail. Dokumen ini esensial untuk mempermudah pengguna memahami fungsi dan cara kerja prototipe fisik secara intuitif, dengan narasi yang disesuaikan dengan karakteristik unik perangkat yang dikembangkan.

3.2.1.5 Templat

Penyajian dokumen tugas akhir yang meliputi lembar sampul, jenis ukuran kertas, ketentuan penyetakan serta seluruh komponen penulisan di dalam dokumen tugas akhir wajib mengikuti templat yang disediakan. Templat dokumen penyerta prototipe fisik diakses Suplemen 1 melalui tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

3.2.2 Desain

3.2.2.1 Definisi

Desain adalah jenis tugas akhir yang melibatkan perencanaan, pengembangan, dan perancangan suatu konsep atau produk untuk mencapai tujuan tertentu. Desain bertujuan menciptakan solusi yang memenuhi kebutuhan fungsional, estetika, serta efisiensi dalam berbagai konteks, seperti produk, sistem, ruang, atau pengalaman pengguna. Desain tidak hanya tentang menciptakan sesuatu yang indah, tetapi juga memastikan bahwa solusi yang dihasilkan dapat diterapkan secara praktis dan efektif. Proses desain lazimnya melibatkan tahapan seperti penelitian, analisis masalah, eksplorasi ide, pengembangan konsep, *prototyping*, dan pengujian guna memastikan bahwa hasil akhir sesuai dengan spesifikasi dan harapan pengguna. Dalam setiap tahap, desain mempertimbangkan aspek-aspek seperti fungsionalitas, ergonomi, ketersediaan bahan, biaya, dan dampak sosial serta lingkungan. Desain juga dapat menjadi jembatan antara seni dan sains; kreativitas digabungkan dengan teknologi dan pengetahuan ilmiah untuk menghasilkan inovasi.

3.2.2.2 Ruang lingkup dan kriteria

Tugas akhir yang menghasilkan jenis desain merupakan kegiatan ilmiah dan kreatif yang menekankan kemampuan mahasiswa merancang solusi berbasis teori, analisis, dan inovasi untuk memenuhi kebutuhan manusia, industri, atau lingkungan. Desain tidak hanya berorientasi pada estetika, tetapi juga pada fungsionalitas, keberlanjutan, dan nilai sosial. Pada strata sarjana, desain diarahkan untuk menunjukkan penguasaan prinsip-prinsip dasar perancangan dan penerapan metodologi desain dalam menghasilkan produk, sistem, atau rancangan sosial yang aplikatif. Pada strata magister, desain berfokus pada pendekatan riset terapan, integrasi multidisiplin,

serta kemampuan analitis dan sintesis untuk menghasilkan rancangan yang mampu menjawab persoalan kompleks secara ilmiah dan kontekstual. Sementara itu, pada strata doktor, desain menuntut penciptaan *paradigm shift* berupa model, metode, atau teori baru dalam ranah desain yang berkontribusi nyata dalam pengembangan ipteks dan masyarakat. Pada akhirnya, desain sebagai bagian tugas akhir menjadi wahana yang menggabungkan keilmuan, kreativitas, dan tanggung jawab sosial dalam rangka capaian pembelajaran lintas strata di IPB University.

Jenis desain secara umum dikategorikan menjadi lima: desain teknik, seni, multi/interdisiplin, sosial, dan ekonomi, dengan ruang lingkup masing-masing disajikan pada Tabel 7. Jenis desain disesuaikan dengan karakteristik prodi serta kompetensi lulusan yang relevan dengan cakupan berikut.

Tabel 7 Kategori tugas akhir jenis desain

Kategori	Deskripsi dan ruang lingkup	Contoh jenis desain
Teknik (<i>applied science</i>)	– Disajikan secara terukur (<i>tangible</i>) dengan metrik dan berupa gambar kerja (<i>working drawing</i>). – Berlaku untuk struktur, infrastruktur, teknologi, elektronik, mesin, lingkungan dan lanskap yang direkayasa, atau bentuk lainnya yang relevan.	Rancangan teknik, rancangan tata letak, tata letak sirkuit terpadu (TLST), desain tata ruang, rencana lanskap (<i>landscape plan</i>), rencana tapak (<i>site plan</i>), rencana induk (<i>master plan</i>), pemodelan, pemetaan (<i>mapping</i>), dan bentuk lainnya.
Seni (<i>art</i>)	– Hasil seni murni yang bersifat terukur melalui pendekatan seni. – Dimulai dengan kajian pustaka yang dituangkan dalam bentuk <i>logbook</i>. Hasil kajian pustaka menjadi dasar dalam merancang atau mendesain karya seni.	Karya seni, karya sastra, mode (<i>fashion</i>), dan bentuk lainnya. Berupa karya atau naskah tertulis/tergambar, naskah teater, drama, tari, dan tata busana.
Multi-/interdisiplin (teknik dan seni atau gabungan)	– Hasil perpaduan rekayasa (<i>engineering</i>) dan seni. – Menggambarkan pendekatan hasil dari penggabungan berbagai disiplin ilmu, termasuk teknik dan seni, untuk menciptakan solusi yang komprehensif, mencakup aspek teknis, estetika, ergonomi, dan kebutuhan pengguna serta multi-aspek lainnya.	Rancangan teknik berintegrasi dengan seni yang disajikan, dan bentuk lainnya, seperti desain industri, desain produk, desain berpusat manusia (<i>human-centered design</i>), dan desain fungsional lainnya yang melibatkan lebih dari satu disiplin ilmu dalam penetapan tujuan, proses, dan pendekatan yang dipilih.

Tabel 7. Kategori tugas akhir jenis desain (*lanjutan*)

Kategori	Deskripsi dan ruang lingkup	Contoh jenis desain
Sosial dan ekonomi	– Hasil rancangan sosial dan ekonomi dengan pendekatan tergerak-pengguna (<i>process-driven</i>), pendekatan sistematis, kolaboratif, dan berpusat manusia (<i>human-centered</i>). – Berupa penerapan metode desain untuk menangani kompleksitas permasalahan manusia dan menempatkan masalah sosial sebagai prioritas. – Bertujuan membawa desain sebagai strategi dalam sistem yang membutuhkan perubahan. – Esensi desain sosial untuk memengaruhi pengguna secara sosial dalam kehidupan sehari-hari dengan mengambil manfaat dari inovasi sosial.	Rancangan sosial dan rancangan ekonomi dapat berupa desain layanan, desain inovasi sosial, desain model bisnis, desain kebijakan, desain program/intervensi, desain kolaboratif/partisipatori, desain sistem/desain tergerak-proses (<i>process-driven design</i>), desain berbasis komunitas, desain kebijakan ekonomi, desain finansial/finansial inklusif, rantai nilai (<i>value chain design</i>), dan bentuk rancangan sosial-ekonomi lainnya.

3.2.2.3 Penyajian

Penyajian jenis desain mencakup deskripsi berupa narasi singkat mengenai konsep yang digagas, dilanjutkan dengan kronologi yang menjelaskan alur proses desain mulai dari tahap awal hingga akhir, serta visualisasi yang menampilkan keseluruhan karya visual secara jelas dengan skala yang sesuai dengan tahapan atau urutan gambar.

Jenis desain menyajikan konsep yang digagas sebagai bukti otentik dalam penilaian. Konsep tersebut menjadi kebaruan (*novelty*) dari karya desain dalam membuktikan keotentikan, keaslian, dan tanggung jawab atas produk yang dihasilkan. Kelengkapan konsep yang disajikan mencakup pemaparan konsep dasar, perumusan konsep desain, pengembangan konsep, hingga penyajian gambar skematik atau bentuk visual lain yang merepresentasikan gagasan secara utuh. Dokumen jenis desain harus mencantumkan proses penyusunannya secara tertulis dan tergambar dengan linimasa yang disusun secara kronologis dalam dokumen penyerta. Desain secara umum disusun dalam beberapa tahap, yaitu persiapan awal, meliputi penyusunan proposal, pengumpulan data, analisis data, penyusunan konsep, penyajian data, dan pengarsipan. Dokumentasi penyusunan tersebut adalah bukti keaslian karya desain.

- Desain teknik

Penyajian desain teknik disesuaikan dengan ciri keilmuan (*nature*) prodi, yang harus memenuhi kaidah penyajian yang standar dan jelas, setidaknya harus mencakup 12 standar grafis, yakni identitas (kop gambar), judul dan skala, orientasi gambar, ketebalan garis, jenis grafis, *leader*, garis potong, garis dimensi, teks, dimensi, legenda, dan ukuran kertas. Standar ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan minimal dari prodi masing-masing.

Pedoman penyajian standar grafis desain teknik lebih rinci dapat dilihat pada contoh dokumen yang disediakan pemangku kepentingan seperti pada dokumen Modul Standar Penyajian Gambar Arsitektur PUPR (Contoh tersedia di Suplemen 2 pada tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>), atau acuan dari lembaga relevan lainnya yang menyajikan dokumen standar Penyajian Gambar Teknis (*Technical Drawing*), atau dokumen lainnya yang dapat menjadi acuan prodi tertentu sesuai dengan kompetensi capaian pembelajaran lulusan (CPL).

- Desain seni

Penyajian desain seni pada berbagai bidang mencakup bahasa, teater, drama, tata busana, dan karya seni lainnya yang memenuhi standar karya desain seni, sekurang-kurangnya mencakup enam hal, yakni (1) desain awal sketsa (*sketching*, *raw design*), (2) desain produksi (*production sketching*), (3) desain sajian (*presentation drawing*), (4) desain ilustrasi (*fashion illustration*), (5) desain visual (*visual design*) yang dapat berupa dua- atau tiga-dimensi, dan (6) kolase desain, yakni tampilan keseluruhan desain yang disajikan dalam satu visualisasi singkat. Untuk desain naskah teater, hasilnya dituangkan dalam bentuk narasi atau dialog dan deskripsi singkat berupa monolog, pencahayaan, musik, dan properti. Sementara itu, desain untuk seni gerak/tari dapat dituangkan dalam bentuk gambar-gambar, sedangkan untuk penjelasan makna untuk setiap gerakan dapat dinarasikan. Selanjutnya, desain tata busana dapat dituangkan dalam bentuk gambar dan makna setiap gambar dapat dituangkan dalam bentuk narasi. Desain seni ini dapat diwujudkan dan dipertunjukkan. Kebutuhan penyajian dokumen tugas akhir desain seni dalam bentuk naskah film, naskah drama, tata busana, dan bidang seni lainnya dapat dikembangkan oleh prodi masing-masing sesuai dengan CPL yang telah ditetapkan.

- Desain multi-/interdisiplin

Jenis desain multi-/interdisiplin menggabungkan aspek multi-/interdisiplin yang disyaratkan, misalnya untuk teknik dan seni, penyajian hasil karya harus mencerminkan unsur-unsur dari kedua bidang tersebut. Format penyajian desain multi-/interdisiplin minimal mencakup standar penyajian desain industri dan desain seni, dengan tetap mempertahankan keseimbangan antara fungsi dan estetika. Berikut adalah enam aspek yang harus diacu dalam penyajian desain dalam konteks interdisiplin: (1) penyajian teknik, (2) penyajian artistik, (3) penggabungan teknik dan artistik/seni, (4) dokumentasi dan referensi visual, (5) presentasi dan komunikasi ide (alur kerja/*workflow*), dan (6) prinsip ergonomi. Penyajian mencakup dokumentasi teknis secara tergambar dan tertulis seperti spesifikasi produk, rencana teknis, analisis performa, dan prototipe yang menunjukkan fungsi dan kegunaan dan juga secara seni, yaitu tentang konsep artistik, presentasi visual dari karya, dan refleksi kritis mengenai pesan atau makna karya tersebut.

- Desain sosial dan ekonomi

Penyusunan desain sosial pada dasarnya mengikuti alur karya desain secara umum, tetapi dengan penekanan khusus pada pencapaian kebaikan bersama (*common good*). Dalam kerangka ini, Tromp dan Vial (2023) mengemukakan lima komponen utama, yakni (1) desain yang digerakkan oleh kepedulian untuk meningkatkan kesejahteraan kelompok kurang beruntung, (2) desain yang mendorong responsivitas tata kelola publik, (3) desain yang memperjuangkan

kemajuan politik demi pemberdayaan warga, (4) desain yang membangun modal sosial melalui kolaborasi komunitas, serta (5) desain yang berorientasi pada ketahanan sistem berkelanjutan. Penyusunan jenis desain sosial menuntut integrasi antara komponen dan prinsip tersebut agar menghasilkan karya yang tidak hanya inovatif, tetapi juga berdampak nyata bagi masyarakat. Sementara itu, penyajian rancangan ekonomi didasarkan pada teori dan asas-asas ekonomi, dengan dua bentuk utama. Pertama, rancangan ekonomi dapat berupa model yang bersifat umum untuk memberikan wawasan luas. Kedua, rancangan ekonomi dapat berupa prinsip-prinsip yang berfokus pada mekanisme khusus, baik untuk penerapan praktis maupun pengembangan teori lebih lanjut.

Jika desain sosial ekonomi dirancang menjadi satu kesatuan, maka tugas akhir desain sosial ekonomi pada dasarnya mengikuti alur karya desain secara umum, tetapi dengan penekanan pada upaya mewujudkan kebaikan bersama sekaligus efisiensi ekonomi. Pada akhirnya, rancangan yang dihasilkan diharapkan tidak hanya inovatif secara sosial, tetapi juga relevan dan aplikatif dalam konteks mekanisme ekonomi.

3.2.2.4 Dokumen penyerta

Dokumen penyerta jenis desain adalah laporan tugas akhir dan dokumen pendukung.

- Laporan

Laporan tugas akhir jenis desain terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, utama, dan akhir (Tabel 8).

Tabel 8 Komponen laporan tugas akhir jenis desain

Komponen	Penjelasan
Halaman sampul	Identitas karya ilmiah, dicetak pada karton tebal berlaminasi dengan warna sesuai dengan fakultas/sekolah atau strata. Untuk dokumen digital yang diunggah di Repositori IPB, halaman sampul berwarna putih dan disematkan penanda hak cipta pada bagian kiri halaman.
Halaman judul	Sampul dalam, salinan halaman sampul pada kertas biasa berwarna putih (disematkan sebagai pembeda dengan sampul berwarna, hanya untuk dokumen versi cetak), memuat nama produk, identitas mahasiswa, prodi, tahun pelaksanaan. Ditambahkan informasi mengenai jenis luaran tugas akhir (desain) dan tujuan dalam rangka apa karya ilmiah tersebut dibuat.
Halaman pernyataan dan hak cipta	Pernyataan bahwa karya tugas akhir adalah karya mahasiswa dengan arahan dosen pembimbing dan menjelaskan bahwa karya tersebut belum pernah diajukan dalam bentuk apapun ke perguruan tinggi mana pun, bebas dari plagiarisme, dan deklarasi penggunaan kecerdasan buatan (<i>Generative AI and AI-assisted technologies</i>). Bagian bawah halaman ini juga memuat pernyataan hak cipta atas karya ilmiah.
Sorotan (<i>highlights</i>)	Penyajian temuan atau kontribusi utama dari aktivitas tugas akhir secara ringkas dalam format 3–5 poin. Tujuannya ialah agar pembaca cepat menangkap esensi terpenting dari desain tersebut sebelum membaca keseluruhan dokumen penyerta. Ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
Ringkasan visual (<i>graphical summary</i>)	Ringkasan visual menyajikan inti penelitian atau tugas akhir secara visual, seperti diagram, ilustrasi, atau gambar. Tujuannya ialah untuk menyampaikan gagasan utama secara cepat, jelas, dan menarik sehingga pembaca dapat memahami esensi karya tanpa harus membaca teks keseluruhan.

Tabel 8. Komponen laporan tugas akhir jenis desain (*lanjutan*)

Komponen	Penjelasan
Ringkasan (<i>executive summary</i>)	Keterangan singkat mengenai desain yang dihasilkan, potensi pengguna, manfaat dan keunggulan inovasi, serta ringkasan proyek desain yang telah menghasilkan desain ini.
Halaman tim penguji	Memuat nama-nama penguji atau tim penguji luar komisi pembimbing pada saat ujian tugas akhir.
Halaman pengesahan	Lembar penjamin keabsahan tugas akhir.
Prakata	Keterangan dari penulis sebagai pengantar karya tugas akhir. Perlu disampaikan persantunan kepada semua pihak yang berkontribusi dalam pelaksanaan tugas akhir, termasuk sumber dana.
Daftar isi	Daftar isi disusun berdasarkan bab, subbab, dan sub-subbab dengan memperhatikan pola yang dianut baik pola umum maupun pola rangkaian kegiatan tugas akhir pada strata masing-masing.
Daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan lainnya (jika ada)	Disediakan jika jumlah tabel, gambar, dan lampiran lebih dari satu.
Deskripsi jenis desain	Latar belakang: Ulasan ringkas tentang perkembangan desain, pentingnya desain ini dikembangkan lebih lanjut dari penelitian sebelumnya. Pada bagian ini dituliskan para pemangku kepentingan (jika ada), mitra, atau kontributor yang terlibat dalam pengembangan desain dan implementasinya. Rumusan masalah: Uraian masalah yang ingin diselesaikan oleh desain, pengguna yang diharapkan, dan manfaat yang diharapkan dari penggunaannya. Tujuan dan sasaran: Uraian jelas dan padat mengenai tujuan dan sasaran pengembangan desain. Manfaat: Uraian singkat tentang manfaat desain secara praktis dan dampak sosial, ekonomi, dan pengembangan keilmuan. Batasan masalah: Lingkup kerja dan aspek-aspek yang tidak dibahas dalam pengembangan desain. Metode pengembangan desain: Penjelasan tentang metode yang digunakan dalam pengembangan desain, mulai dari tahap perancangan, implementasi, hingga pengujian terbatas. Uraian desain: Desain disampaikan secara visual (gambar, ilustrasi, sketsa, dan lain-lain). Klaim keunggulan: Penjelasan keunggulan desain dan perbandingan dengan desain sejenis yang sudah ada, dari segi fungsi, kelebihan dan kekurangan, serta dampaknya. Spesifikasi konseptual/indikator: Uraian perihal spesifikasi konseptual/ indikator rinci terkait dengan desain. Validasi: Tahapan validasi yang telah dilakukan pada desain dan hasilnya.
Simpulan dan saran	Simpulan bukanlah ringkasan hasil pengembangan desain, melainkan penilaian terkait ketercapaian tujuan dan sasaran, serta menggambarkan kekuatan, keterbatasan, dan potensi pengembangan desain lebih lanjut.
Daftar pustaka	Pustaka yang digunakan adalah acuan primer, diutamakan artikel jurnal dan paten yang relevan dengan bidang yang diteliti, terkini, dan asli. Pustaka acuan harus kredibel, dan mutakhir (setidaknya 80% dalam 1–10 tahun terakhir). Diktat dan buku ajar tidak termasuk acuan primer. Referensi lama berupa teori umum yang sudah mapan tetap dapat digunakan.

Tabel 8. Komponen laporan tugas akhir jenis desain (*lanjutan*)

Komponen	Penjelasan
Lampiran (jika ada)	Menyajikan materi yang erat berkaitan dengan metode, hasil, dan pembahasan yang dianggap terlalu terperinci atau terlalu panjang untuk disajikan di dalam bagian utama naskah, tetapi menunjang pembahasan tersebut. Semua lampiran harus dirujuk di dalam teks bagian utama. Pada tugas akhir desain, semua dokumen pendukung dilampirkan pada bagian ini.
Riwayat hidup	Menjelaskan riwayat hidup, riwayat studi, dan kegiatan penulis, ditulis tidak lebih dari satu halaman.

- Dokumen pendukung
Dokumen pendukung tugas akhir jenis desain disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9 Contoh jenis dokumen penyerta untuk jenis desain*

Jenis dokumen	Deskripsi	Format
Sketsa dan gambar kerja	Sketsa dan gambar teknis desain	PDF, JPG, PNG, CAD
Model dan prototipe	Model 3D atau prototipe fisik/ desain	STL, 3DS, OBJ, foto model
Dokumentasi proses desain	Catatan tentang langkah-langkah desain	PDF, dokumen teks
Rancangan akhir	Desain final beserta spesifikasi teknis	PDF, gambar render
Dokumen evaluasi dan umpan balik	Hasil evaluasi dan umpan balik desain	PDF, dokumen teks
Spesifikasi teknis	Rincian teknis desain	PDF, Excel
Analisis keberlanjutan	Dampak lingkungan dan analisis keberlanjutan	PDF, laporan analisis
Dokumen pengujian	Hasil pengujian dan validasi desain	PDF, laporan uji

* Dokumen disesuaikan dengan kebutuhan keilmuan prodi

3.2.2.5 Templat

Penyajian dokumen tugas akhir yang meliputi lembar sampul, jenis ukuran kertas, ketentuan pengetikan serta seluruh komponen penulisan di dalam dokumen tugas akhir wajib mengikuti templat yang disediakan. Templat dokumen penyerta desain tersedia pada Suplemen 1, dapat diakses melalui tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

3.2.3 Perangkat Lunak

3.2.3.1 Definisi

Untuk mengatasi masalah yang memerlukan solusi secara komputasi, tugas akhir dapat berupa produk perangkat lunak (*software*). Jenis luaran ini berbeda dengan yang dimaksudkan dengan perangkat lunak dalam skripsi/tesis/disertasi yang menggunakan perangkat lunak sebagai *proof of concept* suatu algoritma atau metode dengan TKT 3.

3.2.3.2 Ruang lingkup dan kriteria

Pengembangan tugas akhir berupa perangkat lunak pada setiap jenjang pendidikan memiliki kriteria dan batasan yang menyesuaikan tingkat kedalaman serta kompleksitas masalah yang perlu diatasi. TKT dijadikan acuan untuk menilai seberapa jauh perangkat lunak yang dikembangkan dapat dimanfaatkan secara praktis sekaligus memenuhi tujuan akademis. Pada strata sarjana atau sarjana terapan, mahasiswa

dituntut menghasilkan perangkat lunak yang berfungsi penuh untuk memecahkan masalah spesifik dengan fokus pada implementasi solusi teknologi dan aspek teknis dasar. Produk yang dihasilkan ditargetkan mencapai TKT 4 hingga 6, yaitu perangkat lunak yang telah diuji dalam lingkungan laboratorium maupun simulasi serta melalui uji lapangan sederhana. Perangkat lunak pada jenjang ini belum dituntut siap diterapkan pada skala industri, sehingga uji coba terbatas dipandang cukup untuk membuktikan keandalan dan fungsionalitas dasar, bahkan dapat berupa bagian dari suatu sistem yang dikerjakan secara berkelompok dengan batasan pekerjaan yang jelas. Beberapa contoh jenis perangkat lunak yang dapat dikembangkan sebagai tugas akhir strata sarjana dan sarjana terapan antara lain sistem informasi manajemen untuk usaha kecil dan menengah (UKM), aplikasi bergerak (*mobile*) untuk *monitoring* kesehatan berbasis IoT, dan *Chatbot* berbasis AI untuk layanan pelanggan.

Pada strata magister atau magister terapan, perangkat lunak yang dikembangkan harus memiliki kompleksitas lebih tinggi dengan menekankan aspek inovasi dan analisis yang mendalam. TKT yang dicapai berada pada level 6 hingga 8, menandakan perangkat lunak telah melalui validasi ketat dan diuji dalam lingkungan operasional terbatas atau simulasi realistis. Produk yang dihasilkan dapat diintegrasikan ke dalam sistem yang lebih luas meskipun belum sepenuhnya siap diterapkan pada skala industri. Contoh jenis perangkat lunak yang dapat dikembangkan sebagai tugas akhir strata magister atau magister terapan antara lain sistem rekomendasi berbasis *machine learning* untuk *e-commerce*, aplikasi analisis sentimen berbasis *natural language processing* (NLP), dan sistem deteksi kecurangan transaksi menggunakan algoritma data mining. Sementara itu, pada strata doktor atau doktor terapan, perangkat lunak yang dikembangkan dituntut menghadirkan inovasi signifikan serta berkontribusi nyata pada perkembangan ipteks. Produk harus mencapai TKT 8 hingga 9, telah melalui uji coba pada skala industri, dan siap diimplementasikan di dunia nyata. Fokus utama terletak pada kontribusi ilmiah serta kebaruan teknologi, dengan pengujian yang dilaksanakan dalam kondisi riil pada skala dan kompleksitas besar serta didukung data empiris yang valid. Berikut contoh beberapa jenis perangkat lunak yang dapat dikembangkan sebagai tugas akhir pada strata doktor, yaitu pengembangan *framework* kecerdasan buatan untuk optimasi jaringan 5G, model simulasi berbasis *deep learning* untuk prediksi perubahan iklim, dan sistem deteksi dini penyakit berdasarkan analisis citra medis menggunakan AI. Deskriptor Tingkat Kesiapan Uji disajikan pada Suplemen 3 pada tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

3.2.3.3 Penyajian

Jenis perangkat lunak disajikan dalam dua bagian utama, yaitu perangkat lunak yang dikembangkan sebagai produk utama serta dokumen penyerta yang menjelaskan keseluruhan proses pengembangannya. Laporan tertulis mencakup latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat, kajian pustaka, metode pengembangan beserta model yang digunakan, serta implementasi dan hasil pengujian yang disertai analisis. Bagian akhir memuat simpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut, sedangkan lampiran menyajikan dokumentasi kode sumber, manual pengguna, dan dokumen teknis lain sebagai pendukung yang dijelaskan lebih detail berikut ini.

3.2.3.4 Dokumen penyerta

Produk perangkat lunak harus disertai berbagai dokumen pendamping yang menjelaskan proses pengembangan, penggunaan, serta arsitektur sistem. Semua dokumen ini akan memastikan bahwa perangkat lunak dapat digunakan serta dapat dipahami dan dikembangkan lebih lanjut oleh pihak lain. Dokumen penyerta untuk jenis perangkat lunak terdiri atas laporan dan dokumen pendukung.

- Laporan

Laporan dalam jenis perangkat lunak terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, utama, dan akhir (Tabel 10).

Tabel 10 Komponen laporan jenis perangkat lunak

Komponen	Penjelasan
Halaman sampul	Identitas karya ilmiah, dicetak pada karton tebal berlaminasi dengan warna sesuai dengan fakultas/sekolah atau strata. Untuk dokumen digital yang diunggah di Repositori IPB, halaman sampul berwarna putih dan disematkan penanda hak cipta pada bagian kiri halaman.
Halaman judul	Sampul dalam, salinan halaman sampul pada kertas biasa berwarna putih (disematkan sebagai pembeda dengan sampul berwarna, hanya untuk <i>file</i> cetak). Nama produk, identitas mahasiswa/prodi, dan tahun pelaksanaan. Ditambahkan informasi mengenai jenis tugas akhir (perangkat lunak) dan tujuan dalam rangka apa karya ilmiah tersebut dibuat.
Halaman pernyataan dan hak cipta	Pernyataan bahwa karya tugas akhir adalah karya mahasiswa dengan arahan dosen pembimbing dan menjelaskan bahwa karya tersebut belum pernah diajukan dalam bentuk apapun ke perguruan tinggi mana pun, bebas dari plagiarisme, dan deklarasi penggunaan kecerdasan buatan (<i>Generative AI and AI-assisted technologies</i>). Pada bagian bawah halaman ini disertakan pernyataan hak cipta atas karya ilmiah.
Sorotan (<i>highlights</i>)	Penyajian temuan atau kontribusi utama dari aktivitas tugas akhir secara ringkas dalam format 3–5 poin. Tujuannya adalah agar pembaca dapat cepat menangkap esensi terpenting dari perangkat lunak tersebut sebelum membaca keseluruhan dokumen penyerta. Disajikan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
Ringkasan visual (<i>graphical summary</i>)	Ringkasan visual menyajikan inti penelitian atau tugas akhir secara visual, seperti diagram, ilustrasi, atau gambar. Tujuannya adalah untuk menyampaikan gagasan utama secara cepat, jelas, dan menarik, sehingga pembaca dapat memahami esensi karya tanpa harus membaca keseluruhan teks.
Ringkasan (<i>executive summary</i>)	Keterangan singkat atau ringkasan mengenai perangkat lunak yang dihasilkan, potensi pengguna, manfaat, dan keunggulan inovasi.
Halaman tim penguji	Berisi nama penguji atau tim penguji luar komisi pembimbing pada saat ujian tugas akhir.
Halaman pengesahan	Lembar penjamin keabsahan tugas akhir.
Prakata	Uraian dari penulis sebagai pengantar karya tugas akhir. Perlu dituliskan persantunan kepada semua pihak yang berkontribusi terhadap penyusunan tugas akhir, termasuk sumber dana.
Daftar isi	Daftar isi disusun berdasarkan bab, subbab, dan sub-subbab dengan memperhatikan pola yang dianut baik pola umum maupun pola rangkaian kegiatan tugas akhir pada strata masing-masing.
Daftar tabel, gambar, suplemen, dan lainnya (jika ada)	Ditulis jika jumlah tabel, gambar, dan lampiran lebih dari satu.

Tabel 10 Komponen laporan jenis perangkat lunak (*lanjutan*)

Komponen	Penjelasan
Deskripsi perangkat lunak	Latar belakang: Penjelasan tentang masalah yang melatarbelakangi pengembangan perangkat lunak, pentingnya perangkat lunak ini dikembangkan lebih lanjut dari penelitian sebelumnya yang mendasari pengembangan perangkat lunak. Rumusan masalah: Uraian permasalahan yang ingin diselesaikan oleh perangkat lunak, pengguna yang diharapkan, dan manfaat yang diharapkan dari penggunaannya. Tujuan dan sasaran: Uraian jelas dan padat tujuan dan sasaran pengembangan perangkat lunak. Manfaat: Uraian singkat mengenai manfaat perangkat lunak baik secara praktis (misalnya mempermudah proses kerja), maupun dampak sosial, ekonomi, dan kontribusinya pada pengembangan keilmuan. Batasan masalah: Lingkup kerja dan aspek-aspek yang tidak dibahas dalam pengembangan perangkat lunak. Metode pengembangan perangkat lunak: Penjelasan tentang metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, mulai dari tahap perancangan, implementasi, hingga pengujian terbatas, proses pengembangan perangkat lunak, model yang digunakan (misalnya <i>agile</i> dan <i>waterfall</i>), serta alat dan teknologi yang diterapkan. Uraian perangkat lunak: Dokumentasi perangkat lunak dalam bentuk kode atau visual (diagram alir, UML, arsitektur sistem, antarmuka pengguna, sketsa layar, dan ilustrasi alur kerja). Klaim keunggulan: Penjelasan keunggulan perangkat lunak dan perbandingan dengan perangkat lunak sejenis yang sudah ada, dari segi fungsi, kelebihan, dan kekurangan serta dampaknya. Spesifikasi konseptual, indikator: Uraian spesifikasi konseptual atau indikator rinci perangkat lunak. Validasi: Penjelasan mengenai tahapan validasi perangkat lunak (uji fungsionalitas, uji pengguna, uji performa, atau uji keamanan) serta hasil yang diperoleh.
Simpulan dan saran	Simpulan bukanlah ringkasan hasil pengembangan perangkat lunak, melainkan penilaian terkait ketercapaian tujuan dan sasaran, serta menggambarkan kekuatan, keterbatasan, dan potensi pengembangan perangkat lunak lebih lanjut.
Daftar pustaka	Pustaka yang digunakan adalah acuan primer, diutamakan artikel jurnal dan paten yang relevan dengan bidang yang diteliti, terkini, dan asli. Pustaka acuan harus kredibel, dan mutakhir (setidaknya 80% dalam 1–10 tahun terakhir). Diktat dan buku ajar tidak termasuk acuan primer. Referensi lama berupa teori umum/mapan tetap dapat digunakan.
Lampiran	Menyajikan materi yang erat kaitannya dengan metode, hasil, dan pembahasan yang dianggap terlalu terperinci atau terlalu panjang untuk disajikan di dalam bagian utama naskah, tetapi menunjang pembahasan tersebut. Pada tugas akhir perangkat lunak semua dokumen pendukung dilampirkan pada bagian ini yang menyajikan dokumentasi kode sumber, manual pengguna, dan dokumen teknis lain sebagai pendukung dan harus dirujuk di dalam teks bagian utama.
Riwayat hidup	Menjelaskan riwayat hidup, riwayat studi, dan kegiatan penulis, tidak lebih dari satu halaman.

- Dokumen pendukung
Dokumen pendukung jenis perangkat lunak setidaknya mencakup manual bagi pengguna, dokumen pengembangan perangkat lunak, dan diagram-diagram pendukung. Manual berisi instruksi langkah demi langkah untuk menggunakan perangkat lunak yang dikembangkan. Pedoman harus mencakup pengenalan perangkat lunak, yang memuat deskripsi singkat tentang tujuan dan fungsi perangkat lunak; persyaratan sistem yang memuat spesifikasi minimal perangkat keras dan lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan perangkat lunak; instalasi, yang memuat instruksi mengenai cara menginstal perangkat lunak; penggunaan fitur utama, yang menjelaskan cara menggunakan fitur utama yang disediakan oleh perangkat lunak; dan pemicu masalah (*troubleshooting*), berisi pedoman guna mengatasi masalah yang mungkin muncul saat menggunakan perangkat lunak. Dokumen pengembangan perangkat lunak juga diperlukan sebagai pendukung yang menjelaskan bagaimana perangkat lunak dikembangkan, termasuk metode yang digunakan, struktur program, dan teknologi yang terlibat. Beberapa dokumen yang perlu disertakan antara lain dokumen kebutuhan sistem (*system requirements specification*) yang memuat kebutuhan fungsional dan non-fungsional, dokumen arsitektur perangkat lunak (*software architecture documentation*) yang menjelaskan bagaimana perangkat lunak diatur secara keseluruhan, termasuk komponen utama dan interaksinya, dan dokumen pengujian (*testing documentation*) yang memuat rincian mengenai metode pengujian yang digunakan, hasil pengujian, serta *bug* yang ditemukan dan cara penyelesaiannya. Penggunaan diagram dalam dokumen pengembangan perangkat lunak sangat penting untuk memberikan gambaran visual mengenai sistem. Beberapa diagram yang umum digunakan di antaranya *use case diagram*, yang menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem; *activity diagram*, yang mengilustrasikan alur aktivitas atau alur kerja dari sistem; *entity-relationship diagram* (ERD), menjelaskan hubungan antar-entitas dalam skema basis data yang digunakan; *data flow diagram* (DFD), yang menggambarkan alur data di dalam sistem dan bagaimana data diproses.

Penyimpanan perangkat lunak dan dokumen pendamping

Penyimpanan kode program merupakan bagian penting dari pengembangan perangkat lunak, terutama ketika proyek dikerjakan oleh tim yang terdiri atas beberapa pengembang atau ketika perangkat lunak memerlukan pemeliharaan jangka panjang. Salah satu alat yang paling umum dan direkomendasikan adalah Git. Git tidak hanya berfungsi sebagai alat pengendalian versi tetapi juga sebagai mekanisme untuk mendokumentasikan perkembangan proyek perangkat lunak. Dalam konteks tugas akhir, Git juga berguna dalam pelacakan proses pengembangan. Setiap perubahan pada kode perangkat lunak dapat dilacak sehingga memudahkan mahasiswa dan pembimbing melihat kemajuan proyek. Hal ini juga memberikan bukti objektif tentang kontribusi mahasiswa dalam pengembangan perangkat lunak. Selain itu, dokumentasi pengembangan atau *commit history* yang disimpan di Git menjadi dokumentasi otomatis yang mencatat setiap penambahan, perubahan, atau penghapusan kode. Hal ini sangat berguna sebagai bukti pengembangan dan memungkinkan pengembang lain untuk mempelajari sejarah perubahan kode. Git juga memfasilitasi kolaborasi tim

berupa proyek kolaboratif antar mahasiswa yang memungkinkan setiap anggota bekerja secara paralel pada bagian yang berbeda dari proyek serta menghindari tumpang tindih dan konflik kode.

Git dapat digunakan untuk menampung dokumen-dokumen pendamping yang diperlukan dalam tugas akhir berbasis perangkat lunak, meliputi panduan pengguna, dokumentasi pengembangan, serta semua diagram yang mendukung pengembangan perangkat lunak. Penyimpanan dokumen pendamping dalam repositori Git memberikan keuntungan, terutama dalam hal pengelolaan versi, transparansi, dan kolaborasi antar-anggota tim atau pembimbing. Selanjutnya, pemilihan metode pengembangan perangkat lunak juga akan memengaruhi jenis dan jumlah dokumen yang perlu disertakan.

3.2.3.5 Templat

Penyajian dokumen tugas akhir yang meliputi lembar sampul, jenis ukuran kertas, ketentuan pengetikan serta seluruh komponen penulisan di dalam dokumen tugas akhir wajib mengikuti templat yang disediakan. Templat dokumen penyerta perangkat lunak diakses Suplemen 1 pada tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

3.3 Proyek

Proyek adalah jenis tugas akhir yang dapat dikerjakan secara individu atau kelompok, untuk menyelesaikan masalah atau menghasilkan karya berbasis penelitian, pengembangan, atau inovasi. Proyek dapat bersifat monodisiplin maupun lintas- dan transdisiplin, sehingga memberi ruang kolaboratif bagi mahasiswa dari berbagai latar belakang keilmuan untuk menghasilkan solusi yang integratif dan aplikatif. Ciri jenis proyek sebagai luaran tugas akhir multistrata disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11 Karakteristik jenis proyek sebagai luaran tugas akhir multistrata

Aspek	Sarjana/Sarjana Terapan	Magister/Magister Terapan	Doktor/Doktor Terapan
Fungsi proyek	Uji akhir penguasaan praktis dan keterampilan terapan.	Pemecahan masalah nyata berbasis riset dan pendekatan sistemik.	Kontribusi pada inovasi kebijakan atau sistem sosial yang strategis.
	Aplikasi konsep dasar dan kreativitas individual.	Sintesis teori dan praktik, serta pemodelan dasar.	Pendekatan multi/inter-/transdisiplin dan reflektif terkait sistem dan dampak kebijakan.
	Diuji dari efektivitas komunikasi, logika ide, dan kemanfaatan.	Diuji dari analisis kelayakan, validasi, serta daya saing ide.	Diuji dari kekuatan argumen, kebaruan pendekatan, serta potensi dampak strategis.
Luaran	Rencana bisnis (<i>business plan</i>). Perencanaan bisnis mikro berbasis potensi lokal dan kreativitas mahasiswa.	Rencana bisnis. Rencana bisnis berbasis inovasi teknologi dan uji kelayakan finansial.	Rencana bisnis. Rencana bisnis strategis berbasis invensi dan peta jalan (<i>roadmap</i>) hilirisasi jangka panjang.
	Proyek (produk multimedia). Media edukasi/promosi sederhana (video, poster, dan konten interaktif).	Produk multimedia edukatif berbasis analisis pengguna dan pengujian efek.	-

Tabel 11 Karakteristik jenis proyek sebagai luaran tugas akhir multistrata (*lanjutan*)

Aspek	Sarjana/Sarjana Terapan	Magister/Magister Terapan	Doktor/Doktor Terapan
	Studi kasus. Deskripsi kasus lokal dengan analisis dasar dan rekomendasi praktis.	Studi kasus diarahkan guna mengembangkan pendekatan analitis dan sintesis konseptual yang lebih kritis, termasuk formulasi strategi atau rekomendasi kebijakan berbasis data dan teori mutakhir.	Studi kasus harus memperlihatkan kebaruan dalam bentuk model, kerangka teoretis, atau pendekatan metode baru yang mampu memperluas batas pengetahuan dan berkontribusi nyata pada disiplin keilmuannya.
	-	Risalah kebijakan berbasis riset empirik dan analisis pemangku kepentingan.	-
Dokumentasi	Video, <i>pitch deck</i> , poster, laporan proyek, dan presentasi.	<i>Business canvas</i> /prototipe media/publikasi ringkas, dan uji lapangan.	Model bisnis strategis, draf kebijakan formal, publikasi internasional, atau pengakuan dari institusi.
Capaian pembelajaran (KKNI)	Menguasai dan menerapkan ilmu untuk menyelesaikan persoalan praktis.	Mampu memformulasikan, menguji, dan mengajukan solusi dari sudut pandang teoretis dan empiris.	Mampu menciptakan solusi berbasis analisis kritis untuk sistem yang kompleks.

3.3.1 Rencana Bisnis (*Business Plan*)

3.3.1.1 Definisi

Rencana bisnis adalah peta jalan yang penting untuk keberhasilan suatu bisnis, menggambarkan serangkaian perencanaan dalam memulai suatu bisnis yang dituangkan ke dalam dokumen cetak atau media lainnya yang relevan. Rencana bisnis yang lengkap dan terstruktur memudahkan pebisnis mengomunikasikan visi dan strategi bisnis dengan jelas kepada investor, mitra, dan tim internal. Rencana bisnis yang baik juga membantu mengidentifikasi risiko dan peluang, serta memastikan bahwa bisnis yang dirancang dan direncanakan memiliki pondasi kuat untuk mencapai kesuksesan.

3.3.1.2 Ruang lingkup dan kriteria

Pada strata sarjana, tugas akhir berupa rencana bisnis difokuskan pada penerapan teori kewirausahaan dan manajemen dasar untuk merancang ide usaha yang layak dan inovatif. Mahasiswa dilatih menyusun rencana bisnis yang realistis berdasarkan analisis pasar, potensi produk, dan kelayakan keuangan sederhana. Pada strata magister, rencana bisnis dikembangkan menjadi studi kelayakan strategis dengan pendekatan riset terapan, termasuk analisis daya saing, rantai pasok, keberlanjutan usaha, serta integrasi teknologi digital atau hijau. Pendekatan ini menuntut kemampuan berpikir kritis dan sintesis antardisiplin untuk menghasilkan model bisnis yang siap diimplementasikan. Sementara pada strata doktor, rencana bisnis diarahkan sebagai bentuk riset inovatif dalam bidang kewirausahaan strategis, inovasi teknologi, atau ekonomi berkelanjutan. Mahasiswa strata doktor diharapkan mampu merumuskan model bisnis konseptual baru atau *disruptive framework* yang berkontribusi dalam teori dan praktik bisnis, baik nasional maupun global.

Dengan demikian, rencana bisnis sebagai jenis tugas akhir menjadi wahana pembelajaran lintas strata yang menggabungkan keilmuan, inovasi, dan nilai keberlanjutan dalam konteks ekonomi kreatif dan transformasi digital. Jenis rencana bisnis mencakup sekurang-kurangnya gambaran realistis target bisnis, sasaran,

konsep, dan berbagai strategi guna mencapai tujuan yang ingin dicapai dari bisnis yang dijalankan. Jenis rencana bisnis disusun secara jelas dan mudah dimengerti oleh orang lain yang terlibat dalam bisnis yang direncanakan.

3.3.1.3 Penyajian

Jenis rencana bisnis menggambarkan kegiatan bisnis yang diajukan, mulai dari persiapan yang dimiliki, potensi keuntungan yang akan didapat, dan tujuan yang ingin dicapai. Berikut adalah komponen utama dalam penyusunan rencana bisnis beserta elaborasi setiap komponennya.

- **Ringkasan eksekutif** berfungsi merangkum keseluruhan rencana bisnis dalam tidak lebih dari dua halaman. Bagian ini memuat informasi singkat tentang bisnis yang akan dijalankan, mencakup visi dan misi perusahaan, model bisnis yang dipakai sebagai pendekatan, deskripsi singkat produk atau layanan yang ditawarkan, target pasar, serta rencana keuangan jangka pendek dan panjang. Ringkasan eksekutif merupakan komponen pertama yang dibaca oleh calon investor atau mitra, harus menarik dan jelas menggambarkan potensi bisnis.
- **Deskripsi bisnis** berfungsi menjelaskan secara rinci tentang bisnis yang akan dijalankan, termasuk pendekatan model bisnis yang dipakai. Bagian ini memuat sejarah perusahaan (jika sudah ada), struktur kepemilikan, lokasi, jenis usaha yang dijalankan, serta penjelasan tentang visi, misi, dan tujuan jangka panjang perusahaan. Deskripsi bisnis menggambarkan secara menyeluruh tentang bisnis dan menunjukkan bahwa bisnis memiliki dasar yang kuat.
- **Analisis pasar** berfungsi meneliti, memetakan, dan menganalisis pasar terkait bisnis yang akan beroperasi: *offline market*, *online market*, *e-commerce*, dan lainnya yang relevan dan selaras dengan model bisnis yang dipakai. Bagian ini memuat ukuran pasar, tren pasar, segmentasi pasar, analisis pesaing, serta analisis *strengths*, *weaknesses*, *opportunities*, *threats* (SWOT), analisis *value*, *rare*, *imitability*, *organization* (VRIO), dan *tool analysis* lainnya yang relevan. Bagian ini juga mencakup analisis perilaku konsumen target dan penjelasan tentang target pasar. Analisis pasar menunjukkan pemahaman mendalam tentang industri dan pasar, serta bagaimana bisnis yang direncanakan akan bersaing.
- **Organisasi dan manajemen** berfungsi menguraikan struktur organisasi dan tim manajemen. Bagian ini menjelaskan struktur organisasi, profil manajemen, dewan direksi (jika ada), serta pengalaman dan peran kunci anggota tim, juga mencakup rencana pengembangan tim dan strategi rekrutmen (jika memungkinkan). Bab organisasi dan manajemen menyediakan bukti bahwa bisnis dijalankan oleh tim yang kompeten dan mampu membawa bisnis ke arah yang diinginkan.
- **Produk atau layanan** berfungsi menjelaskan apa yang dijual atau ditawarkan oleh bisnis selaras dengan model bisnis yang dipakai. Bagian ini berisi deskripsi detail perihal produk atau layanan, keunggulan produk, siklus hidup produk (jika relevan), dan rencana pengembangan produk di masa depan. Bagian ini juga dapat mencakup hak kekayaan intelektual (paten dan merek dagang) jika relevan. Produk atau layanan menyajikan keunikan dan daya tarik bagi konsumen.
- **Strategi pemasaran dan penjualan** berfungsi menguraikan cara bisnis akan menarik dan mempertahankan pelanggan. Bagian ini memuat strategi pemasaran (*branding*, promosi, distribusi, dan penetapan harga), strategi penjualan yang mencakup metode penjualan dan saluran distribusi, serta rencana pengembangan

hubungan pelanggan dan strategi retensi (jika relevan). Strategi pemasaran dan penjualan menunjukkan bagaimana bisnis akan mencapai target pasar dan menghasilkan pendapatan (*income*).

- **Rencana operasional** berfungsi menguraikan bagaimana bisnis akan dijalankan sehari-hari. Bab ini berisi proses produksi, manajemen rantai pasok, fasilitas produksi, teknologi yang digunakan, rencana logistik, jadwal operasional, dan pencapaian target produksi, termasuk rancangan alur produksi jika berupa bisnis daring, *e-commerce*, atau *business platform*. Rencana operasional dibuat dengan realistis dan efisien untuk memastikan bisnis berjalan dengan lancar.
- **Proyeksi keuangan** berfungsi menggambarkan keuangan bisnis di masa depan, termasuk proyeksi keuangan bisnis rintisan (*startup business*). Bab ini berisi proyeksi laporan laba rugi, proyeksi arus kas, neraca, analisis titik kembali modal (*break-even point*), serta nisbah (rasio) keuangan lainnya, juga mencakup berbagai asumsi yang mendasari proyeksi keuangan tersebut. Proyeksi keuangan menggambarkan keuangan yang realistis guna menunjukkan kelayakan finansial bisnis dan menarik investor.
- **Lampiran** berfungsi menyediakan informasi tambahan yang mendukung rencana bisnis, berisi resume tim manajemen, referensi, studi pasar, dokumen hukum, kontrak, atau kesepakatan bisnis lainnya (jika memungkinkan). Juga dapat mencakup contoh produk, brosur, dan materi pemasaran lainnya yang relevan. Lampiran menyediakan dokumen pendukung yang membantu memperkuat argumen atau klaim yang dibuat dalam rencana bisnis.

3.3.1.4 Dokumen penyerta

Dalam jenis rencana bisnis, diperlukan beberapa dokumen penyerta yang sebaiknya disertakan, yaitu laporan tugas akhir dan dokumen pendukung yang memberikan validasi dan memperkuat kepercayaan investor atau mitra.

- **Laporan**
Laporan tugas akhir untuk jenis rencana bisnis terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian, dan akhir (Tabel 12).

Tabel 12 Komponen laporan jenis rencana bisnis

Komponen	Penjelasan
Halaman sampul	Identitas karya ilmiah, dicetak pada karton tebal berlaminasi dengan warna sesuai dengan fakultas/sekolah atau strata. Untuk <i>file</i> digital yang diunggah di Repositori IPB, halaman sampul berwarna putih dan disematkan penanda hak cipta pada bagian kiri halaman.
Halaman judul	Sampul dalam, salinan halaman sampul pada kertas biasa berwarna putih (disematkan sebagai pembeda dengan sampul berwarna, hanya untuk versi cetak). Nama produk, identitas mahasiswa/prodi, dan tahun pelaksanaan. Ditambahkan informasi mengenai jenis tugas akhir (rencana bisnis) dan tujuan dalam rangka apa karya ilmiah tersebut dibuat.
Halaman pernyataan dan hak cipta	Pernyataan bahwa karya tugas akhir adalah karya mahasiswa dengan arahan dosen pembimbing dan menjelaskan bahwa karya tersebut belum pernah diajukan dalam bentuk apapun ke perguruan tinggi mana pun, bebas dari plagiarisme, dan deklarasi penggunaan kecerdasan buatan (<i>Generative AI and AI-assisted technologies</i>). Bagian bawah halaman ini juga berisi pernyataan hak cipta atas karya ilmiah.

Tabel 12 Komponen laporan jenis rencana bisnis (*lanjutan*)

Komponen	Penjelasan
Sorotan (<i>highlights</i>)	Penyajian temuan atau kontribusi utama dari aktivitas tugas akhir secara ringkas dalam format 3–5 poin. Tujuannya adalah agar pembaca dapat dengan cepat menangkap esensi terpenting dari rencana bisnis tersebut sebelum membaca keseluruhan dokumen penyerta. Disajikan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
Ringkasan visual (<i>graphical summary</i>)	Ringkasan visual menyajikan inti tugas akhir secara visual, seperti diagram, ilustrasi, atau gambar. Tujuannya adalah untuk menyampaikan gagasan utama secara cepat, jelas, dan menarik, sehingga pembaca dapat memahami esensi karya tanpa harus membaca keseluruhan teks.
Ringkasan (<i>executive summary</i>)	Informasi singkat tentang bisnis yang akan dijalankan atau ringkasan mengenai rencana bisnis yang memberi gambaran jelas tentang potensi bisnis.
Halaman tim penguji	Berisi nama penguji atau tim penguji luar komisi pembimbing pada saat ujian tugas akhir.
Halaman pengesahan	Lembar penjamin keabsahan tugas akhir.
Prakata	Keterangan dari penulis sebagai pengantar tugas akhir. Perlu disampaikan persantunan kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunan tugas akhir, termasuk sumber dana.
Daftar isi	Daftar isi disusun berdasarkan bab, subbab, dan sub-subbab dengan memperhatikan pola yang dianut baik pola umum maupun pola rangkaian kegiatan tugas akhir pada strata masing-masing.
Daftar tabel, gambar, lampiran, dan lainnya (jika ada)	Ditulis jika jumlah tabel, gambar, dan lampiran lebih dari satu.
Deskripsi rencana bisnis	Latar belakang: Memuat latar belakang singkat mengenai permasalahan atau kebutuhan yang melatarbelakangi pengembangan rencana bisnis, pentingnya rencana ini dikembangkan lebih lanjut dari penelitian sebelumnya. Rumusan masalah: Uraian permasalahan yang ingin diselesaikan oleh rencana bisnis, pengguna yang diharapkan, dan manfaat yang diharapkan dari penggunaannya. Tujuan dan sasaran: Uraian jelas dan padat tujuan dan sasaran pengembangan rencana bisnis. Manfaat: Uraian singkat mengenai manfaat rencana bisnis, baik secara praktis (misalnya mempermudah proses kerja), maupun dampak sosial, ekonomi, dan kontribusinya dalam pengembangan keilmuan. Batasan masalah: Lingkup kerja dan aspek-aspek yang tidak dibahas dalam pengembangan rencana bisnis. Metode pengembangan rencana bisnis: Metode disusun dan dieksekusi secara sistematis, sehingga memberikan legitimasi, transparansi kredibilitas kepada pembaca atau penguji. Hal ini menunjukkan bahwa rencana bisnis didukung oleh riset sistematis dan dapat mempermudah replikasi dan validasi. Penjelasan metode memuat pendekatan yang digunakan dalam pengembangan rencana bisnis, contohnya, menggunakan metode <i>lean startup</i> dengan desain penelitian gabungan metode kualitatif (wawancara pengguna) dan kuantitatif (survei secara daring), mendukung validasi kebutuhan pasar dan model bisnis. Selain itu, penjelasan metode juga memuat model bisnis yang digunakan serta alat dan teknologi, waktu dan tempat, objek dan sampel, prosedur kerja hingga pengujian dan teknik analisis data. Uraian rencana bisnis: Mencakup deskripsi bisnis, analisis pasar, organisasi dan manajemen, produk atau layanan, strategi pemasaran dan penjualan, rencana operasional, dan proyeksi keuangan. Substansi uraian perihal rencana bisnis dapat dilihat pada sub-subbab penyajian rencana bisnis.

Tabel 12 Komponen laporan jenis rencana bisnis (*lanjutan*)

Komponen	Penjelasan
Simpulan dan saran	Simpulan bukanlah ringkasan hasil pengembangan rencana bisnis, melainkan penilaian terkait ketercapaian tujuan dan sasaran, serta menggambarkan kekuatan, keterbatasan, dan potensi pengembangan rencana bisnis lebih lanjut.
Daftar pustaka	Pustaka yang digunakan adalah acuan primer, diutamakan artikel jurnal dan paten yang relevan dengan bidang yang diteliti, terkini, dan asli. Pustaka acuan harus kredibel, dan mutakhir (setidaknya 80% dalam 1–10 tahun terakhir). Diktat dan buku ajar tidak termasuk acuan primer. Referensi lama berupa teori umum/mapan tetap dapat digunakan.
Lampiran	Menyediakan dokumen pendukung seperti resume tim manajemen, referensi, studi pasar, dokumen hukum, kontrak, atau kesepakatan bisnis lainnya (jika memungkinkan), contoh produk, brosur, dan materi pemasaran lainnya yang relevan yang membantu memperkuat argumen atau klaim yang dibuat dalam rencana bisnis. Semua dokumen pendukung dilampirkan pada bagian ini dan harus dirujuk di dalam teks utama.
Riwayat hidup	Menjelaskan riwayat hidup, riwayat studi, dan kegiatan penulis, tidak lebih dari satu halaman.

- Dokumen pendukung

Beberapa dokumen pendukung dapat dilampirkan untuk memperkuat tugas akhir rencana bisnis dan memberikan simulasi gambaran lebih lengkap kepada calon investor maupun mitra nantinya. Dokumen yang dapat dilampirkan misalnya, studi pasar. Dokumen ini berisi laporan lengkap riset pasar, termasuk hasil survei, wawancara, atau diskusi kelompok terfokus (*focus group discussion*, FGD) dengan calon konsumen, serta data rinci seperti ukuran, segmentasi, dan tren pasar. Dokumen legal mencakup bukti legalitas bisnis, misalnya Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP), Tanda Daftar Perusahaan (TDP), Nomor Induk Berusaha (NIB), akta pendirian perusahaan, dan hak kekayaan intelektual seperti paten, merek dagang, atau hak cipta.

Dokumen lainnya dapat berupa kontrak dan kesepakatan bisnis, misalnya perjanjian kerja sama dengan mitra, distributor, pemasok, atau pelanggan utama untuk menunjukkan stabilitas bisnis. Profil manajemen berupa resume atau biodata (*curriculum vitae*, CV) anggota tim utama penting ditampilkan guna memperlihatkan latar belakang pendidikan, pengalaman, serta keterampilan yang relevan juga dapat menjadi dokumen pendukung.

Selain dokumen kerja sama dan kontrak, dokumen pendukung juga sebaiknya dilengkapi dengan dokumen finansial. Dokumen ini merupakan studi kelayakan finansial yang meliputi riwayat arus kas (*cash flow statement history*), rencana belanja modal (*capital expenditure*), serta nisbah keuangan spesifik seperti ROI, DER, atau *current ratio*. Selanjutnya, dokumen materi promosi seperti brosur, katalog produk, laman (*website*), aplikasi demo, atau materi pemasaran lainnya juga dapat disertakan. Jika relevan, rencana pengembangan produk dapat memuat peta jalan pengembangan produk atau layanan dengan *milestone* tertentu. Sementara itu, untuk bisnis berbasis teknologi, studi kelayakan teknologi menunjukkan bagaimana inovasi dapat diimplementasikan secara sukses dan efisien. Semua dokumen ini berperan penting dalam memperlihatkan kredibilitas, prospek, serta strategi eksekusi bisnis secara lebih detail.

3.3.1.5 Templat

Penyajian dokumen tugas akhir yang meliputi lembar sampul, jenis ukuran kertas, ketentuan pengetikan serta seluruh komponen penulisan di dalam dokumen tugas akhir wajib mengikuti templat yang disediakan. Templat dokumen penyerta rencana bisnis dapat diakses pada Suplemen 1 melalui tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

3.3.2 Produk Multimedia

3.3.2.1 Definisi

Multimedia adalah penggunaan kombinasi berbagai bentuk konten, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi untuk menyampaikan informasi atau menciptakan pengalaman interaktif. Multimedia memungkinkan interaksi yang lebih kaya antara pengguna dan konten melalui berbagai media yang mampu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan. Teknologi digital saat ini telah mengembangkan multimedia menjadi lebih kompleks, dengan fitur interaktif seperti realitas virtual (VR), realitas tertambah (AR), dan aplikasi berbasis *web* yang menawarkan pengalaman pengguna yang imersif.

Tugas akhir multimedia merupakan bentuk penilaian komprehensif yang menilai kemampuan mahasiswa dalam mengelola, memproduksi, dan menyajikan konten digital secara profesional. Jenis multimedia yang dihasilkan tidak hanya harus relevan dengan topik yang dipilih, tetapi juga mampu menjawab kebutuhan komunikasi dalam dunia nyata, baik untuk keperluan komersial, sosial, maupun akademik. Tugas ini dirancang agar mahasiswa dapat berpikir kritis, inovatif, dan mampu berkolaborasi, dengan tujuan akhir untuk menciptakan lulusan yang siap berkontribusi di industri komunikasi digital yang kompetitif dan dinamis.

3.3.2.2 Ruang lingkup dan kriteria

Jenis tugas akhir multimedia di tiga jenjang pendidikan memiliki fokus dan ekspektasi yang berbeda sesuai dengan level akademiknya. Pada strata sarjana atau sarjana terapan, tugas akhir diarahkan pada penerapan keterampilan teknis dan kreatif mahasiswa dalam menghasilkan konten multimedia yang informatif serta menarik. Tema yang diangkat harus relevan dengan isu terkini dalam komunikasi digital, seperti pemasaran digital, pengaruh media sosial, atau jurnalisme digital. Mahasiswa dituntut mampu mengintegrasikan berbagai alat dan teknik multimedia, misalnya penyuntingan video, desain grafis, serta manajemen konten digital. Penilaian meliputi aspek kreativitas melalui ide yang unik dan inovatif, kualitas produksi yang mencakup penyuntingan, desain visual, tata suara, dan relevansi tugas dengan tujuan komunikasi yang ditetapkan.

Pada strata pascasarjana, tugas akhir lebih menekankan pada penelitian dan penerapan strategi komunikasi yang lebih kompleks. Mahasiswa dituntut mengeksplorasi isu komunikasi secara mendalam dengan merancang tugas multimedia yang didukung oleh analisis kritis serta pengembangan konsep. Tema yang dipilih harus menggali isu-isu strategis, seperti analisis perilaku khalayak, manajemen merek, atau inovasi dalam teknologi komunikasi. Mahasiswa diharapkan dapat melakukan riset mendalam untuk mendukung ide dan konsep dengan landasan data serta analisis yang valid. Penilaian mencakup inovasi dan kreativitas dalam penggunaan alat maupun teknik multimedia, kualitas produksi yang dinilai lebih mendalam dari sisi teknis dan estetika, serta ketepatan analisis dan riset yang digunakan dalam mengangkat isu komunikasi.

Secara keseluruhan, tugas akhir pada setiap program pendidikan dirancang untuk mengembangkan keterampilan komunikasi yang kompleks dan aplikatif. Perbedaan utamanya terletak pada kedalaman analisis, kompleksitas tugas, dan kontribusi dalam pengembangan pengetahuan di bidang komunikasi digital dan media.

3.3.2.3 Penyajian

Secara umum, jenis tugas akhir produk multimedia adalah video, siniar (*podcast*) atau webinar, infografis interaktif, *e-book* interaktif, kampanye media sosial, tugas AR/VR (*augmented reality/virtual reality*), dan konten interaktif berbasis teknologi lainnya. Penyajian beberapa tugas akhir multimedia dapat dideskripsikan sebagai berikut.

- Video
 - Film dokumenter: video yang mendokumentasikan suatu peristiwa, tema, atau isu sosial dengan pendekatan naratif yang informatif.
 - Film fiksi: cerita fiksi dengan pengembangan karakter, plot, dan *setting*, menggunakan teknik sinematografi yang menarik.
 - Film eksperimental: karya film yang tidak terikat pada narasi tradisional, mengeksplorasi bentuk dan gaya baru dalam penceritaan visual.
 - Film pendek: film dengan durasi singkat, mengedepankan pesan yang kuat dalam waktu yang terbatas.
 - Video profil: video yang memperkenalkan individu, organisasi, atau produk, menyoroti keunikan dan nilai-nilai yang ditawarkan.
 - Video promosi: video yang bertujuan mempromosikan suatu produk, layanan, atau acara.
 - Kampanye dan iklan: video untuk kampanye pemasaran atau iklan, dengan strategi penyampaian yang menarik dan efektif.
 - Animasi: konten animasi yang dapat digunakan untuk pendidikan, hiburan, atau promosi, menggunakan perangkat lunak animasi.
 - Laman atau aplikasi interaktif: laman atau aplikasi yang interaktif, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan konten, seperti kuis, forum diskusi, atau platform pembelajaran.
 - Sinilar: sinilar yang membahas tema tertentu, menggunakan format wawancara atau diskusi, serta mengatur persiapan dan tata laksananya untuk berbagi pengetahuan dengan khalayak yang lebih luas.
 - Infografis interaktif: infografis yang tidak hanya menyajikan data secara visual tetapi juga memungkinkan pengguna untuk berinteraksi, seperti mengklik elemen untuk informasi lebih lanjut.
 - *E-book* interaktif: buku elektronik yang mengintegrasikan teks, gambar, video, dan elemen interaktif lainnya untuk pengalaman membaca yang lebih menarik.
 - Kampanye media sosial: kampanye yang memanfaatkan platform media sosial untuk menyebarkan pesan, mengumpulkan *feedback*, atau mengajak khalayak berpartisipasi.
 - Tugas *augmented reality* (AR)/*virtual reality* (VR): tugas yang menggunakan teknologi *augmented reality* atau *virtual reality*, pengalaman imersif bagi pengguna dalam memahami suatu tema atau produk.

- Konten interaktif berbasis teknologi lainnya: eksplorasi bentuk konten interaktif lainnya, seperti aplikasi *mobile*, permainan edukatif, atau alat bantu belajar yang memanfaatkan teknologi terbaru

3.3.2.4 Dokumen penyerta

Dalam menyusun tugas akhir produk multimedia, terdapat beberapa dokumen penyerta yang sebaiknya disertakan, yaitu laporan tugas akhir dan dokumen pendukung.

- Laporan

Laporan tugas akhir produk multimedia terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, utama, dan akhir (Tabel 13).

Tabel 13 Komponen tugas akhir jenis produk multimedia

Komponen	Penjelasan
Halaman sampul	Identitas karya ilmiah, dicetak pada karton tebal berlaminasi dengan warna sesuai dengan fakultas/sekolah atau strata. Untuk <i>file</i> digital yang diunggah di Repositori IPB, halaman sampul berwarna putih dan disematkan penanda hak cipta pada bagian kiri halaman.
Halaman judul	Sampul dalam, salinan halaman sampul pada kertas biasa berwarna putih (disematkan sebagai pembeda dengan sampul berwarna, hanya untuk berkas versi cetak). Nama produk, identitas mahasiswa/prodi, tahun pelaksanaan. Ditambahkan informasi mengenai jenis tugas akhir (produk multimedia) dan tujuan dalam rangka apa karya ilmiah tersebut dibuat.
Halaman pernyataan dan hak cipta	Pernyataan bahwa karya tugas akhir adalah karya mahasiswa dengan arahan dosen pembimbing dan menjelaskan bahwa karya tersebut belum pernah diajukan dalam bentuk apapun ke perguruan tinggi mana pun, bebas dari plagiarisme, dan deklarasi penggunaan kecerdasan buatan (<i>Generative AI and AI-assisted technologies</i>). Bagian bawah halaman ini juga memuat pernyataan hak cipta atas karya ilmiah.
Sorotan (<i>highlights</i>)	Penyajian temuan atau kontribusi utama dari aktivitas tugas akhir secara ringkas dalam format 3–5 poin. Tujuannya adalah agar pembaca dapat dengan cepat menangkap esensi terpenting dari produk multimedia tersebut sebelum membaca keseluruhan dokumen penyerta. Disajikan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
Ringkasan visual (<i>graphical summary</i>)	Ringkasan visual menyajikan inti penelitian atau tugas akhir secara visual, seperti diagram, ilustrasi, atau gambar. Tujuannya adalah untuk menyampaikan gagasan utama secara cepat, jelas, dan menarik, sehingga pembaca dapat memahami esensi karya tanpa harus membaca keseluruhan teks.
Ringkasan (<i>executive summary</i>)	Keterangan singkat mengenai produk multimedia yang dihasilkan, potensi pengguna, manfaat dan keunggulan inovasi, serta ringkasan produk multimedia yang telah menghasilkan desain ini.
Halaman tim penguji	Berisi nama penguji atau tim penguji luar komisi pembimbing pada saat ujian tugas akhir.
Halaman pengesahan	Lembar penjamin keabsahan tugas akhir.
Prakata	Penyampaian oleh penulis sebagai pengantar karya tugas akhir. Memuat persantunan kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunan tugas akhir, termasuk sumber dana.
Daftar isi	Disusun berdasarkan bab, subbab, dan sub-subbab dengan memperhatikan pola yang dianut baik pola umum maupun pola rangkaian kegiatan tugas akhir pada strata masing-masing.
Daftar tabel, gambar, lampiran, dan lainnya (jika ada)	Ditulis jika jumlah tabel, gambar, dan lampiran lebih dari satu.

Tabel 13 Komponen tugas akhir jenis produk multimedia (*lanjutan*)

Komponen	Penjelasan
Deskripsi produk multimedia	Latar belakang: Penjelasan tentang permasalahan yang melatarbelakangi pemilihan topik tugas akhir, termasuk relevansi isu yang diangkat dalam konteks sosial, budaya, ekonomi, sains dan teknologi, serta pentingnya tugas akhir ini dikembangkan dari penelitian atau produk multimedia sebelumnya, serta tujuan dan sasaran yang ingin dicapai. Rumusan masalah: Uraian permasalahan yang ingin diselesaikan oleh produk multimedia, pengguna yang diharapkan, dan manfaat yang diharapkan dari penggunaannya. Tujuan dan sasaran: Tujuan dan sasaran jelas dan terukur dari produk multimedia yang dihasilkan seperti meningkatkan kesadaran masyarakat, mempromosikan produk, atau mengedukasi khalayak tentang suatu isu. Manfaat: Uraian singkat tentang manfaat produk multimedia secara praktis dan dampak sosial, ekonomi, dan pengembangan keilmuan. Batasan masalah: Lingkup kerja dan aspek-aspek yang tidak dibahas dalam topik tugas akhir produk multimedia. Deskripsi proses kreatif: Proses kreatif berupa rincian tentang bagaimana ide dikembangkan, termasuk curah pendapat, riset awal, dan pengembangan konsep. Sertakan metode yang digunakan dalam merancang konten multimedia (misalnya, pembuatan sketsa, penulisan naskah, dan <i>storyboarding</i>). Deskripsi teknis produksi: Langkah-langkah teknis selama produksi, seperti pengambilan gambar, perekaman suara, penyuntingan, dan penggunaan perangkat lunak. Sebutkan alat dan perangkat yang digunakan (kamera, perangkat lunak penyuntingan, dan lain-lain) serta tantangan yang dihadapi selama proses produksi. Strategi yang digunakan untuk mencapai tujuan komunikasi: Pendekatan dan strategi yang diterapkan untuk mencapai tujuan produk multimedia, seperti pemilihan media, penentuan khalayak target, dan pembuatan konten serta pilihan yang diambil dalam mendistribusikan produk multimedia (misalnya, <i>platform</i> media sosial, situs laman, atau acara langsung). Evaluasi terkait efektivitas tugas berdasarkan umpan-balik (<i>feedback</i>) khalayak: Metode evaluasi atas produk multimedia misalnya melalui survei, wawancara, atau analisis statistik dari interaksi khalayak, serta hasil evaluasinya. Hasil umpan balik yang diterima dianalisis, apa yang berhasil dan apa yang perlu diperbaiki, serta segi-segi lain yang perlu diteliti atau dikembangkan lebih lanjut.
Simpulan dan saran	Simpulan bukanlah ringkasan hasil produk multimedia, melainkan penilaian terkait ketercapaian tujuan dan sasaran, serta menggambarkan kekuatan, keterbatasan, dan potensi pengembangan produk multimedia lebih lanjut.
Daftar pustaka	Pustaka yang digunakan adalah acuan primer, diutamakan artikel jurnal dan paten yang relevan dengan bidang yang diteliti, terkini, dan asli. Pustaka acuan harus kredibel, dan mutakhir (setidaknya 80% dalam 1–10 tahun terakhir). Diktat dan buku ajar tidak termasuk acuan primer. Referensi lama berupa teori umum/mapan tetap dapat digunakan.
Lampiran (jika ada)	Menyajikan materi yang erat kaitannya dengan deskripsi produk multimedia yang dianggap terlalu terperinci atau terlalu panjang untuk disajikan di dalam bagian utama naskah, tetapi menunjang pembahasan tersebut. Semua lampiran harus dirujuk di dalam teks bagian utama. Pada tugas akhir produk multimedia, semua dokumen pendukung dilampirkan pada bagian ini.
Riwayat hidup	Menjelaskan riwayat hidup, riwayat studi, dan kegiatan penulis, tidak lebih dari satu halaman.

- Dokumen pendukung
Dokumen pendukung pada produk multimedia berfungsi untuk memperkuat validitas, kebermanfaatan, serta legalitas dari tugas akhir yang dihasilkan. Dokumen ini menjadi bukti nyata bahwa produk yang dikembangkan tidak hanya sebatas karya akademik, tetapi juga memiliki potensi aplikasi nyata di lapangan. Beberapa contoh dokumen yang dapat disertakan antara lain:
 - Surat keterangan penggunaan/adopsi produk oleh instansi/perusahaan/mitra, yang menunjukkan bahwa karya multimedia telah diimplementasikan atau diujicobakan dalam konteks nyata.
 - Surat hak kekayaan intelektual (HKI), sebagai bukti perlindungan hukum atas inovasi dan orisinalitas produk.

3.3.2.5 Templat

Penyajian dokumen tugas akhir yang meliputi lembar sampul, jenis ukuran kertas, ketentuan pengetikan serta seluruh komponen penulisan di dalam dokumen tugas akhir wajib mengikuti templat yang disediakan. Templat dokumen penyerta produk multimedia dapat diakses pada Suplemen 1 melalui tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

3.3.3 Studi Kasus

3.3.3.1 Definisi

Studi kasus (*case study*) dapat dilakukan secara kualitatif atau kuantitatif dengan berfokus pada satu unit tertentu, yang dapat berupa kasus pada tingkat individu, kelompok, masyarakat, tempat, kejadian, organisasi, atau suatu fenomena pada periode waktu tertentu. Studi kasus merupakan penelitian tentang suatu kasus yang setiap tahapan prosesnya ditelaah secara rinci, fokus, dan mendalam, sehingga baik untuk mendeskripsikan, membandingkan, mengevaluasi, dan memahami berbagai masalah penelitian.

3.3.3.2 Ruang lingkup dan kriteria

Studi kasus sebagai jenis tugas akhir merupakan kajian mendalam mengenai satu atau beberapa fenomena nyata yang kompleks sesuai dengan keilmuan mahasiswa, dengan tujuan menghasilkan pemahaman aplikatif, solusi berbasis bukti, atau model konseptual baru. Pada strata sarjana, studi kasus difokuskan pada penerapan teori untuk menganalisis permasalahan praktis di lapangan, seperti kasus klinis, dinamika rantai pasok, mutu produk, perilaku konsumen, atau kasus lain yang disajikan secara deskriptif dan analitis. Pada strata magister, studi kasus diarahkan guna mengembangkan pendekatan analitis dan sintesis konseptual yang lebih kritis, termasuk formulasi strategi atau rekomendasi kebijakan berbasis data dan teori mutakhir. Sementara itu, pada strata doktor, studi kasus harus memperlihatkan kebaruan dalam bentuk model, kerangka teoretis, atau pendekatan metode baru yang mampu memperluas batas pengetahuan dan berkontribusi nyata pada disiplin keilmuannya. Secara umum, tugas akhir berbasis studi kasus wajib menekankan validitas data, kedalaman analisis, serta keterkaitan antara teori, praktik, dan kebaruan akademik sesuai deskriptor capaian pembelajaran setiap jenjang. Ruang lingkup studi kasus dapat memiliki dua sudut pandang, yaitu berdasarkan tujuan dan desain, sebagaimana dideskripsikan pada Tabel 14.

Tabel 14 Perbandingan jenis studi kasus berdasarkan tujuan dan desain

Dasar klasifikasi	Jenis studi kasus	Penjelasan singkat
Tujuan	Eksplanatori	Menjelaskan hubungan sebab-akibat; berfokus pada “mengapa” dan “bagaimana” kasus terjadi.
	Deskriptif	Memberi gambaran rinci, sistematis, aktual, dan akurat tentang suatu fenomena atau kasus.
	Eksploratif	Mengeksplorasi fenomena yang masih baru/kurang dipahami; biasanya untuk membuka peluang penelitian lanjut.
Desain dan fokus	Kolektif	Mengkaji lebih dari satu kasus yang saling berkaitan; memungkinkan perbandingan.
	Retrospektif	Menelaah kasus di masa lalu untuk memberi masukan atau evaluasi atas tindakan yang sudah dilakukan oleh pihak ahli.
	Prospektif	Melihat perkembangan atau arah kasus ke depan; dapat dilanjutkan dengan penelitian tindakan (<i>action research</i>).
	Instrumental	Kasus dipilih secara hati-hati karena diyakini mampu memberi pengetahuan mendalam.
	Intrinsik	Kasus dipilih karena minat pribadi atau ketertarikan peneliti atas masalah tersebut.

3.3.3.3 Penyajian

Deskripsi singkat mengenai urutan komponen yang terdapat dalam jenis studi kasus diringkas pada Tabel 15.

Tabel 15 Komponen-komponen dalam tugas akhir studi kasus

Komponen	Penjelasan singkat
Halaman sampul	Identitas karya ilmiah, dicetak pada karton tebal berlaminasi dengan warna sesuai dengan fakultas/sekolah atau strata. Untuk <i>file</i> digital yang diunggah di Repositori IPB, halaman sampul berwarna putih dan disematkan penanda hak cipta pada bagian kiri halaman.
Halaman judul	Sampul dalam, salinan halaman sampul pada kertas biasa berwarna putih (disematkan sebagai pembeda dengan sampul berwarna, hanya untuk <i>file</i> versi cetak). Ditambahkan informasi mengenai jenis tugas akhir (studi kasus) dan tujuan dalam rangka apa karya ilmiah tersebut dibuat.
Halaman pernyataan dan hak cipta	Pernyataan bahwa tugas akhir adalah karya mahasiswa dengan arahan dosen pembimbing dan menjelaskan bahwa karya tersebut belum pernah diajukan dalam bentuk apapun ke perguruan tinggi mana pun, bebas dari plagiarisme, dan deklarasi penggunaan kecerdasan buatan (<i>Generative AI and AI-assisted technologies</i>). Bagian bawah halaman ini juga memuat pernyataan hak cipta atas karya ilmiah.
Sorotan (<i>highlights</i>)	Menyajikan temuan atau kontribusi utama dari kajian secara ringkas dalam format 3–5 poin. Tujuannya adalah agar pembaca dapat dengan cepat menangkap esensi terpenting dari studi kasus sebelum membaca keseluruhan. Ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
Abstrak grafis (<i>graphical abstract</i>)/ ringkasan visual (<i>graphical summary</i>)	Abstrak grafis/ringkasan visual adalah representasi visual singkat yang merangkum tujuan, metode, atau temuan utama penelitian berupa gambar, diagram, atau ilustrasi. Abstrak grafis/ringkasan visual bertujuan memudahkan pembaca memahami inti penelitian secara cepat dan jelas; dapat digunakan sebagai pelengkap abstrak teks guna meningkatkan daya tarik visual tugas akhir.
Abstrak atau ringkasan	Pernyataan singkat dalam satu atau beberapa paragraf terkait deskripsi kasus yang spesifik dan penting untuk disampaikan. Abstrak memuat latar belakang masalah, tujuan, hasil kegiatan tugas akhir dengan penekanan pada temuan baru, dan implikasi yang disajikan secara informatif dan faktual. Ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
Halaman tim penguji	Memuat nama penguji atau tim penguji luar komisi pembimbing pada saat ujian tugas akhir (studi kasus).

Tabel 15 Komponen-komponen dalam tugas akhir studi kasus (*lanjutan*)

Komponen	Penjelasan singkat
Halaman pengesahan	Lembar penjamin keabsahan tugas akhir.
Prakata	Keterangan dari penulis sebagai pengantar karya tugas akhir, juga menyampaikan persantunan kepada semua pihak yang berkontribusi dalam pelaksanaan tugas akhir, termasuk sumber dana.
Daftar isi	Disusun berdasarkan bab, subbab, dan sub-subbab dengan memperhatikan pola yang dianut baik pola umum maupun pola rangkaian kegiatan tugas akhir pada strata masing-masing.
Daftar tabel, gambar, lampiran, dan lainnya (jika ada)	Ditulis jika jumlah tabel, gambar, dan lampiran lebih dari satu.
Pendahuluan	Memuat latar belakang atau justifikasi yang mendasari pemilihan studi kasus yang menarik, berpengaruh luas, berdampak nyata baik secara nasional maupun internasional. Tujuan dan manfaat dari kasus yang dipilih harus dijelaskan.
Tinjauan pustaka	Memuat kajian pustaka atau kerangka teori untuk menggali informasi yang lebih luas dan mendalam terkait kasus yang dipilih agar dapat memahami fenomena yang terjadi dibalik kasus yang muncul sebagai diagnosis. Pemilihan literatur sebagai sumber informasi harus memperhatikan dua aspek penting, yaitu relevansi dengan kasus yang diteliti dan kemutakhiran informasinya.
Koleksi data	Berupa data primer atau sekunder (artikel, foto, dan rekaman data kejadian yang sudah lewat), baik data kualitatif (wawancara dan observasi) maupun analisis kuantitatif.
Deskripsi dan analisis kasus	Uraian kasus diawali dengan pendeskripsian metode analisis untuk menyingkap makna serta kecenderungan dari fenomena yang dikaji. Hasil analisis kemudian diperdalam melalui diskusi yang mengaitkannya dengan teori maupun literatur, sehingga kasus dapat dipahami secara kontekstual, holistik, dan kritis.
Simpulan dan saran	Simpulan merupakan jawaban atas tujuan studi kasus. Penyusunannya tidak berupa ringkasan hasil, melainkan pernyataan kritis dan lugas yang menegaskan luaran utama studi kasus. Saran menekankan implikasi nyata dan langkah tindak lanjut yang spesifik yang relevan dengan luaran utama.
Daftar pustaka	Pustaka yang digunakan adalah acuan primer, diutamakan artikel jurnal dan paten yang relevan dengan bidang yang diteliti, terkini, dan asli. Pustaka acuan harus kredibel, dan mutakhir (setidaknya 80% dalam 1–10 tahun terakhir). Diktat dan buku ajar tidak termasuk acuan primer. Referensi lama berupa teori umum atau yang sudah mapan tetap dapat digunakan.
Lampiran (jika ada)	- Menyajikan materi yang erat kaitannya dengan metode, hasil, dan pembahasan yang dianggap terlalu terperinci atau terlalu panjang untuk disajikan di dalam bagian utama naskah, tetapi menunjang pembahasan tersebut. - Memuat data pendukung penelitian yang mencakup transkrip, survei, dan catatan observasi, dilengkapi dokumen legal atau administratif yang relevan. Selain itu, lampiran juga berisi data visual, referensi tambahan, serta kode program atau algoritma bila penelitian berbasis teknologi. - Melampirkan dokumen persetujuan etik untuk menunjukkan bahwa penelitian telah memenuhi standar etika, khususnya jika melibatkan manusia, hewan, atau lingkungan yang berpotensi menimbulkan risiko (jika diperlukan). Dokumen lampiran ini bersifat opsional dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yang dilakukan. Jika jumlah halaman cukup banyak, dokumen penyerta dapat dimasukkan dalam lampiran terpisah (dalam bentuk tautan) agar tidak mengganggu alur utama laporan tugas akhir. Semua lampiran harus dirujuk di dalam teks bagian utama.
Riwayat hidup	Menjelaskan riwayat hidup, riwayat studi, dan kegiatan penulis, tidak lebih dari satu halaman.

3.3.3.4 Templat

Penyajian dokumen tugas akhir yang meliputi lembar sampul, jenis ukuran kertas, ketentuan pengetikan serta seluruh komponen penulisan di dalam dokumen tugas akhir wajib mengikuti templat yang disediakan. Templat dokumen penyerta studi kasus dapat diakses pada Suplemen 1 melalui tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

3.3.4 Risalah Kebijakan (*Policy Brief*)

3.3.4.1 Definisi

Jenis tugas akhir risalah kebijakan merupakan dokumen yang dirancang untuk menyampaikan informasi dan analisis mengenai isu-isu strategis dan kebijakan kepada pembuat putusan dan pemangku kepentingan (*stakeholders*), secara jelas dan ringkas. Risalah kebijakan dituangkan dalam dokumen atau naskah terpublikasi untuk memberikan rekomendasi kebijakan yang berbasis bukti yang dapat membantu pembuat kebijakan dalam mengambil putusan yang lebih terinformasi. Risalah kebijakan sekurang-kurangnya harus mampu menguraikan masalah, menyajikan solusi alternatif, dan mengajukan rekomendasi yang kuat dan praktis.

3.3.4.2 Ruang lingkup dan kriteria

Penyusun risalah kebijakan adalah mahasiswa strata magister yang diharapkan dapat menyusun dokumen terpublikasi dengan target luaran yang spesifik, yaitu para pembuat kebijakan. Dokumen yang disusun harus sudah dirancang sehingga langsung relevan dan dapat digunakan oleh para pembuat kebijakan yang telah ditargetkan.

Risalah kebijakan disusun secara jelas dengan penekanan pada pendalaman kebijakan yang dibahas serta kebutuhan spesifik dari pembuat kebijakan yang menjadi khalayak. Secara teknis, risalah ini wajib disusun dan dipublikasikan dari sebuah hasil kajian dan telaah mendalam atau hasil riset yang dialihbahasakan menjadi sebuah kebijakan praktis yang dapat disampaikan kepada pemangku kepentingan atau pengambil putusan.

3.3.4.3 Penyajian

Jenis risalah kebijakan sebagai tugas akhir memuat pendekatan yang lebih terfokus dan langsung aplikatif dalam konteks kebijakan publik. Dokumen risalah kebijakan sebagai tugas akhir menggunakan bahasa yang jelas dan persuasif, penggunaan visualisasi data dan fokus pada rekomendasi singkat dari permasalahan yang ada. Risalah kebijakan disusun tidak hanya untuk menguji kemampuan analitis dan penulisan, tetapi juga keterampilan dalam mengkomunikasikan isu-isu kompleks secara efektif kepada para pembuat kebijakan. Berikut adalah komponen utama dalam penyusunan risalah kebijakan beserta elaborasi setiap komponen (Tabel 16).

Tabel 16 Komponen-komponen dalam jenis risalah kebijakan

Komponen	Penjelasan
Halaman sampul	Identitas karya ilmiah, dicetak pada karton tebal berlaminasi dengan warna sesuai dengan fakultas/sekolah atau strata. Untuk <i>file</i> digital yang diunggah di Repositori IPB, halaman sampul berwarna putih dan disematkan penanda hak cipta pada bagian kiri halaman.
Halaman judul	Sampul dalam, salinan halaman sampul pada kertas biasa berwarna putih (disematkan sebagai pembeda dengan sampul berwarna, hanya untuk <i>file</i> cetak). Nama produk, identitas mahasiswa/prodi, dan tahun pelaksanaan. Ditambahkan informasi mengenai jenis tugas akhir (risalah kebijakan) dan tujuan dalam rangka apa karya ilmiah tersebut dibuat.
Halaman pernyataan dan hak cipta	Pernyataan bahwa karya tugas akhir adalah karya mahasiswa dengan arahan dosen pembimbing dan menjelaskan bahwa karya tersebut belum pernah diajukan dalam bentuk apapun ke perguruan tinggi mana pun, bebas dari plagiarisme, dan deklarasi penggunaan kecerdasan buatan (<i>Generative AI and AI-assisted technologies</i>). Bagian bawah halaman ini juga berisi pernyataan hak cipta atas karya ilmiah.
Sorotan (<i>highlights</i>)	Penyajian temuan atau kontribusi utama dari aktivitas tugas akhir secara ringkas dalam format 3–5 poin. Tujuannya adalah agar pembaca dapat dengan cepat menangkap esensi terpenting dari risalah kebijakan tersebut sebelum membaca keseluruhan dokumen penyerta. Ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
Ringkasan visual (<i>graphical summary</i>)	Ringkasan visual menyajikan inti penelitian atau tugas akhir dalam bentuk visual, seperti diagram, ilustrasi, atau gambar. Tujuannya ialah untuk menyampaikan gagasan utama secara cepat, jelas, dan menarik, sehingga pembaca dapat memahami esensi karya tanpa harus membaca keseluruhan teks.
Ringkasan eksekutif (<i>executive summary</i>)	Mengandung informasi penting intisari dari seluruh risalah kebijakan seperti masalah utama, rekomendasi, dan simpulan naratif secara ringkas.
Halaman tim penguji	Berisi nama penguji atau tim penguji luar komisi pembimbing pada saat ujian tugas akhir.
Halaman pengesahan	Lembar penjamin keabsahan tugas akhir.
Prakata	Ungkapan dari penulis sebagai pengantar karya ilmiah tugas akhir, dan persantunan kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunan tugas akhir, termasuk sumber dana.
Daftar isi	Daftar isi disusun berdasarkan bab, subbab, dan sub-subbab dengan memperhatikan pola yang dianut baik pola umum maupun pola rangkaian kegiatan tugas akhir pada strata masing-masing.
Daftar tabel, gambar, lampiran (jika ada)	Ditulis jika jumlah tabel, gambar, dan lampiran lebih dari satu.
Deskripsi risalah kebijakan	Latar belakang: Penjelasan tentang masalah yang melatarbelakangi pemilihan topik risalah kebijakan, termasuk isu relevan yang diangkat dalam konteks sosial, budaya, ekonomi, sains dan teknologi, yang mencakup informasi historis, keadaan saat ini (<i>status quo</i>), dan analisis mengapa masalah yang dikaji memerlukan perhatian dari pembuat kebijakan. Rumusan masalah: Uraian masalah yang ingin diselesaikan oleh risalah kebijakan, pengguna yang diharapkan, dan manfaat yang diharapkan dari penggunaannya. Tujuan dan sasaran: Tujuan dan sasaran jelas dan terukur dari risalah kebijakan.

Tabel 16 Komponen-komponen dalam jenis risalah kebijakan (*lanjutan*)

Komponen	Penjelasan
	Manfaat: Uraian singkat tentang dampak positif kegunaan risalah kebijakan untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan dalam bentuk pustaka sebagai sumber acuan guna pengembangan ipteks, para pengambil kebijakan baik di industri maupun pemerintah dan lembaga untuk menyusun kebijakan baru, serta masyarakat umum. Batasan masalah: Lingkup kerja dan aspek-aspek yang tidak dibahas dalam topik tugas akhir risalah kebijakan. Pendekatan yang digunakan, analisis, dan bukti: Mencakup informasi pengumpulan data yang relevan dan valid untuk menyajikan data, penelitian, atau studi kasus yang relevan untuk mendukung rekomendasi kebijakan. Strategi atau pendekatan pengumpulan data yang relevan dan valid untuk mendukung rekomendasi kebijakan. Bukti-bukti dapat berupa data atau informasi, hasil penelitian, wawancara, diskusi terpumpun, analisis data statistik, opini ahli (<i>expert judgment</i>), atau referensi tentang topik risalah kebijakan yang relevan. Pilihan kebijakan dan evaluasi: Cara mengevaluasi efektivitas setiap opsi kebijakan berdasarkan kriteria tertentu, berfokus pada beberapa elemen kunci yang mencerminkan kualitas dan efektivitas dokumen, yaitu relevansi kebijakan, kualitas analisis, kejelasan rekomendasi, dan potensi dampak dari risalah kebijakan. Implikasi dan rekomendasi kebijakan: Implikasi dari risalah kebijakan dan rekomendasi kebijakan yang jelas dan dapat memberikan solusi praktis atas masalah yang diidentifikasi sehingga dapat diimplementasikan oleh pembuat kebijakan.
Simpulan dan saran	Simpulan merupakan jawaban atas tujuan risalah kebijakan. Penyusunannya tidak berupa ringkasan hasil, melainkan pernyataan kritis dan lugas yang menegaskan luaran utama risalah kebijakan. Saran menekankan implikasi nyata dan langkah tindak lanjut yang spesifik yang relevan dengan luaran utama.
Daftar pustaka	Pustaka yang digunakan adalah acuan primer, diutamakan artikel jurnal dan paten yang relevan dengan bidang yang diteliti, terkini, dan asli. Pustaka acuan harus kredibel, dan mutakhir (setidaknya 80% dalam 1–10 tahun terakhir). Diktat dan buku ajar tidak termasuk acuan primer. Referensi lama berupa teori umum/mapan tetap dapat digunakan.
Lampiran	Lampiran sebagai dokumen penyerta bersifat wajib dan menjadi bagian integral dalam mendukung keabsahan risalah kebijakan yang disusun sebagai tugas akhir. Setiap dokumen yang relevan dilampirkan disusun secara sistematis. Lampiran dapat berupa rekam jejak penelitian yang komprehensif yang mencakup catatan proses (<i>logbook</i>), data mentah, dan hasil diskusi kelompok terpumpun, dokumentasi visual, bukti analisis, hingga profil pemangku kepentingan yang menjadi target.
Riwayat hidup	Menjelaskan riwayat hidup, riwayat studi, dan kegiatan penulis, tidak lebih dari satu halaman.

3.3.4.4 Templat

Penyajian dokumen tugas akhir yang meliputi lembar sampul, jenis ukuran kertas, ketentuan pengetikan serta seluruh komponen penulisan di dalam dokumen tugas akhir wajib mengikuti templat yang disediakan. Templat dokumen penyerta risalah kebijakan dapat diakses pada Suplemen 1 melalui tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

IV. KEBAHASAAN

Bahasa Indonesia secara resmi diakui sebagai bahasa resmi Konferensi Umum UNESCO pada 20 November 2023, menjadikannya sebagai bahasa resmi ke-10 di organisasi tersebut. Bahasa persatuan bangsa ini berkembang sangat pesat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Hal ini tercermin dari bertambahnya jumlah lema (entri) dari sekitar 62 ribu dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) edisi ke-1 menjadi sekitar 127 ribu pada edisi VI. KBBI versi daring (dalam jaringan, *online*) dapat diakses di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/> dan versi luringnya (luar jaringan, *apps*) dapat diunduh di Google Playstore. Daftar istilah dan padanannya yang semula diterbitkan dalam bentuk cetakan *Glosarium Istilah* untuk berbagai bidang ilmu telah diganti menjadi aplikasi Pasti (Padanan Istilah) oleh Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa sebagai salah satu media praktis (<https://pasti.kemdikbud.go.id>).

Sumber acuan untuk pemakaian huruf, tata kata, pemenggalan kata, dan tanda baca mengikuti Keputusan Kepala Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 0424/I/BS.00.01/2022 tentang Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan Edisi V Tahun 2022. Dalam bab ini diuraikan prinsip kebahasaan, beberapa perangkat kebahasaan, pemilihan kata, penataan kalimat, dan pengefektifan paragraf.

4.1 Prinsip Kebahasaan

Dalam karya ilmiah kosakata harus dipilih dengan cermat, dimulai dengan pembentukan kata yang efisien, penyusunan kalimat berstruktur lengkap (S+P+O+K), serta paragraf yang kohesif dan koheren. Setiap gagasan harus disampaikan secara jelas, runtut, dan sistematis dalam bentuk esai naratif, bukan daftar atau poin-poin. Pada umumnya digunakan sudut pandang orang ketiga dengan jenis bahasa pasif agar tulisan lebih objektif dan sesuai dengan kaidah akademik. Prinsip kebahasaan yang diintegrasikan dalam penulisan tugas akhir merupakan pilar penting untuk menjamin kejelasan, validitas, kredibilitas, dan kualitas penyajian tugas akhir. Tabel 17 memuat beberapa kesalahan yang lazim ditemukan pada karya tulis mahasiswa.

Tabel 17 Contoh kebahasaan yang benar dan yang salah

Prinsip bahasa ilmiah	Salah	Benar
Kosakata	terima <u>k</u> asih; budi <u>d</u> aya	terima kasih; budi daya
Imbuhan (boros imbuhan pe...an)	<u>Pengumpulan</u> sampel ditakukan pada pagi hari. ... terjadi <u>peningkatan</u> produksi <u>sebesar</u> 30%.	Sampel <u>dikumpul</u> kan pada pagi hari. ... meningkatkan produksi 30%.
Struktur kalimat	Selanjutnya ditimbang dan dimasukkan ... (tidak ada subjek). Badu (2024), bahwa pupuk ... (tidak ada predikat).	Selanjutnya, <u>sampel</u> ditimbang dan dimasukkan ... Badu (2024) menyatakan bahwa pupuk ...
Paragraf	(Paragraf hanya terdiri atas 1 kalimat, tanpa dilanjutkan dengan kalimat penjelas).	(Paragraf diawali dengan kalimat pengarah, diikuti oleh sedikitnya 2 kalimat penjelas).

Tabel 17 Contoh kebahasaan yang benar dan yang salah (*lanjutan*)

Prinsip bahasa ilmiah	Salah	Benar
Hubungan antar-gagasan	(Misalnya, jika ada lebih dari 1 gagasan dalam satu paragraf, gunakan kata atau kalimat penyambung). Siti (2023) menemukan bakteri xxx pada cabai rawit, Ahmad (2024) mendapati bakteri spesies berbeda, yakni ...	Siti (2023) menemukan bakteri xxx pada cabai rawit, tetapi Ahmad (2024) mendapati bakteri spesies berbeda, yakni ... Peringatan: Kata sambung ‘namun’ hanya dapat diletakkan di awal kalimat, bukan di tengah kalimat. Sebaliknya, kata ‘tetapi’ tidak boleh diletakkan di awal kalimat.
Format paparan	Berikut ini diuraikan beberapa alasan pentingnya hasil riset ini yaitu: - Aaa - Bbb - Ccc	Berikut ini diuraikan 3 alasan pentingnya hasil riset ini, yaitu (1) aaa, (2) bbb, dan (3) ccc.
Titik pandang	Peneliti meletakkan sampel pada wadah kaca ...	Sampel diletakkan pada wadah kaca ...

Perkembangan bahasa Indonesia juga diiringi dengan bertambahnya aplikasi kebahasaan, seperti diuraikan pada tautan perkakas kebahasaan:

- Ejaan yang Disempurnakan (EYD) Edisi V (<https://ejaan.kemdikbud.go.id/>).
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) edisi VI (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/>).
- Tesaurus Tematis Bahasa Indonesia (2024) (<https://dapobas.kemdikbud.go.id/home>).
- Pedoman Khusus Tata Istilah dan Tata Nama Kimia (<https://repositori.kemendikdasmen.go.id/1664/>).
- SIPEBI—Aplikasi Penyuntingan Bahasa Indonesia (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/Aplikasi/Index>).
- Fungsi peninjauan bahasa di aplikasi pengolah kata atau dokumen (Microsoft Office Word).

Beberapa contoh kesalahan yang lazim ditemukan pada karya tulis ilmiah mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 18–25.

Tabel 18 Contoh kata dasar, imbuhan, dan penggunaannya

Kata dasar	Contoh penggunaan imbuhan
cemar	Sungai Cixxx sudah cemar. (kata dasar, = kotor)
tercemar	Sungai Cixxx adalah yang tercemar di Provinsi ... (= paling cemar)
dicemari	Sungai Cixxx dicemari oleh masyarakat sekitar. (= sengaja dicemari)
tercemari	Sungai Cixxx tercemari oleh logam berat Hg. (= tidak sengaja dicemari)
kecemaran	Tingkat kecemaran Sungai Cixxx sudah melampaui ... (= tingkat cemar)
pencemar	Pencemar Sungai Cixxx sudah diketahui oleh ... (= pelaku)
pencemaran	Pencemaran ini sudah dimulai sejak tahun ... (= proses mencemari)

Tabel 19 Contoh kalimat tidak efektif dan efektif

Tidak efektif (ambigu dan boros)	Efektif
<u>Pengambilan</u> sampel vegetasi di empat tempat di Gunung Salak... Pada Gambar 2, dapat dilihat <u>grafik</u> distribusi kelas diameter pada semua aliansi. Peneliti diwajibkan <u>untuk</u> mendaftar di loket ... <u>Bagi seluruh</u> mahasiswa yang memerlukan harap ...	Sampel vegetasi diambil di ... Pada Gambar 2 dapat dilihat distribusi ... Peneliti diwajibkan mendaftar ... <u>Semua</u> mahasiswa yang memerlukan buku harap datang ke ...
Sampai saat ini masih terus <u>dilakukan penelitian</u> untuk mencari metode <u>kontrasepsi pria yang efektif</u> , aman dan reversibel.	Sampai saat ini, masih terus diteliti untuk menemukan metode kontrasepsi yang efektif, aman, dan reversibel bagi pria.

Tabel 19 Contoh kalimat tidak efektif dan efektif (*lanjutan*)

Tidak efektif (ambigu dan boros)	Efektif
Untuk memenuhi <u>kekurangan</u> ikan perlu <u>peningkatan</u> produksi dengan jalan meningkatkan usaha penangkapan ikan, sehingga <u>kekurangan</u> ikan tersebut di atas tadi dapat terpenuhi.	Untuk memenuhi kebutuhan akan ikan, produksi perlu ditingkatkan melalui usaha penangkapan ikan.

Tabel 20 Aturan pemakaian huruf

Pemakaian	Contoh
Huruf miring	
Kata asing dan bahasa daerah yang belum menjadi kata serapan <i>Catatan: sebaiknya hindari penggunaan bahasa daerah yang belum ada di KBBI</i>	<i>learning outcome, output, file</i>
Tetapan dan peubah yang tidak diketahui dalam matematika	<i>x, y, l</i>
Pernyataan rujukan silang, penekanan dalam kalimat	<i>lihat, lihat juga</i>
Judul buku atau jurnal yang disebutkan dalam tubuh tulisan	<i>Pengantar Antropologi: Ilmu Memahami Manusia, HAYATI Journal of Biosciences, Microbiology Indonesia</i>
Untuk menuliskan nama takson bakteri dari ordo sampai spesies	<i>Pseudomonadales, Pseudomonaceae, Pseudomonas, Pseudomonas aureus</i>
Untuk menuliskan nama famili, genus, dan spesies virus	<i>Flaviviridae, Flavivirus, Yellow fever virus</i>
Untuk menuliskan nama takson pada tingkat genus dan tingkat di bawah genus (tumbuhan, hewan, dan tidak termasuk nama penemunya)	<i>Brassica oleracea var. Capitata</i> <i>Amyntas triatmowidii</i> (Megascorleidae) [nama spesies dan famili] <i>Homalomena chikmawatiae</i> A.S.D.Irsyam & M.R.Hariri 2025
Huruf kapital	
Setiap kata dalam judul buku, bab, dan subbab dalam kalimat, kecuali kata tugas: <i>dan, yang, untuk, di, ke, dari, terhadap, sebagai, tetapi, berdasarkan, dalam, antara, melalui, secara</i> , yang tidak terletak pada posisi awal	Pedoman Penyajian Tugas Akhir (buku) Sistematika Karya Ilmiah (bab) Sistematika Umum (subbab)
Setiap kata dalam nama jurnal ilmiah kecuali kata tugas: <i>dan, yang, untuk, di, ke, dari, terhadap, sebagai, tetapi, berdasarkan, dalam, antara, melalui, secara</i> , yang tidak terletak pada posisi awal	Antara Karawang dan Bekasi <i>Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan</i>
Nama bangsa, bahasa, orang, agama, hari, bulan, tarikh, peristiwa sejarah, nama ilmiah takson makhluk, lembaga, dan jabatan/gelar/pangkat yang diikuti nama orang atau tempat	bangsa/bahasa/orang Indonesia agama Islam, Kristen, Hindu, Budha, Katolik, dan Konghucu Masehi, Hijriah, Saka Gerakan 30 September, Agresi Militer Belanda, Perang Dunia I <i>Perissodactyla</i> (ordo); <i>Rhinoceros sondaicus</i> (spesies badak jawa) IPB University (lembaga) Rektor IPB University (jabatan-tempat) Rektor Arif Satria (jabatan-orang) Prof. Dr. Arif Satria, S.P., M.Si. (gelar)

Tabel 20 Aturan pemakaian huruf (*lanjutan*)

Pemakaian	Contoh
Nama-nama geografi yang melekat pada nama produk dan karya cipta seni dan menjadi ciri khas daerah tersebut menggunakan huruf kapital <i>Pengecualian:</i> - nama-nama geografi yang melekat pada nama produk dan tidak menjadi ciri khas daerah tersebut - nama jenis (biasanya ada nama ilmiah)	asinan Bogor, bakso Malang, tari Bali, rendang Padang, batik Solo bika ambon, gula jawa kacang bogor, apel malang, badak jawa
Penulisan nama orang pada hukum, dalil, uji, teori, metode, analisis, asas, prinsip, kaidah, skala, dan istilah lain dalam bidang ilmu yang menggunakan nama orang <i>Pengecualian:</i> Penulisan nama orang pada benda yang merupakan nama dagang yang sudah menjadi istilah umum ditulis dengan huruf kecil	hukum Dalton, uji Duncan, metode Epstein, analisis Fourier, asas Archimedes, kaidah Amagat-Leduc, prinsip Bernoulli, parameter Coriolis, pengaruh Kelvin, percepatan Coriolis, skala Likert, pewarnaan Gram, mesin diesel
Penamaan yang disingkat	rancangan acak lengkap (RAL), proses hierarki analitik (PHA), atau metode imunodifusi ganda (MIG)
Huruf tebal	
Untuk judul bab dan subbab	Pendahuluan (bab) Latar Belakang (subbab)
Huruf Yunani	
Dipakai dalam rumus matematika, lambang astronomi, satuan ukuran, istilah kimia/biokimia, atau kedokteran	r^2 (rumus) deklinasi (lambang astronomi) μm (satuan) α -amilase, γ -globulin (istilah biokimia/kedokteran)

Tabel 21 Contoh kesalahan dalam pengejaan

Macam kesalahan	Salah	Benar
Kesalahan ejaan	napas, negatip, aktip, aktifitas, propinsi, miliar/milyar, triliyun/trilyun, kementrian, kualitas, jadual	napas, negatif, aktif, aktivitas, provinsi, miliar, triliun, kementerian, kualitas, jadwal
Gabungan unsur terikat dan kata dasar	pasca sarjana, antar kota, multi strata, anti jamur, non kolesterol, sub bab	pascasarjana, antarkota, multistrata, antijamur, nonkolesterol, subbab
Gabungan kata dasar dan kata dasar, kecuali kata yang sudah padu benar, misal olahraga, kepada, daripada	budidaya, tandatangan, sumberdaya, tanggungjawab, terimakasih, kerjasama	budi daya, tanda tangan, sumber daya, tanggung jawab, terima kasih, kerja sama
<i>Catatan:</i> Gabungan kata dasar dan kata dasar akan ditulis gabung jika mendapatkan awalan dan akhiran sekaligus, contoh: membudidayakan, menandatangani, dan mempertanggungjawabkan.		
Peluluhan huruf awal <i>k, p, s, t</i> akibat awalan meN- (me-, mem-, men-, meny-, meng-, dan menge-)	mengkarantinakan, mengkilap, mengelola, mengkolonisasi, mengkombinasikan, mengkonsumsi, mengkoreksimemperinci, mempengaruhi, mempublikasikan, mensikapi, mensintesis, mensukseskan, mensucikan, mensosialisasikan, mentaati, menterjemahkan, mentoleransi	mengarantinakan, mengilap, mengelola, mengkolonisasi, mengombinasikan, mengonsumsi, mengoreksi, memerinci, memengaruhi, memublikasikan, menyikapi, menyintesis, menyukseskan, menyucikan, menyosialisasikan, menaati, menerjemahkan, menoleransi

Tabel 21 Contoh kesalahan dalam pengejaan (*lanjutan*)

Macam kesalahan	Salah	Benar
<i>Catatan:</i> Ketentuan di atas tidak berlaku bila: awalan <i>meN-</i> diikuti oleh huruf konsonan ganda, contoh: mengklasifikasikan, mengkristalkan, mengkritik, mempraktikkan, memproduksi, memproklamasikan, menstabilkan, mensterilkan, mentransfer, dan mentransformasi.		
Peluluhan huruf awal k, p, s, t akibat awalan <i>peN-</i> (<i>pe-</i> , <i>pem-</i> , <i>pen-</i> , <i>peny-</i> , <i>peng-</i> , dan <i>penge-</i>)	pengkuras, pengkikisan, pengkulitan, pempaparan, pempasangan, pempukulan, pensusunan, pensiapan, pensalinan, pensesuaian, pentukaran, pentafsiran	penguras, pengikisan, pengulitan, pemaparan, pemasangan, pemukulan, penyusunan, penyiapan, penyalinan, penyesuaian, penukaran, penafsiran
<i>Catatan:</i> - awalan <i>peN-</i> diikuti oleh huruf konsonan ganda (tidak luluh), contoh: pengklasifikasian, pengkristalan, penstabilan, pensterilan. - awalan <i>peN-</i> diikuti oleh huruf konsonan ganda (luluh), contoh: pemrograman, pemrakarsa, pemrosesan. - kata bermakna ganda, contoh: pengkajian berbeda dengan pengajian, petinju berbeda dengan peninju.		
Penambahan awalan dengan penambahan huruf/bunyi	menyolok, menyuci, merubah/ merobah, mensahkan	mencolok, mencuci, mengubah, mengesahkan
Kata dasar satu suku kata mendapat imbuhan <i>meN-</i>	mensahkan, mencat, mencap, mepel	mengesahkan, mengecat, mengecap, mengepel
Kata dasar	merubah (kata dasar: ubah) menyuci (kata dasar: cuci) menyolok (kata dasar: colok)	mengubah mencuci mencolok
Penyesuaian ejaan berdasarkan bahasa Inggris, bukan bahasa Belanda	analisa, sintesa, hidrolisa	analisis, sintesis, hidrolisis
Penggunaan huruf <i>x</i>	komplex atau komplek, taxonomi, silem atau ksilem	kompleks, taksonomi, xilem
Huruf <i>h</i> pada gugus <i>gh</i> , <i>kh</i> , <i>rh</i> , <i>th</i> dihilangkan, sedangkan huruf <i>ph</i> menjadi <i>f</i> dan <i>ch</i> menjadi <i>k</i>	sorghum, khromatographi, methode/ metoda, morfologi/ morpologi	sorgum, kromatografi, metode, morfologi
Salah tulis karena tidak mengetahui bentuk bakunya	amuba, atmosfir/atmosfera, jadual, kwalitas, varitas, otomatis, mikroba/ mikrobia/ mikrobe, standarisasi	ameba, atmosfer, jadwal, kualitas/ mutu, varietas, otomatis, mikrob, standardisasi
Nama-nama ilmu tertentu berakhiran <i>-ika</i>	Sistematik/sistimatik (<i>nama ilmu</i>); kosmetika, antibiotika; tropika/tropis	Sistematika (<i>nama ilmu</i>); kosmetik, antibiotik, tropik (<i>bukan nama ilmu</i>)

Tabel 22 Contoh kesalahan dalam penulisan kata

Macam kesalahan	Salah	Benar
Penggunaan kata depan dikelirukan dengan penggunaan imbuhan	Didalam, diantaranya, disamping itu, kedalam, dilapangan, kelaboratorium	Di dalam, di antaranya, di samping itu, ke dalam, di lapangan, ke laboratorium
Penggunaan imbuhan dikelirukan dengan penggunaan kata depan	Di lakukan, di amati, di nyatakan	Dilakukan, diamati, dinyatakan

Tabel 23 Contoh kesalahan dalam penggunaan tanda baca

Jenis tanda baca	Salah	Benar
Tanda titik (.)		
Pemisah jam dan menit	pukul 13:30	pukul 13.30
Tanda desimal	0.8; 10.97	0,8; 10,97
Di belakang angka atau huruf terakhir dalam suatu bagan, ikhtisar, atau daftar	8.1.; 8.1.1.; 8.1.2	8.1; 8.1.1; 8.1.2
Pemisah bilangan ribuan atau ke-lipatannya yang tidak menunjukkan jumlah	tahun 1.995; NIP 19650220.199002.1001	tahun 1995; NIP 196502201990021001
Memisahkan nama orang dan gelar akademik yang mengikutinya untuk membedakan dari nama diri atau keluarga	Prof Dr Ir Sukardi, MM	Prof. Dr. Ir. Sukardi, M.M
Penulisan nilai uang	Rp. 10 000,-	Rp10.000,00
Tanda titik terangkat (')		
Penulisan gugus air dalam senyawa kimia	$\text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}$	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
Pengganti tanda kali ($\times$)	$k \times g \times (a+2)$	$k \times g \times (a+2)$ dapat dicetak $\text{kg}(a+2)$ atau $\text{kg} \cdot (a+2)$

Tabel 24 Contoh penggunaan tanda baca lain

Jenis tanda baca	Contoh
Tanda koma (,)	
Memisahkan nama, alamat, serta bagian-bagiannya	Dekan Fakultas Kedokteran, Institut Pertanian Bogor, Jalan Rasamala, Dramaga, Bogor 16680
Tanda desimal	
Dipakai pada akhir perincian yang berupa kata atau frasa	Sanksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berupa: a) teguran, b) peringatan tertulis, c) penundaan pemberian hak dosen, d) penurunan pangkat dan jabatan akademik, e) pemberhentian dengan hormat, atau f) pemberhentian tidak dengan hormat.
Memisahkan anak kalimat yang mendahului induk kalimat	Oleh karena IPB sudah berganti nama menjadi IPB University, semua <i>civitas academica</i> harus beradaptasi
Tanda titik koma (;)	
Memisahkan unsur-unsur dalam deret yang rumit, terutama jika unsur-unsur itu telah mengandung tanda baca	Kajian bertumpu pada tiga golongan hewan: hewan pengerat (tikus dan tupai); ruminansia (sapi, kambing, dan kerbau); dan serangga (belalang, kumbang, dan rayap).
Memisahkan nama-nama pengarang pada pengacuan majemuk	(Amiati <i>et al.</i> 2025; Efendi <i>et al.</i> 2024)
Dipakai pada akhir perincian yang berupa klausa	Dosen dapat diberhentikan tidak dengan hormat dari jabatan sebagai dosen karena a) melanggar sumpah dan janji jabatan; b) melanggar perjanjian kerja atau kesepakatan kerja bersama; atau c) melalaikan kewajiban dalam menjalankan tugas selama 1 (satu) bulan atau lebih secara terus-menerus.

Tabel 24 Contoh penggunaan tanda baca lain (*lanjutan*)

Jenis tanda baca	Contoh
Tanda titik dua (:)	
Menandakan pengutipan langsung	Satria (2015) mengungkapkan: “Secara sosiologis, karakteristik masyarakat pesisir berbeda dengan karakteristik agraris karena perbedaan karakteristik sumber daya yang dihadapi.”
Menandakan nisbah (angka banding)	Nisbah mahasiswa perempuan terhadap laki-laki ialah 3:1.
Memisahkan judul dan subjudul	Kepustakaan Gen: Bagaimana Mengonstruksinya?
Memisahkan nomor volume dan halaman dalam daftar pustaka	<i>Microbiol Indones.</i> 2(1):85–86.
Tanda tanya (?)	
Menunjukkan keragu-raguan dalam suatu pernyataan	Berhubung ketiadaan pembanding, untuk sementara bambu ini sebaiknya dideterminasi sebagai <i>Gigantochloa? Atroviolacea</i>
Tanda hubung (-)	
Merangkaikan se- dengan kata berikutnya yang dimulai dengan huruf kapital, ke- dengan angka, angka dengan -an	se-Indonesia, abad ke-21, tahun 2000-an
Tanda pisah (–, —)	
Tanda pisah en (–) digunakan untuk menunjukkan kisaran	- halaman 15–25, panjangnya 24,5–31,0 mm
Penggunaan tanda pisah – bersama perkataan “dari” dan “antara”, atau bersama tanda kurang harus dihindari	- dari halaman 15 sampai 25, bukan dari halaman 15–25 - antara tahun 1945 dan 1950, bukan antara tahun 1945–1950, -4 sampai -6 °C, bukan -4 – -6 °C
Tanda pisah em (—) dipakai untuk membatasi penyisipan kalimat yang tidak terkait erat dengan kalimat induknya	Penembakan menjangkan di lapangan istana—guna mengatur daya dukung tapak penggembalaan—dilaksanakan setiap 3 tahun
<i>Catatan: tanda pisah berbeda dari tanda hubung (-). Tanda en (–) dan em (—) dapat ditemukan di symbol dalam MS Word special characters. Tanda hubung ini tidak perlu diberi spasi sebab jika ada spasi dapat diartikan sebagai tanda matematika ‘minus’; contoh: 27 – 14 = 13).</i>	
Tanda kurung (...)	
Tambahan keterangan atau penjelasan yang bukan bagian integral atau dapat dilepaskan dari pokok pembicaraan	Pengujian selanjutnya atas salah satu noda (nomor 4) memberikan dugaan bahwa senyawa yang terkandung dalam media biakan cendawan x ialah senyawa seskuiterpena.
Huruf untuk memperkenalkan singkatan	Fraksi etil asetat dapat dipisahkan dengan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) preparatif
Penomoran yang dimasukkan dalam kalimat	Ketiga langkah itu ialah (a) pencegahan, (b) pengobatan, dan (c) pemulihan.
Keterangan dalam kalimat yang sudah bertanda kurung	Persamaan kedua proses (perbedaannya dibicarakan di dalam bagian kajian pustaka [<i>lihat</i> hlm. 35–38]) perlu dijabarkan di sini.
Penggunaan khusus dalam kepustakaan	[<i>lihat</i> Kepustakaan]
Tanda petik satu (‘...’)	
Makna terjemahan	Dinas Kesehatan Jawa Barat mencanangkan program <i>fogging</i> (‘pengasapan’) untuk mencegah penyakit demam berdarah.

Tabel 24 Contoh penggunaan tanda baca lain (*lanjutan*)

Jenis tanda baca	Contoh
Tanda petik dua (“...”)	
Istilah yang kurang dikenal atau kata yang mempunyai arti khusus	Daerah Semanggi, Kuningan, dan Jalan Gatot Subroto dinamakan daerah “segitiga emas”.
Tanda elipsis (...)	
Menunjukkan bahwa ada bagian yang dihilangkan pada suatu kutipan	Pola distribusi pemasaran ... berdasarkan pada pengamatan cuplikan.
Tanda garis miring (/)	
Tanda bagian atau menunjukkan bilangan pecahan	$1/2 = 0,5$
Kata tiap	125 ton/ha atau ton ha ⁻¹

Tabel 25 Contoh penulisan frasa tidak baku dan baku dalam kalimat bahasa Indonesia

Bentuk tidak baku atau salah	Bentuk baku atau benar
bukan ... tetapi	bukan ... melainkan
tidak ... melainkan	tidak ... tetapi
terdiri dari	terdiri atas
tergantung pada	bergantung pada
bertujuan untuk	bertujuan ... (tanpa “untuk”)
antara x dengan y	antara x dan y
dibanding ...	dibandingkan dengan ...
walaupun <i>atau</i> meskipun, tetapi ...	walaupun <i>atau</i> meskipun ..., (<i>tanpa kata tetapi</i>)
(se) rangkaian molekul-molekul	serangkaian molekul
para responden-responden	para responden
banyak unsur-unsur	banyak unsur
disebabkan karena	disebabkan oleh
agar supaya	agar <i>atau</i> supaya
dalam rangka untuk	dalam rangka ..., <i>atau</i> untuk ...
contoh jenis batuan misalnya ...	contoh batuan ialah ... <i>atau</i> misalnya ...
... baik ... ataupun ...	... baik ... maupun ...
Jika/bila/kalau/seandainya ... maka ...	- Jika sel sudah matang, ia akan membelah - Sel sudah matang maka ia akan membelah

Penyajian Tugas Akhir dapat disusun dengan menggunakan bahasa Inggris. Bagi penulis tugas akhir yang bukan penutur asli bahasa Inggris, tidak juga bilingual, tetapi perlu menulis artikel ilmiah dalam bahasa tersebut maka ia perlu mengikuti kaidah kebahasaan seperti ketepatan penggunaan *tenses*. Contohnya:

- The present simple is generally used to begin the Introduction to describe the general background context (established knowledge/scientific fact). At the end of the Introduction, the present simple is used again when the authors state what they will do in the rest of their paper (we explain, I hypothesize).*
- The present perfect is used to show how the problem has been approached from the past until the present day/action. This tense used to show the past to present background information or to describe what you have done during the writing process.*
- The simple past depicted the previous author contribution or author findings (what you did in the lab, in the field, in your surveys etc.). It stated in the passive form, to show the finished actions with time indication.*
- Many tenses and constructions are used – the future, conditionals, modal verbs, etc. Please adjust and select the appropriate tense based on the section of the document.*

Bagi penulis yang bukan penutur asli bahasa Inggris, penerjemahan naskah ke dalam bahasa akademik internasional sering kali menjadi tahap yang menantang. Keakuratan hasil terjemahan sangat bergantung pada kualitas naskah awal dalam bahasa Indonesia. Naskah yang tersusun dengan kalimat efektif, struktur logis, dan alur berpikir yang jelas akan menghasilkan terjemahan yang lebih baik. Sebaliknya, kekeliruan dalam struktur bahasa sumber dapat menyebabkan penyimpangan makna pada hasil terjemahan. Pada praktiknya, banyak penulis memanfaatkan aplikasi seperti Google Translate atau DeepL sebagai langkah awal untuk menerjemahkan teks. Namun, hasil terjemahan dari aplikasi tersebut umumnya masih memerlukan penyesuaian agar selaras dengan konteks ilmiah dan terminologi bidang keilmuan yang digunakan. Fitur *review* pada Microsoft Word sering membantu dalam penyuntingan, sementara perangkat seperti Grammarly dan AI dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi tata bahasa dan kesesuaian gaya penulisan.

Bantuan dari penutur asli atau dosen yang menguasai kedua bahasa sering menjadi langkah penting dalam memastikan ketepatan istilah dan gaya akademik. Beberapa penulis juga memilih menggunakan layanan penerjemahan profesional, terutama ketika naskah ditujukan untuk publikasi ilmiah internasional. Sebagai rujukan tambahan, sumber seperti *Manchester Academic Phrasebank* dan *University of Bradford Academic Phrasebank* sering dimanfaatkan karena menyediakan berbagai frasa dan pola kalimat akademik untuk bagian *introduction*, *methods*, hingga *conclusion*. Melalui pendekatan yang hati-hati dan berlapis, hasil terjemahan naskah ilmiah dapat mencapai keseimbangan antara ketepatan makna dan kealamian bahasa.

4.2 Pemilihan Kata (Diksi)

Pemilihan kata yang tepat dalam kalimat akan memberi pengertian yang jelas dan nalar bahasa yang benar. Kata *salah*, *kurang tepat*, *tidak benar*, atau *keliru* memiliki makna yang serupa, tetapi pengaruh pemakaiannya sangat berlainan. Dalam setiap bahasa memang terdapat seperangkat sinonim, yaitu kata-kata yang tidak selamanya sama artinya. Kata *ongkos*, *sewa*, *upah*, *belanja*, *biaya*, atau *anggaran* bersinonim yang masing-masing mempunyai makna dan pengertian khusus. Buku *Tesaurus Tematis Bahasa Indonesia* dapat digunakan untuk memperluas kosakata penulis.

Perbaikan khasanah kosakata dapat dicapai dengan banyak membaca lalu mempelajari kata-kata yang sulit dengan menggunakan kamus. Jika kita melihat kata *hutan* dalam kamus umum, akan terungkap beberapa macam makna yang dimilikinya, baik sebagai kata benda (*hutan jati*), kata kerja (*menghutankan*), kata sifat (*ayam hutan*), dan bentuk-bentuk turunannya (*kehutanan*, *perhutanan*, *penghutanan*) lengkap dengan artinya. Jika penyimakan diteruskan ke kamus istilah, akan terdapat bentukan *perhutananian* yang dipadankan dengan istilah Inggris *agroforestry*. Jadi, dengan bantuan kamus umum, kamus istilah, dan glosarium, akan dapat diketahui jenis, medan makna, jenis, cara pemakaian, dan penjabaran kata untuk dipahami dan dikuasai dengan baik.

Kata “dimana” sering digunakan secara salah. Kesalahan pertama ialah penulisannya harus dipisah (ditulis “di mana”). Kesalahan kedua ialah bahwa dalam tata bahasa Indonesia, kata “di mana” adalah kata tanya, hanya digunakan untuk menanyakan tempat. Penggunaannya sebagai kata hubung harus dihindari, alternatifnya dapat digunakan kata berikut: *yang*, *ketika*, *pada saat*, *waktu*, atau *tempat*. Pemilihan diksinya disesuaikan dengan tautan kalimatnya.

Seseorang bebas menentukan kata yang tepat untuk mengungkapkan gagasannya dalam tulisan. Akan tetapi, dalam penggunaan istilah bidang ilmu, penulis harus taat pada istilah yang sudah dibakukan; istilah tidak dapat diragamkan. Misalnya: “propagasi” dalam fisika adalah “perambatan” sedangkan dalam biologi “perkembangbiakan”. Istilah dan tata nama ilmiah akan diuraikan pada bab Angka, Lambang, Istilah, dan Tata Nama Ilmiah. Penggunaan diksi dapat disesuaikan dengan kekhasan bahasan di setiap bidang ilmu.

4.3 Penataan Kalimat

Kalimat dalam bahasa Indonesia umumnya mempunyai ciri pendek, pasif, dan sederhana. Kalimat harus memiliki subjek dan predikat. Susunan kalimat dapat diputarbalikkan dengan memutasikan tempat kata-katanya tanpa mengubah artinya, kecuali untuk memberikan penekanan maknanya. Contoh: *Pengamatan pada X dilakukan oleh Amir pada tahun 2025* atau *Amir pada tahun 2025 mengamati X*. Kesalahan yang sering terjadi adalah membuat kalimat yang tidak memiliki subjek dan/atau predikat (*lihat* Tabel 26).

Tabel 26 Contoh kalimat yang tidak efektif

Kalimat tidak efektif	Kalimat efektif
Penelaahan ini membicarakan tentang kerusakan pascapanen ...	Penelaahan ini membicarakan kerusakan pascapanen ...
Dari Tabel I memperlihatkan bahwa ...	Tabel 1 memperlihatkan bahwa ...
Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ...	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa
Kalimat tidak berpredikat	Kalimat berpredikat
Mahasiswa ke ladang jagung	Mahasiswa pergi ke ladang jagung
Mahasiswa penelitian di laboratorium	Mahasiswa melaksanakan penelitian di laboratorium atau Mahasiswa meneliti di ...
Kalimat tidak bersubjek	Kalimat bersubjek
Di sini menggunakan alat pukat harimau dalam menangkap ikan	Di sini nelayan menggunakan alat pukat harimau dalam menangkap ikan
Dalam mengolah lahan menggunakan traktor	Dalam mengolah lahan, petani menggunakan traktor

Pemilihan kata, peragamaan struktur kalimat, dan penggunaan tanda baca dengan tepat akan meningkatkan keefektifan kalimat. Adakalanya, kalimat dapat lebih diefektifkan bila beberapa kalimat pendek digabung dan bagian-bagian yang setara disejajarkan atau dipertentangkan, atau disusun dengan menekankan hubungan sebab-akibat. Akan tetapi, penggabungannya harus berhati-hati agar tidak berlebihan sehingga kalimat menjadi berkepanjangan, rancu, dan maksudnya tidak langsung dapat ditangkap. Dalam penulisan ilmiah, gaya penulisan yang beremosi perlu dihindari. Penulis juga dilarang menggunakan klaim berlebihan (*overclaim*) yang tidak didukung oleh data atau bukti empiris yang memadai. Oleh karena itu, ungkapan seperti *kesimpulan amat berarti*, *temuan mahapenting*, atau *hasil sangat menarik* harus dihindari. Penulis sebaiknya, menggunakan ungkapan yang berhati-hati (*hedging*), seperti *diduga*, *berpotensi*, *menunjukkan bahwa*, atau *mengindikasikan*, agar hasil penelitian tetap disajikan secara objektif dan proporsional atas data yang diperoleh.

4.4 Pengefektifan Paragraf

Paragraf berfungsi sebagai pemersatu kalimat yang koheren serta berhubungan secara sebab-akibat yang disertai dengan alasan yang logis dan efektif, serta objektif untuk menjelaskan suatu kesatuan gagasan atau tema. Argumen penulis hanya dapat dikembangkan melalui penyusunan serangkaian paragraf yang efektif, yaitu dengan memanfaatkan fungsi paragraf pembuka, paragraf penghubung, serta paragraf penutup.

Paragraf itu sendiri didefinisikan sebagai satu unit informasi yang dimulai dengan kalimat topik atau pikiran utama. Kalimat topik dilanjutkan dengan beberapa kalimat pendukung dan diakhiri dengan kalimat penutup. Jadi, tidak mungkin ada paragraf yang hanya terdiri atas satu kalimat. Penulis harus dapat mengendalikan sendiri panjang paragraf berdasarkan beberapa pertimbangan yang ditentukan oleh masalah yang ditulis. Paragraf yang terlalu panjang dan memenuhi seluruh halaman tidaklah efektif. Untuk menghindarinya, kalimat topik seyogianya tidak terlalu umum dan hendaknya terfokus pada segi tertentu (Tabel 27).

Tabel 27 Contoh tahapan pembuatan paragraf

Tahapan	Contoh
Kalimat topik	Merokok dapat menjadi kebiasaan yang mahal. (“Merokok” adalah topiknya dan “kebiasaan yang mahal” adalah hal yang harus dijabarkan dengan menggunakan informasi pendukung).
Informasi pendukung	Harga rokok sekitar Rp30.000 per bungkus. Rata-rata pecandu rokok menghabiskan dua bungkus per hari. Pengeluaran pecandu untuk rokok sekitar Rp10.950.000 per tahun. Perokok harus mengeluarkan uang ekstra untuk mengganti bajunya yang berlubang.
Paragraf lengkap	Merokok dapat menjadi kebiasaan yang mahal. Seorang yang sudah mencandu rokok rata-rata menghabiskan rokok sekitar dua bungkus per hari. Dengan harga rokok rata-rata Rp30.000 per bungkus, seorang pecandu akan membelanjakan sekitar Rp10.950.000 per tahun. Besarnya pengeluaran per tahun dapat melebihi nilai tersebut karena pecandu rokok juga harus mengeluarkan uang ekstra untuk mengganti bajunya yang berlubang karena percikan api rokok.

Pada penulisan ilmiah, transisi antarparagraf tidak hanya memerlukan kata hubung, tetapi juga keterkaitan ide antara topik dan subtopik. Paragraf baru sebaiknya tidak muncul secara tiba-tiba, melainkan dibuka dengan kalimat transisi yang menghubungkan ide utama sebelumnya (misalnya topik A) dengan fokus bahasan berikutnya (A1), atau menjembatani perpindahan ke tema baru (B menuju B1). Kalimat penghubung seperti *berdasarkan uraian sebelumnya*, *sejalan dengan hal tersebut*, *untuk memperdalam pembahasan sebelumnya*, atau *pada bagian berikut akan dibahas aspek lain dari topik ini* berfungsi menjaga kesinambungan berpikir. Prinsip ini sejalan dengan teori kohesi dan koherensi teks yang menekankan bahwa hubungan logis antargagasan harus ditunjukkan secara eksplisit agar struktur tulisan terasa utuh dan mengalir. Dengan demikian, setiap perpindahan dari topik ke subtopik atau antarbagian tulisan tidak hanya mengikuti urutan isi, tetapi juga membangun benang merah argumentasi ilmiah secara konsisten.

4.5 Pertalian Kalimat

Paragraf yang baik harus mempunyai kesetalian kalimat. Untuk mempersatukan kalimat agar paragraf dapat menjadi paragraf yang efektif, perlu diperhatikan bentuk kalimat, makna kalimat, dan logika kalimat. Selain itu, dapat digunakan kata rangkai (kata transisi) yang tepat yang dapat membantu ketika harus menunjukkan berbagai hubungan atau pertalian kalimat dalam paragraf tersebut (Tabel 28). Kata sambung (konjugasi) tidak semuanya dapat digunakan sebagai kata transisi. Contoh kata konjugasi yang tidak boleh digunakan sebagai kata transisi adalah *sedangkan*, *sehingga*, *tetapi*, *dan*, yang tidak dapat ditempatkan di awal kalimat, apalagi di awal paragraf.

Tabel 28 Contoh pemakaian kata transisi

Pertalian	Kata rangkai
Tambahan	selanjutnya, di samping itu, seperti halnya ..., lagi pula, berikutnya, akhirnya
Pertentangan	akan tetapi, bagaimanapun, walau demikian, sebaliknya
Pembandingan	seperti halnya ..., dalam hal yang sama
Akibat atau hasil	jadi, karena itu, oleh sebab itu
Tujuan	agar, untuk
Singkatan	pada umumnya, secara singkat, ringkasnya, pendeknya
Tempat	berdampingan dengan, berdekatan dengan
Waktu	sesudah ..., beberapa saat kemudian

V. ANGKA, LAMBANG, ISTILAH, DAN TATA NAMA ILMIAH

Pada penyusunan tugas akhir, baik pada tingkat sarjana, magister, maupun doktor, penggunaan angka, lambang, dan bilangan berperan penting dalam menyampaikan data, fakta, dan hasil penelitian secara akurat. Konsistenan penulisan angka dan huruf diperlukan untuk menghindari timbulnya ambiguitas yang berpotensi menghambat pemahaman pembaca.

Ketidakkonsistenan dapat menimbulkan tafsiran yang salah terkait data numerik yang disajikan. Contohnya, satuan seperti meter (m), gram (g), atau detik (s), jika ditulis dengan sembarangan, dapat menimbulkan kesalahpahaman. Perbedaan penulisan antara “kg” (kilogram) dan “g” (gram) yang kelihatannya tidak terlalu penting ternyata memiliki skala perhitungan yang sangat berbeda. Begitu pula dalam penulisan angka desimal, penggunaan titik atau koma sebagai pemisah desimal harus sesuai dengan kaidah yang berlaku dalam bahasa dan sistem penulisan yang digunakan. Dalam bahasa Indonesia, misalnya, koma digunakan sebagai pemisah desimal (misalnya 3,14), sedangkan dalam bahasa Inggris digunakan titik (3.14).

Selain itu, penggunaan lambang matematika, seperti tanda persen (%), pangkat (m^2 untuk meter persegi), dan simbol lain, harus ditulis dengan benar sesuai konteks. Misalnya, angka “100%” berarti “penuh” atau “seluruhnya”, sedangkan “0,01” memiliki makna berbeda jika diubah menjadi bentuk persentase (1%). Jika lambang-lambang tersebut tidak disajikan secara konsisten dalam tabel atau teks, pembaca mungkin kesulitan dalam membandingkan data atau menarik simpulan yang tepat. Konsistensi ini juga penting dalam penulisan bilangan dalam kalimat. Kaidah umum yang sering digunakan adalah bilangan dari nol hingga sepuluh ditulis dengan huruf (misalnya, dua, tiga), sementara bilangan di atas sepuluh ditulis dengan angka (misalnya, 12, 25). Namun, jika bilangan tersebut berkaitan dengan satuan atau data teknis, maka seluruhnya ditulis dalam angka untuk memudahkan pembacaan.

Melalui penerapan prinsip-prinsip penulisan dan penggunaan angka, lambang, dan tata nama ilmiah secara konsisten, tugas akhir tidak hanya menjadi lebih profesional tetapi juga lebih mudah dipahami oleh pembaca dari berbagai latar belakang. Praktik baik tersebut tidak hanya membantu menghindari kesalahpahaman tetapi juga meningkatkan kredibilitas karya ilmiah yang dihasilkan. Tata cara penulisan angka, lambang, istilah, dan tata nama ilmiah dalam panduan ini mengacu pada *Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan (Edisi ke-5, 2022)* dan *Council of Science Editors (CSE, Edisi ke-9, 2024)*. Berdasarkan acuan tersebut contoh penulisan satuan baku dan lambang, awalan untuk satuan, singkatan, konversi satuan, operasi matematika, statistika, lambang diagram alir, tata nama ilmiah, dan contoh berbagai singkatan ilmiah disajikan pada Suplemen 4 tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

VI. ILUSTRASI

6.1 Pedoman Umum

Ilustrasi berfungsi untuk menyajikan informasi secara efektif dan ringkas, menghindari narasi panjang, dan hanya digunakan jika data tidak dapat dijelaskan dalam satu kalimat sederhana. Ilustrasi, tabel atau gambar, harus mampu berdiri sendiri, artinya mudah dipahami pembaca tanpa merujuk teks. Tujuannya adalah membantu pembaca memahami data dan menarik informasi penting dengan cepat (*storytelling with data*). Ilustrasi juga dapat berupa video untuk informasi yang tidak dapat disajikan dalam bentuk statis. Berikut adalah empat hal penting dalam penyajian ilustrasi.

- Ilustrasi dirancang agar mudah dipahami oleh berbagai tipe dan latar belakang (*background*) pembaca, dengan sajian informasi yang relevan sesuai dengan data. Tujuannya agar pembaca cepat menangkap esensi data.
- Ilustrasi bersifat akurat tanpa pilih-pilih data (*cherry-picking* data, memilih data tertentu untuk disajikan agar sesuai dengan hipotesis), fokus pada informasi penting, serta memiliki label, judul, proporsi, dan desain yang sesuai.
- Konsistensi desain diterapkan berupa ilustrasi dengan gaya yang seragam (tata letak, tipografi, warna, dan lain-lain) untuk mendukung kejelasan narasi dalam naskah. Visualisasi struktur data yang sama atau mirip dapat menggunakan satu jenis ilustrasi.
- Perlu hati-hati jika berkaitan dengan hak cipta saat mereproduksi dari pustaka acuan atau dengan izin yang perlu diajukan.

Luaran sajian data perlu disesuaikan dengan perangkat lunak (misalnya, grafik statistik dan peta) dengan kebutuhan penyajian. Hal ini akan memastikan kesesuaian antara visualisasi data, kaidah analisis statistik, dan format dokumen. Penempatan ilustrasi tabel dan gambar di dalam teks memerlukan perhatian khusus untuk memastikan kualitas visualisasi ilmiah, keterbacaan, dan estetika. Pengaturan yang tepat menjamin pembaca mudah menghubungkan antara teks dan ilustrasi yang disajikan. Berikut adalah panduan umum tentang penempatan ilustrasi.

- Kedekatan dengan teks rujukan: Setiap ilustrasi ditempatkan sedekat-dekatnya setelah kalimat di dalam teks yang merujuk atau membahas ilustrasi tersebut. Hal ini akan meminimalkan gangguan alur baca dan memudahkan pembaca mengaitkan informasi.
- Posisi peletakan ideal: Ilustrasi diletakkan di tengah halaman secara horizontal, memanfaatkan ruang yang tersedia. Ilustrasi diposisikan sedemikian rupa sehingga judul ilustrasi berada pada satu halaman yang sama. Penting juga untuk tidak meninggalkan ruang kosong setelah ilustrasi dan memastikan ada teks/paragraf yang mengikutinya.
- Efisiensi ruang dan orientasi: Ilustrasi disajikan dan diatur agar muat dalam satu halaman. Jika diperlukan, orientasi halaman dapat diubah menjadi lanskap untuk mengakomodasi ilustrasi yang berukuran lebar. Untuk tabel, format yang pendek dan lebar lebih disukai daripada yang panjang dan sempit. Apabila tabel dengan banyak baris tidak dapat dihindari, judul kolom berulang (*repeat header row*) dapat digunakan sehingga setiap halaman sambungan secara otomatis memiliki judul kolom. Tabel yang terlalu besar dengan banyak informasi dapat disajikan dalam suplemen.

6.2 Tabel

Tabel adalah sarana penting dalam tulisan ilmiah untuk membangun argumen dan menyampaikan satu pesan yang jelas. Oleh karena itu, tabel berisi data penting yang dapat memperkuat dan memperjelas bahasan dalam teks. Tabel digunakan saat informasi dengan banyak

variabel perlu disajikan, baik berupa informasi numerik maupun rangkuman teks. Tabel yang terlalu rumit atau memuat terlalu banyak data (tabel kompleks) sebaiknya ditempatkan di lampiran. Tabel sangat efektif digunakan pada kondisi-kondisi berikut:

- Data numerik kompleks: Untuk menyajikan banyak angka atau data statistik yang memerlukan struktur jelas.
- Perbandingan fitur (nilai): Untuk membandingkan berbagai fitur atau nilai antar-unit yang berbeda, memudahkan pembaca melihat perbedaan dan persamaan secara langsung.
- Angka spesifik: Jika angka-angka tertentu perlu disajikan secara jelas dan presisi.
- Meringkas informasi: Sebagai alternatif ringkas untuk menjelaskan data dalam paragraf teks yang panjang.

Tabel terdiri atas lima bagian utama, yaitu nomor dan judul tabel, judul kolom pertama (kolom paling kiri), judul kolom, area informasi, dan catatan-kaki tabel. Garis pemisah dalam tabel utamanya adalah garis mendatar yang memisahkan baris judul kolom serta pada bagian paling bawah/baris terakhir. Garis bantu yang mendatar dibuat seperlunya saja. Sementara itu, garis bantu tegak tidak dimunculkan (lihat Tabel 29). Penjelasan teknis pembuatan tabel dan aneka contoh tabel disajikan di Suplemen 5 pada tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>.

Tabel 29 Judul tabel biasanya pendek tanpa diakhiri tanda titik^a

Judul kolom pertama	Judul kolom ^b		Judul kolom ^b	
	Subjudul kolom	Subjudul kolom	Subjudul kolom	Subjudul kolom
	[area informasi]			
Judul baris ^c				
Subjudul baris				
Subjudul baris				
Judul baris				
Subjudul baris				
Subjudul baris				
	[area informasi]			

^a [catatan kaki] Sumber [jika ada]: xxxx xxxx.[titik] ^b [catatan kaki] xxxx xxxx.[titik] ^c [catatan kaki] xxxx xxxx.[titik]

6.3 Gambar

Ilustrasi selain dalam format tabel dikelompokkan sebagai “gambar”. Gambar dapat berupa grafik (diagram batang, diagram garis, dan lain-lain), foto, peta, gambar teknik/desain, ilustrasi konseptual/sketsa, atau diagram proses dan sistem. Pedoman ini membahas jenis gambar yang umum digunakan: grafik (diagram), foto, peta, dan abstrak grafis (*graphical abstract*)/ringkasan visual (*graphical summary*). Penjelasan teknis pembuatan gambar dan aneka contoh ilustrasi gambar disajikan di Suplemen 6 pada tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>. Gambar dilengkapi dengan judul gambar.

Judul gambar menceritakan data, termasuk jumlah ulangan atau analisis statistik jika relevan. Judul gambar bersifat (1) singkat dan jelas, berupa frasa yang menjelaskan gambar secara ringkas; (2) mandiri, mudah dipahami tanpa membaca teks utama; dan (3) informatif, menyampaikan informasi penting dari gambar.

Judul diletakkan di bagian bawah gambar, diposisikan di tengah. Judul diawali huruf kapital dan tidak diakhiri titik, kecuali jika ada keterangan tambahan. Nomor gambar tidak diakhiri titik dan diikuti dengan dua ketukan sebelum huruf pertama judul gambar yang bersangkutan. Bila judul

lebih dari satu baris, baris kedua dimulai tepat di bawah huruf pertama judul gambar. Pengulangan label sumbu atau memulai dengan frasa seperti “Grafik...” atau “Peta...” pada judul adalah tidak efektif.

6.3.1 Grafik dan Diagram

Ilustrasi data dalam grafik ditentukan oleh karakteristik data (kualitatif/kuantitatif) dan distribusinya (normal/tidak normal). Berikut adalah ketentuan umum penyajian data dalam bentuk grafik yang efektif:

- Nisbah data-ink tinggi yang fokus pada data. Sebagian besar “tinta” (elemen visual) digunakan untuk menampilkan data itu sendiri, bukan untuk hiasan atau elemen yang tidak perlu. Dengan demikian, efek tiga-dimensi dan garis-garis pembatas (*gridline*) berlebihan, atau elemen lain yang mengganggu fokus dari data utama tidak diperlukan. Hal ini bertujuan agar grafik jelas, langsung ke inti informasi, dan mudah dipahami.
- Warna dapat disesuaikan dengan kebutuhan distribusi cetak atau elektronik. Warna bersifat kontras, kurang dari 5 warna, dan konsisten. Penggunaan warna juga perlu memperhatikan *color blind awareness* dengan menggunakan palet ramah buta-warna. Tambahan label atau panah yang menunjukkan informasi penting dalam grafik juga dapat membantu pemahaman informasi.
- Ketebalan dan warna pada garis dan markah dapat disesuaikan dengan kebutuhan, dengan anotasi (pelabelan) jelas, spesifik, dan konsisten.
- Huruf dan angka bersifat proporsional, jelas, mudah dibaca, dan tidak tumpang tindih. Jenis dan ukuran huruf harus konsisten untuk semua grafik yang disajikan.
- Penanda analisis statistik dapat ditambahkan pada visualisasi data yang sesuai. *Error bar* dicantumkan pada data berulang. *Asterisk* atau penanda signifikansi lain digunakan secara jelas dan tepat.

6.3.2 Foto

Foto sebagai ilustrasi ilmiah berperan untuk menyajikan bukti visual yang objektif dan akurat, serta memvalidasi keberadaan suatu fenomena atau objek secara otentik. Berikut adalah karakteristik foto yang baik dalam karya ilmiah.

- Foto diperoleh dari perangkat fotografi (kamera biasa, kamera mikroskop, serta *drone*) dan merupakan karya asli penulis. Manipulasi yang mengubah representasi data tidak diperbolehkan. Modifikasi minor seperti penyesuaian warna hanya boleh dilakukan jika diterapkan secara konsisten pada semua foto dan dijelaskan dalam bagian metode.
- Foto memiliki mutu teknis yang tinggi, mencakup kejelasan gambar, resolusi, fokus, dan kontras yang baik. Format fail (*file*) TIFF atau EPS dapat digunakan untuk menjaga kualitas, dibandingkan JPEG, dengan resolusi minimal 300 piksel per inci (ppi) untuk dokumen cetak.
- Foto tertentu dapat disertai skala dan notasi. Contohnya, skala pada foto terkait objek mikroskopis biologi, sekaligus untuk menghindari pernyataan perbesaran numerik (misalnya, 500×). Skala diberikan dengan cara meletakkan penggaris atau penunjuk ukuran umum di dekat objek foto, atau dengan garis skala (–) digital untuk foto mikroskop. Notasi dapat ditambahkan dalam foto untuk memperjelas informasi tertentu, dengan menggunakan panah atau teks tambahan yang jelas.
- Foto dengan subjek manusia dilengkapi dengan persetujuan (atau *ethical clearance*) dari yang bersangkutan.

- e) Jika menggunakan foto atau sketsa dari publikasi lain, izin dari penerbit harus didapatkan. Keterangan sumber dicantumkan setelah judul gambar, seperti contoh, untuk reproduksi utuh: “Gambar direproduksi dari XXX (tahun) dengan seizin penerbit YYY.”; gambar-ulang (*redrawing*) “Digambar ulang dari XXX (tahun) dengan seizin penerbit YYY.”; gambar modifikasi “Dimodifikasi (diadaptasi) dari XXX (tahun) dengan seizin penerbit YYY.”

6.3.3 Peta

Peta adalah alat visual yang efektif dalam karya ilmiah untuk menggambarkan lokasi penelitian atau menyajikan data geografis. Kelengkapan dan kualitas peta perlu diperhatikan, antara lain:

- a) Kelengkapan umum: Setiap peta memuat judul peta, koordinat geografis, legenda, skala (wajib skala garis), arah mata angin, sumber atau pembuat peta, dan tahun pembuatannya.
- b) Keterbacaan: Label pada peta disesuaikan dengan ukuran peta agar tetap terbaca jelas, terutama karena peta sering diperbesar atau diperkecil. Skala garis penting digunakan karena ukuran peta mungkin telah berubah dari aslinya.
- c) Penyajian data: Peta juga dapat digunakan untuk menyajikan data tematik (misalnya, *choropleth map*) dengan mengasosiasikan warna tertentu di suatu wilayah dengan nilai data. Alternatifnya, data dapat direpresentasikan dengan *overlay* lingkaran (*bubble map*) yang luasannya sesuai dengan data pada peta dasar.

6.3.4 Abstrak Grafis (*Graphical Abstract*)/Ringkasan Visual (*Graphical Summary*)

Abstrak grafis/ringkasan visual merepresentasikan secara visual abstrak suatu hasil penelitian. Penyajian abstrak grafis/ringkasan visual membantu pembaca memahami inti penelitian secara cepat dan jelas. Tata cara penyajian abstrak grafis mirip dengan infografis atau poster ilmiah yang sebaiknya memperhatikan hal berikut:

- a) Fokus pada pesan kunci, menyoroti satu pesan, atau temuan utama.
- b) Memiliki hierarki informasi, memandu mata pembaca dari informasi yang paling penting ke detail pendukung menggunakan ukuran, warna, dan penempatan yang strategis.
- c) Bersifat dapat menjelaskan dengan sendirinya (*self-explanatory*); pembaca dapat memahami inti dari visualisasi tanpa perlu membaca penjelasan panjang lebar. Judul dan label singkat harus cukup untuk memberikan konteks.
- d) Desain menarik secara visual tanpa mengorbankan akurasi dan kejelasan data yang disajikan.

6.4 Video

Video sebagai ilustrasi ilmiah dapat menjelaskan metode atau fenomena hasil percobaan/pengamatan yang tidak terlihat dalam suatu foto yang statis. Beberapa cuplikan representatif dari video dapat dicantumkan sebagai gambar dalam dokumen tugas akhir dengan menambahkan tautan permanen video. Penyajian video memperhatikan hal-hal berikut:

- a. Visual jernih, stabil, dan beresolusi tinggi dengan audio jelas dan bebas dari derau (*noise*).
- b. Singkat dan fokus dengan menampilkan hanya bagian yang paling penting dan relevan, serta dapat ditambahkan skala pada video yang sesuai.

- c. Informatif dengan menambahkan anotasi, narasi, atau teks di layar (*on-screen text*) untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi, mengapa itu penting, atau menyoroti momen-momen kunci.
- d. Memiliki satu tujuan spesifik, seperti mendemonstrasikan sebuah metode, menunjukkan hasil dari waktu ke waktu, atau memvisualisasikan sebuah konsep yang kompleks.

6.5 Perujukan Ilustrasi

Ilustrasi dirujuk sekurang-kurangnya satu kali dalam tubuh tulisan. Semua ilustrasi harus diletakkan sedekat-dekatnya dengan teks yang menyatakan keberadaannya. Perujukan pada ilustrasi dinyatakan di dalam paragraf sebelum tabel atau gambar. Kata “tabel” dan “gambar” diawali dengan huruf kapital bila diikuti dengan nomor. Nomor tabel atau gambar berurut sesuai dengan urutan kemunculannya dalam tubuh tulisan. Nomor dimaksudkan untuk mempermudah perujukan di dalam teks. Contohnya adalah sebagai berikut:

- ... seperti ditunjukkan pada Gambar 5.
- ... mendekati bentuk sigmoid (Gambar 5).
- ... meningkat dengan pesat (Tabel 3).

Perujukan pada ilustrasi yang tidak disertai dengan keterangan harus dihindari.

Misalnya:

“Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3” atau “Hasilnya disajikan pada Tabel 3”

Pernyataan yang lebih baik ialah

“Pada Tabel 3 ditunjukkan bahwa sampel kacang hijau lebih banyak memancarkan spektrum biru daripada sampel kacang tanah”.

VII. KEPUSTAKAAN

Kutipan dalam karya ilmiah bertujuan memperkuat gagasan penulis sekaligus menunjukkan penghargaan kepada peneliti lain, mendorong pengembangan ipteks, serta memastikan kepatuhan pada etika penulisan agar terhindar dari plagiarisme. Kutipan wajib disertai keterangan yang mencakup nama penulis, tahun terbit, dan dalam beberapa bidang ilmu, juga memuat nomor halaman sumber asli. Sumber pustaka yang layak dikutip harus kredibel, seperti artikel jurnal ilmiah, buku, monograf, atau makalah yang teruji di komunitas akademik, dan diterbitkan oleh penerbit bereputasi, misalnya yang terindeks Sinta atau Scopus. Sumber rujukan juga sebaiknya mutakhir (maksimal 10 tahun terakhir), kecuali untuk bidang tertentu yang relevansinya tidak bergantung pada waktu.

Jika menggunakan sumber dari internet, diperlukan evaluasi ketat. Situs terpercaya biasanya memiliki domain .gov, .edu, atau .ac, serta mencantumkan penulis dengan reputasi jelas. Sebaliknya, situs ber-domain .com, .org, dan .net lebih rentan tidak kredibel. Wikipedia pun tidak direkomendasikan karena artikelnya dapat disunting oleh siapa saja. Skripsi, tesis, dan disertasi boleh dikutip secara terbatas jika memang informasi yang relevan belum dipublikasikan. Pengacuan yang benar mengikuti gaya penulisan tertentu, seperti APA, CSE, atau The Chicago Manual of Style. Di IPB, sistem Harvard (nama-tahun) dengan gaya CSE edisi ke-9 (2024) digunakan karena formatnya sederhana, efisien, dan mengikuti standar ISO. CSE meminimalkan pengetikan berlebih dengan penggunaan singkatan tanpa tanda baca titik dan huruf kapital di awal judul saja.

Untuk mempermudah penulisan referensi dan daftar pustaka, perangkat lunak seperti Mendeley dan Zotero sangat disarankan. Perangkat lunak ini gratis, mudah digunakan, dan dilengkapi panduan praktis yang tersedia dalam bentuk video daring. Namun, pengguna perlu memeriksa kelengkapan dan akurasi data pustaka yang diimpor ke perangkat lunak tersebut. Jika menggunakan Mendeley, format penulisan referensi dan penyusunan daftar pustaka untuk tugas akhir IPB telah diatur dalam *Citation Style Language* (CSL) khusus, yang terintegrasi di Mendeley. Kesalahan seperti nama penulis yang tidak lengkap, jenis pustaka yang keliru, atau format yang tidak sesuai dapat terjadi dan perlu diperbaiki secara manual sebelum sitasi dibuat.

7.1 Kutipan (Rujukan)

Ada dua macam kutipan, yaitu kutipan langsung dan tidak langsung. Kutipan langsung ialah pernyataan yang ditulis persis seperti tulisan asli dari sumbernya, dapat berupa kutipan yang singkat atau panjang. Kutipan singkat biasanya terdiri atas kurang dari empat baris, sedangkan jika lebih dari empat baris dinamakan kutipan panjang. Kutipan tidak langsung ialah pernyataan penulis yang ditulis dengan gaya bahasa sendiri tentang hal yang dibaca atau didengarnya dari sumber tertentu dengan tidak mengubah makna isi informasi dari sumber tersebut (Keraf 2001).

7.1.1 Kutipan Langsung

a) Kutipan singkat

Penulisan kutipan singkat di dalam teks ditandai dengan tanda baca petik, sedangkan bagian yang tidak dikutip dituliskan dengan tanda baca elipsis (...). Selanjutnya, sumber informasi kutipan tersebut dinyatakan dengan menuliskan nama penulis, tahun, dan pada halaman berapa kutipan tersebut diacu. Perlu diperhatikan bahwa antara tahun, tanda titik dua, dan nomor halaman tidak menggunakan jeda spasi. Kutipan singkat yang terdiri atas 2–3 baris dapat langsung dimasukkan di dalam teks.

b) Kutipan panjang

Sumber acuan untuk kutipan panjang ditulis dengan cara yang sama seperti pada kutipan singkat, tetapi kutipan ini tidak termasuk dalam teks paragraf. Kutipan panjang ditulis terpisah dari teks, jadi dituliskan sebagai paragraf sendiri dengan ukuran huruf yang lebih kecil daripada ukuran huruf teks dan ditakikkan letaknya pada paragraf tersebut. Kutipan semacam ini dikenal sebagai kutipan blok.

7.1.2 Kutipan Tidak Langsung

Penulisan kutipan tidak langsung biasanya dinyatakan dengan menuliskan nama dan tahun saja. Jika ingin menuliskan nomor halaman, lakukan seperti penulisan pada sumber acuan kutipan langsung. Dalam mengutip secara tidak langsung, penulis menyusun informasi dalam parafrasa, tidak sekadar menerjemahkan atau memotong informasi asli.

7.1.3 Penulisan Sumber Acuan dalam Kutipan

Hanya nama keluarga atau nama akhir penulis yang dituliskan sebagai sumber acuan di dalam teks dan yang perlu dicermati ialah bahwa bangsa tertentu memiliki nama keluarga di depan, misalnya bangsa Cina, Hungaria, dan Vietnam (lihat Suplemen 7 pada tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>).

Jika penulis hanya terdiri atas satu orang seperti contoh pada kutipan langsung, misalnya ‘Mochtar Naim’ atau ‘Gorys Keraf’, sumber acuannya di dalam teks ditulis nama akhirnya saja ‘Naim’ dan ‘Keraf’. Jika penulis terdiri atas dua orang, nama keluarga dari keduanya dituliskan sebagai sumber acuan ‘Naim dan Keraf’, tetapi jika penulis lebih dari dua orang, hanya nama keluarga penulis pertama yang dituliskan dengan diikuti singkatan *et al.*, misalnya ‘Naim *et al.*’, yang artinya ialah Naim dan yang lain. Singkatan *et al.* berasal dari kata Latin *et alii*. Beberapa kata Latin telah diserap oleh bahasa Indonesia dan tetap ditulis dengan huruf miring.

7.2 Daftar Pustaka

Pada bagian akhir sebuah karya tulis didaftarkan semua sumber acuan yang digunakan di dalam tubuh tulisan, termasuk yang digunakan pada tabel dan gambar, sebagai Daftar Pustaka. Jadi, hanya pustaka yang diacu di dalam tubuh tulisan saja yang dapat dimuat dalam daftar pustaka dan dengan demikian sumber acuan yang ada dalam daftar pustaka harus sama dengan yang ada di dalam tubuh tulisan. Daftar ini disusun berdasarkan susunan sistem pengacuan pustaka tertentu. Daftar pustaka pada sistem nama-tahun disusun menurut urutan abjad nama penulis.

Urutan nama penulis dalam daftar pustaka sistem nama-tahun didasarkan pada urutan abjad dari huruf awal nama keluarga atau nama akhir penulis pertama. Selanjutnya urutan abjad dari nama penulis pertama tersebut didasarkan pada urutan abjad huruf per huruf ke kanan dan dilanjutkan dengan nama inisialnya; diikuti nama keluarga penulis berikutnya—jika penulis lebih dari satu orang—yang urutan abjadnya didasarkan pada nama keluarga, diikuti inisialnya (lihat Suplemen 8 pada tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>). Penyusunan Daftar Pustaka sangat mudah jika penulis memanfaatkan aplikasi Mendeley dengan CSL IPB.

7.2.1 Jurnal Ilmiah dan Komponennya dalam Daftar Pustaka

7.2.1.1 Nama penulis

Nama penulis yang ada dalam Daftar Pustaka merupakan daftar para nama yang terdapat pada naskah asli semua sumber acuan yang digunakan dalam karya tulis. Setiap nama penulis yang didaftarkan merupakan nama keluarga atau nama akhir penulis diikuti inisial nama pertama dan nama tengah tanpa tanda baca ‘titik’. Jika ada 2 sampai 5 penulis, semua nama penulis didaftarkan termasuk penulis ke-5; jika lebih dari 5 penulis, yang didaftarkan 5 nama penulis lalu diikuti oleh “*et al.*”.

Nama keluarga dan nama kecil dipisahkan oleh spasi. Selanjutnya, setiap nama penulis dipisahkan dengan nama berikutnya dengan tanda koma dan spasi. Dengan demikian, pada deretan nama penulis tidak ada kata “dan”. Tanda titik diberikan untuk mengakhiri nama penulis paling akhir, kecuali jika lebih dari 5 penulis diakhiri *et al.* atau ada kata ‘editor’. Beberapa ketentuan umum dan khusus penulisan nama penulis dicontohkan berikut ini.

- Umum

Nama gelar (Ir., Dr., Prof., S.Si., M.Si.) gelar keagamaan (Hj., H.), dan gelar kehormatan (R., Rr.) yang mendahului atau mengikuti nama pribadi dihilangkan.

Ir. Soekarno menjadi Soekarno

H. Ansori Ahmad Mattjik menjadi Mattjik AA

Dr. Nisa Rahmania Mubarik, M.Si. menjadi Mubarik NR

- Khusus

Nama penulis beragam bergantung pada bangsanya:

- Tingkatan dalam keluarga:

Vincent T. DeVita, Jr menjadi DeVita VT Jr

James G. Jones II menjadi Jones JG II

- Penggunaan huruf kapital dan spasi pada nama yang ada pada sumber acuan tetap seperti aslinya:

Van Der Korn KH atau van der Korn KH

De Wolf atau de Wolf F

Le Sage R atau LeSage R atau Lesage R

- Nama keluarga menggunakan tanda hubung dan tanda petik:

Franz Magnis-Soeseno menjadi Magnis-Soeseno F

Alan D O’Brien menjadi O’Brien AD

- Singkatan untuk nama pertama dan tengah menggunakan tanda apostrof, awalan, dan partikel lainnya:

D’Arcy Hart menjadi Hart D

Craig McC Brooks menjadi Brooks CM

- Nama pertama dan tengah menggunakan tanda hubung:

Jean-Louis Lagrot menjadi Lagrot JL

Han-Seung Lee menjadi Lee HS

- Singkatan nama pertama tradisional:

Muh. Jusup menjadi Jusup M

Ch. Wunderly menjadi Wunderly C

Catatan: (a) Jika penulis hanya mencantumkan nama depan tetapi nama belakang disingkat (ditemui pada banyak nama penulis Indonesia) dituliskan, Hartono H.S. menjadi Hartono HS. (b) Cara menuliskan sumber rujukan, termasuk menuliskan nama, khususnya dari artikel jurnal, sudah diberikan pada sumber rujukan aslinya.

- Organisasi sebagai penulis

Organisasi seperti perguruan tinggi, himpunan profesi, perusahaan, institusi pemerintah dapat juga menjadi penulis. Jika nama penulis dan nama organisasi ada di dalam judul dokumen, nama penulislah yang sebaiknya digunakan sebagai sumber acuan. Penulisan nama organisasi berjenjang dituliskan dari hierarki yang tinggi ke yang rendah dengan menggunakan tanda baca koma. Komponen organisasi yang ada pada sumber acuanlah yang dituliskan pada daftar pustaka.

Pusat Studi Satwa Primata, Institut Pertanian Bogor, menjadi Institut Pertanian Bogor, Pusat Studi Satwa Primata.

Jika nama komponen organisasi yang hierarkinya rendah lebih dikenal oleh pembaca, penulisan dalam daftar pustaka ialah Pusat Studi Satwa Primata. Nama institusi dapat tetap seperti aslinya dalam bahasa Indonesia atau diterjemahkan dalam bahasa Inggris.

Pusat Studi Satwa Primata

Primate Research Center

Kata “the” dihilangkan jika nama organisasi diawali dengan kata tersebut, seperti The National Cancer Institute.

National Cancer Institute

Jika ada dua organisasi atau lebih yang merupakan penulis, semuanya ditulis sebagai penulis dengan dipisahkan tanda titik koma.

Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia; Perhimpunan Fitopatologi Indonesia.

Dalam daftar pustaka, nama organisasi dituliskan dengan nama singkatan atau akronimnya.

PFI

Permi

7.2.1.2 Tahun terbit

Tahun yang dicantumkan dalam daftar pustaka ialah tahun terbit yang dapat dijumpai pada halaman judul atau sampul setiap terbitan jurnal, buku, dan monograf. Beberapa terbitan audiovisual dan banyak terbitan elektronik tidak menjelaskan halaman, tetapi tanggal terbitnya ada pada bagian lain. Tahun terbit produk audiovisual dapat dijumpai pada layar pembuka, label kaset-audio atau kaset-video, kemasan produk, atau dokumen tertulis yang melengkapi produk. Informasi waktu terbit pada internet dapat juga dijumpai pada beberapa lokasi, termasuk di antaranya pada layar pembuka, di bawah dokumen, atau di akhir dokumen, dan di *uniform resource locator* (URL) atau kode sumber lain yang dapat dilihat melalui penelusur jaringan (*web browser*).

Jika tahun terbit tidak dapat ditemukan pada lokasi yang telah diuraikan, dapat digunakan cara berikut ini:

- a) Jika waktu terbit tidak ditemukan pada halaman judul atau sampul setiap terbitan jurnal, buku dan monograf, tetapi waktu terbit dapat ditentukan dari bagian pada terbitan tersebut, tuliskan waktu tersebut di dalam tanda kurung siku.
- b) Jika tahun terbit tidak ada, digunakan tahun hak-cipta (*copyright*) diawali dengan huruf “c”, contoh “c2019”.

- c) Jika tahun terbit dan hak cipta terdapat pada suatu terbitan, hanya tahun terbit yang digunakan, kecuali jika yang membedakan keduanya sedikitnya 3 tahun. Dalam keadaan ini, keduanya digunakan, yakni tahun terbit dan hak cipta yang dipisahkan dengan tanda koma dan spasi, sebagai contoh “2019, c2016”.
- d) Jika baik tahun terbit maupun hak cipta tidak ada, digunakan “tahun terbit tidak diketahui” di dalam tanda kurung siku [tahun terbit tidak diketahui]. Cara ini tidak berlaku untuk publikasi elektronik. Dalam publikasi elektronik, acuan yang dituliskan ialah waktu ketika memperbarui/merevisi, sedangkan waktu terbit sering tidak tercantum pada dokumen.

Tahun terbit diperlukan untuk semua jenis sumber acuan dalam Daftar Pustaka, sedangkan waktu terbit berupa bulan, tanggal atau musim dapat digunakan ketika mengacu suatu jurnal ilmiah yang tidak mencantumkan volume dan nomor edisi, paten, artikel surat kabar, dan publikasi elektronik.

Bulan publikasi ditulis dari tiga huruf pertamanya mengikuti tahun terbit publikasi, misalnya “2025 Agu”. Jika menggunakan tanggal, tanggal terbit tersebut diletakkan setelah singkatan bulan, misalnya “2025 Agu 21”. Publikasi dari negara yang memiliki empat musim, nama musim digunakan sebagai waktu publikasi, maka waktu terbit tersebut ditulis lengkap menggunakan awal kata huruf kapital, seperti “Summer”, “Fall”, “Winter”, dan “Spring”.

7.2.1.3 Judul artikel

Judul yang dikutip harus sama dengan judul asli yang tertulis pada publikasi. Satu hal penting ialah tidak mengubah kata-kata yang tercantum pada judul artikel. Ada tiga hal yang perlu diketahui dalam penulisan judul artikel. Judul artikel yang tidak menggunakan huruf Romawi, misalnya huruf Latin atau Arab dapat dituliskan dalam huruf Romawi. Jika artikel ditulis dalam bahasa dengan aksara yang khas, misalnya Cina dan Jepang, judul tersebut dituliskan dalam huruf Romawi atau diterjemahkan ke dalam bahasa yang digunakan dalam jurnal ilmiah yang dituju dalam tanda kurung siku. Terjemahan dalam bahasa Inggris dituliskan juga dalam tanda kurung siku. Selanjutnya, judul artikel yang mengandung huruf Latin atau simbol lainnya yang tidak terdapat pada fon yang tersedia, dapat diganti dengan nama simbol tersebut, misalnya Ω menjadi omega.

Hanya huruf awal pada kata pertama dari judul artikel ditulis dengan huruf kapital. Huruf kapital pada judul artikel hanya digunakan untuk kasus tertentu, misal singkatan yang telah baku (seperti DNA, IPB, pH, dan USDA) dan nama takson mengikuti tata nama ilmiah. Huruf kapital juga digunakan untuk awal kata yang di dalam kalimat selalu ditulis dalam huruf kapital, misalnya dalam bahasa Jerman pada semua kata benda.

Insertion und Assemblierung von Proteinen des Antennenpigment Komplexes von *Rhodobacter capsulatus* im in vitro System.

Pada judul artikel yang disertai dengan subjudul, penulisan yang lazim ialah judul utama diakhiri tanda titik, diikuti anak judul yang merupakan judul baru sehingga penulisan subjudulnya diawali dengan kata yang menggunakan huruf kapital. Cara yang kedua ialah judul utama diakhiri dengan tanda titik dua, huruf awal dari kata pertama pada subjudul dimulai dengan huruf kapital.

Mechanism of infection with Epstein-Barr virus. I. Viral DNA replication and information of non-infectious virus particles in superinfected Raji cells.

Avian leukemia virus OK 10: Analysis of its myc oncogene by molecular cloning.

7.2.1.4 Nama jurnal ilmiah

Nama jurnal ilmiah ditulis dengan huruf miring. Nama jurnal ilmiah yang hanya terdiri atas satu kata tidak disingkat (*Biotropia*, *Nature*, dan *Science*). Nama jurnal yang terdiri atas lebih dari satu kata ditulis dalam bentuk singkatannya (Tabel 30). Kata hubung dihilangkan pada singkatan nama jurnal ilmiah. Singkatan nama jurnal dapat diacu dari banyak sumber, di antaranya *List of Journals Indexed for MEDLINE* yang diterbitkan oleh *National Library of Medicine*, *BIOSIS Serial Sources* oleh *Biological Abstract*, atau diunduh dari <http://library.caltech.edu/reference/abbreviations> dan sumber lain yang mengacu pada ISO. Huruf pertama dari setiap kata pada nama yang disingkat ditulis dengan huruf kapital dan tidak diberi tanda titik, kecuali singkatan kata yang paling akhir untuk membedakannya dari volume. Untuk jurnal ilmiah yang singkatan namanya tidak ditemukan dalam daftar singkatan pada sumber acuan di atas, termasuk terbitan IPB, nama jurnal ilmiah ditulis sesuai dengan nama yang ditentukan oleh penerbitnya masing-masing.

Tabel 30 Contoh nama jurnal ilmiah dan singkatannya

Nama jurnal ilmiah	Singkatan
<i>The Journal of Biocommunication</i>	<i>J Biocommun</i>
<i>La Pediatria Medica e Chirurgica</i>	<i>Pediatr Med Chir</i>
<i>L'Orthodontie Francaise</i>	<i>Orthod Fr</i>
<i>Nature</i> ^a	<i>Nature</i>
<i>Microbiology Indonesia</i>	<i>Microbiol Indones</i>
<i>Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia</i>	<i>JIPPI</i>
<i>Journal of the American Medical Association</i>	<i>JAMA</i>

^aNama jurnal ilmiah yang terdiri atas satu kata tidak disingkat.

7.2.1.5 Volume dan halaman

Volume jurnal ilmiah ditulis dengan angka Arab setelah nama jurnal dan dipisahkan dengan tanda baca titik. Nomor volume yang tidak menggunakan angka Arab, misalnya volume XXVI diubah menjadi 26. Nomor volume diikuti nomor edisi di dalam tanda kurung, tanda titik dua dan nomor halaman (64–68) untuk menyatakan halaman 64 sampai 68) yang diakhiri dengan tanda titik. Semuanya ditulis langsung tanpa spasi. Pada beberapa artikel, nomor halaman dapat berupa kode artikel (e30618), kode unik, nomor artikel, dan lain-lain.

J Biol Chem. 26(2):64–68.

7.2.1.6 Nomor *digital object identifier* (doi)

Terbitan yang memiliki doi sebaiknya dicantumkan pada Daftar Pustaka. Nomor ini terdiri atas dua bagian dipisahkan oleh tanda garis miring, yaitu prefiks dan sufiks. Prefiks merupakan tanda pengenalan dari direktori doi dan pemiliknya; sufiks merupakan pengenalan tambahan yang ditentukan sendiri oleh penerbit. Nomor doi dalam daftar pustaka dituliskan setelah nomor halaman artikel.

Microbiol Indones. 4(3):103–107. doi:10.5454/mi.4.3.1.

7.2.1.7 Nomor suplemen

Suplemen merupakan terbitan khusus atau sisipan dari suatu volume jurnal ilmiah. Artikel acuan yang berasal dari nomor tambahan yang terdapat dalam terbitan jurnal ditunjukkan oleh suatu keterangan, misalnya Supl 1 untuk Suplemen atau *supplement* nomor 1; Ed Khusus 2 untuk Edisi Khusus nomor 6; atau Sisipan 1 untuk Sisipan nomor 1.

Farmaka. 4(3 Supl 1).

7.2.1.8 Teladan penulisan artikel jurnal ilmiah

- Bentuk cetak

Nama penulis. Tahun terbit. Judul artikel. *Nama Jurnal Ilmiah*. Volume(edisi/nomor terbitan, bila ada): halaman/nomor artikel/kode artikel/kode unik. nomor doi.

- Penulis satu orang

Terbitan jurnal diberi nomor

Syed J. 2024. Enhancement of heat transfer using water/graphene nanofluid and the impact of passive techniques—experimental, numerical and ML approaches. *Energies*. 18(1):1–26. doi:10.3390/en18010077.

Bentuk acuan: ... (Syed 2024) atau Syed (2024) ...

Terbitan jurnal tidak diberi nomor

Brett DF. 2025. Titles in archaeology research articles: A corpus-based comparison with other disciplines. *J Engl Acad Purp*. 77:1–11. doi:10.1016/j.jeap.2025.101545.

Bentuk acuan: ... (Brett 2025) atau Brett (2025) ...

- Penulis dua orang

Rusmana I, Nedwell DB. 2024. Denitrifier still has the important role in nitrate reduction to N₂ although it is not the predominat population in the estuarine bacterial community of nitrate reducing bacteria. *HAYATI J Biosci*. 31(4):630–640. doi:10.4308/hjb.31.4.630-640.

Bentuk acuan: ... (Rusmana dan Nedwell 2024) atau Rusmana dan Nedwell (2024) ...

- Penulis 3–5 orang

Aulia G, Rachman F, Untari F, Rasyid A, Hapsari Y. 2024. Utilizing the co-culture method to improve the investigation of secondary metabolites of marine bacteria. *J Appl Pharm Sci*. 14(1):286–290. doi:10.7324/JAPS.2024.136305.

Bentuk acuan: ... (Aulia *et al.* 2024) atau Aulia *et al.* (2024) ...

- Penulis lebih dari 5 orang

Pezzino V, Berbary C, McKinney C, Sangiorgio C, Moriuchi E, *et al.*. 2026. Working alliance and subjective engagement with a digital avatar CBT platform (RITCh@CBT: Comparing young adults with and without co-occurring substance use and depression. *Behav Sci*. 16(5):1–21. doi:10.3390/bs16050719.

Bentuk acuan: ... (Pezzino *et al.* 2026) atau Pezzino *et al.* (2026) ...

- Penulis merupakan organisasi
Kepanjangan dari organisasi dituliskan pada badan tulisan, di luar dari daftar pustaka.
CPPS. 2019. A report on setting performance presentation standards. *Financ Anal J.* 43(5):8–11.
Bentuk acuan: ... (CPPS 2019) atau CPPS (2019) ...
- Artikel tanpa nama penulis
Jika tidak ada nama penulis, judul artikel ditempatkan sebagai penulis.
Tren kemasan praktis & inovatif. 2026. *Food Rev Indones.* 1(1):19–21.
Bentuk acuan: ... (Tren ... 2026) atau Tren ... (2026) ...
- Jenis artikel berupa penelitian/penelitian orisinal
Riyanto M, Wisudo SH, Rufiati I, Fachri FR, Septiani WD, Inayah, Rukim M, Ilyas GN, Rosa E, Saputra R. 2025. Length-based stock assessment of *Scylla serrata* (Forsk., 1975) in Indragiri Hilir, Riau Province, Indonesia. *Egypt J Aquat Res.* 51(2):217–224. doi:10.1016/j.ejar.2025.02.004.
Bentuk acuan: ... (Riyanto *et al.* 2025) atau Riyanto *et al.* (2025) ...
Kolopaking LM. 2016. Migrasi gaya hidup internasional dan peminggiran masyarakat di desa tujuan wisata: Studi di Desa Tugu Selatan, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Sodality.* 4(1):38–47. doi:10.22500/sodality.v4i1.14405.
Bentuk acuan: ... (Kolopaking 2016) atau Kolopaking (2016) ...
Ramadhan W, Kagawa G, Moriyama K, Wakabayashi R, Minamihata K, Masahiro G, Noriho K. 2020. Construction of higher-order cellular microstructures by a self-wrapping co-culture strategy using a redox-responsive hydrogel. *Sci Rep.* 10:6710. doi:10.1038/s41598-020-63362-4.
Bentuk acuan: ... (Ramadhan *et al.* 2020) atau Ramadhan *et al.* (2020) ...
- Jenis artikel berupa editorial
Hunter J, Duff G. 2016. GM crops—lessons from medicine [editorial]. *Science.* 353(6305):1187. doi:10.1126/science.aaj1764.
Bentuk acuan: ... (Hunter dan Duff 2016) atau Hunter dan Duff (2016)
- Jenis artikel berupa komunikasi singkat (*short communication*)
Wibowo RH, Mubarik NR, Rusmana I, Thenawidjaya M. 2017. Penapisan dan identifikasi bakteri kitinolitik penghambat pertumbuhan *Ganoderma boninense* in vitro [komunikasi singkat]. *J Fitopatol Indones.* 13(3):105–111. doi:10.14692/jfi.13.3.105.
Bentuk acuan: ... (Wibowo *et al.* 2017) atau Wibowo *et al.* (2017) ...
- Jenis artikel berupa catatan penelitian (*research note*)
Schmidt A, Greve ME, Maus C, Baden CU, Krehenwinkel H. 2026. Testing newly developed PCR primers for high-specificity enrichment of bees from terrestrial eDNA [catatan penelitian]. *BMC Res Notes.* 19(179):1–6.
Bentuk acuan: ... (Schmidt *et al.* 2026) atau Schmidt *et al.* (2026) ...
- Jenis artikel berupa data
Purwaningsih S, Ramadhan W, Nabila WT, Deskawati E, Baabud HM. 2024. Dataset on the chemical composition and bioactive compound of estuarine seaweed *Gracilaria* from four different cultivation area in Java and Lombok Island, Indonesia. *Data Br.* 56:1–11. doi:10.1016/j.dib.2024.110825.
Bentuk acuan: ... (Purwaningsih *et al.* 2024) atau Purwaningsih *et al.* (2024) ...

- Jenis artikel berupa ulasan balik (*comment/correspondence/rebuttal*)
Greule M, Mosandi A, Hamilton JTG, Keppler. 2015. Comment on authenticity and traceability of *Vanilla* flavors by analysis of stable isotopes of carbon and hydrogen [ulas balik]. *J Agric Food Chem*. 63:5305–5306.
Bentuk acuan: ... (Greule *et al.* 2015) atau Greule *et al.* (2015) ...
- Jenis artikel berupa ulasan (*review*)
Lee M, Cai Q, Wang J. 2026. Diagnosis and management of sarcoidosis-like reaction in adjuvant immunotherapy: A comprehensive review and clinical implications [ulasan]. *Biomedicines*. 14(5):1082.
Bentuk acuan: ... (Lee *et al.* 2026) atau Lee *et al.* (2026) ...
- Judul artikel diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris
Ismayana A, Maddu A, Saillah I, Mafquh E, Indrasti NS. 2017. Sintesis nanosilika dari abu ketel industri gula dengan metode ultrasonikasi dan penambahan surfaktan [Synthesis of nanosilica from boiler ash of sugar cane industry with ultrasonication method and addition of surfactant]. *J Teknol Indust Pert*. 27(2):228–234.
Bentuk acuan: ... (Ismayana *et al.* 2017) atau Ismayana *et al.* (2017) ...
- Hasil penelitian yang dipublikasikan, tetapi belum terbit
Resmeiliana I, Achmadi SS, Batubara I, Murtini S, Gerardin C, Gerardin P, Dumarcay S, Kuspradini H, Putri NA, Astari NH. 2025. Phytochemicals and antibacterial activity of leaf and twig of three Fabaceae species. *Chem Biodivers.*, siap terbit/in press/journal pre-proof/forthcoming.
Bentuk acuan: ... (Resmeiliana *et al.* 2025) atau Resmeiliana *et al.* (2025)...

7.2.2 Buku dan Komponen dalam Buku

7.2.2.1 Komponen dalam buku

Penyusunan daftar pustaka untuk buku ditulis dengan urutan: nama penulis, tahun terbit, judul buku, dan nama penerbit. Pada dasarnya keterangan untuk menulis nama penulis dan tahun terbit sama seperti pada jurnal ilmiah, sedangkan untuk keterangan yang lain akan dijelaskan berikut ini.

- Judul buku
Judul buku ditulis dengan menggunakan huruf kapital di awal setiap kata kecuali kata tugas.
- Edisi
Keterangan tentang edisi ditempatkan setelah judul dan ditulis sebagai “Ed 8”, walaupun dalam buku aslinya tercantum misalnya “Eighth Edition”. Edisi pertama yang tidak diikuti edisi berikutnya tidak perlu diidentifikasi sebagai “Ed 1”, tetapi bila kemudian diketahui terbit edisi baru, buku edisi pertama itu perlu dinyatakan dengan “Ed 1” jika edisi ini yang diacu.
Rusli S. 2012. *Pengantar Ilmu Kependudukan*. Ed 2. LP3ES.
- Cetakan
Buku sering dicetak ulang oleh penerbitnya karena persediaan sudah habis. Jadi, isi informasi di dalamnya sama saja dan tidak ada perubahan apa pun. Jika buku ini digunakan sebagai sumber acuan, tahun terbit yang dituliskan sebagai sumber

acuan ialah tahun penerbitan yang pertama kali. Misal: buku Usaha Pembibitan Jamur yang diterbitkan pada tahun 2020, dicetak ulang pada tahun 2026 untuk yang ke-5 kali maka dalam sumber acuan yang dituliskan ialah tahun terbit 2020. Gunawan AW. 2020. *Usaha Pembibitan Jamur*. Penebar Swadaya.

- Nama penerbit
Penerbit ialah perusahaan komersial atau lembaga pemerintah/swasta yang menerbitkan buku. Nama penerbit biasanya tercantum pada halaman judul dan sebaiknya disingkat (*lihat* Lampiran 9 pada tautan <https://ipb.link/suplemen-ppta>). Lembaga yang bertindak sebagai penerbit ialah pihak yang paling relevan dan bertanggung jawab atas isi buku tersebut kemudian diikuti pihak di atasnya. Misalnya “Pusat Studi Satwa Primata, Institut Pertanian Bogor” ditulis sebagai “PSSP IPB”. Seandainya sama sekali tidak tercantum nama penerbit atau nama yang menunjukkan sebagai penerbit, dituliskan penerbit tidak diketahui dalam tanda kurung siku: [penerbit tidak diketahui].
- Nomor halaman
Nomor halaman dicantumkan atau tidak bergantung pada pengacuan yang diterapkan. Bila nomor halaman ditampilkan dan pengacuannya untuk keseluruhan buku, tuliskan misalnya “525 hlm” atau “525 p” untuk buku yang pada halaman terakhirnya tertulis angka 525. Bila pengacuan hanya pada bagian tertentu dari buku, misalnya dari halaman 23 sampai 35, penulisannya ialah “hlm 23–35” atau “p 23–35”; atau untuk pengacuan terbatas pada halaman 54 ditulis “hlm 54” atau “p 54”.

7.2.2.2 Teladan penulisan sumber acuan dari buku

Nama penulis [atau editor]. Tahun terbit. Judul Buku. Nama penerbit.

- Buku
Arifin HS, Kaswanto. 2023. *Manajemen Ruang Terbuka Biru untuk Pengendali Banjir*. IPB Press.
Bentuk acuan: ... (Arifin dan Kaswanto 2023) atau Arifin dan Kaswanto (2023) ...
Budde JA, McCluskey DM. 2023. *Veterinary Drug Handbook*. Ed 10. Wiley-Blackwell.
Bentuk acuan: ...(Budde dan McCluskey 2023) atau Budde dan McCluskey (2023)...
- Buku dengan editor
Wahyudi AT, Astuti RI, Priyanto JA. 2022. *Metode Eksperimen dalam Genetika Bakteri*. Nugraha B, editor. IPB Press.
Bentuk acuan: ... (Wahyudi *et al.* 2022) atau Wahyudi *et al.* (2022)...
- Buku dengan lembaga atau organisasi sebagai penulis
IPB. 2025. *Panduan Implementasi Kurikulum 2025 Multistrata IPB*. IPB Press.
Bentuk acuan: ... (IPB 2025) atau IPB (2025) ...
IPB. 2026. *Pedoman Penyajian Tugas Akhir*. IPB Press.
Bentuk acuan : ... (IPB 2026) atau IPB (2026)
- Buku terjemahan
Higuchi H. 2016. *Rekam Jejak Perjalanan Migrasi Burung Menggunakan Teknologi Satellite-Tracking*. Syartinilia., penerjemah. IPB Press.
Bentuk acuan: ... (Higuchi 2016) atau Higuchi (2016) ...

- Buku berseri dengan judul volume yang sama
Agoes A. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Ed 2. Salemba Medika.
Bentuk acuan: ... (Agoes 2010) atau Agoes (2010) ...
- Buku berseri dengan judul volume berbeda-beda
Kingdon J, Happold D, Butynski T, Hoffmann M, Happold M, Kalina J, editor.
2013. *Mammals of Africa*. Vol 6: *Pigs, Hippopotamuses, Chevrotain, Giraffes, Deer and Bovids*. Bloomsbury Publishing.
Bentuk acuan: ... (Kingdon *et al.* 2013) atau Kingdon *et al.* (2013) ...
- Artikel dalam buku
Nama Penulis. Tahun terbit. Judul artikel. Di dalam: Nama editor buku, editor.
Judul Buku. Nama penerbit. halaman artikel.
Buchori D, Puspitasari S, Sahari B, Rizali A. 2017. Insect pollinators in decline: conservation challenges in the tropics. Di dalam: Aguirre AA, Sukumar R, editor. *Tropical Conservation: Perspectives on Local and Global Priorities*. Oxford University Press. hlm 290–300.
Bentuk acuan: ... (Buchori *et al.* 2017) atau Buchori *et al.* (2017)
- Artikel dalam buku berseri dengan judul volume berbeda-beda
Bellefontaine N, Johansson T. 2016. The role of the International Maritime Organization in the prevention of illegal oil pollution from ships: North Sea special status area. Di dalam: Carpenter A, editor. *The Handbook of Environmental Chemistry*. Vol 41: *Oil Pollution in the North Sea*. Springer. hlm 49–67.
Bentuk acuan: ... (Bellefontaine dan Johansson 2016) atau Bellefontaine dan Johansson (2016) ...

7.2.3 Prosiding Konferensi dan Naskah Konferensi

Buku dalam bentuk prosiding sering kali diterbitkan setelah seminar usai, sedangkan buku kumpulan abstrak diterbitkan ketika seminar berlangsung. Buku abstrak juga diterbitkan oleh suatu institusi yang pekerjaannya mengumpulkan abstrak dari hasil penelitian para penulis, apapun jenis publikasinya.

7.2.3.1 Komponen dalam prosiding

Prosiding konferensi sering kali memiliki dua judul, yaitu judul buku dan nama konferensi. Jika keduanya ada, tuliskan judul buku dan diikuti nama konferensi. Komposisi sumber acuan dari prosiding konferensi hampir sama dengan buku, tetapi pada umumnya prosiding disunting oleh satu atau beberapa editor.

7.2.3.2 Teladan penulisan sumber acuan dari prosiding

- Artikel dalam prosiding
Nama Penulis. Tahun terbit. Judul artikel. Di dalam: nama editor prosiding, editor. Judul Publikasi atau Nama Pertemuan Ilmiah atau keduanya; Waktu pertemuan (Tahun bulan [tiga huruf] tanggal); Kota tempat pertemuan, nama negara. Nama penerbit. halaman artikel.

Yunindanova MB, Pujiasmanto B, Setyaningrum R. 2015. Kajian agroekologi dan upaya domestikasi sidaguri (*Sida rhombifolia*) di Kabupaten Wonogiri. Di dalam: Maharijaya A, Efendi D, Slamet S, editor. *Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia*; 2015 Okt 19–20; Bogor, Indonesia. Pusat Kajian Hortikultura Tropika. hlm 37–42.

Bentuk acuan: ... (Yunindanova *et al.* 2015) atau Yunindanova *et al.* (2015) ...

- Artikel dalam prosiding diunduh dari internet

Nama Penulis. Tahun terbit. Judul artikel. Di dalam: Nama editor prosiding, editor. Judul Publikasi atau Nama Pertemuan Ilmiah atau keduanya; Waktu pertemuan (Tahun bulan [tiga huruf] tanggal); Kota tempat pertemuan, nama negara. Nama penerbit. halaman artikel. Lokasi (URL).

Mirsam H, Rosya A, Rahim YF, Rusae A, Munif A. 2015. Eksplorasi cendawan antagonis dari tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) sebagai agens hayati dan pemacu pertumbuhan. Di dalam: Mubin N, Pradana MG, Suryadi, Nurjayadi MY, Sukaryana D, editor. *Prosiding Seminar Nasional Perlindungan Tanaman II: Strategi Perlindungan Tanaman dalam Memperkuat Sistem Pertanian Nasional Menghadapi ASEAN Free Trade Area (AFTA) dan ASEAN Economic Community (AEC) 2015*; 2014 Nov 13; Bogor, Indonesia. Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. hlm 167–175; [diakses 2026 Mei 12]. https://repository.ipb.ac.id/bitstream/123456789/75901/1/PROS2015_ABM4.pdf.

Bentuk acuan: ... (Mirsam *et al.* 2015) atau Mirsam *et al.* (2015) ...

- Abstrak dalam prosiding

Nama penulis. Tahun terbit. Judul abstrak. Di dalam: Nama editor, editor. Judul Publikasi atau Nama Pertemuan Ilmiah atau keduanya; Waktu pertemuan; Kota tempat pertemuan, nama negara. Nama penerbit. Halaman abstrak. Nomor abstrak.

Rahayu G. 2010. Microbial aspects of agarwood production in Indonesia. Di dalam: Book of Abstracts. Harnessing the Power of Microbes for Better Food, Agro-Industry, Health, and Environment. International Seminar of Indonesian Society for Microbiology. International Seminar of Indonesian Society for Microbiology; 2010 Okt 4–7; Bogor, Indonesia. Permi Cabang Bogor. hlm 9. [No abstrak tidak diketahui].

Bentuk acuan: ... (Rahayu 2010) atau Rahayu (2010) ...

7.2.4 Skripsi, Tesis, Disertasi, Prototipe, dan Proyek (Berlaku untuk Bentuk Cetak dan Elektronik)

Referensi yang berupa skripsi, tesis, disertasi, prototipe dan proyek dapat diacu dalam bentuk cetak dan elektronik. Tata cara penulisannya sama seperti berikut.

Nama penulis. Tahun terbit. Judul [skripsi/tesis/disertasi/prototipe fisik/desain/perangkat lunak/rencana bisnis/produk multimedia/risalah kebijakan/studi kasus]. Tempat institusi: Nama institusi tempat tersedianya karya ilmiah tersebut.

Fadillah RA. 2024. Penapisan aktinobakteri yang mempunyai aktivitas antibakteri melalui pendekatan ko-kultur [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Bentuk acuan: ... (Fadillah 2024) atau Fadillah (2024) ...

Efendi FS. 2024. Characterization of antibacterial compounds from marine sponge-associated *Streptomyces* spp. against some Gram-negative pathogenic bacteria [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Bentuk acuan: ... (Efendi 2024) atau Efendi (2024) ...

Dewi TIT. 2025. Integritas jaringan pada pemasangan mesh dengan penambahan sekretom sel punca mesenkimal pada hewan model hipoestrogenik [disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Bentuk acuan: ... (Dewi 2025) atau Dewi (2025) ...

7.2.5 Lainnya

a) Paten

Nama penemu paten, kata “penemu”; lembaga pemegang paten. Tanggal publikasi paten (tahun bulan tanggal). Judul paten. Nama negara yang memberikan paten [spasi] kode negara [spasi] nomor paten.

Ramadhan W, Santoso J, Trilaksani W, Rieuwpassa FJ, penemu; Institut Pertanian Bogor. 2025 Mar 10. Proses pembuatan surimi kering beku (tepung surimi) ikan nila dengan penambahan *cryoprotectant*. Paten Indonesia ID S000010062.

Bentuk acuan: ... (Ramadhan *et al.* 2025) atau Ramadhan *et al.* (2025) ...

b) Surat kabar cetak dengan penulis

Nama penulis. Tanggal terbit (tahun bulan tanggal). Judul. Nama Surat Kabar. Informasi Seksi, jika ada, menggantikan Volume dan edisi: nomor halaman awal artikel (nomor kolom).

Slamet AS. 2026 Mei 12. Kampus di jantung hilirisasi. Media Indonesia. Rubrik Opini: 9.

Bentuk acuan: ... (Slamet 2026) atau Slamet (2026) ...

Jika tidak ada nama penulis, maka judul artikel diletakkan di awal dan diikuti dengan tahun dan identitas lainnya. Nama penulis tidak boleh ditulis sebagai “anonim”.

c) Surat kabar cetak tanpa penulis

Judul artikel. Tanggal terbit (tahun bulan tanggal). Nama Surat Kabar. Informasi Seksi, jika ada, menggantikan Volume dan edisi: nomor halaman awal artikel (nomor kolom).

Melepas Aceh dari ketergantungan. 2025 Jan 5. Kompas. Fokus:33 (kol. 1–7).

Bentuk acuan: ... (Melepas 2025) atau Melepas (2025) ...

d) Artikel surat kabar daring

Penulis. Tahun bulan tanggal. Judul. Nama Surat Kabar. Informasi Seksi, jika ada, menggantikan Volume dan edisi: nomor halaman awal artikel (nomor kolom). [Waktu dan tanggal unduh]. Alamat URL.

Abdi AP. 2019 Agu 29. Pindah dari Jakarta, bagaimana keamanan ibu kota baru?. Tirto.id. Rubrik Politik. [diakses 2019 Sep 1]. <https://tirto.id/pindah-dari-jakarta-bagaimana-keamanan-ibu-kota-baru-ehda>.

e) Dokumen

KMM-IPB. 2015. Prosedur Operasional Baku Penyelenggaraan Program Pendidikan Sarjana Institut Pertanian Bogor. Ed 2. Bogor: KMM-IPB.

Bentuk acuan: ... (KMM-IPB 2015) atau KMM-IPB (2015) ...

IPB University. 2019. Buku panduan Sarjana 2019. [CD]. Bogor: IPB Press.

Bentuk acuan: ... (IPB University 2019) atau IPB University (2019) ...

- f) Dokumen legal
 Penulisan daftar pustaka dan cara pengutipan [Singkatan jenis dokumen legal, misalnya UU, PP, Perpres, Perda] Nama dokumen.
 Permen Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2025 Tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi. 2025.
 Bentuk acuan: ... (Permen 2025) atau Permen (2025) ...
 UU Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2023 Tentang Aparatur Sipil Negara. 2023.
 Bentuk acuan: ... (UU 2023) atau UU (2023) ...
 Jika dalam satu naskah tugas akhir mengacu beberapa dokumen legal yang terbit pada tahun yang sama, penulisan tahun ditambah huruf a, b, c, dan seterusnya.
- g) Acuan pangkalan data dan bank data dunia
 Kini banyak data tersedia dalam pangkalan data yang dapat diakses melalui Internet, misal pangkalan data dari Bank Data Dunia. Penulisannya ialah dengan menampilkan nomor aksesnya. Sumber acuan situs web dari pangkalan data tersebut umumnya tidak dituliskan, baik pada tubuh tulisan maupun pada Daftar Pustaka.
 Beberapa contoh penulisan sumber acuan dari pangkalan data pada tubuh tulisan:
 Sekuen DNA gen penyandi asetat kinase dan fosfotransasetilase telah didepositkan di GenBank dengan nomor akses X89084.
 Sekuen nukleotida dari 705-pb fragmen DNA penyandi *OriT* dari plasmid *Rhodobacter spheroides* 2.41 telah didepositkan pada GenBank dengan nomor akses M77638.
- h) Acuan untuk menganalisis dengan perangkat lunak
 Sumber acuan suatu analisis yang menggunakan perangkat lunak dari Internet juga pada umumnya tidak dituliskan baik pada tubuh tulisan maupun pada Daftar Pustaka.
 Contoh penulisan dalam tubuh tulisan:
 Analisis dengan menggunakan program Blast pada situs DDBJ Jepang.
 Analisis dengan menggunakan program IBM SPSS Statistic 21.
 Fragmen DNA genom pengapit transposon diisolasi dengan menggunakan teknik inversi PCR dan dimurnikan menggunakan Gene Clean III Kit (Bio-101, Carlsbad, CA, USA).
 Fragmen DNA yang telah dimurnikan selanjutnya diklon ke dalam plasmid pGEM-T Easy (Promega, Madison, WI, USA).
 Seperangkat lunak komputer, Lasergene (DNASTAR, Madison, WI, USA) digunakan untuk analisis sekuen DNA dan protein.

Silahkan pindai Kode QR berikut untuk
mengakses dokumen suplemen PPTA



PEDOMAN PENYAJIAN TUGAS AKHIR

INSTITUT PERTANIAN BOGOR



PT Penerbit IPB Press

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251-8355 158 E-mail: ipbpress@apps.ipb.ac.id



Penerbit IPB Press



[ipbpress.official](https://twitter.com/ipbpress.official)



ipbpress.com



QRCBN : 62-2677-7420-151