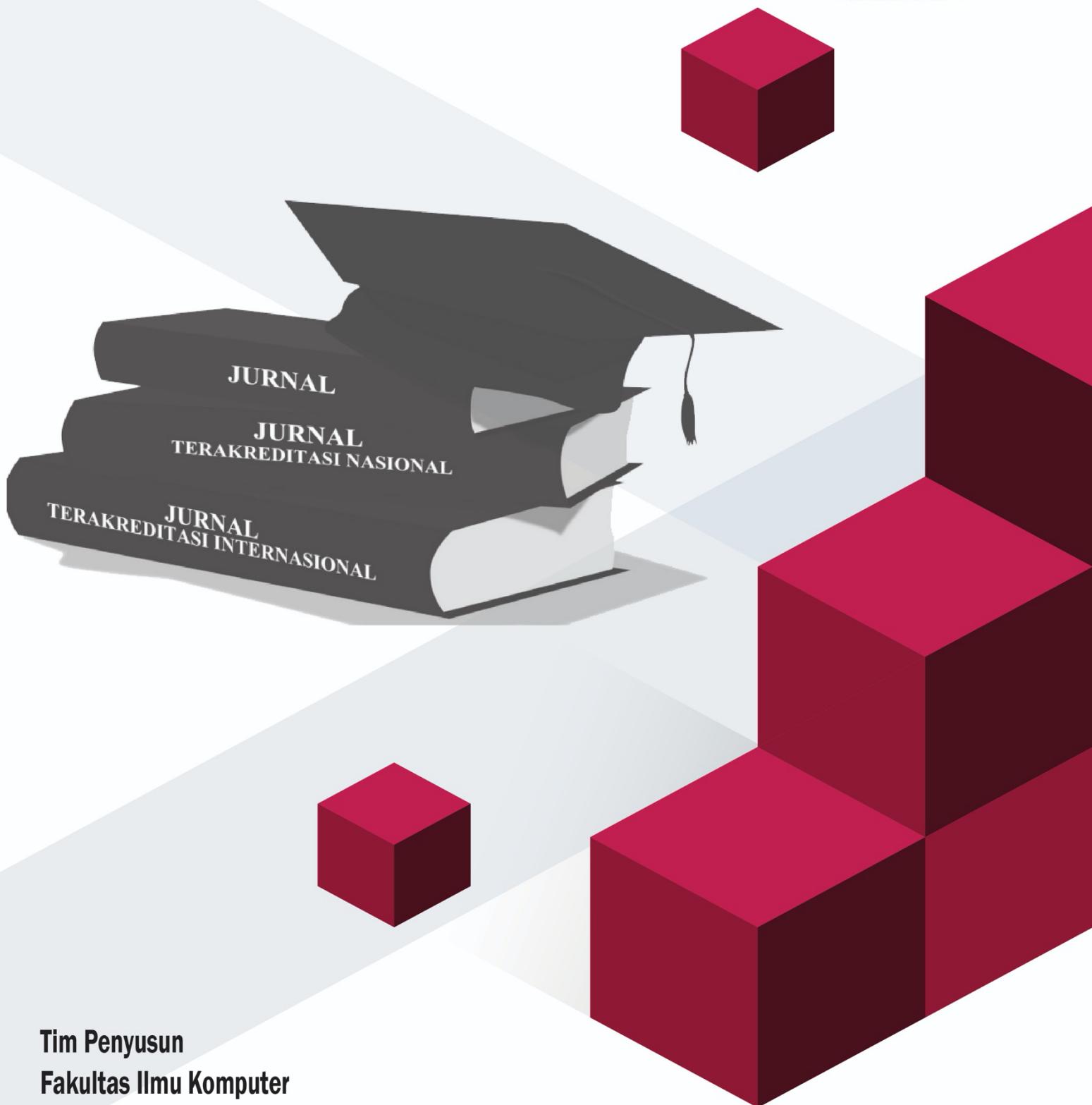


PANDUAN TUGAS AKHIR



**Tim Penyusun
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Singaperbangsa Karawang**



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuhu,
Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat ridho-Nya Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir dapat diterbitkan.

Buku Panduan ini diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan tugas akhir bagi mahasiswa maupun bagi dosen pembimbing. Buku Pedoman Tugas Akhir ini merupakan penyempurnaan dari pedoman penulisan Tugas akhir Fakultas Ilmu Komputer yang sebelumnya, baik dari aspek materi maupun teknis.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan buku pedoman ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kami mengharapkan masukan yang bersifat perbaikan dan penyempurnaan dari berbagai pihak.

Buku Pedoman Tugas Akhir ini dibuat dengan harapan dapat memberikan keseragaman dan dapat meningkatkan kualitas tugas akhir mahasiswa yang lebih baik.

Karawang, Desember 2020

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI	2
BAB 1 PENDAHULUAN.....	4
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Pengertian.....	4
1.3 Karakteristik.....	4
1.4 Syarat Penyusunan Tugas Akhir	5
1.5 Topik Tugas Akhir	5
1.6 Tahapan Penyelesaian Tugas Akhir.....	6
1.7 Nilai Akhir Tugas Akhir	7
1.8 Alur Penyelesaian Tugas Akhir	8
BAB 2 TATA KERJA PENGAJUAN TOPIK TUGAS AKHIR, PROPOSAL SKRIPSI DAN SEMINAR PROPOSAL	10
2.1 Pengajuan Topik Tugas Akhir	10
2.2 Persyaratan Administrasi Proposal Tugas akhir	10
2.3 Penentuan Dosen Pembimbing Proposal Tugas Akhir	10
2.4 Pelaksanaan Bimbingan Proposal Tugas Akhir	11
2.5 Persyaratan Seminar Proposal Tugas Akhir.....	11
2.6 Ketentuan Seminar Proposal Tugas akhir	12
2.7 Mekanisme Perubahan Topik Penelitian.....	14
2.8 Skema Penyelesaian Proposal Tugas akhir	15
BAB 3 TATA KERJA PENYUSUNAN TUGAS AKHIR, SEMINAR HASIL PENELITIAN (KOLOKIUM) DAN YUDISIUM.....	16
3.1 Persyaratan Administratif Tugas akhir.....	16
3.2 Penentuan Dosen Pembimbing Tugas akhir	16
3.3 Pelaksanaan Bimbingan Tugas Akhir	17
3.4 Persyaratan Akademik Seminar Hasil Penelitian (Kolokium).....	17
3.5 Persyaratan Administrasi Seminar Hasil Penelitian (Kolokium).....	18
3.6 Ketentuan Pelaksanaan Seminar Hasil Penelitian (Kolokium).....	19
3.7 Pelaksanaan Perbaikan Tugas akhir	20
3.8 Yudisium	21
3.9 Persyaratan Administrasi Yudisium.....	21
3.10 Skema Penyelesaian Tugas akhir dan Yudisium	21

BAB 4 KOMPONEN PROPOSAL SKRIPSI DAN SKRIPSI	23
4.1 Komponen Proposal Skripsi dan Skripsi.....	23
4.2 Sistematika Penulisan Proposal Skripsi	23
4.2.1 <i>Bagian Awal</i>	24
4.2.2 <i>Bagian Utama Proposal Skripsi</i>	24
4.2.3 <i>Bagian Akhir</i>	25
4.3 Sistematika Penulisan Skripsi	25
4.3.1 <i>Bagian Awal</i>	25
4.3.2 <i>Bagian Utama Tugas akhir</i>	29
4.3.3 <i>Bagian Akhir</i>	30
BAB 5 TATA CARA PENULISAN	32
5.1 Bahan Kertas dan Ukuran	32
5.2 Pengetikan	32
5.3 Penomoran.....	34
5.4 Tabel Dan Gambar	35
5.5 Kutipan.....	36
5.6 Bahasa	37
BAB 6 PENULISAN ARTIKEL ILMIAH	39
6.1 Klasifikasi dan Kriteria Jurnal	32
6.2 Penelusuran Jurnal	41
6.3 Proses Penerbitan di Jurnal	48
6.4 Penulisan Artikel Ilmiah	56
6.5 Etika Publikasi	64
LAMPIRAN	68

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penelitian merupakan salah satu aspek Tridharma Perguruan Tinggi yaitu pengajaran, penelitian dan pengabdian. Penelitian selalu berisi dua bagian pokok yaitu pertanyaan yang diajukan yang menggambarkan persoalan (identifikasi masalah, dan jawaban atau solusi dari pertanyaan yang diajukan). Penelitian memegang peranan penting dalam membantu manusia memperoleh pengetahuan baru. Asal kata penelitian berasal dari bahasa inggris yaitu *research* (*re* dan *search*) yang berarti harfiah pencarian kembali. Oleh karena itu, penelitian merupakan suatu proses yang terus menerus disempurnakan dalam usaha untuk menjawab suatu persoalan.

Mahasiswa sebagai pemula dalam melakukan penelitian dihadapkan pada berbagai aspek, yaitu aspek keilmuan, metodologi, sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian dan penulisannya. Walaupun secara teoritis bahasan kajian metodologi penelitian sudah diberikan dalam perkuliahan, namun dalam kenyataan di lapangan banyak kesalahan yang ditemukan sehingga perlu adanya keseragaman.

1.2 Pengertian

Tugas Akhir mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer adalah suatu karya tulis yang merupakan salah satu persyaratan utama bagi mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana dari suatu Perguruan Tinggi di Indonesia. Berdasarkan pengertian tersebut dan peruntukannya bagi mahasiswa dengan level calon sarjana, maka penelitian dan peninjauan tersebut harus lebih bersifat ilmiah dan berwujud hasil penelitian yang dilakukan secara mandiri maupun kelompok riset dan bersifat pemecahan masalah praktik manajerial (rekayasa, aplikatif) yang nyata atau suatu karya empiris (non-rekayasa).

1.3 Karakteristik

Tugas Akhir di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang diarahkan untuk memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Merupakan karya ilmiah sehingga harus dihasilkan melalui suatu metode ilmiah.
2. Mempunyai nilai manfaat yang tinggi bagi pengembangan teori dan praktik dalam suatu bidang ilmu komputer.
3. Penelitian lebih bersifat analitik bukan sekedar deskriptif, sehingga terdapat suatu kajian yang lebih mendalam dan metodis. Pernyataan-pernyataan serta keterkaitan

masalah harus dirujuk dengan teori-teori yang relevan dengan hasil-hasil penelitian yang pernah dilaksanakan sebelumnya oleh pihak lain.

4. Karena bersifat analitik, maka penelitian diupayakan tidak hanya terfokus pada permasalahan penjabaran apa yang terjadi (*what*), akan tetapi secara mendalam diarahkan untuk mengetahui mengapa permasalahan itu terjadi (*why*) serta dampak-dampak yang mungkin timbul (*impact*) akibat permasalahan tersebut dan menyusun suatu langkah-langkah untuk mengantisipasinya (*how*).
5. Adapun luaran penelitian yang diharapkan jika bersifat pemecahan masalah praktik manajerial yang nyata maka dapat diarahkan pada bentuk penelitian rekayasa, yang menghasilkan produk aplikatif, ataupun pengembangan metode.
6. Sedangkan untuk luaran penelitian yang diharapkan suatu karya non-rekayasa, dapat berupa analisis dan rekomendasi.
7. Untuk mempersiapkan mahasiswa agar dapat menyusun tugas akhir dengan baik, dalam kurikulum sudah tercantum mata kuliah pendukung tugas akhir, yaitu Metodologi penelitian dan Kajian Jurnal Informatika.

1.4 Syarat Penyusunan Tugas Akhir

Mahasiswa yang akan menyusun tugas akhir harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Telah menempuh dan lulus seluruh mata kuliah pendukung tugas akhir:
 - 1) Kajian Jurnal Informatika (semester 5)
 - 2) Metodologi Penelitian (semester 6)
 - 3) Telah melakukan kegiatan dan menyerahkan laporan magang
- b. Telah menempuh minimal 120 SKS
- c. IPK $\geq 2,00$ (IPK minimal berdasarkan DIKTI : Permenristekdikti No.44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi)
- d. Tidak ada mata kuliah yang memperoleh huruf mutu E

1.5 Topik Tugas Akhir

Tugas Akhir pada dasarnya diarahkan untuk memaparkan ide/hasil analisis tentang pemecahan suatu permasalahan yang nyata. Ide yang dipaparkan harus mengedepankan unsur teknologi informasi, inovasi dan layak diterapkan.

Topik tugas akhir disesuaikan dengan minat mahasiswa. Topik tugas akhir yang ada di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang ada 2 (dua) yaitu:

- A. Ilmu Komputer/Informatika
 - 1) *Algorithms and Complexity*
 - 2) *Architecture and Organization*
 - 3) *Computational Science*
 - 4) *Discrete Structures*
 - 5) *Graphics and Visualization*
 - 6) *Human-Computer Interaction*
 - 7) *Information Assurance and Security*
 - 8) *Intelligent Systems*
 - 9) *Networking and Communications*
 - 10) *Operating Systems*
 - 11) *Platform-based Development*
 - 12) *Parallel and Distributed Computing*
 - 13) *Programming Languages*
 - 14) *Software Development Fundamentals*
 - 15) *Software Engineering*
 - 16) *Systems Fundamentals*
- B. Sistem Informasi
 - 1) *Organizational Informatics*
 - 2) *IT Audit*
 - 3) *Customer Relationship Management (CRM)*
 - 4) *Knowledge Management System (KMS)*
 - 5) *Information Management*

1.6 Tahapan Penyelesaian Tugas Akhir

Penyelesaian tugas akhir di Fakultas Ilmu Komputer terdiri dari:

1. Seminar Proposal

Seminar proposal merupakan seminar yang dilakukan setelah mahasiswa melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing proposal, dan telah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing proposal untuk melanjutkan ke tahap seminar proposal. Seminar proposal merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari proposal yang sudah disusun oleh mahasiswa. Dalam seminar proposal terdiri dari dua orang penguji.

2. Seminar Hasil Penelitian (Kolokium)

Seminar Hasil Penelitian (Kolokium) merupakan seminar yang dilakukan untuk menyampaikan hasil dari penelitian setelah mahasiswa selesai melakukan penelitian dan telah melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing satu dan dosen pembimbing dua. Selain itu, mahasiswa harus mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing satu dan dua untuk pendaftaran seminar hasil penelitian (Kolokium). Sidang kolokium terdiri dari empat orang penguji (satu ketua sidang dan tiga anggota penguji). Seminar hasil penelitian (Kolokium) merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menguji kemampuan mahasiswa setelah mengikuti masa-masa perkuliahan yang telah dilakukannya khususnya yang berhubungan dengan topik penelitian.

3. Yudisium

Yudisium merupakan proses akademik yang menyangkut penetapan nilai dan kelulusan mahasiswa dari seluruh proses akademik jenjang sarjana di suatu perguruan tinggi. Yudisium dilakukan setelah mahasiswa menyelesaikan perbaikan-perbaikan yang telah diberikan dan syarat kelengkapan berkas ijazah.

1.7 Nilai Akhir Tugas Akhir

Nilai akhir tugas akhir didapat dari beberapa komponen, yaitu:

Tabel 1.1 Komponen Penilaian Nilai Tugas Akhir

No	Aspek	Bobot
1	Seminar proposal	40%
2	Seminar Hasil Penelitian (kolokium)	60%
3	Yudisium	
	Total	100%

Nilai tugas akhir berupa huruf mutu didapatkan dari konversi nilai berikut ini:

Tabel 1.2 Huruf Mutu Nilai Tugas akhir

Nilai Angka	Nilai Huruf Mutu	Keterangan
85-100	A	Lulus
80-84	A-	Lulus
75-79	B+	Lulus
70-74	B	Lulus
65-69	B-	Lulus

60-64	C+	Tidak lulus
50-59	C	Tidak lulus
40-49	D	Tidak lulus
< 40	E	Tidak lulus

Mahasiswa yang dinyatakan **tidak lulus (nilai kurang dari 65)**, dapat melakukan ujian ulang sebanyak-banyaknya 2 (dua) kali setelah ujian yang pertama. Apabila pada ujian ketiga mahasiswa masih dinyatakan tidak lulus, maka mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan untuk mengganti tugas akhir dan mengajukan kembali usulan penelitian kepada koordinator program studi.

Mahasiswa yang telah dinyatakan **lulus**, diwajibkan menyerahkan naskah tugas akhir dan menggandakannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku setelah mendapatkan pengesahan dari dosen penguji, dosen pembimbing, dan Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang.

1.8 Alur Penyelesaian Tugas Akhir

Adapun alur penyelesaian tugas akhir di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang adalah sebagai berikut:

Fase A: Pengajuan Topik Dan Dosen Pembimbing Proposal

1. Mahasiswa memenuhi syarat untuk menyusun tugas akhir.
2. Mahasiswa mengajukan topik penelitian yang diminati.
3. Penentuan dosen pembimbing proposal tugas akhir.
4. Setelah ada pengumuman penetapan dosen pembimbing proposal, mahasiswa mengambil surat tugas pembimbing proposal dari Dekan di Tata Usaha (TU) Fakultas Ilmu Komputer, lalu menyerahkannya ke dosen pembimbing.
5. Pelaksanaan bimbingan proposal tugas akhir.
6. Pendaftaran dan pelaksanaan seminar proposal tugas akhir.

Fase B: Revisi Proposal Tugas akhir

1. Revisi proposal dengan dosen pembimbing dan dosen penguji.
2. Penentuan dosen pembimbing tugas akhir.

Setelah ada pengumuman penetapan dosen pembimbing tugas akhir I dan II, mahasiswa mengambil surat tugas pembimbing tugas akhir dari Dekan di TU Fasilkom, lalu menyerahkannya ke dosen pembimbing I dan II.

Fase C: Tugas akhir

1. Pelaksanaan bimbingan tugas akhir.
2. Pendaftaran dan pelaksanaan seminar hasil penelitian (kolokium).

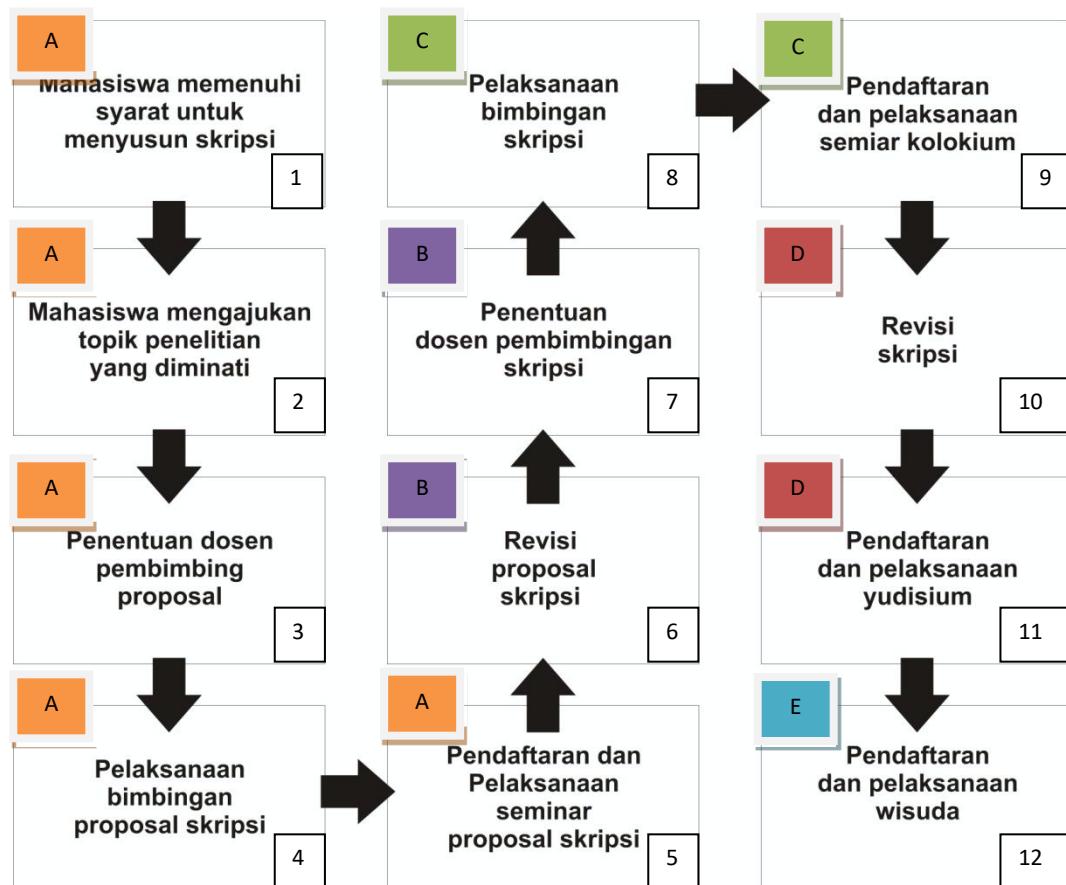
Fase D: Seminar Hasil Penelitian (Kolokium)

1. Revisi tugas akhir dengan dosen pembimbing dan dosen penguji.
2. Pendaftaran dan pelaksanaan sidang akhir dan yudisium.

Fase E: Pendaftaran dan Pelaksanaan Wisuda

Pendaftaran dan pelaksanaan wisuda.

Gambar alur penyelesaian tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penyelesaian Tugas akhir

BAB 2

TATA KERJA PENGAJUAN TOPIK TUGAS AKHIR, PROPOSAL SKRIPSI DAN SEMINAR PROPOSAL

2.1 Pengajuan Topik Tugas Akhir

Pengajuan topik tugas akhir dilakukan pada saat mahasiswa telah menempuh minimal 120 SKS. Pengajuan topik tugas akhir dilakukan setelah mahasiswa mengambil KRS Tugas Akhir. Mahasiswa mengajukan tiga topik penelitian berdasarkan *roadmap* penelitian Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang atau topik yang diajukan sendiri. *Roadmap* penelitian Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang dapat dilihat pada **Lampiran 1**.

2.2 Persyaratan Administrasi Proposal Tugas akhir

Persyaratan administrasi bagi mahasiswa yang akan memulai penyusunan proposal tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Terdaftar resmi sebagai mahasiswa aktif Fakultas Ilmu Komputer, dan bagi mahasiswa pindahan/melanjutkan, sekurang-kurangnya telah menempuh kuliah minimal 2 (dua) semester berturut-turut.
2. Mengikuti mata kuliah pendukung tugas akhir.
3. Mengisi Formulir Pengajuan Topik Proposal Tugas akhir.

(**Formulir Pengajuan Topik Proposal Tugas Akhir** dapat dilihat pada **Lampiran 2**).

2.3 Penentuan Dosen Pembimbing Proposal Tugas Akhir

Mahasiswa yang telah memenuhi syarat akademik dan administratif untuk penulisan proposal tugas akhir akan memperoleh dosen pembimbing proposal dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Dosen pembimbing proposal tugas akhir terdiri dari satu orang dosen tetap, yang memiliki tanggung jawab untuk mengarahkan serta membimbing mahasiswa yang dibimbingnya.
2. Penentuan dosen pembimbing proposal tugas akhir dilakukan oleh tim tugas akhir, yang terdiri dari perwakilan bidang keahlian dosen, dan dipimpin oleh koordinator program studi berdasarkan topik tugas akhir yang dipilih mahasiswa. Dosen pembimbing proposal tugas akhir akan mendapat surat tugas pembimbing yang dikeluarkan oleh Dekan Fasilkom Unsika.

3. Tim proposal beserta koordinator program studi melakukan rapat penentuan dosen pembimbing berdasarkan topik penelitian mahasiswa yang diajukan, selambat-lambatnya 3 (tiga) hari kerja setelah masa pengajuan topik tugas akhir ditutup.
4. Masa berlaku surat tugas pembimbing proposal tugas akhir adalah **satu tahun akademik berjalan**. Jika melebihi satu tahun akademik berjalan, maka mahasiswa wajib mengajukan kembali topik penelitian.

2.4 Pelaksanaan Bimbingan Proposal Tugas Akhir

Mahasiswa yang telah memenuhi syarat akademik dan administratif untuk penulisan proposal tugas akhir akan memperoleh dosen pembimbing proposal dan akan melaksanakan bimbingan proposal dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Mahasiswa mengambil surat tugas pembimbing proposal di TU dan menyerahkannya kepada dosen pembimbing proposal.
2. Mahasiswa mengerjakan proposal tugas akhir berdasarkan arahan dosen pembimbing proposal tugas akhir.
3. Mahasiswa yang melaksanakan proposal tugas akhir, diwajibkan melaksanakan kegiatan tersebut secara sungguh-sungguh, melalui bimbingan dosen pembimbing proposal tugas akhir.
4. Proses bimbingan terjadwal, sesuai kesepakatan antara mahasiswa/i dengan dosen pembimbing bersangkutan.
5. Mahasiswa wajib melaporkan secara rutin setiap perkembangan dari pelaksanaan proposal tugas akhir kepada dosen pembimbing minimal tiga kali.
6. Mahasiswa mengisi form bimbingan proposal tugas akhir dengan ditandatangani dosen pembimbing proposal.
7. Apabila hasil penyusunan dan penulisan proposal tugas akhir telah mendapatkan persetujuan dosen pembimbing, maka mahasiswa dapat mempersiapkan diri untuk menempuh seminar proposal.

2.5 Persyaratan Seminar Proposal Tugas Akhir

Mahasiswa yang telah menyelesaikan proposal tugas akhir, dan telah memenuhi syarat akademik dan administratif, dipersilahkan mengikuti pendaftaran seminar proposal dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Pendaftaran seminar proposal tugas akhir dapat dilakukan selambat-lambatnya akhir minggu pertama pada bulan berjalan dengan melengkapi persyaratan sebagai berikut:
 - a. Mahasiswa mendapat persetujuan dari dosen pembimbing proposal tugas akhir dengan bukti lembar persetujuan pendaftaran seminar proposal yang dapat diambil di bagian tata usaha.
 - b. Mahasiswa menyerahkan bukti sudah melakukan bimbingan proposal minimal tiga kali.
 - c. Mahasiswa menyerahkan bukti telah melalui tahap plagiarism checker pada bab 1, bab 2, dan bab 3 dengan masing-masing batas maksimal plagiarism 30%.
 - d. Software plagiarism yang digunakan atas rekomendasi dosen pembimbing proposal.
 - e. Mahasiswa menyerahkan fotokopi proposal tugas akhir yang telah ditandatangani oleh dosen pembimbing proposal tugas akhir sebanyak 2 eksemplar.
 - f. Semua persyaratan tersebut dimasukkan ke dalam satu map warna **merah** yang harus diserahkan kepada Tata Usaha Fasilkom pada saat pendaftaran seminar proposal tugas akhir.
2. Koordinator program studi akan menentukan dosen penguji I dan II untuk mahasiswa yang bersangkutan selambat-lambatnya 3 (tiga) hari kerja setelah pendaftaran ditutup, serta mengumumkan jadwal seminar proposal tugas akhir paling lambat 1 (satu) hari kerja sebelum pelaksanaan sidang seminar proposal.

2.6 Ketentuan Seminar Proposal Tugas akhir

Seminar proposal dilakukan secara terbuka, dan dihadiri oleh penyaji seminar proposal, peserta seminar proposal, dosen pembimbing proposal tugas akhir, dan dosen penguji seminar tugas akhir. Penyaji seminar proposal adalah mahasiswa yang akan melaksanakan seminar proposal. Peserta seminar proposal adalah mahasiswa aktif Fasilkom Unsika di luar penyaji seminar proposal.

Penyaji seminar proposal berhak untuk mengikuti seminar proposal tugas akhir dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Penyaji seminar diwajibkan menyediakan bahan seminar proposal yang akan diujikan pada seminar proposal.

2. Ketidaksiapan penyaji seminar dalam seminar dengan salah satu contoh tidak dapat memaparkan hasil seminar dikarenakan tidak membawa laptop atau laptop yang bermasalah dan lain-lain, akan menyebabkan penyaji seminar proposal gugur dalam pelaksanaan seminar, dan dianggap sudah melaksanakan seminar dan mendapat nilai nol (0).
3. Penyaji seminar harus mempersiapkan dan mencoba alat yang akan digunakan dalam pelaksanaan seminar terlebih dahulu sebelum seminar proposal dilaksanakan.
4. Penyaji seminar harus berpakaian rapi dengan memakai baju putih, jas/blazer hitam, dan celana/rok hitam, dasi (pria), kerudung hitam (wanita) bagi yang berkerudung, dan memakai sepatu.
5. Penyaji seminar diwajibkan hadir paling lambat 15 menit sebelum acara seminar proposal dimulai.
6. Penyaji seminar yang tidak hadir dengan alasan tidak tahu jadwal, keluar kota, dan sebagainya, akan diberikan sanksi berupa pelewatan satu kali jadwal seminar proposal tugas akhir.
7. Dosen penguji akan memberi pertimbangan, tanggapan, dan masukan tentang proposal tugas akhir.
8. Penyaji seminar diwajibkan mencatat semua pertimbangan, tanggapan, dan masukan dari dosen penguji untuk digunakan sebagai acuan perbaikan dalam penyusunan tugas akhir.
9. Penyaji seminar diwajibkan memperbaiki proposal tugas akhir sesuai dengan pertimbangan, tanggapan dan masukan dari dosen penguji dan telah dijilid. Kemudian dikumpulkan berupa proposal tugas akhir dalam waktu paling lambat dua minggu terhitung sejak hari seminar proposal tersebut dilaksanakan.
10. Tidak ada alasan keterlambatan pengumpulan proposal tugas akhir karena proses penjilidan dan lain-lain, karena waktu yang diberikan sudah termasuk waktu untuk menjilid.
11. Keterlambatan pengumpulan proposal lebih dari satu tahun akademik akan dikenai sanksi berupa seminar proposal ulang.
12. Penyaji proposal diwajibkan melengkapi surat pernyataan perbaikan proposal tugas akhir sebagai tanda bukti bahwa proposal tugas akhir telah diperbaiki.
13. Penilaian hasil seminar proposal memiliki bobot 40% dari keseluruhan nilai tugas akhir.
14. Nilai proposal tugas akhir berupa huruf mutu dari hasil konversi nilai berikut ini:

Tabel 1.3 Huruf Mutu Nilai Proposal Tugas akhir

Nilai Angka	Nilai Huruf Mutu
85-100	A
80-84	A-
75-79	B+
70-74	B
65-69	B-
60-64	C+
50-59	C
40-49	D
< 40	E

15. Komponen penilaian meliputi presentasi/pemaparan, isi proposal/materi, dan tanya jawab dengan nilai masing-masing dengan kriteria sebagai berikut:
- Presentasi/pemaparan : 30%
 - Isi proposal tugas akhir/materi : 40%
 - Tanya jawab/diskusi : 30%

Peserta seminar proposal berhak untuk mengikuti seminar proposal tugas akhir dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Peserta seminar proposal adalah mahasiswa aktif Fakultas Ilmu Komputer di luar penyaji seminar.
2. Peserta seminar harus hadir 15 (lima belas) menit sebelum pelaksanaan seminar proposal.
3. Peserta seminar berpakaian rapi dan bersepatu.
4. Selama pelaksanaan seminar proposal, peserta seminar tidak diizinkan menggunakan alat komunikasi yang bisa mengganggu jalannya seminar proposal dan dilarang meninggalkan ruang seminar.
5. Selama pelaksanaan seminar proposal, peserta menyimak dengan baik, menjaga etika umum yang berlaku.

2.7 Mekanisme Perubahan Topik Penelitian

Mekanisme perubahan topik penelitian bisa terjadi dengan ketentuan berikut:

1. Penguji seminar proposal tidak menyetujui topik penelitian yang diajukan dikarenakan adanya tindakan plagiat dengan topik penelitian sebelumnya.

Mahasiswa bersangkutan harus mengajukan topik penelitian baru dan mengulang seminar proposal tugas akhir.

2. Penyaji seminar tidak dapat menjelaskan isi proposal tugas akhir pada seminar proposal. Mahasiswa bersangkutan harus mengajukan topik penelitian baru dan mengulang seminar proposal tugas akhir.
3. Setelah revisi proposal penelitian dikumpulkan dan ditetapkan surat tugas pembimbing tugas akhir I dan II, topik penelitian mahasiswa dimungkinkan berubah atas persetujuan pembimbing I dan II selama masa surat tugas pembimbing berlaku.

2.8 Skema Penyelesaian Proposal Tugas akhir

Skema penyelesaian seminar proposal terdiri dari sembilan tahapan, yaitu:

1. Mengisi form pengajuan proposal tugas akhir.
2. Verifikasi data oleh koordinator program studi.
3. Pengumuman dosen pembimbing proposal tugas akhir.
4. Melakukan bimbingan proposal tugas akhir.
5. Pendaftaran seminar proposal tugas akhir.
6. Pengumuman jadwal seminar proposal tugas akhir.
7. Pelaksanaan seminar proposal tugas akhir.
8. Revisi proposal tugas akhir.
9. Pengumpulan *softcover* proposal tugas akhir yang sudah disahkan.

BAB 3

TATA KERJA PENYUSUNAN TUGAS AKHIR, SEMINAR HASIL PENELITIAN (KOLOKIUM) DAN YUDISIUM

3.1 Persyaratan Administratif Tugas akhir

Persyaratan administratif bagi mahasiswa yang akan memulai penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Terdaftar resmi sebagai mahasiswa aktif Fakultas Ilmu Komputer, dan bagi mahasiswa pindahan/melanjutkan, sekurang-kurangnya telah menempuh kuliah minimal 2 (dua) semester berturut-turut.
2. Telah melakukan seminar proposal.
3. Menyerahkan lembar revisi seminar proposal yang telah ditandatangani oleh pembimbing dan penguji.
4. Menyerahkan proposal tugas akhir yang telah disahkan oleh pembimbing dan penguji sebanyak dua rangkap.

3.2 Penentuan Dosen Pembimbing Tugas akhir

Mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan akademik dan persyaratan administratif seperti tersebut di atas, akan memperoleh dosen pembimbing tugas akhir dengan ketentuan bahwa:

1. Dosen pembimbing untuk tugas akhir terdiri dari 2 (dua) orang dosen tetap terdiri dari pembimbing I dan pembimbing II yang keduanya memiliki tanggung jawab yang sama, yaitu mengarahkan serta membimbing mahasiswa yang dibimbingnya. Pembimbing I dan Pembimbing II diutamakan telah memiliki jabatan fungsional dan sesuai dengan rumpun ilmu program studi.
2. Penentuan dosen pembimbing dilakukan oleh Koordinator Program Studi berdasarkan rekomendasi dari tim tugas akhir. Dosen pembimbing akan diberikan surat tugas bimbingan yang dikeluarkan oleh Fakultas Ilmu Komputer.
3. Masa berlakunya waktu bimbingan tugas akhir adalah maksimal 1 tahun terhitung sejak tanggal dikeluarkannya surat tugas bimbingan tugas akhir sampai ujian tugas akhir. Apabila mahasiswa belum dapat menyelesaikan tugas akhir sampai batas waktu yang ditetapkan, maka mahasiswa diwajibkan untuk melakukan pendaftaran ulang dengan menyelesaikan persyaratan administratif, dan selanjutnya mendapatkan dosen pembimbing yang sama atau diganti sesuai dengan yang

diajukan atas persetujuan koordinator program studi. (**Formulir Pengajuan Ulang Dosen Pembimbing Tugas Akhir** dapat dilihat pada **Lampiran 3**)

4. Semua dosen pembimbing tugas akhir ditentukan dengan Surat Keputusan (SK) Dekan Fakultas Ilmu Komputer sesuai yang diajukan oleh Koordinator Program Studi.
5. Dosen pembimbing tugas akhir berkewajiban memantau perkembangan tugas akhir mahasiswa bimbingannya dan bersikap proaktif.

3.3 Pelaksanaan Bimbingan Tugas Akhir

Mahasiswa yang telah memenuhi syarat akademik dan administratif untuk penulisan tugas akhir tersebut di atas akan memperoleh dosen pembimbing tugas akhir dan akan melaksanakan bimbingan tugas akhir dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Mahasiswa mengerjakan tugas akhir di bawah arahan dosen pembimbing I dan II.
2. Mahasiswa yang melaksanakan tugas akhir diwajibkan melaksanakan kegiatan tersebut secara sungguh-sungguh di bawah bimbingan dosen pembimbing, dibuktikan dengan adanya buku bimbingan untuk pembimbing I dan II.
3. Proses bimbingan terjadwal sesuai kesepakatan antara mahasiswa dengan dosen pembimbing.
4. Mahasiswa wajib melaporkan secara rutin setiap perkembangan dari pelaksanaan tugas akhir kepada dosen pembimbing. Perkembangan proses penyelesaian tugas akhir tercatat dalam buku bimbingan.
5. Pada akhir penyelesaian kegiatan bimbingan tugas akhir, mahasiswa menyusun hasil-hasil penelitiannya menjadi karya tulis ilmiah berbentuk tugas akhir dan artikel ilmiah.
6. Apabila hasil penyusunan tugas akhir telah mendapatkan persetujuan dosen pembimbing, mahasiswa dapat mempersiapkan diri untuk mendaftar seminar kolokium.
7. Mahasiswa yang akan melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing diharuskan menjaga etika dan norma.

3.4 Persyaratan Akademik Seminar Hasil Penelitian (Kolokium)

Mahasiswa yang telah menyelesaikan tugas akhirnya dan telah memenuhi syarat akademik, dipersilahkan mengikuti pendaftaran sidang tugas akhir dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Sudah menempuh dan lulus seluruh mata kuliah (138 SKS).

2. Perolehan nilai mutu D maksimal 2 (dua) mata kuliah.
3. Telah menyelesaikan ujian TOEFL pada lembaga bahasa Internasional Universitas atau instansi/lembaga yang kredibel (misalnya LIA, BBC, EF, dsb).
4. Telah mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru (PKKMB).
5. Telah mengikuti Latihan Keterampilan Manajemen Mahasiswa (LKMM).
6. Telah mengikuti dua kali kursus kompetensi.
7. Telah mengikuti satu kali seminar nasional di bidang teknologi informasi.
8. Sudah melunasi seluruh biaya perkuliahan.
9. Telah melaksanakan proses bimbingan dalam 8 pertemuan dengan dosen pembimbing I dan II.
10. Mahasiswa menyerahkan bukti telah melalui tahap plagiarism checker pada abstrak, Bab 1, Bab 2, Bab 3, Bab 4 dan Bab 5 dengan masing-masing batas maksimal plagiarism 30%.
11. Software plagiarism yang digunakan atas rekomendasi dosen pembimbing tugas akhir.

3.5 Persyaratan Administrasi Seminar Hasil Penelitian (Kolokium)

Mahasiswa yang telah menyelesaikan tugas akhirnya, dan akan mengikuti sidang tugas akhir harus memenuhi syarat administratif dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menyerahkan fotokopi bukti lunas administrasi.
2. Menyerahkan fotokopi Kartu Rencana Studi (KRS) pengambilan tugas akhir.
3. Menyerahkan transkrip nilai dengan nilai mutu D maksimal 2 (dua) mata kuliah.
4. Menyerahkan fotokopi tugas akhir tiga rangkap.
5. Menyerahkan fotokopi sertifikat TOEFL.
6. Menyerahkan fotokopi sertifikat kursus kompetensi minimal 2.
7. Menyerahkan fotokopi sertifikat seminar nasional minimal 1.
8. Menyerahkan fotokopi sertifikat Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru (PKKMB).
9. Menyerahkan fotokopi sertifikat Latihan Keterampilan Manajemen Mahasiswa (LKMM).
10. Menyerahkan surat permohonan seminar kolokium yang disetujui pembimbing I dan II.
11. Menyerahkan fotokopi surat tugas dosen pembimbing I dan II.
12. Scan buku bimbingan tugas akhir (dicantumkan pada lampiran di laporan tugas akhir).

13. Menyerahkan buku bimbingan tugas akhir.
14. Menyerahkan bukti telah melalui tahap plagiarism checker pada Bab 1, Bab 2, Bab 3, Bab 4 dan Bab 5 dengan masing-masing batas maksimal plagiarism 30%.

3.6 Ketentuan Pelaksanaan Seminar Hasil Penelitian (Kolokium)

Mahasiswa berhak untuk mengikuti seminar kolokium dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Waktu, tempat, dan dosen penguji ditentukan oleh Koordinator Program Studi.
2. Seminar kolokium dilaksanakan secara tertutup dengan 4 (empat) orang dosen penguji yang terdiri dari 1 (satu) orang ketua dan 3 (tiga) orang anggota. Ketua penguji adalah dosen pembimbing tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.
3. Seminar kolokium dilaksanakan kurang lebih 45 (empat puluh lima) menit dengan distribusi waktu 10 (sepuluh) menit presentasi, 25 (dua puluh lima) menit pendalaman dan tanya jawab, serta 10 (sepuluh) menit resume dan penutup.
4. Mahasiswa wajib menampilkan hasil dari penelitian dan membawa apa saja yang dibutuhkan dalam seminar kolokium. Hasil dari penelitian bisa ditunjukkan dengan simulasi atau demo program.
5. Ketidaksiapan mahasiswa dalam seminar kolokium akan menyebabkan mahasiswa gugur dalam pelaksanaan seminar dan dianggap sudah melaksanakan seminar dan mendapat nilai 0 (nol). Contoh ketidaksiapan mahasiswa adalah sebagai berikut:
 - a. Mahasiswa tidak dapat memaparkan hasil seminar dikarenakan tidak membawa laptop atau *hardware/software*.
 - b. Laptop atau *hardware/software* bermasalah saat pelaksanaan seminar kolokium.
6. Peserta seminar kolokium harus berpakaian rapi dengan memakai baju putih dan celana/rok hitam, dasi (pria), dan sepatu.
7. Peserta seminar kolokium diwajibkan hadir paling lambat 15 menit sebelum pembukaan seminar kolokium dilakukan.
8. Peserta seminar kolokium yang tidak hadir dengan alasan tidak tahu jadwal, keluar kota, dan kelalaian mahasiswa, akan diberikan sanksi berupa penundaan satu kali jadwal seminar kolokium.
9. Dosen penguji akan memberi pertimbangan, tanggapan, dan masukan tentang hasil penelitian.

10. Mahasiswa diwajibkan mencatat semua pertimbangan, tanggapan, dan masukan dari dosen penguji untuk digunakan sebagai acuan perbaikan dalam penyusunan tugas akhir.
11. Nilai seminar kolokium terdiri dari tiga komponen yaitu:
 - a. Presentasi : 25%
 - b. Isi Tugas akhir : 40%
 - c. Diskusi : 25%
 - d. Sikap : 10%
12. Penentuan nilai seminar kolokium melalui pengisian kuesioner penilaian dengan persentase bobot nilai dosen pembimbing sebesar 60% dan persentase bobot nilai dosen penguji 40 %.
13. Pleno besar akan dilakukan sebelum yudisium dilaksanakan untuk memberikan konfirmasi dan validasi dari nilai akhir tugas akhir. Pada tahap ini pembimbing dan penguji dapat memberikan tanggapan jika ada keberatan terhadap nilai akhir tugas akhir.

3.7 Pelaksanaan Perbaikan Tugas akhir

Mahasiswa yang telah melaksanakan seminar kolokium diharuskan untuk menyelesaikan revisi dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Mahasiswa melaksanakan revisi dan **wajib** menyelesaikan laporan tugas akhirnya sesuai dengan perbaikan-perbaikan yang diberikan oleh penguji I dan II.
2. Mahasiswa melaksanakan revisi laporan tugas akhir di bawah arahan dosen pembimbing I dan II dalam waktu paling lambat 1 bulan terhitung sejak hari sidang kolokium tersebut dilaksanakan.
3. Keterlambatan revisi laporan tugas akhir akan dikenai sanksi berupa penurunan grade nilai seminar laporan tugas akhir.
4. Hasil revisi laporan tugas akhir dikatakan telah selesai jika lembar revisi seminar kolokium sudah ditandatangani oleh penguji I, II dan pembimbing I.
5. Berkas laporan tugas akhir yang sudah direvisi dilengkapi dengan lembar pengesahan yang sudah ditandatangani oleh pembimbing I dan II serta penguji I dan II.
6. Berkas laporan tugas akhir yang sudah selesai maka dijilid menjadi hardcover, selanjutnya mahasiswa dapat mendaftar yudisium.

3.8 Yudisium

Yudisium adalah penetapan nilai dan kelulusan mahasiswa dari seluruh proses akademik. Yudisium berisi pengumuman nilai kepada mahasiswa sebagai proses penilaian akhir dari seluruh mata kuliah yang sudah diambil mahasiswa. Pada saat yudisium juga dilakukan penetapan nilai dalam transkrip akademik, dan diputuskan lulus atau tidaknya mahasiswa dalam menempuh studi selama jangka waktu tertentu. Keputusan kelulusan mahasiswa ditetapkan oleh pejabat berwenang yang dihasilkan dari keputusan rapat yudisium. Rapat yudisium diselenggarakan oleh senat Fakultas. Keputusan yudisium dinyatakan dengan keputusan Dekan Fasilkom Unsika.

3.9 Persyaratan Administrasi Yudisium

Sebelum melaksanakan yudisium, mahasiswa diharuskan memenuhi syarat administratif. Syarat administratif yudisium adalah sebagai berikut:

1. Menyerahkan lembar revisi yang telah ditandatangani oleh pembimbing dan pengaji.
2. Menyerahkan tiga rangkap tugas akhir hasil revisi yang sudah dijilid hardcover.
3. Menyerahkan surat permohonan yudisium yang disetujui pembimbing I dan II.
4. Memvalidasi nilai akhir keseluruhan mata kuliah yang diikuti.
5. Mengunggah bukti kirim artikel ilmiah pada jurnal ilmiah terakreditasi yang sesuai dengan bidang ilmu.
6. Mengunggah dokumen tugas akhir dan kelengkapannya pada form yang sudah disediakan. (**Formulir Pengumpulan Instrumen Tugas Akhir dapat dilihat pada Lampiran 4)**

3.10 Skema Penyelesaian Tugas akhir dan Yudisium

Skema penyelesaian tugas akhir dan yudisium terdiri dari 13 tahapan, yaitu:

1. Mengumpulkan revisi seminar proposal untuk mengajukan dosen pembimbing tugas akhir I dan II. Apabila sudah lewat masa 1 tahun akademik, maka mahasiswa mengajukan ulang dosen pembimbing tugas akhir.
2. Pengumuman penetapan dosen pembimbing tugas akhir I dan II.
3. Melakukan bimbingan tugas akhir.
4. Mengirimkan artikel ilmiah dari hasil penelitian tugas akhir pada jurnal ilmiah terakreditasi yang sesuai dengan bidang ilmu.
5. Pendaftaran seminar hasil penelitian (kolokium).
6. Pengumuman jadwal seminar hasil penelitian (kolokium).
7. Pelaksanaan seminar hasil penelitian (kolokium).

8. Revisi tugas akhir dari dosen pembimbing dan dosen penguji.
9. Revisi dan tanda tangan lembar pengesahan tugas akhir.
10. Mengunggah bukti LOA artikel ilmiah dari hasil penelitian tugas akhir pada jurnal ilmiah terakreditasi yang sesuai dengan bidang ilmu.
11. Pengumpulan laporan tugas akhir (hardcover).
12. Pendaftaran sidang akhir yudisium.
13. Pengumuman jadwal sidang akhir yudisium.
14. Pelaksanaan sidang akhir yudisium.

BAB 4

KOMPONEN PROPOSAL SKRIPSI DAN SKRIPSI

4.1 Komponen Proposal Skripsi dan Skripsi

Komponen utama proposal skripsi dan skripsi terdiri dari:

1. Bagian Awal
2. Bagian Utama
3. Bagian Akhir

4.2 Sistematika Penulisan Proposal Skripsi

Sistematika penulisan proposal skripsi secara umum terdiri dari 3 bagian, yaitu bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir.

4.2.1 Bagian Awal

Bagian awal proposal tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Halaman Muka/Kulit

Halaman muka/kulit memberikan informasi singkat kepada pembaca tentang tugas akhir yang memuat judul, tujuan penelitian tugas akhir, logo universitas, identitas penulis, institusi, dan tahun penulisan.

Judul dibuat singkat dan spesifik dengan maksimal 14 kata, tetapi juga cukup untuk memberikan gambaran mengenai penelitian yang dilakukan.

Halaman muka/kulit memiliki ketentuan penulisan sebagai berikut:

- a. Halaman muka/kulit dicetak pada *soft cover*.
- b. Warna halaman muka/kulit adalah bendera fakultas (abu-abu).
- c. Logo yang dicantumkan adalah logo universitas.
- d. Identitas penulis adalah nama lengkap dan NPM.

Contoh halaman muka/kulit proposal tugas akhir terdapat pada **Lampiran 5**.

2. Halaman Judul Proposal Tugas akhir

Halaman judul sama dengan halaman muka/kulit, hanya saja dicetak pada kertas HVS.

3. Halaman Lembar Pengesahan

Halaman lembar pengesahan proposal ditandatangani oleh pembimbing, dan penguji proposal tugas akhir, lalu diketahui dan disahkan oleh Koordinator Program Studi. Contoh lembar pengesahan proposal tugas akhir dapat dilihat di **Lampiran 6**.

4. Halaman Kata Pengantar

Halaman kata pengantar berisi tentang paparan umum yang ditulis secara ringkas yang berfungsi sebagai pendahuluan dari isi sebuah tulisan. Kata pengantar juga berisi tentang ucapan rasa syukur kepada Tuhan, ucapan terima kasih kepada pihak-pihak tertentu yang telah membantu. Kata pengantar terdiri dari maksimal dua halaman.

5. Halaman Daftar Isi

Halaman daftar isi berisi tentang nomor-nomor halaman yang menjadi pokok bahasan di dalam proposal tugas akhir, termasuk juga nomor halaman daftar pustaka.

6. Halaman Daftar Gambar

Halaman daftar gambar adalah lembar yang berisi nomor-nomor halaman yang berisi nomor halaman yang terdapat suatu gambar.

7. Halaman Daftar Tabel

Halaman daftar tabel adalah lembar yang berisi nomor-nomor halaman yang berisi nomor halaman yang terdapat suatu tabel.

4.2.2 Bagian Utama Proposal Skripsi

Bagian ini merupakan inti dari proposal tugas akhir. Isi seluruh bagian utama sepenuhnya adalah tanggung jawab mahasiswa dan pembimbing. Bagian utama dibagi menjadi tiga bab, diawali dengan bab pendahuluan, diikuti dengan bab landasan teori, dan diakhiri dengan bab metodologi penelitian.

Sistematika bagian utama proposal tugas akhir yaitu:

1. Bab 1 Pendahuluan

Bab ini berisi pembahasan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian (teoritis dan praktis), metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan jadwal penelitian.

2. Bab 2 Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori yang dibutuhkan dan berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Pada akhir bab ini dibahas *review* jurnal/karya ilmiah yang terdiri dari penelitian sebelumnya, dan perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya.

Pembahasan penelitian sebelumnya dapat disajikan dalam bentuk tabel maupun kalimat, serta tidak perlu mencantumkan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian sebelumnya yang disajikan minimal berjumlah 5.

3. Bab 3 Objek dan Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang objek penelitian, metodologi penelitian yang

digunakan, dan rancangan penelitian.

Sistematika bagian utama proposal tugas akhir terdapat di **Lampiran 7**.

4.2.3 Bagian Akhir

Bagian ini merupakan bagian akhir dari proposal tugas akhir. Bagian ini berisi daftar pustaka dengan syarat dan ketentuan sebagai berikut:

1. Daftar pustaka berisi semua pustaka yang digunakan mahasiswa dalam menyiapkan dan menyelesaikan tugas akhirnya. Semua pustaka yang tercantum pada daftar pustaka **harus benar-benar dirujuk** dalam penulisan tugas akhir.
2. Daftar pustaka terdiri atas jurnal, prosiding, makalah, buku yang diterbitkan, tugas akhir/disertasi atau dapat juga berupa *website* yang dapat dipercaya.
3. Sumber-sumber yang dimuat dalam daftar pustaka diusahakan berasal dari pustaka yang paling mutakhir (jurnal/prosiding/makalah/tugas akhir/disertasi maksimal 5 tahun terakhir). Ketentuan teknis penulisan pustaka dapat dilihat lebih lanjut pada Bab 4.

4.3 Sistematika Penulisan Skripsi

Bagian ini menguraikan sistematika penulisan tugas akhir secara umum. Sistematika penulisan tugas akhir merupakan lanjutan dari penulisan tugas akhir hanya beberapa ada yang ditambahkan. Keterangan rinci tiap bagian tugas akhir dapat dilihat pada bab-bab selanjutnya. Pada dasarnya naskah tugas akhir terdiri dari 3 bagian, yaitu: 1. bagian awal, 2. bagian utama, 3. bagian akhir.

4.3.1 Bagian Awal

Bagian awal tugas akhir terdiri dari:

1. Halaman muka kulit,
2. Halaman judul tugas akhir,
3. Halaman lembar pengesahan,
4. Halaman pernyataan orisinalitas,
5. Halaman pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah untuk kepentingan akademis,
6. Halaman lembar persembahan/kata mutiara,
7. Halaman abstrak bahasa Indonesia,
8. Halaman abstrak bahasa Inggris,
9. Halaman kata pengantar,
10. Halaman daftar isi,

11. Halaman daftar gambar,
12. Halaman daftar tabel,
13. Halaman daftar lampiran.

Penjelasan bagian awal tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Halaman Muka/Kulit

Halaman muka/kulit memberikan informasi singkat kepada pembaca tentang tugas akhir yang memuat judul, tujuan penelitian, identitas penulis, institusi, dan tahun penulisan.

Judul dibuat singkat dan spesifik, tetapi juga cukup untuk memberikan gambaran mengenai penelitian yang dilakukan.

Halaman muka/kulit memiliki ketentuan penulisan sebagai berikut :

- a. Halaman muka/kulit dicetak dan dijilid *hard cover*.
- b. Warna halaman muka/kulit adalah abu-abu.
- c. Semua huruf dalam halaman muka/kulit dicetak dengan tinta emas dengan ukuran seperti pada lampiran dengan jarak *margin* simetris kiri dan kanan atas dan bawah.
- d. Logo menggunakan logo universitas ukuran 4 cm x 4 cm.
- e. Contoh halaman muka/kulit tugas akhir terdapat pada **Lampiran 8**.

2. Halaman Judul Tugas akhir

Halaman judul sama dengan halaman muka/kulit, hanya saja dicetak pada kertas HVS.

3. Halaman Lembar Pengesahan

Lembar pengesahan dicetak dengan menggunakan kertas bertekstur 100 gram (kertas *hammer/pack plano*). Halaman pengesahan terdiri dari dua jenis yaitu:

- a. Lembar pengesahan pembimbing yang berisi lembar pengesahan yang ditandatangani oleh pembimbing I, II, dan Dekan Fakultas Ilmu Komputer. Contoh lembar pengesahan pembimbing tugas akhir dapat dilihat pada **Lampiran 9**.
- b. Lembar pengesahan penguji yang berisi lembar pengesahan yang ditandatangani oleh penguji I, II, dan Dekan. Contoh lembar pengesahan penguji tugas akhir dapat dilihat di **Lampiran 10**.

4. Halaman Pernyataan Orisinalitas

Halaman pernyataan orisinalitas berisi pernyataan bahwa karya ilmiah adalah karya sendiri dan bebas plagiat. Contoh pernyataan orisinalitas dapat dilihat di **Lampiran 11**.

5. Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk Kepentingan Akademis.

Halaman pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah untuk kepentingan akademis berisi persetujuan kepada Universitas Singaperbangsa Karawang tentang Hak Bebas Royalti (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah. Contoh pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah untuk kepentingan akademis dapat dilihat di **Lampiran 12**.

6. Lembar Persembahan/Motto Tugas akhir/Kata Mutiara

Motto tugas akhir/kata mutiara adalah motto atau semboyan yang memberi motivasi dan inspirasi pada seseorang yang sedang mengerjakan atau membuat tugas akhir. Moto tugas akhir ini biasanya diambil/dikutip dari kata-kata bijak atau motivasi, atau semboyan yang tentu saja harus sesuai dengan tema/judul tugas akhir.

Sedangkan persembahan/kata mutiara berisi ungkapan syukur kepada Tuhan YME dan terimakasih untuk orang yang telah memotivasi, menginspirasi dalam proses pembuatan tugas akhir.

7. Halaman Abstrak Bahasa Indonesia

Abstrak ditulis dalam Bahasa Indonesia, masing-masing dimulai pada halaman baru. Abstrak maksimal terdiri dari 250 kata dalam bentuk satu paragraf, menggunakan spasi satu (1), menggunakan huruf *Times New Roman*, ukuran dalam judul kata “abstrak” adalah *14pt*, dan ukuran judul tugas akhir dalam lembar abstrak adalah *12pt*, sedangkan kalimat lain selain judul halaman dan judul tugas akhir dalam lembar abstrak adalah *10pt*. Abstrak ditulis rata kiri dan kanan, terdapat kata kunci yang terdiri dari 3 sampai 5 kata dan disusun secara alfabetis. Halaman abstrak memuat judul tugas akhir, nama lengkap, alamat surel mahasiswa, nama pembimbing mahasiswa (pembimbing I dan pembimbing II), dan asal institusi/lembaga. Kalimat pertama abstrak berjarak dua spasi dari baris terakhir asal institusi/lembaga, serta di akhir abstrak dicantumkan kata kunci.

Format halaman abstrak dapat dilihat pada **Lampiran 13**.

Abstrak merupakan suatu ringkasan yang lengkap dan menjelaskan keseluruhan isi laporan tugas akhir. Abstrak harus bersifat informatif dan deskriptif, artinya setiap informasi yang terkandung dalam abstrak tersebut harus berdasarkan fakta. Dengan kata lain sangat tidak diperkenankan untuk mencantumkan informasi yang tidak ada faktanya yang jelas dalam isi tugas akhir pada suatu abstrak.

Abstrak memuat masalah dan tujuan penelitian, prosedur penelitian, metode penelitian, hasil yang diperoleh dalam penelitian, kesimpulan dan kata kunci. Jangan sekali-kali mencantumkan informasi ataupun kesimpulan yang tidak dibahas dalam tugas akhir. Kata kunci adalah kata pokok yang menggambarkan daerah masalah yang diteliti, atau istilah-istilah yang merupakan dasar pemikiran gagasan dalam karangan asli dan berupa kata tunggal atau gabungan kata. Kata kunci diperlukan untuk kepentingan komputerisasi sistem informasi ilmiah.

8. Halaman *Abstract* Bahasa Inggris

Pada halaman ini sama dengan halaman abstrak Bahasa Indonesia, hanya dalam penyajian bahasa yang digunakan adalah bahasa Inggris. Format halaman *abstract* dapat dilihat pada **Lampiran 14**.

9. Halaman Kata Pengantar

Halaman kata pengantar berisi tentang paparan umum yang ditulis secara ringkas yang berfungsi sebagai pendahuluan dari isi sebuah tulisan. Kata pengantar hanya terdiri dari maksimal tiga halaman. Kata pengantar terdiri dari dua bagian, yaitu:

- a. Bagian pertama dari kata pengantar adalah rasa syukur kepada Tuhan sehingga diberi kemudahan dalam penyelesaian penulisan tugas akhir. Ucapan terima kasih kepada pihak-pihak tertentu yang telah membantu.
- b. Bagian kedua dilanjutkan dengan ucapan terima kasih kepada pihak akademisi yang secara langsung atau tidak langsung turut membantu dalam penyelesaian tugas akhir, dilanjutkan dengan ucapan terima kasih kepada orang tua atau suami/istri, dilanjutkan dengan ucapan terima kasih kepada rekan satu almamater atau rekan lain yang sedikit banyak telah membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir.

Pada bagian ini juga bisa disisipkan tujuan penulis dalam membuat makalah. Apa yang diharapkan penulis dengan terselesaiannya tugas akhir yang telah dibuat. Harapan ini berkaitan dengan dengan tema yang diambil dalam tugas akhir, bukan harapan tentang kegunaan makalahnya bagi orang lain.

Kata pengantar diakhiri dengan permintaan maaf dari penulis jika dalam penyusunan makalah tersebut ada pihak-pihak yang merasa dirugikan, selain itu juga dilengkapi dengan permohonan adanya pihak-pihak tetentu yang berkenan untuk memberikan kritik dan saran yang membangun. Hal ini dimaksudkan agar penulis dapat membuat artikel yang lebih baik lagi di masa yang akan datang.

10. Halaman Daftar Isi

Halaman daftar isi berisi tentang nomor-nomor halaman yang menjadi pokok bahasan di dalam tugas akhir. Halaman daftar isi menggunakan format *Table of Contents*.

11. Halaman Daftar Gambar

Halaman daftar gambar adalah lembar yang berisi nomor-nomor halaman dimana terdapat gambar pada halaman tersebut. Halaman daftar gambar menggunakan format *Table of Figure*.

12. Halaman Daftar Tabel

Halaman daftar tabel adalah lembar yang berisi nomor-nomor halaman dimana terdapat tabel pada halaman tersebut. Halaman daftar gambar menggunakan format *Table of Figure*.

13. Halaman Daftar Lampiran

Halaman daftar lampiran berisi nomor halaman lampiran-lampiran yang ada di dalam karya ilmiah. Dengan daftar lampiran dapat memudahkan pembaca untuk melihat lampiran-lampiran pendukung yang ada dalam karya ilmiah. Halaman daftar lampiran menggunakan format *Table of Figure*.

4.3.2 Bagian Utama Tugas akhir

Bagian ini merupakan inti dari tugas akhir. Isi seluruh bagian utama sepenuhnya adalah tanggung jawab mahasiswa dan pembimbing.

Sistematika bagian utama tugas akhir yaitu:

1. Bab 1 Pendahuluan

Bab ini berisi pembahasan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian (teoritis dan praktis), metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab 2 Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori yang dibutuhkan dan berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Pada akhir bab ini dibahas *review jurnal/karya ilmiah* yang terdiri dari penelitian sebelumnya dan perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya. Pembahasan penelitian sebelumnya dapat disajikan dalam bentuk tabel maupun kalimat serta tidak perlu mencantumkan penelitian yang akan dilakukan.

3. Bab 3 Objek dan Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang objek penelitian, metodologi penelitian yang

digunakan, dan rancangan penelitian.

4. Bab 4 Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan terkait judul penelitian. Hasil penelitian dilakukan secara sistematis sesuai dengan rancangan penelitian. Pembahasan merupakan tempat penulis mengemukakan pendapat dan argumentasi secara bebas tetapi singkat dan logis, menuju tujuan penelitian yang ingin dicapai.

5. Bab 5 Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Sistematika bagian utama tugas akhir dapat dilihat pada **Lampiran 15**.

4.3.3 Bagian Akhir

Bagian akhir dari tugas akhir berisi daftar isi dan lampiran-lampiran yang disertakan dalam tugas akhir yang terdiri dari halaman daftar pustaka, halaman biodata, halaman lampiran. Penjelasan masing-masing halaman adalah sebagai berikut:

1. Halaman Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi semua pustaka yang digunakan mahasiswa dalam menyiapkan dan menyelesaikan tugas akhirnya. Semua pustaka yang tercantum pada daftar pustaka harus benar-benar dirujuk dalam penulisan tugas akhir. Daftar pustaka terdiri atas makalah, buku yang diterbitkan, tugas akhir/disertasi penulis yang umumnya dapat ditemukan di perpustakaan, atau dapat juga berupa *website internet* yang dapat dipercaya. Jurnal yang dijadikan referensi dari jurnal yang paling mutakhir (maksimal 5 tahun terakhir). Halaman daftar pustaka diberi nomor halaman, sehingga nomor halaman dicantumkan pada halaman daftar isi. Ketentuan penulisan daftar pustaka dapat dilihat pada **Lampiran 16**.

2. Halaman Biodata

Halaman biodata berisi tentang biodata penulis yang terdiri dari nama lengkap, tempat dan tanggal lahir, alamat rumah, alamat email, nomor telepon yang bisa dihubungi dan riwayat pendidikan termasuk tahun masuk dan tahun lulus. Biodata penulis dilengkapi oleh pasfoto berwarna dengan pakaian jas/blazer. Contoh halaman biodata terdapat di **Lampiran 17**.

3. Halaman Lampiran

Lampiran dapat memuat surat ijin penelitian, dokumentasi, penurunan rumus, contoh perhitungan, data mentah, lembar kuesioner, *source code*, data

hasil analisis, dan scan buku bimbingan tugas akhir. Setiap lampiran diberi nomor yang berupa angka 1, 2, dan seterusnya. Lampiran didahului oleh satu halaman yang hanya memuat kata LAMPIRAN di tengah halaman, ukuran huruf *48pt* dan *di-bold* (dicetak tebal). Halaman ini tidak diberi nomor. Lampiran dapat berupa tabel, gambar, dan sebagainya.

BAB 5

TATA CARA PENULISAN

5.1 Bahan Kertas dan Ukuran

Untuk bahan dan ukuran kertas yang akan digunakan dalam laporan tugas akhir harus memenuhi persyaratan berikut:

1. Kulit Luar Proposal Tugas akhir

Kulit luar dibuat dari kertas linen berwarna **ABU-ABU**. Tulisan pada kulit luar dicetak dengan tinta hitam. Kulit luar dijilid *soft cover*. Contoh kulit luar proposal tugas akhir dapat dilihat pada **Lampiran 5**.

2. Kulit Luar Tugas akhir

Kulit luar dibuat dari kertas linen berwarna **ABU-ABU**, yang diperkuat dengan karton dan dilapisi plastik (laminasi)/*hardcover*. Tulisan pada kulit luar dicetak dengan tinta emas. Contoh kulit luar tugas akhir dapat dilihat pada **Lampiran 8**.

3. Kertas

Kertas yang dipakai adalah HVS berukuran A4 (210mm x 297mm) dengan berat 80 gr/m² (Tugas akhir) dan 70 gr/m² (Proposal). Kertas pembatas (Tugas akhir) menggunakan kertas *doorslag* yang berlogokan Universitas Singaperbangsa Karawang.

5.2 Pengetikan

Pengetikan menggunakan komputer dengan tinta hitam hanya pada satu muka atau tidak bolak-balik, dengan syarat sebagai berikut:

1. Jenis huruf

Jenis huruf untuk naskah harus memakai jenis huruf yang sama yaitu *Times New Roman 12 pt* untuk narasi dan judul tabel/gambar, *font 10 pt* untuk abstrak, kutipan, keterangan dalam gambar, dan isi tabel.

2. Jarak/Spasi

- a. Jarak antara baris dalam narasi adalah 1,5 spasi, sedangkan kutipan, isi diagram, tabel, gambar dan jarak daftar pustaka berjarak 1 spasi (*single*).
- b. Khusus untuk halaman abstrak diketik dengan jarak 1 spasi.
- c. Baris pertama paragraf baru berjarak 3 spasi dari baris akhir paragraf yang mendahuluinya.

3. Batas tepi

Batas tepi pengetikan yang digunakan adalah menggunakan format sebagai berikut:

- a. Batas kiri (*left margin*) : 4 cm
- b. Batas atas (*top margin*) : 3 cm
- c. Batas kanan (*right margin*) : 3 cm
- d. Batas bawah (*bottom margin*) : 3 cm

4. Penulisan Huruf/Kalimat

- a. Huruf pertama paragraf baru dimulai dari batas tepi kiri naskah.
- b. Tidak memulai paragraf baru pada dasar halaman, kecuali ada cukup tempat untuk sedikitnya 3 baris.
- c. Baris terakhir sebuah paragraf jangan diletakkan pada halaman baru berikutnya, tinggalkan baris terakhir tersebut pada dasar halaman.
- d. Tidak membiarkan halaman hanya terdiri dari beberapa paragraf dan sisa halaman kosong kecuali pokok bahasan beralih ke bab selanjutnya.
- e. Jarak akhir kalimat dengan batas tepi kertas adalah 3cm.
- f. Huruf pertama sesudah tanda koma, titik-koma, titik-ganda, dan titik dicetak dengan menyisihkan suatu tonggak (ruangan antara dua huruf) di belakang tanda-baca tersebut.

5. Judul Tugas akhir, Bab, Subbab, dan Pasal

a. Judul Tugas akhir

Judul utama dirancang untuk bagian utama proposal tugas akhir harus diketik seluruhnya dengan kapital (huruf besar) dengan jenis huruf *Times New Roman, font 16pt, bold* (dicetak tebal), tanpa ada kata yang disingkat kecuali untuk singkatan yang berlaku umum seperti PT, dan CV. Bila judul lebih dari satu baris, ketikan harus dalam bentuk piramida terbalik dengan tetap memperhatikan penggalan kata dengan jarak baris satu setengah spasi (lihat pada lampiran 5 contoh cover dan contoh pengesahan).

b. Judul Utama Bab

Pengetikan judul dengan huruf kapital (huruf besar, diatur simetris di tengah tanpa diakhiri dengan tanda titik, dengan huruf *Times New Roman, font 12pt*). Bila judul lebih dari satu baris, ketikan harus dalam bentuk piramida terbalik dengan tetap memperhatikan penggalan kata dengan jarak baris satu setengah spasi (lihat pada lampiran 8 contoh cover dan contoh pengesahan).

c. Judul Sekunder (sub judul/subbab)

Judul sekunder (sub bab) dan pasal ditulis dari tepi kiri. Semua kata dimulai

dengan huruf besar, kecuali kata penghubung dan kata depan, tanpa diakhiri dengan titik. Sub bab dicetak tebal. Sub bab dengan topik bahasan sejenis harus dikelompokkan.

Contoh : 1.1 Latar Belakang

- d. Judul Tersier dan Seterusnya (sub-sub judul/sub-sub bab)

Aturannya sama dengan judul sekunder, kecuali bahwa penomoran menjadi 3 digit, 4 digit dan seterusnya. Sub-sub judul ditulis dengan huruf miring (*italic*).

Contoh : 4.1.1 Metode Clustering

4.1.1.1 Metode K-Means

- e. Kalimat pertama sesudah pasal (penomoran) dimulai dengan alinea baru.

5.3 Penomoran

Untuk penomoran dalam tugas akhir, diharuskan memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Halaman
 - a. Halaman-halaman abstrak, pengesahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, daftar singkatan, dan lambang diberi nomor terpisah dari nomor halaman tugas akhir menggunakan notasi i, ii, iii, ..., nomor halaman diletakkan di bawah-tengah.
 - b. Bagian halaman utama tugas akhir berupa angka arab 1, 2, 3, ..., berurutan dari awal sampai akhir.
 - c. Nomor halaman ditempatkan di sebelah kanan atas, kecuali bab baru nomor halaman ditempatkan di tengah bagian bawah.
 - d. Bagian awal tugas akhir dimulai dengan halaman abstrak yang diberi nomor halaman dengan angka Romawi kecil, ditempatkan pada bagian bawah.
 2. Bab, subbab, dan pasal
 - a. Setiap bab diberi nomor urut dengan angka Arab besar dituliskan simetris di atas dan di tengah-tengah judul bab yang bersangkutan.
 - b. Subbab diberi nomor urut dengan angka Arab dan diawali dengan nomor bab. Contoh : **1.3 Batasan Masalah**
 - c. Sub-sub bab diberi nomor urut dengan angka arab dan cara penulisan miring.
- Contoh : 4.1.1 Metode Clustering**
- 4.1.1.1 Metode K-Means**
- d. Pasal diberi nomor urut dengan angka Arab. Contoh : **1.**

- e. Subpasal diberi nomor urut dengan huruf kecil. Contoh : **a.**
 - f. Ayat diberi nomor urut dengan angka Arab dalam satu tanda kurung.
Contoh : **1)**
 - g. Subayat diberi nomor urut dengan huruf kecil dalam satu tanda kurung.
Contoh : **a)**
3. Tabel dan gambar

Tabel dan gambar diberi nomor urut dengan angka Arab, yaitu diawali dengan nomor bab dan diikuti nomor gambar/tabel yang bersangkutan.

Selanjutnya jika dalam tugas akhir terdapat formulasi matematika, maka penomorannya ditulis berdasarkan pada bab berapa formulasi matematika tersebut ditulis, diikuti dengan urutan nomor persamaan, rata kanan, ukuran *12pt*. Formulasi matematika tersebut berada di tengah halaman (*center*). Contoh penulisan formulasi matematika sebagai berikut:

$$x^2 + y^2 = 1 \quad (2.4)$$

Formulasi matematika tersebut merupakan persamaan keempat di Bab 2.

5.4 Tabel Dan Gambar

Penyajian tabel dan gambar mengikuti tata cara sebagai berikut:

1. Tabel dan gambar dibuat pada kertas naskah dan diletakkan di tengah naskah.
2. Tabel dan gambar boleh diletakkan di tengah halaman di antara baris-baris kalimat teks utama tugas akhir.
3. Jika sangat diperlukan tabel dan gambar dapat menggunakan kertas yang lebih besar dari halaman naskah, namun diusahakan jika dilipat satu kali sudah mencapai ukuran satu halaman naskah.
4. Jika paparan dalam isi tabel sangat banyak dianjurkan menampilkan tabel dalam format kertas *landscape*.
5. Judul gambar ditempatkan di bawah-simetris tengah gambar dengan ukuran *12pt*, sedangkan judul tabel diletakkan di atas-simetris tengah tabel dengan ukuran *12pt*, ditulis dengan huruf kecil, kecuali untuk awal setiap kata yang ditulis dengan huruf kapital.
6. Huruf dan angka tabel harus diketik. Kolom-kolom tabel harus disusun sedemikian rupa sehingga mudah dibaca. Jarak antara satu baris dengan baris lainnya di dalam tabel adalah satu spasi dengan ukuran huruf atau angka *10pt*.
7. Judul dalam kata “Tabel” dan angka Arab yang mengikutinya harus dicetak tebal.
8. Tabel mempunyai garis batas yang tidak melampaui batas tepi pengetikan

naskah.

9. Tabel tidak ditulis terpisah pada dua halaman, kecuali jika tabelnya sangat panjang, sehingga tidak memungkinkan untuk berada pada satu halaman. Dalam hal ini, tabel lanjutannya dapat dicantumkan pada halaman berikutnya dengan menuliskan seluruh kepala tabel yang sama dengan memberi judul dengan nomor tabel yang sama ditambah keterangan “(Lanjutan)”.
10. Jika judul tabel terdiri dari dua baris atau lebih, maka baris-baris tersebut dipisahkan dengan satu spasi.
11. Di bawah setiap tabel tentang data harus ditulis sumber data. Sumber data ditulis dengan ukuran *10pt*.

Contoh:

Tabel 3.1 Hardware Jaringan

No	Hardware	Jumlah
1	Switch	20 buah
2	Kabel UTP	700 m

Sumber: Lab. Komputer (2014)

12. Khusus gambar yang mengutip dari sumber lain, diharuskan menuliskan sumber yang diletakkan di bawah judul gambar simetris di tengah. Sumber gambar ditulis dengan ukuran *10pt*.

Nama gambar dan angka arab yang mengikutinya harus dicetak tebal. Contoh:



Gambar 2.1 Topologi Jaringan Komputer
(Sumber: Sofana, 2009: 16)

5.5 Kutipan

Sebagaimana bentuk karya tulis ilmiah lainnya, penguraian tugas akhir membutuhkan pembuktian, penguatan, dukungan, atau otoritas teknis (*technical authority*).

Pembuktian, penguatan, dukungan, atau otoritas teknis tersebut dapat diambil atau dikutip dari berbagai sumber. Sumber yang dijadikan acuan (referensi) hendaknya benar-

benar terpercaya dan dapat dipertanggungjawabkan tingkat kebenaran dan atau mutu ilmiahnya. Pengutipan dapat dilakukan dengan cara mengutip pendapat atau ide yang terdapat pada sumber itu, kemudian memasukkan ke dalam tugas akhir (kutipan langsung).

Selain itu, kutipan dapat juga dilakukan dengan hanya menyebutkan sumber, sedangkan ide asli yang terdapat dalam sumber itu diolah sedemikian rupa, sehingga uraian yang diutarakan itu merupakan interpretasi penulis (kutipan tidak langsung). Penyebutan sumber kutipan pada prinsipnya cukup hanya menyebutkan nama pengarang (yang sudah lazim dikenal), tahun penerbitan mengikuti APA *Sixth Edition*. Template kutipan dapat dilihat di **Lampiran 16**.

5.6 Bahasa

Aturan pemaparan kata dan kalimat dalam laporan tugas akhir haruslah mengikuti ketentuan sebagai berikut:

1. Pemakaian bahasa

Bahasa Indonesia yang dipergunakan ialah bahasa Indonesia yang baku. Kalimat yang digunakan harus utuh dan lengkap dalam arti subjek, predikat, objek, dan keterangan.

2. Istilah

- Istilah yang dipakai adalah istilah Indonesia atau istilah serapan (masuk dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia).
- Jika terpaksa memakai istilah asing, maka dipergunakan huruf miring (*Italics*) untuk istilah tersebut.

3. Singkatan

- Singkatan yang menggunakan huruf kapital, kecuali untuk gelar, tidak memakai titik.

Contoh: SMA, PT, CV, DPR, EYD.

- Singkatan gelar dan pangkat yang menggunakan huruf kapital memakai titik.

Contoh: S.H., S.Kom., S.T., M.Kom., M.Si.

4. Bilangan dan satuan

- Lambang bilangan yang dapat dinyatakan dengan satu atau dua kata ditulis dengan huruf kecuali jika beberapa lambang bilangan dipakai secara berurutan, seperti dalam perincian dan pemaparan. Misalnya, dokumen digandakan tiga kali.
- Bilangan pada permulaan kalimat tidak diketik dengan angka, tetapi harus dieja, misalnya 15 jenis barang, harus ditulis: Lima belas jenis barang.

- c. Bilangan desimal ditandai dengan koma, bukan dengan titik, misalnya harga jual per unit Rp 25.754,50.
- d. Satuan dinyatakan dengan singkatan resmi tanpa titik di belakangnya, misalnya m, g, dan kg.
- e. Penulisan Referensi pada Daftar Pustaka.

BAB 6

PENULISAN ARTIKEL ILMIAH

Berikut ini penjelasan mengenai penulisan artikel ilmiah yang berdasarkan Pedoman Publikasi Ilmiah 2019 Direktorat Pengelolaan Kekayaan Intelektual Direktorat Jenderal Penguanan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

6.1 Klasifikasi dan Kriteria Jurnal

Berdasarkan peraturan yang berlaku di Indonesia terkait dengan publikasi jurnal, jurnal ilmiah dapat dibagi menjadi 4 kelas, yakni jurnal nasional, jurnal nasional terakreditasi, jurnal internasional, dan jurnal internasional bereputasi.

1. Jurnal Nasional

Jurnal nasional adalah terbitan berkala ilmiah yang memenuhi kriteria berikut:

- a. Karya ilmiah ditulis dengan memenuhi kaidah ilmiah dan etika keilmuan;
- b. Memiliki ISSN;
- c. Memiliki terbitan versi daring (online);
- d. Dikelola secara profesional: ketepatan keberkalaan, ketersediaan petunjuk penulisan, identitas jurnal, dll.;
- e. Bertujuan menampung/mengomunikasikan hasil-hasil penelitian ilmiah dan atau konsep ilmiah dalam disiplin ilmu tertentu;
- f. Ditujukan kepada masyarakat ilmiah/peneliti yang memiliki disiplin keilmuan yang relevan;
- g. Diterbitkan oleh penerbit, badan ilmiah, organisasi profesi, atau perguruan tinggi dengan unit-unitnya;
- h. Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia dan atau Bahasa Inggris dengan abstrak dalam Bahasa Indonesia;
- i. Memuat karya ilmiah dari penulis yang berasal dari sedikitnya 2 institusi yang berbeda; dan
- j. Mempunyai dewan editor/editor yang terdiri atas para ahli dalam bidangnya dan berasal dari sedikitnya 2 institusi yang berbeda.

2. Jurnal Nasional Terakreditasi

Jurnal nasional terakreditasi adalah terbitan berkala ilmiah yang memenuhi kriteria sebagai jurnal nasional dan mendapat status terakreditasi dari Direktorat Jenderal

Penguatan Riset dan Pengembangan atau kepala LIPI dengan masa berlaku hasil akreditasi yang sesuai.

3. Jurnal Internasional

Jurnal internasional adalah terbitan berkala ilmiah dengan kriteria berikut:

- a. Karya ilmiah yang diterbitkan ditulis dengan memenuhi kaidah ilmiah dan etika keilmuan;
- b. Memiliki ISSN;
- c. Ditulis dengan menggunakan bahasa resmi PBB (Inggris, Perancis, Arab, Rusia, dan Tiongkok);
- d. Memiliki terbitan versi daring;
- e. Dikelola secara profesional;
- f. Dewan editor (*editorial board*) adalah pakar di bidangnya dan sedikitnya berasal dari 4 negara;
- g. Artikel ilmiah yang diterbitkan dalam satu terbitan (*issue*) ditulis oleh penulis dari berbagai negara; dan
- h. Memuat karya ilmiah dari penulis yang berasal dari berbagai negara dalam setiap terbitannya.

Catatan: Jurnal ilmiah nasional terakreditasi B dari Kemristekdikti yang diterbitkan dalam salah satu bahasa PBB, terindeks di DOAJ dengan indikator *green tick* (centang dalam lingkaran hijau) disetarakan/diakui sebagai jurnal internasional.

4. Jurnal Internasional Bereputasi

Jurnal internasional bereputasi adalah terbitan berkala ilmiah yang memenuhi kriteria jurnal internasional pada butir 3, dengan kriteria tambahan terindeks oleh pangkalan data internasional bereputasi (Scopus, Web of Science), dan memiliki faktor dampak (*impact factor*) dari ISI Web of Science (Thomson Reuters), atau Scimago Journal Rank (SJR), atau mempunyai faktor dampak (SJR) dari SCImago Journal and Country Rank serendah-rendahnya Q3 (kuartil tiga).

Catatan: Jurnal yang memenuhi kriteria jurnal internasional pada butir 7 dan terindeks oleh pangkalan data internasional bereputasi tetapi belum mempunyai faktor dampak dari ISI Web of Science atau (SJR) dikategorikan sebagai jurnal internasional.

6.2 Penelusuran Jurnal

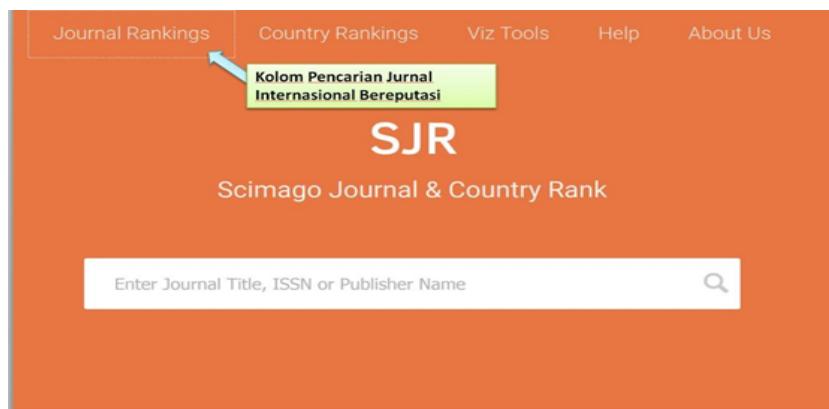
Sebelum menulis naskah untuk suatu jurnal sebaiknya kita telah menetapkan tujuan naskah apakah akan dikirimkan ke jurnal nasional, nasional terakreditasi, internasional, atau internasional bereputasi. Penulis seyogianya memilih jurnal dengan mencari jurnal-jurnal yang sesuai dan mutu jurnal seperti yang sudah dibahas sebelumnya. Banyak keuntungan yang diperoleh bagi penulis apabila mempublikasikan artikelnya pada jurnal bereputasi baik. Berikut ini adalah langkah penelusuran jurnal untuk mengirimkan naskah yang kita miliki.

1. Pencarian dan Pengecekan Status Jurnal Internasional Bereputasi

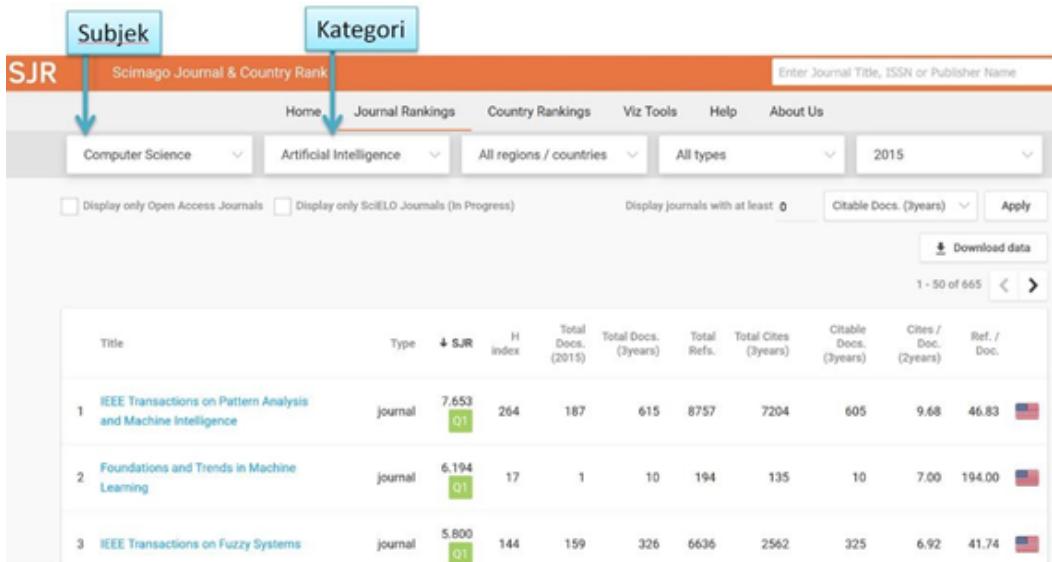
Scimago Journal Ranking

Laman Scimago memungkinkan kita melihat jurnal apa saja yang memiliki peringkat terbaik saat ini, dan negara mana yang memiliki publikasi penelitian terbanyak. Berikut adalah langkah-langkahnya:

Scimago dapat dibuka melalui laman <http://www.scimagojr.com/>. Silakan Anda klik *Journal Rankings*. Di sana terdapat beberapa pilihan, antara lain *Subject Area* (peringkat jurnal berdasarkan subjek/bidang penelitian), *Subject Category* (peringkat jurnal berdasarkan kategori jurnal), *Region/Country* (peringkat jurnal berdasarkan wilayah atau negara), kemudian ada *Year* (menunjukkan tahun berapa jurnal tersebut diterbitkan). Gambar 6.1 memperlihatkan tampilan laman Scimago dan Gambar 6.2 menunjukkan cara penelusuran jurnal dengan kategori *Artificial Intelligence* yang memiliki 665 jurnal.



Gambar 6.1 Tampilan laman *Scimago Journal Ranking*

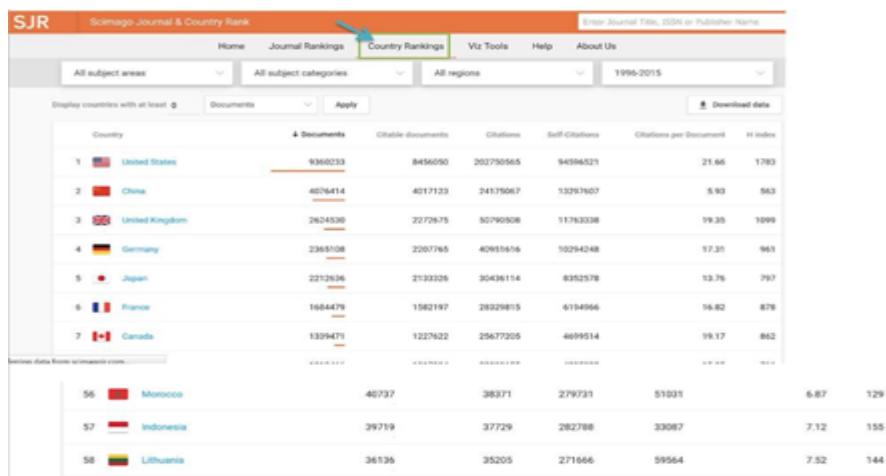


The screenshot shows the Scimago Journal & Country Rank website interface. At the top, there are two blue boxes labeled "Subjek" and "Kategori". A blue arrow points from "Subjek" to the "Computer Science" dropdown menu, and another blue arrow points from "Kategori" to the "Artificial Intelligence" dropdown menu. The main search bar contains the text "Enter Journal Title, ISSN or Publisher Name". Below the search bar, there are filters for "Home", "Journal Rankings", "Country Rankings", "Viz Tools", "Help", and "About Us". The "Journal Rankings" tab is highlighted with a red border. The search results table has columns for "Title", "Type", "↓ SJR", "H index", "Total Docs. (2015)", "Total Docs. (3years)", "Total Refs.", "Total Cites (3years)", "Citable Docs. (3years)", "Cites / Doc. (2years)", and "Ref. / Doc.". The results show three journals: 1. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (journal, SJR 7.653, H index 264), 2. Foundations and Trends in Machine Learning (journal, SJR 6.194, H index 17), and 3. IEEE Transactions on Fuzzy Systems (journal, SJR 5.800, H index 144).

Title	Type	↓ SJR	H index	Total Docs. (2015)	Total Docs. (3years)	Total Refs.	Total Cites (3years)	Citable Docs. (3years)	Cites / Doc. (2years)	Ref. / Doc.
1 IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence	journal	7.653 Q1	264	187	615	8757	7204	605	9.68	46.83 
2 Foundations and Trends in Machine Learning	journal	6.194 Q1	17	1	10	194	135	10	7.00	194.00 
3 IEEE Transactions on Fuzzy Systems	journal	5.800 Q1	144	159	326	6636	2562	325	6.92	41.74 

Gambar 6.2 Contoh hasil pencarian jurnal berdasarkan kategori Artificial Intelligence

Untuk mengetahui peringkat jurnal berdasarkan negara-negara di seluruh dunia dapat dipilih tombol Country Rangkings. Saat ini Indonesia masih berada di peringkat 57 untuk jurnal internasional.

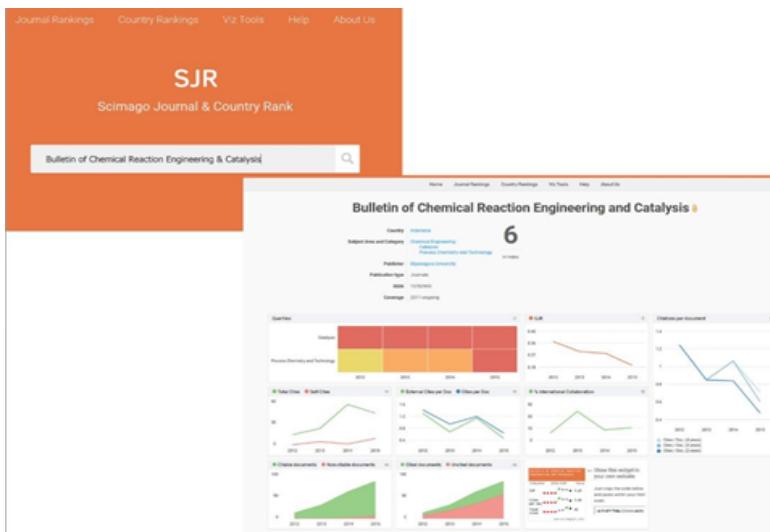


The screenshot shows the Scimago Journal & Country Rank website interface. A blue arrow points from the "Country Rankings" tab at the top to the table below. The table lists countries with their SJR values, total documents, citable documents, citations, self-citations, citations per document, and H index. The table includes data for the United States, China, United Kingdom, Germany, Japan, France, Canada, Morocco, Indonesia, and Lithuania.

Country	↓ Documents	Citable documents	Citations	Self Citations	Citations per Document	H index
1  United States	9360233	8456090	202750565	94396527	21.66	1783
2  China	4017114	4017123	34179647	13297607	5.93	943
3  United Kingdom	2624530	2272675	50790508	11783038	19.35	1099
4  Germany	2369108	2209765	40951676	10294248	17.31	961
5  Japan	2212634	2133325	30436154	8352578	13.76	797
6  France	1684479	1562197	28529815	6194966	16.82	876
7  Canada	1309471	1227622	25677205	4609514	19.17	842
56  Morocco	40737	38371	279731	51031	6.87	129
57  Indonesia	39719	37729	282788	33087	7.12	155
58  Lithuania	36135	35205	271666	59564	7.52	144

Gambar 6.3 Tampilan pemeringkatan negara dalam *Scimago*

Untuk mencari informasi tentang kinerja jurnal, baik lengkap maupun sebagian saja, misalnya Anda ingin mencari jurnal *Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis* (BCREC), masukkan pada kolom pencarian seperti di Gambar 6.4. Apabila jurnal tersebut sudah terindeks Scopus, akan muncul informasi terkait kinerja jurnal tersebut.



Gambar 6.4 Tampilan laman pemeringkatan jurnal *Scimago*

Hasil penilaian kinerja BCREC adalah nilai SJR = 0.16. BCREC juga memiliki 2 kategori bidang keilmuan yang naskahnya dipublikasikan, antara lain: *Catalysis* dan *Process Chemistry and Technology*. Untuk bidang *Catalysis* di Q4 sementara untuk *Process Chemistry and Technology* masing-masing di Q2, Q3, dan Q4.

Dalam menilai jurnal, Scopus membuat klusterisasi mutu jurnal dengan istilah *quartile* (Q), yang terbagi menjadi 4, yaitu Q1, Q2, Q3, dan Q4. Q1 adalah kluster tertinggi atau paling utama dari sisi mutu jurnal dikuti oleh Q2, Q3, dan Q4.

Master Journal List Clarivate Analytics

Clarivate Analytics dulu disebut dengan Thomson Reuters dengan produknya *Web of Science* memiliki pangkalan data indeks kutipan terbesar berdasarkan data, buku, jurnal, prosiding, atau paten. Sarana ini disediakan untuk mengakses penelitian multidisiplin yang terandal dan terpadu, membawa Anda ke kumpulan data, buku, jurnal, prosiding, publikasi, dan dokumentasi terbesar di dunia.

Journal Citation Report (JCR) menawarkan cara yang sistematis dan objektif untuk mengevaluasi secara kritis jurnal-jurnal terkemuka di dunia, dengan informasi statistik yang dapat dihitung berdasarkan data sitasi. Dengan mengumpulkan referensi artikel yang dikutip, JCR membantu mengukur pengaruh dan dampak penelitian di tingkat jurnal dan kategori, dan menunjukkan hubungan antara penyitusi dan jurnal yang disitusi. ***Master Journal List*** mencakup semua judul jurnal yang dibahas di *Web of Science*. Untuk mencari jurnal yang telah terindeks oleh Thomson, Anda bisa mencari melalui alamat URL <http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/>. Terdapat beberapa klasifikasi indeksasi yang dilakukan oleh Thomson. Contohnya di Gambar 6.5

diperlhatkan *Journal of Neurommunology* yang terindeks dalam beberapa klasifikasi di Thomson, sementara Gambar 6.6 menampilkan *Medical Journal of Indonesia* yang baru saja terindeks di *Emerging Source Citation Index*. Klasifikasi indeksasi yang tinggi di dalam Thomson adalah apabila sudah ada dalam *Science Citation Index*.

The screenshot shows the search results for "JOURNAL OF NEUROIMMUNOLOGY". The search terms are listed as "Search Terms: JOURNAL OF NEUROIMMUNOLOGY" and "Total journals found: 1". Below this, it says "THE FOLLOWING TITLE(S) MATCHED YOUR REQUEST: Journals 1-1 (of 1)". On the left, there is a sidebar with a red box containing information about submitting a journal with EndNote. The main content area displays the journal details for "JOURNAL OF NEUROIMMUNOLOGY", including its monthly ISSN (0165-5728), publisher (ELSEVIER SCIENCE BV, PO BOX 211, AMSTERDAM, NETHERLANDS, 1000 AE), coverage (Science Citation Index, Science Citation Index Expanded, Current Contents - Life Sciences, BIOSIS Previews), and a link to "FORMAT FOR PRINT". Navigation arrows are present at the bottom of the page.

Gambar 6.5 Tampilan laman *Journal Citation Report* (Web of Science)

The screenshot shows the search results for "MEDICAL JOURNAL OF INDONESIA". The search terms are listed as "Search Terms: MEDICAL JOURNAL OF INDONESIA" and "Total journals found: 1". Below this, it says "THE FOLLOWING TITLE(S) MATCHED YOUR REQUEST: Journals 1-1 (of 1)". On the left, there is a sidebar with a red box containing information about submitting a journal with EndNote. The main content area displays the journal details for "MEDICAL JOURNAL OF INDONESIA", including its quarterly ISSN (0853-1773), publisher (UNIV INDONESIA, FAC MEDICINE, JALAN SALEMBA 6, JAKARTA PUSAT, INDONESIA, 10430), coverage (Science Citation Index, Science Citation Index Expanded, Current Contents - Life Sciences, BIOSIS Previews), and a link to "FORMAT FOR PRINT". Navigation arrows are present at the bottom of the page.

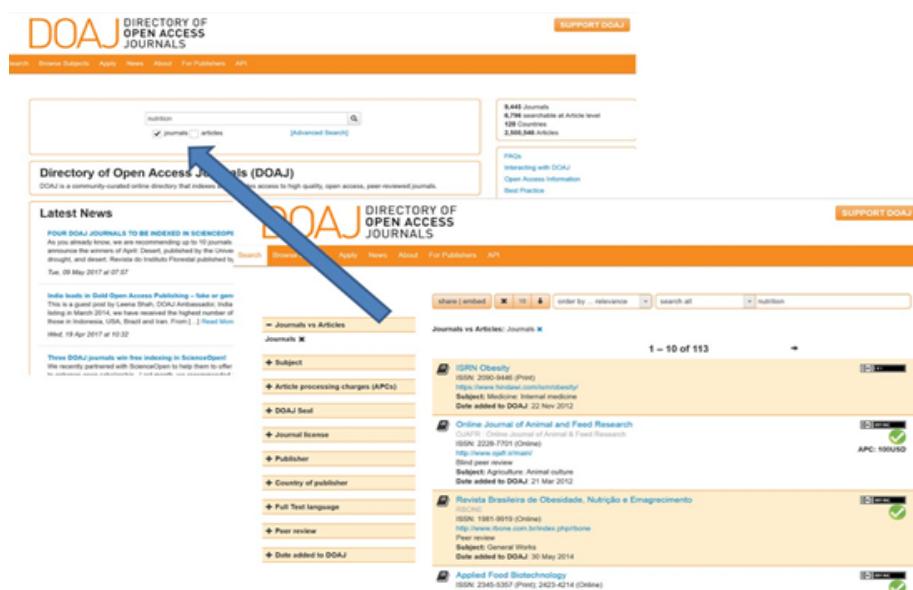
Gambar 6.6 Tampilan laman *Journal Citation Report* (Web of Science)

2. Pencarian dan Pengecekan Status Jurnal Internasional (DOAJ)

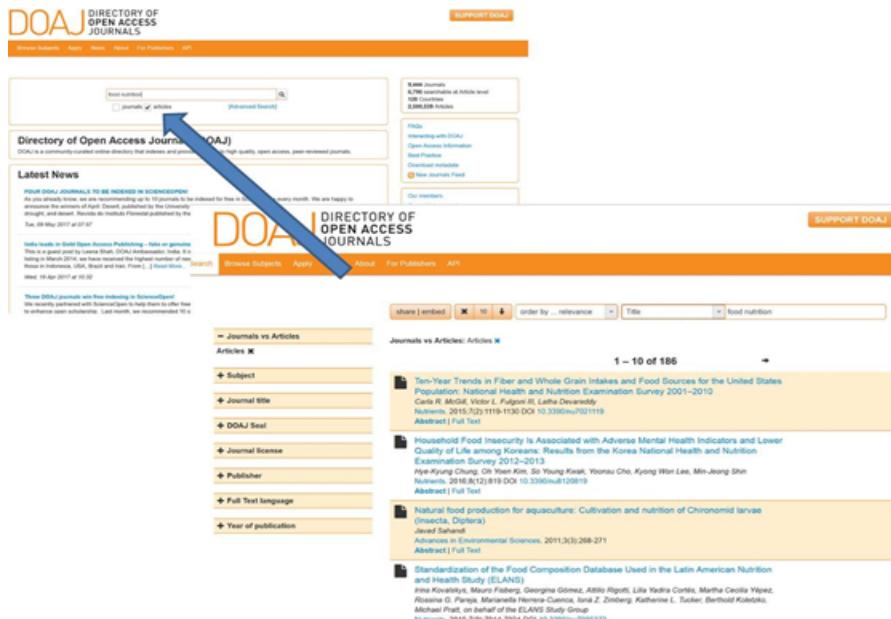
Directory Open Acces Journal (DOAJ) adalah salah satu database pengindeks jurnal internasional yang menggunakan platform *open acces*, yang tidak memberlakukan biaya untuk dapat mengakses database tersebut maupun mengunduh artikel dalam setiap jurnal. DOAJ menjadi titik awal layanan referensi dari jurnal yang memberlakukan *open access* (akses terbuka). Saat ini tercatat telah ada lebih dari 9.400 judul jurnal terbuka yang terdaftar, berasal dari 128 negara dengan lebih dari 2,5 juta artikel ilmiah, termasuk didalamnya terdapat jurnal dari Indonesia.

Dalam situs DOAJ kita bisa mencari jurnal untuk tulisan yang kita miliki atau mencari artikel untuk bahan baku tulisan, kita tinggal mencentang jurnal atau artikel ketika awal kita melakukan penelusuran. Gambar 6.7 merupakan contoh ketika kita mencari jurnal nutrisi yang sudah terindeks di DOAJ, di dalamnya berisi alamat website jurnal bila kita ingin mengirimkan tulisan. Gambar 6.8 merupakan contoh ketika kita mencari artikel untuk “*food nutrition*” sebagai bahan baku untuk membuat tulisan. Dalam DOAJ terdapat juga fasilitas pencarian lanjut (*Advanced Search*) untuk menemukan artikel / jurnal ilmiah secara lebih mendalam. Pengunjung dapat melakukan penyaringan atas jurnal yang dicari berdasarkan kriteria pencarian yang disediakan.

Hasil pencarian akan menampilkan judul artikel/jurnal terbuka yang dicari beserta ISSN, URL asal jurnal, *peer review*, tipe *peer review* yang digunakan, subyek, klasifikasi jurnal, tanggal ditambahkan, serta lisensinya. Ada juga atribut lain seperti DOAJ Seal (untuk jurnal terpilih) dan atribusi warna hijau untuk jurnal terbuka yang diterima setelah bulan Maret 2014, saat DOAJ mengimplementasikan sistem penerimaan jurnal baru.



Gambar 6.7 Tampilan penelusuran jurnal dalam laman DOAJ



Gambar 6.8 Tampilan penelusuran artikel dalam laman DOAJ

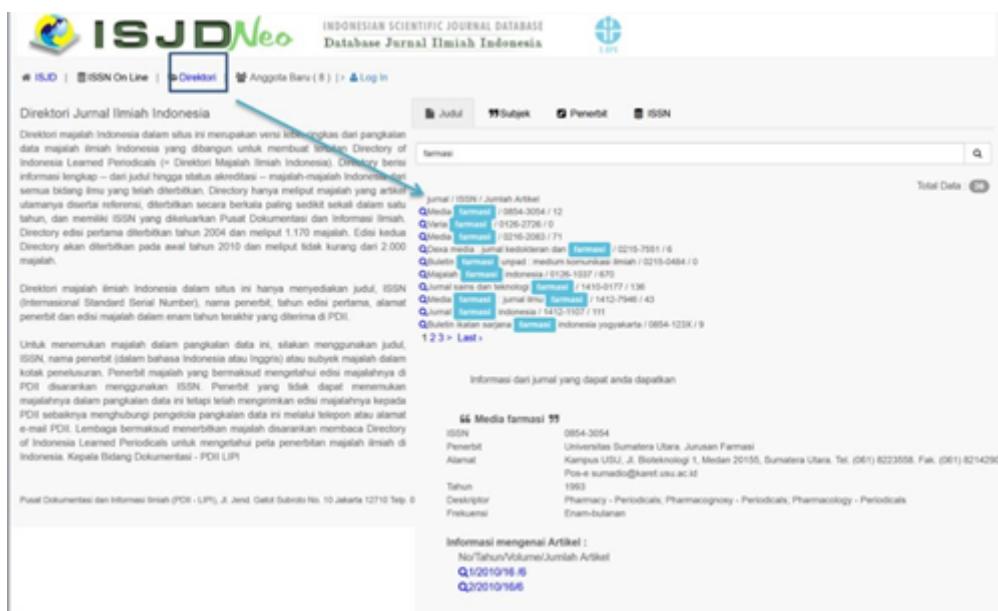
Untuk mengendalikan mutu jurnal yang masuk, DOAJ melakukannya melalui *peer review* berjenjang yang secara berkala mengevaluasi jurnal yang terdaftar. DOAJ tidak menggunakan istilah jurnal/penerbit predator tetapi memakai istilah “jurnal yang dipertanyakan”. DOAJ juga tidak membuat daftar hitam (*blacklist*) atas jurnal/penerbit yang terlihat kurang meyakinkan, bahkan memberikan saran jika diminta tentang bagaimana caranya meningkatkan mutu terbitan jurnal/publikasi ilmiah agar bisa memenuhi standar ilmiah. DOAJ menghapus jurnal yang sebelumnya telah terdaftar dengan alasan sebagai berikut:

- tidak lagi bersifat akses terbuka,
- tidak aktif lagi (tidak melakukan publikasi dalam setahun terakhir),
- tidak memublikasikan cukup artikel ilmiah dalam setahun terakhir,
- berhenti melakukan penerbitan,
- situs web (URL) jurnal tidak lagi bisa diakses,
- ada bukti ketidakberesan dalam editorial,
- penerbit jurnal tidak mendaftar ulang dalam periode yang ditentukan, dan
- tidak mengikuti tata cara praktik terbaik (*best practice*) yang ditetapkan.

Dengan semua proses tersebut maka jurnal dan artikel ilmiah yang terdaftar dalam DOAJ dapat dipertanggungjawabkan dan diakui secara ilmiah.

3. Pencarian dan Pengecekan Status Jurnal Nasional

Untuk mencari daftar jurnal nasional yang sesuai bidang ilmu, Anda dapat mengakses laman direktori jurnal ilmiah Indonesia melalui alamat: <http://isjd.pdii.lipi.go.id/index.php/Direktori-Jurnal.html> dan memasukkan subjek yang diinginkan dalam Bahasa Inggris. Misalnya dengan mengetikkan pharmacy, akan keluar daftar jurnal farmasi yang ada seperti dicontohkan. Selain itu Anda dapat menelusur daftar jurnal nasional Indonesia melalui Indonesian Publication Indeks melalui <http://portalgaruda.org/>.



Gambar 6.9 Tampilan penelusuran jurnal Indonesia di ISJD



Gambar 6.10 Tampilan penelusuran jurnal dalam portal *Indonesian Publication Index*

6.3 Proses Penerbitan di Jurnal

1. Menyiapkan Naskah

Setelah menetapkan suatu jurnal, penulis harus membaca *Aims and Scope* (ruang lingkup) suatu jurnal untuk mengetahui seberapa luas cakupannya, artinya seberapa banyak topik yang dapat disajikan atau diterima oleh jurnal tersebut. Contoh lingkup tulisan yang dapat diterima oleh *Pharmacological Reviews*:

"Pharmacological Reviews publishes papers that provide a comprehensive perspective of innovations in pharmacology and experimental therapeutics. High priority will be given to papers that critically examine potential novel therapeutic targets or approaches."

Contoh lingkup tulisan yang dapat diterima oleh *The Annual Review of Pharmacology and Toxicology*:

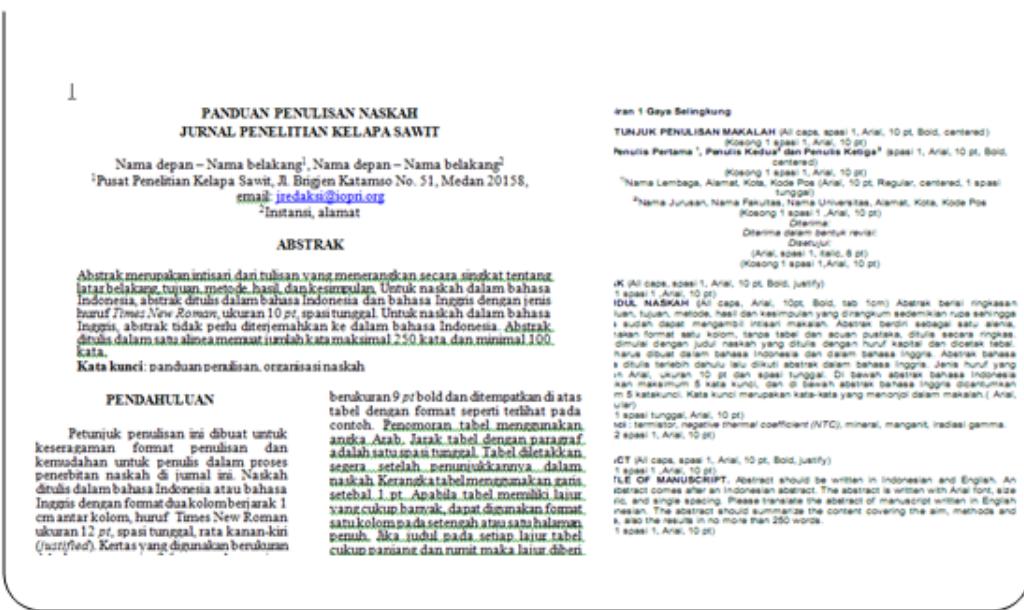
The Annual Review of Pharmacology and Toxicology, in publication since 1961, covers the significant developments in the fields of pharmacology and toxicology, including receptors, transporters, enzymes, and chemical agents; drug development science; systems such as the immune system, central and autonomic nervous systems, gastrointestinal system, cardiovascular system, endocrine system, and pulmonary system; and special topics.

Sebelum mulai menulis naskah sebaiknya bacalah beberapa artikel dari jurnal yang dituju dan bandingkan dengan naskah Anda. Dengan memahami isi naskah dalam suatu jurnal tertentu, maka Anda dapat memperkirakan layak tidaknya naskah Anda itu dikirim ke jurnal tersebut. Naskah yang ditolak oleh suatu jurnal belum tentu menggambarkan naskah itu tidak bermutu. Mungkin hanya karena tidak sesuai dengan tujuan dan ruang lingkup jurnal yang bersangkutan. *Aims and Scope* dan hal-hal lain yang dipersyaratkan oleh suatu jurnal harus benar-benar dipahami. Topik atau permasalahan yang disajikan harus mengandung hal-hal baru atau *novelty*. Ini dapat berupa teori baru, metode baru, atau perkembangan baru lainnya. Sebagian besar naskah di jurnal internasional berasal dari hasil penelitian. Oleh sebab itu untuk mengetahui apakah seseorang mempunyai materi tulisan yang cocok untuk jurnal internasional adalah dengan menanyakan apakah dia telah melakukan suatu penelitian yang hasilnya sudah ditulis dan didokumentasikan dengan baik. Adapun jenis tulisan yang dapat dimuat dalam suatu jurnal adalah :

- *Original article* (hasil penelitian),
- *Review article* (makalah kajian pustaka),

- *Short communications* (uraian singkat tentang temuan yang dianggap sangat penting dan oleh karenanya perlu segera dipublikasikan), dan
- *Expert commentary* (pendapat/kritik seseorang terhadap topik ilmiah tertentu).

Gaya selingkung merupakan format penulisan dari naskah yang akan diterbitkan. Setiap jurnal memiliki gaya selingkung yang berbeda-beda. Berdasarkan hal tersebut, jika Anda sudah menentukan pilihan untuk memasukkan naskah ke suatu jurnal, langkah selanjutnya adalah mencari petunjuk penulisan atau bisa juga disebut *author guideline*, *guide for author*, atau *instruction for author* di jurnal pilihan Anda. Sebelum menulis naskah, penulis hendaknya mempelajari format penulisan yang diminta oleh jurnal tersebut. Saat ini, banyak jurnal sudah menyediakan templat (*template*) penulisan sehingga penulis tidak perlu direpotkan lagi oleh tata letak penulisan, penggunaan sitasi dan referensi tetapi dapat lebih berkonsentrasi pada substansi naskah. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menempatkan posisi pengetikan pada templat yang sudah disediakan. Contoh template yang disediakan jurnal dapat dilihat di Gambar 6.11. Jurnal-jurnal terbitan Elsevier misalnya, memberikan satu paket *Author Information Pack* dalam bentuk pdf yang dapat diunduh dengan bebas.



Gambar 6.11 Contoh template gaya selingkung jurnal

Struktur naskah dalam suatu jurnal berbeda dengan jurnal lainnya sehingga penulis harus mematuhi struktur naskah yang diminta oleh editor. Berikut ini contoh struktur naskah suatu jurnal.

1. *Introduction*
2. *Material and Methods*

3. *Theory / Calculation*
4. *Results*
5. *Discussion*
6. *Conclusions*
7. *Appendices*

Judul naskah biasanya diikuti dengan nama(-nama) penulis dan afiliasinya, penulis korespondensi (*corresponding author*, hanya jika penulis lebih dari seorang), dan alamat institusi. Hendaknya semua informasi tersebut itu ditulis dengan jelas dan tanpa salah ketik. Juga setiap ada perubahan, misalnya perubahan institusi, perubahan susunan penulis dan sebagainya, maka penulis korespondensi harus segera menyampaikannya kepada editor. Selanjutnya perlu betul-betul dipahami apa yang dikehendaki oleh editor jurnal berkaitan dengan *Abstract*, *Keywords*, *Abbreviations*, *Acknowledgments*, dan sebagainya. Misalnya, jumlah kata maksimum dalam *abstract* tidak lebih dari sekian ratus kata, *keywords* sekian kata, *abbreviation* mengikuti aturan tertentu, *acknowledgment* merupakan keharusan atau tidak, dan seterusnya.

Penulis naskah sebaiknya mencermati langsung dari petunjuk penulisan jurnal yang dituju karena sering bersifat khusus untuk setiap jurnal seperti cara menuliskan rumus matematika, catatan kaki (*footnotes*); membuat tabel, grafik, dan *artwork* lain, cara menulis sitasi dan menyusun referensi, cara memasukkan data yang berupa video ke dalam naskah, dan cara menambahkan data tambahan (*supplementary data*).

Secara umum suatu jurnal biasanya menganjurkan agar calon penulis untuk memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Etika dalam penerbitan;
- b. Aturan-aturan etika dalam publikasi, terutama publikasi dalam jurnal;
- c. Konflik kepentingan;
- d. Apakah ada kemungkinan terjadi konflik kepentingan, yang menyangkut finansial, personal atau hubungan lain, apabila naskah dimuat ?
- e. Pernyataan pengiriman naskah

Pernyataan dari penulis bahwa naskah belum pernah diterbitkan dalam jurnal mana pun, dan nanti setelah terbit juga tidak akan diterbitkan di jurnal lain. Pernyataan bahwa kehendak untuk memasukkan/menerbitkan naskah sudah disetujui oleh semua penulis, mulai dari penulis pertama, penulis kedua, dan seterusnya.

f. Perubahan kepengarangan

Perlu dipahami bagaimana aturan atau mekanismenya apabila penulis akan ditambah, diganti, diubah urutannya, dan sebagainya.

g. Hak cipta

Setelah naskah disetujui oleh editor untuk diterbitkan, penulis harus membuat pernyataan: *Journal Publishing Agreement*, atau *Copyright Transfer*, atau sebutan sejenis lainnya. Isi pernyataan itu perlu dicermati benar-benar karena menyangkut hak cipta. Misalnya, setelah naskah diterbitkan bolehkah si penulis menggandakannya untuk diedarkan di institusinya. Apakah gambar, foto, grafik, tabel boleh dikopi oleh penulis untuk dimasukkan dalam buku ajar yang hendak ditulisnya ?

h. Hak kepengarangan penulis

Sejalan dengan hak cipta yang diuraikan sebelumnya, hak kepengarangan penulis mengatur apa saja yang menjadi hak si penulis atas naskah yang sudah diterbitkan.

i. Peranan penyandang dana

Adakah keterlibatan penyandang dana untuk naskah yang akan diterbitkan? Penyandang dana mungkin terlibat pada waktu penelitian, penulisan laporan, penulisan naskah, keputusan untuk mengirimkan naskah ke jurnal tertentu, dan sebagainya. Jika ada, informasi tersebut perlu disampaikan, dalam hal ini untuk mengantisipasi konflik kepentingan yang dapat terjadi di masa yang akan datang.

j. Kebijakan dan persetujuan penyandang dana

Kebijakan dan persetujuan semacam ini terkait dengan kemungkinan pengarsipan/penyimpanan naskah yang diterbitkan oleh penerbit. Biasanya penerbit menganjurkan agar penulis memahami kebijakan dari penerbit.

k. Open access

Jurnal menanyakan apakah penulis menghendaki naskahnya bersifat akses terbuka, yaitu dapat dibaca dan diunduh dengan bebas. Untuk keperluan ini ada biaya (*fee*) yang harus dibayar oleh penulis.

l. Bahasa dan layanan bahasa

Jurnal menganjurkan agar naskah ditulis dalam bahasa Inggris yang baik, boleh *British* atau *American style*, asal tidak dicampuradukkan. Penulis potensial yang terkendala bahasa dapat memanfaatkan layanan bahasa. Dengan membayar sejumlah biaya, naskah dalam bahasa Inggris yang masih “acak-acakan” dapat diperbaiki

hingga memenuhi standar. Untuk beberapa bahasa tertentu bahkan layanan bahasa dapat menerjemahkan seluruh naskah ke dalam bahasa Inggris.

m. Pengiriman

Pengiriman naskah dan semua komunikasi dengan editor sebaiknya berlangsung lewat surel (email). Untuk jurnal tertentu, penulis perlu mendaftar untuk memperoleh *username* dan *password*.

2. Penelaahan Naskah

Naskah yang dikirim ke editor akan menjalani penelaahan sebelum dinyatakan dapat diterbitkan. Ada 3 faktor yang saling berkaitan dalam proses penelaahan pada jurnal ilmiah, yaitu:

a. Proses Penelaahan Tahapan dalam penelaahan:

- ✓ Naskah yang lolos seleksi oleh editor, ditelaah oleh mitra bestari (*reviewer*);
- ✓ Mitra bestari menganalisis naskah (mengkritik dan memberi saran);
- ✓ Editor meminta penulis untuk melakukan revisi sesuai dengan saran mitra bestari;
- ✓ Revisi naskah ditelaah ulang;
- ✓ Naskah dinyatakan diterima dan dikirim kepada penerbit; dan
- ✓ Menunggu proses dari *copy-editing* dan tata bahasa.

b. Proses penelaahan oleh mitra bestari (*peer-review*)

Penelaahan oleh mitra bestari untuk publikasi jurnal pada dasarnya merupakan suatu mekanisme kendali atas mutu suatu naskah ilmiah. Naskah yang akan dipublikasikan pada suatu jurnal diharapkan bermutu tinggi. Mitra bestari adalah ahli/pakar pada bidang tertentu yang mengevaluasi hasil kerja penulis sehingga diharapkan dapat dipublikasikan dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Akan tetapi, mitra bestari tidak menentukan diterima atau tidaknya suatu naskah untuk dipublikasikan pada suatu jurnal. Pada umumnya, mitra bestari hanya sebatas memberi rekomendasi mengenai kelayakan naskah untuk diterbitkan.

Gambar 6.12 merupakan proses dari awal pengiriman naskah sampai dengan publikasi yang dilakukan oleh Elsevier (2014), Penerbit ini menetapkan 4 mekanisme penapisan atau penyaringan:

- ***Basic criteria:*** penyaringan berdasarkan persyaratan penyusunan naskah;
- ***1st screening (chief editor):*** penyaringan oleh editor utama;
- ***Peer-review:*** penyaringan oleh *peer-reviewers* yang ditunjuk

oleh editor/dewan editor; dan ***Second review*** ;

- (***chief editor***): penyaringan akhir dengan mempertimbangkan rekomendasi-rekomendasi dari *peer-reviewers*.

Penelaahan oleh Elsevier merupakan proses yang sangat ketat. Pada beberapa jurnal, proses penelaahan tidaklah seketar seperti pada Elsevier.

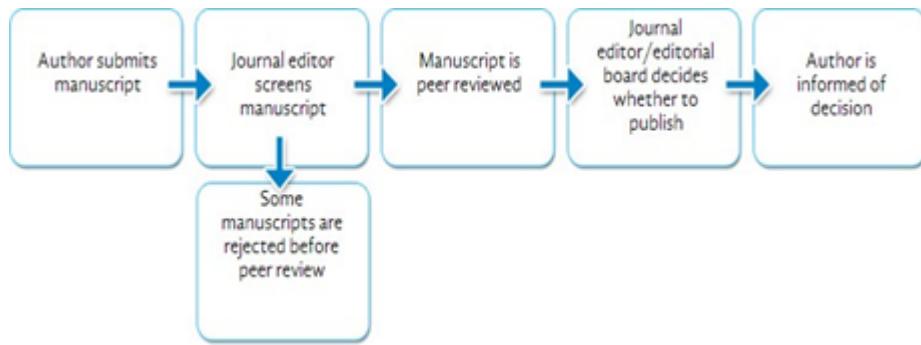


Sumber (Elsevier, 2014)

Gambar 6. 12 Proses peer-review

Editor Jurnal

Pada umumnya, ketika sebuah naskah dikirimkan ke suatu jurnal, editor akan melakukan penapisan naskah secara singkat dan memutuskan apakah naskah tersebut akan dikembalikan kepada penulis atau dikirimkan kepada penelaah. Editor atau dewan editor akan menentukan penolakan atau penerimaan suatu naskah dengan mempertimbangkan salah satunya adalah masukan dari mitra bestari.



Gambar 6.13 Proses publikasi naskah oleh editor jurnal

Penapisan awal

Penapisan awal dilakukan oleh editor dan akan menguntungkan penulis. Adapun keuntungan dengan dilakukannya penapisan awal adalah:

- *Rapid rejection*, walaupun menyakitkan bagi penulis, tetapi penolakan awal juga merupakan menguntungkan penulis untuk segera memperbaiki naskahnya atau juga untuk mengirimkannya ke jurnal lain.
 - Penapisan awal akan membantu mitra bestari dalam bekerja karena tidak perlu menelaah naskah yang tidak bermutu.
- Adapun pertanyaan dalam penapisan awal dalam menyeleksi sebuah naskah oleh editor/dewan editor adalah
- Does the manuscript fit the journal's scope and aim and will it be of interest to the readership?
 - Is the manuscript of minimum acceptable quality?
 - Is the content and writing good enough to make it worth reviewing?
 - Is the manuscript compliant with the journal's instructions for authors?

Penelaahan

Pada umumnya ada 3 model penelaahan:

- *Single blind*: penulis tidak mengetahui nama penelaah;
- *Double blind*: baik penelaah maupun penulis tidak saling mengetahui; dan
- *Open peer-review*: penelaah dan penulis saling mengetahui.

Lazimnya, jurnal saat ini menerapkan sistem *double blind* dalam penelaahan suatu naskah.

Editor/dewan editor menetapkan kriteria dalam memilih penelaah:

- Seseorang yang ahli/pakar pada bidangnya;

- Memiliki catatan yang baik (*a good track record*) untuk menghasilkan publikasi ilmiah dan melakukan penelaahan; dan
- Rekomendasi dari beberapa kelompok seminat/ahli pakar.

Setelah mitra bestari menerima naskah yang akan ditelaah, pada umumnya editor akan memberikan jangka waktu 3-4 pekan, kecuali pada naskah-naskah tertentu yang memerlukan evaluasi khusus. Ketika penelaahan telah selesai, mitra bestari memiliki 2 kewajiban, yaitu

- Memberikan rekomendasi kepada editor tentang naskah yang dikirimkan kepadanya dan
- Memberikan masukan kepada penulis untuk perbaikan naskahnya.

c. Keputusan akhir (final decision)

Bagaimana keputusan akhir dari perjalanan naskah yang Anda kirimkan? Jenis keputusan akhir dari suatu naskah adalah satu dari 5 butir berikut.

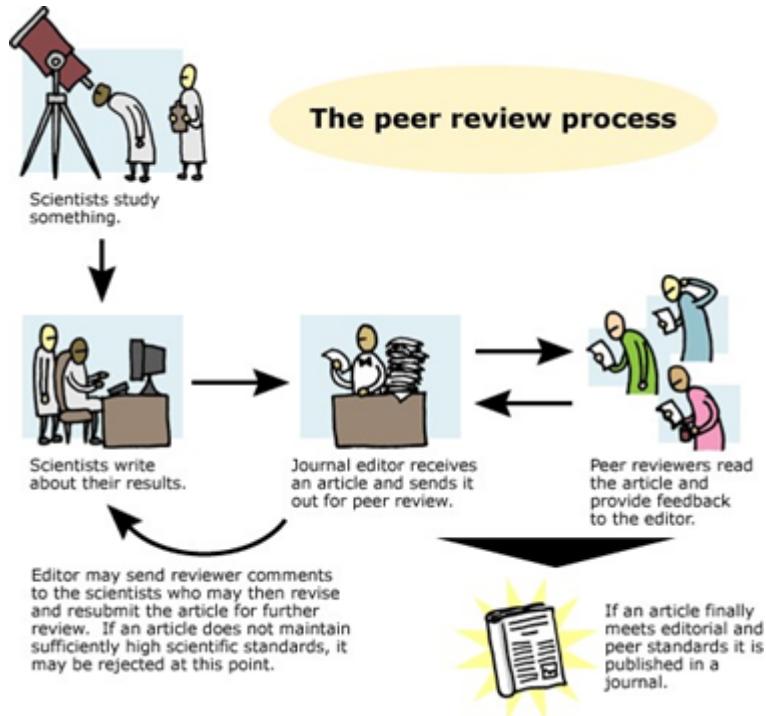
- *Accept without any changes (acceptance)*: jurnal akan memublikasikan naskah tanpa perubahan;
- *Accept with minor revisions (acceptance)*: jurnal akan memublikasikan naskah dan meminta penulis untuk melakukan perbaikan kecil;
- *Accept after major revisions (conditional acceptance)*: jurnal akan memublikasikan naskah apabila penulis memperbaiki naskah sesuai dengan saran mitra bestari atau editor;
- *Revise and resubmit (conditional rejection)*: jurnal masih berkeinginan untuk mempertimbangkan kembali naskah setelah penulis melakukan revisi besar (*major*).
- *Reject the paper (outright rejection)*: jurnal tidak akan memublikasikan naskah tersebut walaupun penulis akan melakukan revisi total.

Umumnya, keputusan pertama (*accept without any changes*) jarang terjadi. Penulis yang mendapat keputusan *accept with minor revisions* adalah hasil yang sudah terbaik bagi seorang penulis. Ada beberapa ketentuan yang merupakan etika dalam melakukan pengiriman naskah pada suatu jurnal:

- Penulis tidak patut apabila mengirim satu naskah ke berbagai jurnal dalam satu waktu;

- Apabila akan mengirimkan naskah ke suatu jurnal lain, penulis harus menunggu keputusan akhir dari naskahnya. Pada kondisi ini, penulis dapat menanyakan langsung kepada editor apabila dianggap terlalu lama (biasanya 2-3 bulan); dan
- Apabila naskah yang dikirimkan telah ditolak, penulis sebaiknya tidak mengirimkan kembali ke jurnal yang sama.

Editor/dewan editor akan membuat keputusan dengan mempertimbangkan berbagai faktor. Walaupun editor mendapat rekomendasi dari mitra bestari atas penilaian suatu naskah, editor/dewan editor berwenang untuk menetapkan kondisi suatu naskah. Pada satu kondisi apabila tidak ada kesepakatan antara editor/dewan editor dan mitra bestari mengenai evaluasi suatu naskah, maka editor/dewan editor akan meminta mitra bestari lainnya untuk menilai naskah tersebut.



Gambar 6.14 Proses Peer review

6.4 Penulisan Artikel Ilmiah

Setiap tahun Kemenristekdikti melalui Direktorat Pengelolaan Kekayaan Intelektual menyelenggarakan pelatihan penulisan artikel ilmiah nasional maupun internasional. Kegiatan tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan komitmen, semangat, dan motivasi peserta sehingga dapat lebih produktif menulis dan mempublikasikan hasil-hasil penelitian mereka dalam terbitan berkala ilmiah dengan landasan kesabaran, keaktifan, dan kreativitas (Kemenristekdikti 2016). Materi utama yang disampaikan dalam pelatihan

penulisan artikel dapat dilihat dalam Tabel 6.1. Setiap perguruan tinggi maupun lembaga litbang dapat melaksanakan pelatihan serupa.

Tabel 6.1 Materi Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah

Materi	Kontributor
Titles, bylines, abstracts, and keywords	(Fiantis, 2016)
Introductions, approaches, and methodology	(Saukah, 2016)
Results, Discussions, and Conclusions	(Achmadi, 2016)
Illustrations, Photos, Tables, Graphs	(Manalu, 2016)
Citation, Footnote and Reference	(Lukman, 2016)

1. Judul

Judul merupakan jiwa, semangat, esensi, inti, dan citra sebuah karya ilmiah. Judul juga merupakan label yang secara ringkas mewadahi keseluruhan muatan artikel ilmiah dan merupakan bagian artikel yang pertama kali dibaca dan dijadikan kunci pencarian oleh pembaca. Oleh karena itu, judul harus dibuat menarik dan “provokatif”. Hal terpenting yang harus diperhatikan dalam pembuatan judul ialah harus singkat dan mampu menggambarkan keseluruhan isi artikel serta deskriptif dan informatif. Jadi, judul lebih baik dipikirkan dan ditetapkan setelah seluruh naskah selesai disusun.

Pembuatan judul hendaklah tidak mengandung:

- Singkatan dan akronim;
- Kalimat lengkap terutama yang menggunakan kata kerja, contoh:
”Meneliti penggunaan tepung labu merah sebagai campuran terigu dalam pembuatan mi instan bergizi tinggi”
”Penelaahan keanekaragaman genetika kultivar-kultivar kangkung menggunakan penanda isoenzim”
- Nama dagang;
- Hindari penyebutan nama ilmiah makhluk (seperti padi, karet, kelapa sawit, sapi, gurami) yang sudah sangat terkenal. Contoh: ... padi (*Oryza sativa*);

- Perlu diketahui bahwa kecuali untuk karya taksonomi, sejak tahun 2000 kode tata nama ilmiah biologi melarang pencantuman nama pengarang sesudah nama Latin suatu spesies.

2. Baris Kepemilikan (*Byline*)

Baris kepemilikan merupakan bagian terpadu suatu artikel, dan merujuk pada hak kepengarangannya (*authorship*, berada di tangan penulisnya), dan hak kepemilikannya (*ownership*, kepunyaan lembaga tempat dilakukannya kegiatan yang dilaporkan). Dalam kaitan ini harus disadari bahwa pemegang hak cipta (*copyright holder*) atau hak untuk memperbanyak dan menyebarluaskan (serta menjual) suatu artikel ilmiah adalah jurnal tempat diterbitkannya artikel termasuk. Baris kepemilikan memuat nama dan alamat penulis, yang menunjukkan kepemilikan atas naskah artikel tersebut. Nama penulis tidak dilengkapi gelar, pangkat, kedudukan, dan jabatan (lihat Gambar 6.15).



Gambar 6.15 Contoh judul dan baris kepemilikan dalam suatu artikel jurnal

3. Abstrak

Abstrak (*Abstract*) merupakan ulasan singkat mengenai alasan penelitian dilakukan, pendekatan atau metode yang dipilih, hasil-hasil penting, dan simpulan utama. Abstrak ditempatkan pada bagian awal artikel di bawah judul dan baris kepemilikan. Abstrak biasanya ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Inggris. Bagian yang berupa ringkasan ini umumnya dikutip oleh lembaga pelayanan abstrak. Meski biasanya disajikan dalam satu paragraf berisikan 100-200 kata, pada jurnal tertentu abstrak harus terdiri atas beberapa paragraf dan terstruktur. Harus dipastikan tidak ada kesalahan ejaan, tata bahasa, dan ungkapan dalam bahasa yang digunakan. Idealnya abstrak mengandung masalah pokok dan/atau tujuan penelitian, serta menunjukkan pendekatan atau metode yang dipakai

untuk memecahkannya, dan menyuguhkan temuan penting, simpulan, serta implikasi hasil penelitian.

4. Kata Kunci (*Keywords*)

Kata kunci merupakan sepilihan kata-kata bermakna dari sebuah dokumen yang dapat dipakai untuk mengindeks kandungan isinya. Jumlah kata kunci yang disajikan umumnya terdiri atas 3–8 kata (yang dapat disusun dalam frase pendek). Kata-katanya sering dipilih dengan tidak mengulang judul, diperbolehkan menggunakan kata yang sama sekali tidak muncul dalam keseluruhan artikel. Beberapa berkala menyediakan daftar kata untuk dipilih oleh penyumbang naskah. Banyak jurnal kedokteran menyarankan pemakaian istilah dari MeSH (*Medical Subject Heading terms*).

ARTICLE INFO

Article history:
Received 2 July 2009
Received in revised form 10 February 2010
Accepted 11 February 2010
Available online 12 March 2010

Kata kunci

Keywords:
Volcanic ash
Tephra
Weathering
Geochemistry
Talang volcano

ABSTRACT ← → **Abstrak**

Tephra deposits are prone to leaching because of their high contents of easily weatherable primary minerals. Rapid weathering of pristine tephra results in soil solutions becoming saturated with soluble cations such as calcium, magnesium and potassium which are major nutrient elements essential for plant growth. Determining cations and phosphate leached from tephra deposits is important for understanding the geochemical weathering of the volcanic materials. Mt. Talang erupted on April 12, 2005, depositing basalto-andesitic ash over portions of the Solok district in West Sumatra, Indonesia. A leaching study was conducted to examine the chemical fluxes of cations from these tephra deposits in closed-batch reaction vessels. The tephra samples were leached with de-ionized water, organic (citric and oxalic) and inorganic (nitric and sulfuric) acids for 60 days in the laboratory at temperatures of 10, 27 and 40 °C, respectively. The leachates were collected after 24 h, and after 10, 30, and 60 days. Up to 30 days, leaching of the tephra samples with water decreased leachate pH from 6.75 to 4.51. Leachate pH was also noticed to decrease from 3.85 to 3.11, 3.25 to 2.71, 3.20 to 2.71 and 3.03 to 2.39 due to leaching with citric acid, oxalic acid, nitric acid and sulfuric acid, respectively. After 60 days, leaching with water has decreased the pH by 0.9–2.9 units, whereas that with citric and sulfuric acids by 0.06–0.24 units; however, leaching with oxalic and nitric acids has increased the pH by 0.16–1.38 units. The release of cations from the Mt. Talang tephra was in the decreasing order of Ca>Mg>K>Na. The rate of initially dissolved calcium was very high. In contrast, the amount of dissolved K and Na were low in the beginning, but increased sharply after 10 days. Over the next 2 months, there was a distinct decrease in the concentration of Ca and Mg. The amount of P released by water, citric, nitric, sulfuric and oxalic acid after 24 h was 237, 349, 681, 964 and 1057 mg of P₂O₅ kg⁻¹, respectively, at the low temperature of 10 °C but the values tended to increase with increasing temperature. It was noticed that the amount of dissolved P decreased exponentially with time of leaching, which was highly correlated when using oxalic and sulfuric acid. At the end of the incubation period, dissolved P accounted for less than 36 mg of P₂O₅ kg⁻¹. Higher amounts of total dissolved P were obtained when using inorganic (sulfuric and nitric) acids compared with those of organic (oxalic and citric) acids.

© 2010 Elsevier B.V. All rights reserved.

Gambar 6.16 Contoh abstrak dan kata kunci dalam suatu artikel jurnal

5. Pendahuluan

Pendahuluan berisi perkembangan penelitian terdahulu (*state of the art*) untuk membandingkan dengan penelitian yang dilakukan saat ini sehingga tampil kesenjangan antara teori atau hasil penelitian terdahulu dengan keadaan saat ini atau yang diharapkan. Dengan demikian, akan jelas kontribusi dari penelitian yang dihasilkan. Mengisi rumpang antara hasil penelitian sebelumnya dan temuan peneliti adalah ‘delta’ yang menunjukkan kontribusi hasil penelitian pada iptek. Jadi, rumuskan dengan jelas masalah penelitian yang akan diselesaikan. Bagian pendahuluan dapat diakhiri dengan satu atau sejumlah pertanyaan penelitian dan diakhiri dengan pernyataan tujuan penelitian.

Untuk menunjukkan kemungkinan kesenjangan atau perbedaan antara temuan penelitian yang berbeda mengenai topik yang sama sehingga jelas bagaimana penelitiaan

saat ini berkontribusi pada iptek, mulailah dengan mengkaji pustaka terkini dan menyintesis permasalahannya. Pengakuan atas penelitian terdahulu sangat penting untuk mendukung gagasan dan argumentasi penulis. Untuk menulis paragraf yang anggun, jangan mengutip pustaka sebagai kalimat pertama, ungkapkan pikiran atau gagasan Anda sebagai kalimat topik, yakni kalimat pertama dalam paragraf.

Plagiarisme harus dihindari dengan memberikan pengakuan atas gagasan, opini, atau teori orang lain, fakta, statistik, grafik, gambar atau potongan informasi apapun dengan menyitasi dan menuliskan sumber asal. Meskipun tidak ada salahnya mengutip secara verbatim, sebaiknya kalimat sitasi dibuat dalam parafrase.

6. Metode

Metode menggambarkan apa yang telah dilakukan peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian. Prinsip dasar untuk menjelaskan metode adalah “ikuti resep saya, Anda akan mendapatkan hasil yang sama”, bisa diverifikasi dan direplikasi. Jangan mengutip definisi konsep metodologi penelitian, apalagi kalau metode itu sudah umum diketahui. Mengutip atau menyitasi hanya jika desain penelitian masih sangat spesifik, bukan yang sudah menjadi pengetahuan umum.

Pemilihan metode kuantitatif maupun kualitatif bergantung pada tujuan akhir. Metode kuantitatif memiliki tujuan akhir untuk verifikasi teori, percaya pada satu kebenaran saja, sementara metode kualitatif memiliki tujuan akhir untuk teori yang menghasilkan, percaya pada banyak kebenaran. Jadi tidak perlu bingung dengan data kuantitatif vs data kualitatif, karena data tersebut dapat digunakan baik untuk metode kuantitatif maupun kualitatif. Data kuantitatif bisa saja digabung dengan data kualitatif, yang disebut metode campuran/gabungan. Klasifikasi lain untuk metode kualitatif ialah induktif, dan kuantitatif deduktif- induktif. Bagaimanapun, tidak semua metode penelitian dapat dikategorikan secara tegas ke dalam klasifikasi ini, misalnya penelitian tindakan.

Penulis perlu menggambarkan prosedur tetapi tidak perlu memberi label teknis, seperti longitudinal / kualitatif/ kuantitatif dengan metode.desain/pendekatan penelitian yang diadopsi. Gaya bahasa untuk menyajikan prosedur mungkin dapat menggunakan kata ganti orang pertama ('saya' atau 'kami') dalam artikel berbahasa Inggris, meski kurang lazim untuk artikel berbahasa Indonesia. *Past tenses* cenderung digunakan dalam menguraikan prosedur yang mengacu pada aktivitas masa lalu ketika data dikumpulkan dan dianalisis, *present tenses* cenderung digunakan untuk menggambarkan apa yang relevan saat ini. Beberapa jurnal menggunakan *present tenses* tanpa mempedulikan situasinya.

7. Hasil dan Pembahasan

Hasil adalah inti dari suatu artikel yang menyajikan data hasil penelitian yang ditemukan dan disusun dalam ilustrasi (tabel, gambar, foto, denah, atau diagram). Jika data ekstensif telah terkumpul, sebaiknya rangkum hasilnya dengan menambah ringkasan dan contoh yang representatif. Kesalahan yang paling umum ialah prosa berulang yang sudah jelas bagi pembaca dari pemeriksaan tabel dan gambar.

Sajikan hasil dengan sederhana dan jelas; laporkan data perwakilan dan bukan data mentah. Data yang ekstensif dengan banyak ulangan dapat disederhanakan dengan cara statistik menggunakan galat baku (*standard error*) atau simpangan baku (*standard deviation*). Anda harus mampu membacakan makna data kepada pembaca artikel melalui teks yang lugas, tidak dengan menyalin ulang data dalam ilustrasi. Rujuklah ilustrasi mana yang relevan dengan uraian Anda itu, termasuk data negatif apa yang tidak ditemukan, jika hal itu memengaruhi penafsiran hasil. Jika tidak, data negatif dihilangkan agar tidak membingungkan.

Pembahasan berisi penjelasan apa arti hasil dan implikasinya untuk kajian di masa depan, tidak mengulangi apa yang telah dipaparkan dalam kajian pustaka atau hasil. Hubungkan hasilnya dengan pertanyaan yang diajukan di bagian pendahuluan. Lebih dari 1 tujuan penelitian, urutkan secara kronologis di Pembahasan. Tunjukkan bagaimana Anda menafsir informasi yang terkupul selama penyelidikan, bagaimana hubungan antara fakta yang teramati selama penyelidikan ini dengan teori atau kajian terdahulu. Apakah setuju atau bahkan memiliki pendapat berbeda dengan karya yang terbit sebelumnya. Membahas implikasi teoretis dan praktis dari temuan Anda dapat dikemukakan di bagian Kesimpulan, dengan buktinya masing-masing.

Editor biasanya menilai apakah pembaca pada saat ini akan mengatakan *so what?* Jika editor, mitra bestari, atau pembaca masih menanyakannya, berarti Anda belum memaaai dalam menyimpulkan temuan Anda. Bagian Pembahasan adalah bagian tersulit, dan editor paling sering meminta penulis untuk merevisinya.

8. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan berisi kumpulan dan meringkas hasil yang paling penting dan implikasinya. Status masalah harus ditinjau secara singkat sebelum temuan baru dipresentasikan. Pembahasan dan kesimpulan bisa dikombinasikan setelah mempresentasikan temuan seseorang dan menguraikan arti pentingnya. Seorang ilmuwan biasanya ingin menyimpulkan dengan melibatkan sejumlah ekstrapolasi, termasuk saran untuk penelitian di masa depan.

Simpulan bukan rangkuman hasil penelitian dan menekankan pada temuan penting. Selaraskan dengan pernyataan tujuan penelitian, tidak perlu sistem nomor atau butir-butir. Buatlah generalisasi dengan hati-hati, tetapi perhatikan juga keterbatasan hasil temuan. Implikasi temuan dapat ditulis dan saran harus berkait dengan pelaksanaan atau hasil penelitian, artinya jangan mengada-ada dalam mengajukan saran.

9. Ilustrasi (Penyajian Tabel dan Gambar)

Ilustrasi bisa berupa tabel dan gambar (grafik, foto, diagram, grafik, peta, dll). Jangan gunakan tabel dan gambar dengan muatan data atau informasi yang sama, pilih salah satunya. Dalam menyiapkan ilustrasi, lihat Instruksi untuk Penulis (*author guideline*). Ilustrasi adalah suplemen untuk artikel dan harus diceritakan dalam artikel. Rujuklah ilustrasi dengan nomornya. Editor dapat meminta penulis menyiapkan ilustrasi di halaman terpisah, bukan di dalam teks, untuk memudahkan mereka menyusun tata letaknya (*layout*) pada naskah siap terbit.

Berikan nomor tabel dengan angka arab (1, 2, 3, dst. bukan i, ii, iii, dst.). Sebelum menyiapkan tabel, periksalah gaya umum dalam edisi terbaru suatu jurnal. Umumnya, hanya 3 garis horizontal penuh yang diperbolehkan, yaitu 2 garis penuh yang mengapit kepala tabel dan 1 garis penuh di kaki tabel. Garis vertikal tidak dianjurkan. Oleh karena itu, *line default* di program komputer harus disunting. Tabel harus memiliki judul di bagian atas tabel. Lihat contoh artikel di edisi terbaru jurnal atau instruksi bagi penulis untuk memformat judul (justifikasi, terpusat atau kiri, miring, atau huruf kapital). Keterangan gambar atau tabel harus cukup memberikan detail eksperimen agar bisa dimengerti tanpa teks. Setiap kolom harus memiliki judul kepala kolom. Singkatan yang perlu harus didefinisikan di keterangan atau di catatan kaki. Angka penting (significant number) harus diperhatikan dalam menampilkan hasil kuantitatif.

Gambar meliputi grafik, foto, denah, diagram, grafik, atau peta. Pembahasan akan difokuskan pada grafik. Sekali lagi, jangan gunakan angka yang diplot dari angka yang sama di tabel yang sudah digunakan dalam artikel. Gambar harus memiliki judul. Legenda (petunjuk gambar) harus berisi detail yang cukup untuk membuat gambar mudah dipahami. Kenali simbol dan alur dalam legenda, bukan pada gambar. Angka, huruf, dan simbol yang tepat harus digunakan sehingga ukurannya tidak lebih kecil dari 2 mm setelah dikurangi ke lebar kolom tunggal (87 mm), lebar 1,5 kolom (120 mm), atau lebar kolom 2 penuh (178 mm). Angka dapat diperkirakan dengan menggunakan persen pengecilan ukuran pada mesin fotokopi untuk melihat apakah hasilnya bisa masuk ke dalam satu kolom teks pada jurnal. Pastikan untuk melihat huruf terkecil atau simbol untuk menentukan apakah akan

terbaca dalam cetakan. Angka, huruf, dan simbol yang digunakan dalam angka multipanel harus konsisten. Absis dan ordinat harus diberi label dengan jelas dengan ukuran yang sesuai, dan unit pengukuran harus diberikan dalam ilustrasi berupa grafik.

Gambar atau grafik digunakan untuk menyajikan data yang relatif besar, atau untuk menyajikan pola atau tren, bukan angka absolut. Editor dapat meminta setiap gambar disiapkan di halaman terpisah, tetapi pastikan bahwa setiap gambar diberi label. Beri identifikasi posisi (atas atau bawah) untuk gambar yang tidak jelas. Jangan menambahkan informasi atau catatan pada gambar, jangan ketik judul atau legenda di pada gambar. Ketik judul atau legenda gambar di halaman terpisah (umumnya, setelah tabel). Format legenda atau judul sesuaikan dengan Instruksi untuk Penulis, atau periksa edisi terbaru di jurnal ini.

Table 2 Number of studies on freshwater fisheries published per scientist, proportion of studies by type of institution, institutions of origin of the scientist and the type of institution provider of financial and/or logistic support

Human resources						Financial support	
Scientist	N	Type of institution	%	Institution	%	Type of institution	%
Petrere, M.	35	Research institutions	38.7	UNESP—RC	17.7	CNPq	36.6
Agostinho, A. A.	18	State University	35.5	Nupélia	13.4	Government	34.4
Gomes, L. C.	18	Federal University	34.9	UFAM	12.9	International Agencies	30.1
Batista, V. S.	16	International Institutions	16.7	INPA	11.8	Public Universities	16.7
Ruffino, M. L.	16	Federal Government	16.1	IBAMA	9.1	Foundations of Research Support	12.9
Freitas, C. E. C.	14	Private Sector	4.3	NAEA	8.1	Research Institutions	10.8
Almeida, O. T.	12	State Government	1.6	MPEG	5.9	Energy Sector	8.1
McGrath, D. G.	12	Municipal Government	1.6	UEG	4.3	Organized Civil Society	8.1
Isaac, V. J.	10	Organized Civil Society	1.6	UFAL	4.3	Private Sector	1.1

UNESP—RC São Paulo State University at Rio Claro, Nupélia Center for Research in Limnology, Ichthyology and Aquaculture, UFAM Federal University of Amazonas, INPA National Institute of Amazonian Research, IBAMA Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources, NAEA Center for Advanced Amazonian Studies, MPEG Paraense Emilio Goeldi Museum, UEG State University of Goias, UFAL Federal University of de Alagoas

Gambar 6.17 Contoh penyajian tabel dalam suatu artikel jurnal

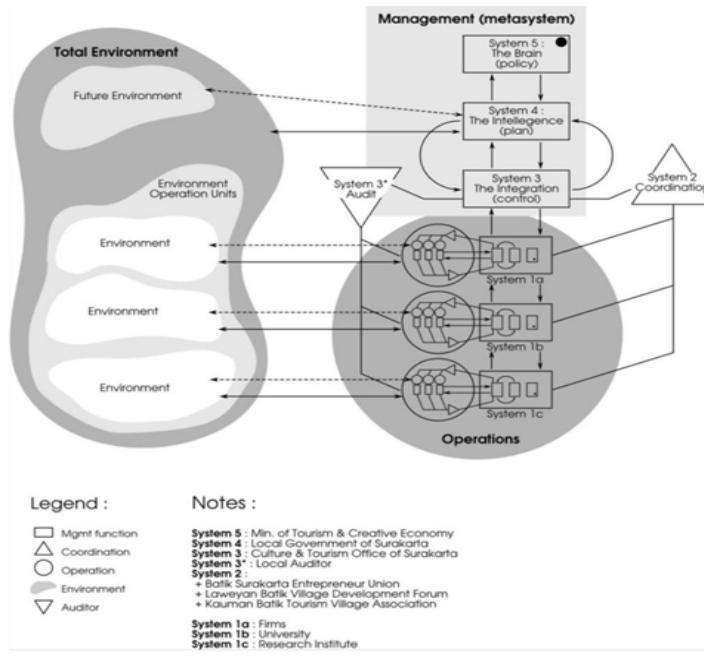


Fig. 1. Viable co-creation of batik Solo industrial cluster.

Gambar 6.18 Contoh penyajian gambar dalam suatu artikel jurnal

Contoh jurnal tugas akhir (template Jurnal Syntax) dapat dilihat pada **Lampiran 18**.

6.5 Etika Publikasi

1. Daftar Penulis Manuskip

Penulis harus dibatasi hanya kepada mereka yang telah membuat kontribusi yang signifikan terhadap konsepsi, desain, pelaksanaan, atau interpretasi penelitian yang dilaporkan. Semua orang yang telah membuat kontribusi yang signifikan harus terdaftar sebagai penulis pembantu. Orang atau pihak lain yang telah berpartisipasi dalam aspek-aspek substantif tertentu dari proyek penelitian, mereka harus diakui atau terdaftar sebagai kontributor. Penulis korespondensi harus memastikan bahwa semua penulis yang sesuai tercantum dalam manuskrip dan tidak ada penulis yang tidak sesuai, dan bahwa semua penulis telah melihat dan menyetujui versi final dari kertas dan telah sepakat untuk pengajuan untuk publikasi.

2. Bahaya dan Subjek Manusia atau Hewan

Jika pekerjaan melibatkan bahan kimia, prosedur atau peralatan yang memiliki bahaya yang tidak biasa melekat dalam penggunaannya, penulis harus dengan jelas mengidentifikasi ini dalam naskah.

3. Pengungkapan dan Konflik Kepentingan

Semua penulis harus mengungkapkan dalam naskah mereka setiap konflik kepentingan baik substantif atau keuangan yang mungkin ditafsirkan untuk mempengaruhi

hasil atau interpretasi manuskrip mereka. Semua sumber dukungan keuangan untuk proyek tersebut harus diungkapkan.

4. Kesalahan Mendasar dalam Karya yang Diterbitkan

Ketika penulis menemukan kesalahan atau ketidaktepatan signifikan dalam karya yang diterbitkannya, adalah kewajiban penulis untuk segera memberitahukan editor jurnal atau penerbit dan bekerja sama dengan editor untuk menarik kembali atau memperbaiki manuskrip.

5. Tugas dan Tanggung Jawab Pengelola Jurnal

- a. Menentukan nama jurnal, lingkup keilmuan, keberkalaan, dan akreditasi apabila diperlukan.
- b. Menentukan keanggotaan dewan editor.
- c. Mendefinisikan hubungan antara penerbit, editor, mitra bestari, dan pihak lain dalam suatu kontrak.
- d. Menghargai hal-hal yang bersifat rahasia, baik untuk peneliti yang berkontribusi, pengarang/penulis, editor, maupun mitra bestari.
- e. Menerapkan norma dan ketentuan mengenai hak atas kekayaan intelektual, khususnya hak cipta.
- f. Melakukan telaah kebijakan jurnal dan menyampaikannya kepada pengarang/penulis, dewan editor, mitra bestari, dan pembaca.
- g. Membuat panduan kode berperilaku bagi editor dan mitra bestari.
- h. Mempublikasikan jurnal secara teratur.
- i. Menjamin ketersediaan sumber dana untuk keberlanjutan penerbitan jurnal.
- j. Membangun jaringan kerja sama dan pemasaran.
- k. Mempersiapkan perizinan dan aspek legalitas lainnya.

6. Tugas dan Tanggung Jawab Editor

- a. Mempertemukan kebutuhan pembaca dan pengarang/penulis,
- b. Mengupayakan peningkatan mutu publikasi secara berkelanjutan,
- c. Menerapkan proses untuk menjamin mutu karya tulis yang dipublikasikan,
- d. Mengedepankan kebebasan berpendapat secara objektif,
- e. Memelihara integritas rekam jejak akademik pengarang,
- f. Menyampaikan koreksi, klarifikasi, penarikan, dan permintaan maaf apabila diperlukan,
- g. Bertanggung jawab terhadap gaya dan format karya tulis, sedangkan isi dan segala pernyataan dalam karya tulis adalah tanggung jawab pengarang/penulis,

- h. Secara aktif meminta pendapat pengarang, pembaca, mitra bestari, dan anggota dewan editor untuk meningkatkan mutu publikasi,
- i. Mendorong dilakukannya penilaian terhadap jurnal apabila ada temuan,
- j. Mendukung inisiatif untuk mengurangi kesalahan penelitian dan publikasi dengan meminta pengarang melampirkan formulir Klirens Etik yang sudah disetujui oleh Komisi Klirens Etik,
- k. Mendukung inisiatif untuk mendidik peneliti tentang etika publikasi,
- l. Mengkaji efek kebijakan terbitan terhadap sikap pengarang/penulis dan mitra bestari serta memperbaikinya untuk meningkatkan tanggung jawab dan memperkecil kesalahan,
- m. Memiliki pikiran terbuka terhadap pendapat baru atau pandangan orang lain yang mungkin bertentangan dengan pendapat pribadi,
- n. Tidak mempertahankan pendapat sendiri, pengarang atau pihak ketiga yang dapat mengakibatkan keputusan tidak objektif,
- o. Mendorong pengarang/penulis, supaya dapat melakukan perbaikan karya tulis hingga layak terbit.
- p. Tugas dan Tanggung Jawab Mitra Bestari
- q. Mendapat tugas dari editor untuk menelaah karya tulis dan menyampaikan hasil penelaahan kepada editor, sebagai bahan penentuan kelayakan suatu karya tulis untuk diterbitkan.
- r. Penelaah tidak boleh melakukan telaah atas karya tulis yang melibatkan dirinya, baik secara langsung maupun tidak
- s. Menjaga privasi pengarang dengan tidak menyebarluaskan hasil koreksi, saran, dan rekomendasi dengan memberikan kritik, saran, masukan, dan rekomendasi
- t. Mendorong pengarang/penulis untuk melakukan perbaikan karya tulis
- u. Menelaah kembali karya tulis yang telah diperbaiki sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

Karya tulis ditelaah secara tepat waktu sesuai gaya selingkung terbitan berdasarkan kaidah ilmiah (metode pengumpulan data, legalitas pengarang, kesimpulan, dan lain-lain.).

7. Tugas dan Tanggung Jawab Pengarang/Penulis
 - a. Memastikan bahwa yang masuk dalam daftar pengarang/penulis memenuhi kriteria sebagai pengarang/penulis.
 - b. Bertanggung jawab secara kolektif untuk pekerjaan dan isi artikel meliputi metode, analisis, perhitungan, dan rinciannya.

- c. Menyatakan asal sumber daya (termasuk pendanaan), baik secara langsung maupun tidak langsung.
- d. Menjelaskan keterbatasan-keterbatasan dalam penelitian
- e. Menanggapi komentar yang dibuat oleh para mitra bestari secara profesional dan tepat waktu.
- f. Menginformasikan kepada editor jika akan menarik kembali karya tulisnya.
- g. Membuat pernyataan bahwa karya tulis yang diserahkan untuk diterbitkan adalah asli, belum pernah dipublikasikan di manapun dalam bahasa apapun, dan tidak sedang dalam proses pengajuan ke penerbit lain.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Roadmap Penelitian Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang*



Lampiran 2. Formulir Pengajuan Topik Proposal Tugas Akhir

PENGAJUAN JUDUL PROPOSAL SKRIPSI

Untuk Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang silakan mengisi form ini agar segera diproses surat tugas dosen pembimbing proposal. Pengisian form ini hanya sekali, jadi pastikan yang Anda isi benar dan sudah atas persetujuan dosen pembimbing proposal.

* Required

1. Email address *

2. NPM *

3. Nama *

4. Judul Proposal Skripsi *

Lampiran 3. Formulir Pengajuan Ulang Dosen Pembimbing Tugas Akhir

PENGAJUAN ULANG PROPOSAL/SKRIPSI DAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Bagi mahasiswa yang sudah menjalani bimbingan proposal atau skripsi lalu terjadi kendala yang tidak bisa segera diatasi. Ada saran untuk mengajukan usulan ganti judul proposal atau skripsi atau mengajukan usulan ganti dosen pembimbing proposal atau skripsi. Hal ini bisa terjadi kalau masa pengerjaan proposal atau skripsi sudah melewati batas tanggal surat tugas dosen, masa surat tugas dosen berlaku 1 tahun sejak tanggal berlaku surat tugas.

* Required

1. Email address *

2. NPM *

3. Nama *

4. Tahap Tugas Akhir *

Mark only one oval.

Proposal Skripsi Skip to question 5

Skripsi Skip to question 8

5. Judul Proposal *

6. Dosen plotting sebelumnya (kalau sudah mendapat dosen pembimbing proposal sebelumnya). Proposal -> Pilih satu dosen pembimbing proposal sebelumnya.

Mark only one oval.

- Adhi Rizal, S.Pd., M.T.
- Aji Primajaya, S.Si., M.Kom.
- Aries Suharso, S.Si., M.Kom.
- Arip Solehudin, M.Kom.
- Asep Jamaludin, S.Si., M.Kom.
- Beta Nurina Sari, M.Kom.
- Carudin, M.Kom.
- Chaerur Rozikin, M.Kom.
- Dadang Yusup, M.Kom.
- Didi Juardi, S.T., M.Kom.
- Garno, M.Kom.
- H. Bagja Nugraha, S.T., M.Kom.
- Hannie, S.Kom., MMSI.
- Jajam Haerul Jaman, S.E., M.Kom.
- M. Jajuli, M.Si.
- Nina Sulistiowati, S.T., M.Kom.
- Nono Heryana, M.Kom.
- Purwantoro, M.Kom.
- Rini Mayasari, M.Kom.
- Riza Ibnu Adam, M.Si.
- Susilawati, M.Si.
- Tesa Nur Padilah, M.Sc.
- Ultach Enri, M.Kom.
- Yuyun Umaidah, M.Kom.
- Budi Arif Dermawan, M.Kom
- Apriade Voutama, M.Kom.
- Agung Susilo Yuda Irawan, M.Kom.
- Kamal Prihandani, M.Kom.
- Iqbal Maulana, M.Sc.

7. Usulan Dosen Pembimbing Proposal (max 2 orang) -> Tulis Nama Dosen : 1. XXXX
2.XXXX *

Usul Ganti Dosen pembimbing SKRIPSI

8. Judul Skripsi *

9. Dosen plotting sebelumnya (kalau sudah mendapat dosen pembimbing skripsi sebelumnya). Skripsi -> Pilih dua dosen skripsi sebelumnya.

Check all that apply.

- Adhi Rizal, S.Pd., M.T.
- Aji Primajaya, S.Si., M.Kom.
- Aries Suharso, S.Si., M.Kom.
- Arip Solehudin, M.Kom.
- Asep Jamaludin, S.Si., M.Kom.
- Beta Nurina Sari, M.Kom.
- Carudin, M.Kom.
- Chaerur Rozikin, M.Kom.
- Dadang Yusup, M.Kom.
- Didi Juardi, S.T., M.Kom.
- Garno, M.Kom.
- H. Bagja Nugraha, S.T., M.Kom.
- Hannie, S.Kom., MMSI.
- Jajam Haerul Jaman, S.E., M.Kom.
- M. Jajuli, M.Si.
- Nina Sulistiyowati, S.T., M.Kom.
- Nono Heryana, M.Kom.
- Purwantoro, M.Kom.
- Rini Mayasari, M.Kom.
- Riza Ibnu Adam, M.Si.
- Susilawati, M.Si.
- Tesa Nur Padilah, M.Sc.
- Ultach Enri, M.Kom.
- Yuyun Umaidah, M.Kom.
- Agung Susilo Yuda Irawan, M.Kom.
- Apriade Voutama, M.Kom.
- Budi Arif Dermawan, M.Kom
- Kamal Prihandani, M.Kom.
- Iqbal Maulana, M.Sc.

10. Usulan Dosen Pembimbing Skripsi (max 4 orang) -> Tulis Nama Dosen : 1. XXXX
2.XXXX 3. XXXX 4.XXXX *

Lampiran 4. Formulir Pengumpulan Instrumen Tugas Akhir

Form Pengumpulan Instrumen Tugas Akhir Fasilkom Unsika

Isi data dan unggah berkas sesuai ketentuan (bila tidak sesuai akan ditolak)

* Required

1. NPM *

Contoh : 0941177004122

2. Nama Lengkap *

Contoh : Budi Arif Dermawan

3. Email *

Isi dengan alamat email aktif

4. 1. Literatur Jurnal *

- Unggah referensi maksimal 10 paper (format nama berkas : NamaAnda_NoUrutReferensi_JudulPaper)

Files submitted:

5. 2. Skripsi Keseluruhan *

Unggah Skripsi Full yang telah disahkan dengan tipe berkas .docs dan .pdf (format berkas : NamaAnda_Judul)

Files submitted:

6. 3. Skripsi per Bab *

Unggah berkas Skripsi per Bab dengan format .docs dan .pdf (format berkas : NamaAnda_Judul_Bab)

Files submitted:

7. 4. Soucecode

Unggah dalam bentuk .zip/.rar

Files submitted:

8. 5. Program After Compile

Unggah jika Skripsi menghasilkan luaran berupa Program/Aplikasi

Files submitted:

9. 6. Lembar Pengesahan *

Unggah berkas halaman pengesahan yang telah ditanda tangan dalam bentuk .pdf

Files submitted:

10. 7. Biodata *

Unggah berkas biodata dalam format .pdf

Files submitted:

11. 8. Paper Skripsi (sesuai template jurnal tujuan) *

Unggah berkas paper skripsi dengan format berkas .docs dan .pdf

Files submitted:

12. 9. Lampiran *

Unggah berkas pendukung seperti scan buku bimbingan (.jpg/.png), dan berkas presentasi (.pptx)

Files submitted:

Lampiran 5. Contoh Halaman Muka/Kulit Proposal Tugas Akhir

**ANALISIS DAN PREDIKSI PRESTASI BELAJAR MENGGUNAKAN TEKNIK
DATA MINING
(STUDI KASUS: FASILKOM UNSIKA)**

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang



oleh:
FATIMAH AZZAHRA
1341177004001

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG
KARAWANG
2017**

Lampiran 6. Contoh Lembar Pengesahan Proposal Tugas Akhir

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS DAN PREDIKSI PRESTASI BELAJAR MENGGUNAKAN TEKNIK
DATA MINING
(STUDI KASUS: FASILKOM UNSIKA)**

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang

oleh:

**FATIMAH AZZAHRA
1341177004001**

disetujui oleh:

Pembimbing

Pengaji

Oman Komarudin, S.Si, M.Kom.
NIDN. 0406047702

Ade Andri Hendriadi, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0402047903

Karawang, (Tanggal Proposal Tugas akhir)
diketahui dan disahkan
oleh:
Koordinator Program Studi

Aries Suharso, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0422037701

Lampiran 7. Sistematika Bagian Utama Proposal Tugas akhir**BAB 1 PENDAHULUAN**

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Rumusan Masalah
- 1.3 Batasan Masalah
- 1.4 Tujuan Penelitian
- 1.5 Manfaat Penelitian
 - 1.5.1 Manfaat Teoritis*
 - 1.5.2 Manfaat Praktis*
- 1.6 Metodologi Penelitian
- 1.7 Sistematika Penulisan
- 1.8 Jadwal Penelitian

BAB 2 LANDASAN TEORI**BAB 3 OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN**

- 3.1 Objek Penelitian
- 3.2 Metodologi Penelitian
- 3.3 Rancangan Penelitian

Lampiran 8. Contoh Halaman Muka/Kulit Tugas Akhir

**ANALISIS DAN PREDIKSI PRESTASI BELAJAR MENGGUNAKAN TEKNIK
DATA MINING
(STUDI KASUS: FASILKOM UNSIKA)**

SKRIPSI

Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang



oleh:
FATIMAH AZZAHRA
1341177004001

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG
KARAWANG
2017**

Lampiran 9. Contoh Lembar Pengesahan Pembimbing Tugas akhir**LEMBAR PENGESAHAN****ANALISIS DAN PREDIKSI PRESTASI BELAJAR MENGGUNAKAN TEKNIK
DATA MINING
(STUDI KASUS: FASILKOM UNSIKA)****SKRIPSI**

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang

oleh:

FATIMAH AZZAHRA
1341177004001

disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Aries Suharso, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0422037701

Ade Andri Hendriadi, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0402047903

Karawang, (Tanggal Kolokium)
diketahui dan disahkan
oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Oman Komarudin, S.Si, M.Kom.
NIDN. 0406047702

Lampiran 10. Contoh Lembar Pengesahan Penguji Tugas Akhir

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**ANALISIS DAN PREDIKSI PRESTASI BELAJAR MENGGUNAKAN TEKNIK
DATA MINING
(STUDI KASUS: FASILKOM UNSIKA)**

SKRIPSI

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji
dan dinyatakan Memenuhi Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang

oleh:
FATIMAH AZZAHRA
1341177004001

disetujui oleh:

Penguji I

Penguji II

Sofi Defiyanti, M.Kom.
NIDN. 0413128502

Mohamad Jajuli, M.Si.
NIDN. 0404128701

Karawang, (Tanggal Kolokium)
diketahui dan disahkan
oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Oman Komarudin, S.Si, M.Kom.
NIDN. 0406047702

Lampiran 11. Contoh Pernyataan Orisinalitas**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : [Redacted]

NPM : [Redacted]

Judul Tugas akhir : [Redacted]

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya, termasuk pencabutan gelar Sarjana Komputer yang nanti saya dapatkan.

Karawang, (Tanggal Kolokium)

MATERAI

6000

Nama lengkap

Lampiran 12. Contoh Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk Kepentingan Akademis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Singaperbangsa Karawang, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	:	Fatimah Azzahra
NPM	:	1341177004001
Program Studi	:	Teknik Informatika
Fakultas	:	Ilmu Komputer
Jenis Karya	:	Tugas akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Singaperbangsa Karawang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ANALISIS DAN PREDIKSI PRESTASI BELAJAR MENGGUNAKAN TEKNIK
DATA MINING (STUDI KASUS: FASILKOM UNSIKA)”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Singaperbangsa Karawang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Karawang
Pada tanggal : (Tanggal Kolokium)

Yang menyatakan

(Fatimah Azzahra)

Lampiran 13. Contoh Halaman Abstrak (Bahasa Indonesia)

ABSTRAK

**ANALISIS METODE THEOREMA BAYES DAN
DEMPSTER SHAFER UNTUK MEMPREDIKSI
PENYAKIT PADA TANAMAN PADI**

¹Imam Nurofik, ²Betha Nurina Sari, M.Kom., ³Mohamad Jajuli, M.Si.

¹imam.nurofik@student.unsika.ac.id

²betha.nurina@staff.unsika.ac.id, ³mohamad.jajuli@staff.unsika.ac.id

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang

Tanaman padi merupakan tanaman yang rentan terhadap penyakit, penanganan penyakit tanaman padi harus dilakukan sedini mungkin untuk mengantisipasi bertambah buruknya penyakit yang bisa menyebabkan kegagalan panen bahkan kematian pada tanaman tersebut. Metode *Bayes Theorem* dan *Dempster Shafer* merupakan metode ketidakpastian, metode ini dapat digunakan untuk memprediksi penyakit. Tujuan penelitian ini yaitu untuk memprediksi penyakit tanaman padi berdasarkan gejala penyakit yang muncul. Nilai yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai probabilitas penyakit tanpa memandang adanya gejala dan nilai probabilitas penyakit dengan memandang adanya gejala, nilai ini digunakan untuk proses perhitungan metode *Bayes Theorem*. Sedangkan pada metode *Dempster Shafer* menggunakan bobot nilai gejala penyakit yang mengindikasikan penyakit. Data kasus yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 10 kasus, dari 10 kasus yang digunakan untuk menganalisis kedua metode ini dapat disimpulkan bahwa, cara perhitungan metode *Dempster Shafer* dalam memprediksi penyakit yaitu dilihat dari jumlah gejala penyakit terbanyak pada setiap kasus dan dapat menghasilkan hasil prediksi penyakit lebih dari satu. Sedangkan pada *Bayes Theorem* dilihat dari jumlah nilai probabilitas dengan memandang adanya gejala penyakit pada setiap kasus dan hanya bisa menghasilkan satu prediksi penyakit.

Kata kunci: *Bayes Theorem, Dempster Shafer, Padi Ciherang*

Lampiran 14. Contoh halaman *Abstract* (Bahasa Inggris)

ABSTRACT

***METHODS ANALYSIS OF BAYES THEOREM AND DEMPSTER SHAFER TO
PREDICT PLANT DISEASE IN RICE***

¹Imam Nurofik, ²Betha Nurina Sari, M.Kom., ³Mohamad Jajuli, M.Si.

¹imam.nurofik@student.unsika.ac.id

²betha.nurina@staff.unsika.ac.id, ³mohamad.jajuli@staff.unsika.ac.id

Informatics Engineering Study Program

Computer Science Faculty University Singaperbangsa Karawang

In this paper discusses the use of two methods, the method of Bayes Theorem and Dempster Shafer to assist in the prediction of disease in rice plants especially in rice ciherang. The methodology in this process using a methodology non-engineering with quantitative methods, in its own process methods Theorem Bayes and Dempster Shafer will be compared according to the algorithm of each of these methods, this process will produce a calculation result of each case, and from the calculation that the best that used to assist in the prediction of disease on rice plants, the presence of this ratio is expected to be helpful in every process of predictive disease in rice crops, because basically the rice plant is a plant that is susceptible to the disease then penangana rice plants should be as early mugkin to anticipate things bad, causing failure panaen, then from that point on in the process penganannya should be right on target. The results of this study is to get a comparison between the method of calculation of Bayes Theorem and Dempster Shafer, the results of these calculations are used to predict or diagnose disease in rice plants, and the results of the second diagnose this method compared with the results of the expert diagnosis.

Keywords: Bayes Theorem, Dempster Shafer, Padi Ciherang

Lampiran 15. Sistematika Bagian Utama Tugas Akhir**BAB 1 PENDAHULUAN**

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Rumusan Masalah
- 1.3 Batasan Masalah
- 1.4 Tujuan Penelitian
- 1.5 Manfaat Penelitian
 - 1.5.1 Manfaat Teoritis*
 - 1.5.2 Manfaat Praktis*
- 1.6 Metodologi Penelitian
- 1.7 Sistematika Penulisan

BAB 2 LANDASAN TEORI**BAB 3 OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN**

- 3.1 Objek Penelitian
- 3.2 Metodologi Penelitian
- 3.3 Rancangan Penelitian

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

- 4.1 Hasil Penelitian
- 4.2 Pembahasan

BAB 5 PENUTUP

- 5.1 Kesimpulan
- 5.2 Saran

Lampiran 16. Ketentuan Teknis Penulisan Daftar Pustaka dan Kutipan

A. Penulisan Daftar Pustaka

Semua karya yang dikutip dalam penulisan tugas akhir harus dimuat dalam daftar pustaka. Penulisan daftar pustaka mengikuti format **APA (American Psychological Association) Edisi Ke-6**. Butir-butir pustaka diurutkan secara alfabetis menurut nama pengarang dan tidak perlu menggunakan nomor urut. Ketentuan umum penulisan adalah sebagai berikut:

1. Nama pengarang ditulis dengan format: nama terakhir, inisial nama pengarang.
2. Jika pengarang lebih dari satu orang, maka nama pengarang diurutkan, diberi tanda koma (,) sebagai pemisah, dan tambahkan tanda “&” sebelum nama pengarang terakhir.
3. Nama pengarang kedua, ketiga, dan seterusnya ditulis dengan format sama: nama terakhir, inisial nama pengarang.

14. Artikel Jurnal, Majalah, dan Surat Kabar

Penulisan artikel dalam jurnal, makalah, dan surat kabar mengikuti urutan nama pengarang, tahun penerbitan, judul artikel, nama jurnal, nomor *volume* jurnal, dan halaman.

- a. Nama jurnal dan nomor *volume* ditulis dengan huruf miring.
- b. Nomor *issue* tidak diperlukan jika jurnal tersebut merupakan jurnal berkelanjutan. Jika jurnal merupakan halaman satu per satu, maka nomor *issue* perlu ditulis dalam tanda kurung yang berdekatan dengan nomor *volume* (ditulis dengan huruf biasa, tidak miring).

Artikel dalam Jurnal dengan Satu Pengarang

Williams, J. H. (2008). Employee engagement: Improving participation in safety. *Professional Safety*, 53(12), 40-45.

Artikel dalam Jurnal dengan Dua sampai Tujuh Pengarang

(Tulis Semua Nama Pengarang)

Keller, T. E., Cusick, G. R., & Courtney, M. E. (2007). Approaching the transition to adulthood: Distinctive profiles of adolescents aging out of the child welfare system. *Social Services Review*, 81, 453-484.

Artikel dalam Jurnal dengan Delapan atau Lebih Pengarang

(Tulis Enam Nama Pengarang Pertama, ... dan Nama Pengarang Terakhir)

Wolchik, S. A., West, S. G., Sandler, I. N., Tein, J.-Y., Coatsworth, D., Lengua, L., ... Griffin, W. A. (2000). An experimental evaluation of theory-based mother and mother-child programs for children of divorce. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 843-856.

Artikel dalam Majalah

Mathews, J., Berrett, D., & Brillman, D. (2005, 16 Mei). Other winning equations. *Newsweek*, 145(20), 58-59.

Artikel dalam Surat Kabar Tanpa Nama Pengarang dan Halaman yang Tidak Berkelanjutan

Generic Prozac debuts. (2001, 3 Agustus). *The Washington Post*, pp. E1, E4.

15. Penulisan Buku, Bab dalam Buku, dan Laporan

Penulisan buku mengikuti urutan nama pengarang, tahun terbit, judul buku, tempat penerbitan, dan nama penerbit. Judul buku ditulis dengan huruf miring.

Buku dengan Satu Pengarang

Alexie, S. (1992). *The business of fancydancing: Stories and poems*. Brooklyn, NY: HangLoose Press.

Bernstein, T. M. (1965). *The careful writer: A modern guide to English usage*. New York: Atheneum.

Pengarang Perusahaan dengan Edisi dan Dipublikasikan oleh Perusahaan Pengarang

American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4thed.). Washington, DC: Penulis.

Pengarang Tanpa Nama (Anonim)

Dorland's illustrated medical dictionary (31sted.). (2007). Philadelphia, PA: Saunders.

Bab dalam Buku

Booth-LaForce, C., & Kerns, K. A. (2009). Child-parent attachment relationships, peerrelationships, and peer-group functioning. InK. H. Rubin, W. M. Bukowski, & B.Laursen (Eds.), *Handbook of peer interactions, relationships, and groups* (pp. 490-507). New York, NY: Guilford Press.

16. Jurnal, Majalah, dan Surat Kabar Online

Artikel dari Database Online

1) Artikel dengan DOI (*Digital Object Identifier*)

Kode unik diberikan penerbit pada artikel tertentu.

Senior, B., & Swailes, S. (2007). Inside management teams: Developing a teamwork survey instrument. *British Journal of Management*, 18, 138-153. doi:10.1111/j.1467-8551.2006.00507.x

2) Artikel Tanpa DOI

Gunakan URL *home page* jurnal (atau alamat *web*) jika tidak ada DOI.

Koo, D. J., Chitwoode, D. D., & Sanchez, J. (2008). Violent victimization and the routineactivities/lifestyle of active drug users. *Journal of Drug Issues*, 38, 1105-1137. Retrieved from <http://www2.criminology.fsu.edu/~jdi/>

Artikel dari Majalah Online

Lodewijkx, H. F. M. (2001, May 23). Individual-group continuity in cooperation and competition under varying communication conditions. *Current Issues in Social Psychology*, 6(12), 166-182. Retrieved from <http://www.uiowa.edu/~grpproc/crisp/crisp.6.12.htm>

Artikel dari Surat Kabar Online

Becker, E. (2001, August 27). Prairie farmers reap conservation's rewards. *The New York Times*. Retrieved from <http://www.nytimes.com>

Laporan Teknis dan Penelitian

Hershey Foods Corporation. (2001, March 15). *2001 Annual Report*. Retrieved from <http://www.hersheysannualreport.com/2000/index.htm>

17. Sumber Online Lainnya

Laporan Online dari Organisasi Pemerintah

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. (2011). *Peraturan Mendiknas tentang Satuan Pengawasan Intern (Permendiknas Nomor 47 tahun 2011)*. Jakarta, DKI: Penulis. Retrieved from <http://spi.um.ac.id/uploads/...SPI.pdf>

Laporan Online dari Organisasi Non Pemerintah

Kenney, G. M., Cook, A., & Pelletier, J. (2009). *Prospects for reducing uninsured rates among children: How much can premium assistance programs help?* Retrieved from Urban Institute website: <http://www.urban.org/url.cfm?ID=411823>

Laporan Online Tanpa Nama Pengarang dan Tanpa Tanggal

GVU's 10th WWW user survey. (n.d.). Retrieved from http://www.cc.gatech.edu/user_surveys/survey-1998-10/

Census data revisited. (n.d.). Retrieved March 9, 2009, from Harvard, Psychology of Population website, <http://harvard.edu/data/index.php>

18. Artikel Ensiklopedia

Brislin, R. W. (1984). Cross-cultural psychology. In R. J. Corsini (Ed.), *Encyclopedia of psychology* (Vol. 1, pp. 319-327). New York, NY: Wiley.

Developmental genetics. (2005), *In Cambridge encyclopedia of child development*. Retrieved from http://0-www.credoreference.com.library.muhlenberg.edu:80/entry/cupchilddev/developmental_genetics

19. DataSets (Kumpulan Data)

Simmons Market Research Bureau. (2000). *Simmons national consumer survey [Data file]*. New York, NY: Author.

20. Penelitian, Tugas akhir, Tesis, Disertasi**Jika Diterbitkan**

Pengarang. (Tahun). *Judul tugas akhir/tesis/disertasi.* (Thesis or Master's thesis or Doctoral dissertation). Retrieved from Nama Database. (Nomor Urut).

Contoh:

Young, R.F. (2007). *Crossing boundaries in urban ecology.* (Doctoral dissertation). Retrieved from Proquest Dissertation & Theses database. (UMI No. 327681).

Jika Tidak Diterbitkan

Pengarang. (Tahun). *Judul tugas akhir/tesis/disertasi.* (Thesis or Master's thesis or Doctoral dissertation). Nama Lembaga, Tempat.

Contoh:

Samik. (2007). *Prediksi Jenis Ikatan antara Asam Humat Tinja Sapi (AHTS) dengan Kation Timbal (II).* (Tugas akhir). Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.

B. Penulisan Kutipan

1. Kutipan Langsung

Kutipan langsung ditulis sama persis dengan sumber asli, baik bahasanya maupun ejaannya. Pada kutipan langsung wajib ditambahkan nomor halaman (*page*) yang dituliskan dengan p. atau (*pages*) yang dituliskan dengan pp.. Jika nomor halaman tidak ada maka bisa digantikan dengan chapter atau paragraf ke berapa.

Contoh: (Azaria, 2014, p. 15)

(Santoso, 2015, chap. 5)

Beberapa ketentuan pada kutipan langsung yaitu:

- a. **Jika kutipan kurang dari atau sama dengan 40 kata (dengan kata lain kurang dari atau sama dengan tiga baris),** maka kutipan dituliskan dalam teks dengan memberikan tanda petik di awal dan di akhir kutipan. Jarak 1,5 spasi dan *font 12pt* seperti teks.

Nama Penulis Disebutkan dalam Kalimat

Menurut Jones (1998), “students often had difficulty using APA style, especially when it was their first time” (p. 199).

Jones (1998) mengemukakan “students often had difficulty using APA style, especially when it was their first time” (p. 199).

Nama Penulis Tidak Disebutkan dalam Kalimat

Dia mengatakan, “students often had difficulty using APA style” (Jones, 1998, p. 199), tetapi dia tidak menjelaskan alasannya.

- b. **Jika kutipan lebih dari 40 kata (dengan kata lain lebih dari tiga baris),** maka kutipan dituliskan dalam paragraf tersendiri dengan jarak 5 spasi dari *margin* kiri dan jarak 1 spasi. Kutipan dituliskan dengan huruf miring dan ukuran *10pt*.

Contoh

Strategi penerapan teknologi informasi sangatlah kontekstual dan bergantung pada perusahaannya. Mengenai hal ini, Anthoni & Robert (1992) menjelaskan:

Before embarking on developing an IS strategy, it is important to understand the context within which this strategy is being developed. This context is likely to be different in different organization. In this section, two perspectives are presented. The first is largely an internal perspective focusing on the role of IS/IT in the organization. The second is an external perspective exploring the overall dynamics of IS/IT.

2. Kutipan Tidak Langsung

Kutipan tidak langsung adalah ide/konsep orang lain yang dikutip dengan menggunakan kata-kata penulis sendiri. Kutipan tidak langsung dituliskan dalam kalimat/teks dengan mencantumkan nama pengarang dan tahun penerbitan, tanpa menuliskan halaman karya yang dikutip.

Kondisi	Penulisan
Dua Pengarang	<p>Di dalam kalimat Penelitian Wegener & Petty (1994) menghasilkan ...</p> <p>Di akhir kalimat ... (Wegener & Petty, 1994).</p>
Tiga sampai Lima Pengarang	<p style="text-align: center;">KUTIPAN PERTAMA</p> <p>Di dalam kalimat Penelitian Kernis, Cornell, Sun, Berry, & Harlow (1993) menghasilkan ...</p> <p>Di akhir kalimat ... (Kernis, Cornell, Sun, Berry, & Harlow, 1993).</p> <p style="text-align: center;">KUTIPAN BERIKUTNYA</p> <p>Di dalam kalimat Penelitian Kernis et al. (1993) menghasilkan ...</p> <p>Di akhir kalimat ... (Kernis et al., 1993).</p>
Enam Pengarang atau Lebih	<p>Di dalam kalimat Penelitian Harris et al. (1993) menghasilkan ...</p> <p>Di akhir kalimat ... (Harris et al., 1993).</p>
Pengarang Tanpa Nama (Anonim)	Sitasi sumber: <ul style="list-style-type: none"> • pada judul buku atau laporan dengan huruf miring, • pada judul artikel, bab, dan halaman web dalam tanda petik. <p>Contoh: A similar study was done of students learning to format research papers ("Using APA", 2001).</p>

Organisasi sebagai Pengarang	<p>Menurut American Psychological Association (2000), ...</p> <p>Atau menggunakan singkatan jika telah dikenal dalam tanda bracket pertama kali sumber dikutip dan selanjutnya hanya singkatan yang disitusi.</p> <p>Sitasi pertama: (Mothers Against Drunk Driving [MADD], 2000)</p> <p>Sitasi kedua: (MADD, 2000)</p>
Dua Karya atau Lebih dalam Tanda Kurung yang Sama	(Berndt, 2002; Harlow, 1983)
Pengarang dengan Nama Akhir Sama	<p>Gunakan inisial nama pertama dan nama terakhir.</p> <p>Contoh: (E. Johnson, 2001; L. Johnson, 1998)</p>
Dua Karya atau Lebih dengan Pengarang Sama dalam Tahun Sama	Penelitian Berndt (1981a) mengilustrasikan bahwa ...
Tahun Tidak Diketahui	Another study of students and research decisions discovered that students succeeded with tutoring ("Tutoring and APA", n.d.).

Lampiran 17. Contoh Biodata Penulis

Foto berwarna
ukuran 3 x 4

BIODATA PENULIS

Nama : Fatimah Azzahra
Tempat, Tanggal Lahir : Karawang, 19 September 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. H.S. Ronggowaluyo Telukjambe Timur
Karawang 41361
Agama : Islam
Email : fatimah.azzahra@student.unsika.ac.id

Pendidikan Formal:

1. 2000 – 2006 : SD Negeri Cinta Damai 1 Karawang
2. 2006 – 2009 : SMP Negeri 3 Karawang
3. 2009 – 2012 : SMA Negeri 1 Karawang
4. 2012 – 2017 : Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa, Karawang

Lampiran 18. Contoh Jurnal Tugas Akhir (Template Jurnal Syntax)

Optimasi Fuzzy C-Means Clustering Untuk Data Besar dengan Pemrograman R

Budi Arif Dermawan¹, Taufik Djatna², Tesa Nur Padilah³

¹budi.arif@student.unsika.ac.id, ²taufik@staff.unsika.ac.id,

³tesa.nurpadilah@staff.unsika.ac.id

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. H.S. Ronggowaluyo Telukjambe Timur Karawang 41361

Abstract. Menggunakan Bahasa Inggris dengan huruf *Times New Roman* dan *Italic* ukuran *10pt*. Isi *text* menggunakan spasi 1 antara baris dan spasi *12pt* untuk *Heading* selanjutnya. Jarak tepi kanan dan kiri 0.5 cm. Jumlah maksimal kata adalah 200.

Keywords: *abalone, cluster, fuzzy c-means ,reduksi, relief*

1. Pendahuluan

Clustering merupakan sebuah metode pengelompokan suatu obyek kedalam sejumlah kelompok (*cluster*) yang sesuai. Prinsip dari *clustering* adalah memaksimalkan kesamaan antar anggota satu *cluster* dan meminimumkan kesamaan antar anggota *cluster* yang berbeda[1]. Analisis *cluster* berfungsi sebagai pemisah obyek kedalam beberapa kelompok yang memiliki perbedaan karakteristik antar kelompok. Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk pengelompokan[2], diantaranya k-means, possibilistic c-means (PCM) dan fuzzy c-means (FCM).

K-Means merupakan teknik pengelompokan *hard partition* yang efisien dalam mengelompokan data besar, namun terbatas hanya pada data numerik[3].PCM merupakan metode pengelompokan yang kuat terhadap *noise*[4], namun mengorbankan stabilitas algoritma dan terlalu sensitif terhadap inisialisasi *cluster*[5]. Sedangkan Fuzzy C-Means merupakan suatu teknik pengelompokan yang mana keberadaan tiap titik data dalam suatu kelompok (*cluster*) ditentukan oleh derajat keanggotaan. Penempatan posisi data pada *cluster* dilakukan dengan perbaikan penentuan pusat *cluster* awal dan nilai keanggotaan secara berulang[6]. Algoritma FuzzyC-Means merupakan salah satu teknik *clustering* yang populer karena efisien dan mudah diimplementasikan.

Penelitian ini akan melakukan analisis terhadap data yang besar yaitu data Abalone dengan 4.117 *instance* menggunakan algoritma FuzzyC-Means yang telah dioptimasi dengan menggunakan seleksi atribut agar hasil *cluster* lebih optimal. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengelompokan pada dataset Abalone menjadi tiga kelompok (muda/benih, dewasa, induk) dengan menggunakan algoritma relief dan FCM. Pengelompokan tersebut berguna untuk melindungi spesies Abalone dari kepunahan karena terus menerus dipanen tanpa ada tindakan pembibitan kembali. Data yang telah dikelompokan dapat menjadi dasar pengetahuan untuk menentukan kebijakan guna melakukan konservasi.

2. Penelitian Sebelumnya

Fuzzy partition didasarkan pada gagasan dari keanggotaan parsial dari masing-masing pola dalam sebuah klaster tertentu. Hal tersebut memberikan fleksibilitas untuk menyatakan bahwa titik data memiliki lebih dari satu klaster pada waktu yang sama dan derajat

keanggotaanya jauh lebih halus dari model data. Derajat keanggotaan dapat mengungkapkan ambiguitas titik data yang memiliki sebuah klaster[7].

Fuzzy C-Means Clustering merupakan metode pengelompokan yang paling banyak digunakan[8] dan paling terkenal[9]. Dalam hal ambiguitas, FCM dikenal memiliki karakteristik yang sangat kuat serta dapat menyimpan informasi lebih banyak dibandingkan metode Hard C-Means[10]. Namun algoritma FCM dalam pencarian klaster yang optimas didasarkan pada fungsi obyektif, sehingga mudah terjebak pada kondisi dimana nilai yang dihasilkan bukan nilai terendah dari himpunan solusi atau disebut *local minimum*[11].

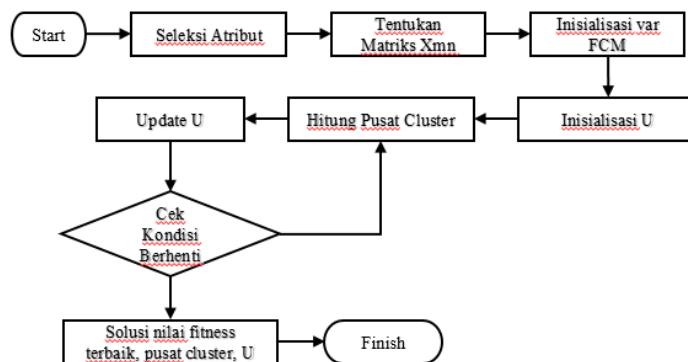
3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan dataset Abalone. Dataset tersebut kemudian dikelompokan menggunakan algoritma Fuzzy C-Means yang sebelumnya dilakukan proses seleksi atribut agar proses komputasi lebih optimal.

3.1 Dataset

Data yang digunakan merupakan dataset Abalone yang didapat dari situs UCI Machine Learning. Dataset terdiri dari 4.117 *instance* dan 9 variabel. Jumlah variabel tersebut kemudian direduksi untuk mendapatkan waktu komputasi yang lebih optimal. Terdapat beberapa metode untuk reduksi data, diantaranya PCA dan Relief, namun penelitian ini menggunakan metode Relief yang lebih sederhana. Variabel yang tersisa diambil dari 3 variabel dengan nilai tertinggi. Abalone merupakan spesies yang berada di laut yang masih terbilang sulit untuk dibudidayakan. Jika tidak ada perhatian khusus pada spesies ini, maka bukan tidak mungkin status spesies ini akan berubah menjadi “terancam punah”.

3.2 Metode



Gambar 1 Skema alur kerja

Skema alur kerja yang digunakan pada penelitian ini menggunakan algoritma Fuzzy C-Means yang dioptimasi dengan menambahkan proses seleksi atribut untuk mereduksi variabel sesuai dengan Gambar 1.

3.3 Seleksi Atribut

Metode yang digunakan untuk melakukan seleksi atribut pada penelitian ini yaitu menggunakan algoritma Relief yang dijelaskan pada Tabel 1. Berikut ini merupakan algoritma dari relief:

Tabel 1 Algoritma relief

(1) **Initialization** $D = \{(x_n, y_n)\}_{n=1}^N$, set $w_i = 0.1 \leq i \leq I$, number of iteration T ;

(2) **for** $t = 1: T$

- (3) Randomly select a pattern x from D ;
- (4) Find the nearest hit $NH[7]$ and miss $NM[7]$ of x ;
- (5) **for** $i = 1: I$
- (6) Compute :

$$w_i = w_i + |x^{(i)} - NM^{(i)}(x)x| - |x^{(i)} - NH^{(i)}(x)|; \quad (1)$$

(7) **end**

(8) **end**

3.4 Pengelompokan Data

Algoritma yang digunakan untuk mengelompokan data pada penelitian ini yaitu Fuzzy C-Means yang dijelaskan pada Tabel 2. Berikut ini merupakan algoritma dari Fuzzy C-Means:

Tabel 2 Algoritma fuzzy c-means

Step 1. Fix $C \in (2, N)$, ($m > 0$) and ($\varepsilon > 0$).

Step 2. Give initials randomly $\mu_{ij}^{(0)} \sim U(0,1)$ and let $t = 1$.

Step 3. Compute cluster centers (v_j) by using equation (2).

$$v_j = \frac{\sum_{i=1}^N \mu_{ij}^m x_i}{\sum_{i=1}^N \mu_{ij}^m}, \quad (j = 1, 2, \dots, c) \quad (2)$$

Step 4. Update μ_{ij} with v_j by using equation (3).

$$\mu_{ij} = \left(\sum_{k=1}^c \left(\frac{\|x_i - v_k\|}{\|x_i - v_j\|} \right)^{\frac{2}{m-1}} \right)^{-1}, \quad (3)$$

$$(i = 1, 2, \dots, N; j = 1, 2, \dots, C)$$

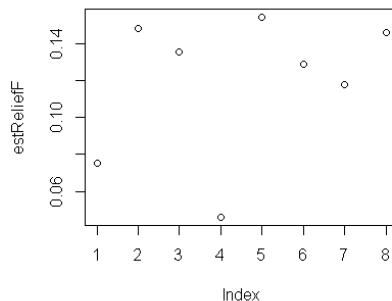
Step 5. Compute $\|\mu^{(t)} - \mu^{t-1}\|$

If $\|\mu^{(t)} - \mu^{t-1}\| < \varepsilon$, Stop

Else $t = t + 1$ and return to step 3.

4. Hasil dan Pembahasan

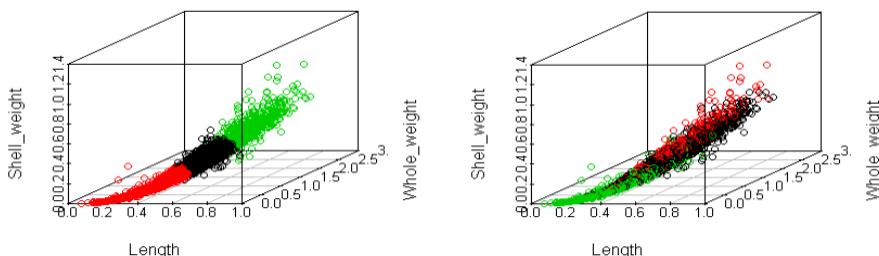
Proses awal yang dilakukan pada penelitian ini yaitu mengunduh data dari situs UCI *Machine Learning* melalui aplikasi R. Kemudian setelah dataset didapatkan, dilakukan langkah seleksi atribut yang bertujuan untuk mereduksi variabel yang tidak berpengaruh nyata terhadap kelas label.



Gambar 2 Hasil seleksi atribut

Gambar 2 menunjukkan pemetaan masing-masing variabel terhadap nilai yang dihasilkan oleh algoritma Relief. Terlihat didalam grafik, bahwa 3 index dengan nilai terbaik yaitu index 2, 5 dan 8. Ketiga index itu yang akan digunakan sebagai variabel untuk melakukan proses selanjutnya. Ketiga variabel itu adalah *length*, *whole weight* dan *shell weight* yang mempunyai pengaruh besar terhadap penentuan kelas label.

Setelah melalui tahap seleksi atribut, tahap selanjutnya adalah mengelompokan spesies Abalone kedalam 3 kelompok (*cluster*). Pengelompokan ini bertujuan untuk mengikis rantai pengambilan Abalone tanpa memperdulikan pelestariannya. Pengelompokan dilakukan dengan membandingkan penggunaan FCM pada aplikasi R dengan paket kmeans dan cmeans.



Gambar 3 Kmeans dan cmeans

Gambar 3 menampilkan perbandingan yang dihasilkan oleh proses *cluster* menggunakan paket kmeans dan cmeans. Proses pengelompokan dengan kmeans menghasilkan 3 kelompok dengan rincian 1.721 *instance* masuk kedalam kelompok benih, 1.662 kedalam kelompok dewasa dan 794 kedalam kelompok induk. Sedangkan dengan cmeans menghasilkan 3 kelompok dengan rincian 2.280 *instane* masuk kedalam kelompok benih, 490 kedalam kelompok dewasa dan 1.407 kedalam kelompok induk. Gambar 3 menjelaskan perbandingan data yang *overlap* dapat diatasi dengan penggunaan FCM, tidak demikian dengan kmeans.

5. Kesimpulan

Pengelompokan data dengan menggunakan seleksi atribut dan algoritma FCM memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan K-Means karena memiliki ambiguitas titik data. Algoritma ini dapat menangani sebaran data yang mengalami *overlap* yang tidak bisa ditangani oleh K-Means. Dataset yang telah dikelompokan dapat dilakukan penambangan pengetahuan yang menjadi bekal untuk para nelayan pencari Abalon agar dapat menangkap serta memperhatikan sisi kelestarian dari spesies Abalone. Dengan adanya pengetahuan

mengenai populasi Abalone, pemerintah setempat dapat membuat kebijakan untuk memanen dengan usia spesies tertentu guna menjaga siklus perkembangbiakan spesies ini.

Penelitian selanjutnya dapat melakukan penggunaan algoritma optimasi untuk mengoptimalkan fungsi obyektif dan menambah informasi dari pakar dibidang gizi untuk mengetahui informasi gizi dari masing-masing kelas usia dari Abalone serta dapat menangkap ciri dari Abalone dengan menggunakan teknologi *image processing*.

6. Referensi

- [1] Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining: concepts and techniques*. Elsevier.
- [2] Oliveira, J.V.D. & Pedrycz, W.(2007). Advances in Fuzzy Clustering and its Applications. *John Wiley & Sons, Ltd*.
- [3] Bai, L., Liang, J.,& Dang, C.(2011).An Initialization Method to Simultaneously Find Initial Cluster Centers and the Number of Clusters for Clustering Categorical Data. *Knowledge-Based System*, 24, pp. 785 – 795.
- [4] Hamasuna, Y., Endo, Y.,& Miyamoto, S.(2009). On Tolerant Fuzzy C-Means Clustering and Tolerant Possibilistic Clustering.*Soft Computing*, 14, pp. 487 – 494.
- [5] Ji, Z., Sun, Q.,& Xia, D.(2011). Computerized Medical Imaging and Graphics a Modified Possibilistic Fuzzy C-Means Clustering Algorithm for Bias Field Estimation and Segmentation of Brain MR Image. *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 35, pp. 383 - 397.
- [6] James, C.B., Robert, E.,& William, F. (1984). FCM : The Fuzzy C-Means Clustering Algorithm.*Computer & Geosciences*, 10, pp. 191 - 203.
- [7] Azar, A.T., El-Said, S.A.,& Hassanien, A.E.(2013). Fuzzy and hard clustering analysis for thyroid disease.*Computer methods and programs in biomedicine*, 111, pp. 1-16.,
- [8] Zhao, F., Jiao, L.,& Liu, H. (2013). Kernel generalized fuzzy c-means clustering with spatial information for image segmentation. *Digital Signal Processing*, 23, pp. 184-199.
- [9] Wu, K.L.(2012). Analysis of parameter selections for fuzzy c-means.*Pattern Recognition*, 45, pp. 407-415.,
- [10] Zhang, Y., Huang, D., Ji, M.,& Xie, F.(2011). Image segmentation using PSO and PCM with Mahalanobis distance.*Expert Systems with Applications*, 38, pp. 9036-9040.
- [11] Dong, H., Dong, Y., Zhou, C., Yin, G.,& Hou, W.(2009). A fuzzy clustering algorithm based on evolutionary programming.*Expert Systems with Applications*, 36, pp. 11792-11800.