



Komisi Tugas Akhir

BUKU PEDOMAN TUGAS AKHIR

Program Studi Teknologi Informasi

Universita Udayana

2017

Kata Pengantar

Buku Pedoman Penulisan Buku Tugas Akhir ini diterbitkan sebagai pedoman yang wajib diikuti oleh para mahasiswa, staf pengajar, dan dosen pembimbing di Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik Universitas Udayana dalam pelaksanaan Tugas Akhir pada Program Sarjana. Pedoman ini berlaku mulai Semester Gasal 2016/2017. Dengan bantuan buku pedoman ini, mahasiswa diharapkan dapat memperkaya kemampuan-kemampuannya, khususnya dalam merangkum dan menuliskan semua pengalaman yang diperolehnya semasa belajar di Program Studi Teknologi Informasi untuk memecahkan persoalan-persoalan dalam bidang keahlian tertentu secara ilmiah.

Apa yang telah diupayakan tersusun dalam Buku Pedoman ini tidak mungkin sempurna, khususnya dalam mengantisipasi perubahan-perubahan cepat yang terjadi di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Untuk itu, kritik atau koreksi membangun akan selalu ditunggu dan diterima dengan senang hati. Kepada para semua pihak yang telah bekerja keras dan tulus, sehingga buku pedoman ini dapat tersusun dengan baik, kami sampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya.

Tim Penyusun

Daftar Isi

Kata Pengantar	2
1.1 Pengertian	5
1.1.1 Penelitian Imliah.....	5
1.1.2 Tugas Akhir	5
1.1.3 Seminar Proposal Tugas Akhir	6
1.1.4 Seminar Ide Tugas Akhir	6
1.1.5 Pembimbing.....	6
1.1.6 Mahasiswa.....	7
1.2 Cakupan	8
1.3 Tujuan	9
1.4 Standard Operating Procedure	10
1.4.1 SOP Proses Ujian Proposal Tugas Akhir (Skripsi).....	10
1.4.2 SOP Proses Ujian Tugas Akhir (Skripsi).....	11
1.5 Pengumpulan Tugas Akhir	11
1.5.1 Prosedur Umum	11
1.5.2 Format Penyusunan Tugas Akhir dalam CD-ROM.....	12
Bab 2 Tugas Akhir	14
2.1 Bagian Awal	14
2.1.1 Halaman Judul	14
2.1.2 Halaman Pernyataan Orisinalitas	14
2.1.3 Halaman Pengesahan.....	14
2.1.4 Halaman Berita Acara	14
2.1.5 Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih (jika diperlukan).....	15
2.1.6 Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan Inggris)	15
2.1.7 Daftar Isi	15
2.1.8 Daftar Tabel, Gambar, Rumus, Notasi, Istilah, Lampiran, dan Lainnya.....	15
2.1.9 Halaman Sampul	15
2.2 Bagian Isi.....	15
2.2.1 Pendahuluan.....	16
2.2.2 Kajian Pustaka	16
2.2.3 Metodologi penelitian.....	16

2.2.4 Pembahasan dan Analisa Hasil	16
2.2.5 Penutup	16
2.3 Bagian Akhir	17
2.3.1 Daftar Referensi	17
2.3.2 Lampiran	17
Bab 3 Panduan Penulisan.....	18
3.1 Bahan dan Ukuran.....	18
3.1.1 Naskah	18
3.1.2 Sampul	18
3.2 Pengetikan	18
3.3 Penomoran Halaman	18
3.3.1 Angka Romawi Kecil	19
3.3.2 Angka Latin	19
3.4 Halaman Sampul	19
3.5 Halaman Judul	19
3.6 Halaman Pernyataan Orisinalitas	20
3.7 Halaman Pengesahan	20
3.8 Halaman Berita Acara	20
3.9 Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih.....	20
3.10 Abstrak/ <i>Abstract</i>	20
3.11 Daftar Isi	21
3.12 Daftar Tabel, Daftar Gambar, dan Daftar Lain	21
3.13 Isi Tugas Akhir.....	21
3.14 Tabel dan Gambar	22
3.15 Persamaan Matematika	25
3.16 Lampiran	26
3.17 Referensi.....	26
3.17.1 Panduan Referensi Dalam Teks	27
3.17.2 Panduan Daftar Referensi.....	38

Pengertian, Cakupan dan Tujuan Tugas Akhir

1.1 Pengertian

Dalam sub bab Pengertian ini, menjelaskan pengertian dari istilah yang digunakan terkait tentang Penulisan ilmiah, Tugas Akhir, Seminar Proposal Tugas Akhir dan Seminar Ide Tugas Akhir.

1.1.1 Penelitian Ilmiah

Untuk disebut sebagai penelitian ilmiah, suatu penelitian harus memiliki standar isi sebagai berikut:

1. **Purposive** : Memiliki tujuan atau maksud tertentu;
2. **Rigor** : Dilakukan dengan cermat, teliti, dan memiliki tingkat keakuratan tertentu;
3. **Testability** : Memiliki dugaan atau hipotesis tertentu dan dapat diuji menggunakan ilmu yang berkaitan;
4. **Replicability**. Kesimpulan atau penemuan hasil penelitian memiliki sifat stabil, artinya hasil penelitian akan memiliki kesimpulan yang sama apabila dilakukan oleh peneliti lain dengan menggunakan metode yang sama;
5. **Precision and Confidence**: Dapat menunjukkan seberapa besar keakuratan penelitian dan peluang bahwa taksiran peneliti adalah benar;
6. **Objectivity**. Kesimpulan penelitian harus berdasarkan fakta yang dihasilkan dari temuan data aktual, dan bukan berdasarkan subjektivitas atau emosional peneliti;
7. **Generalizability**. Hasil penelitian dapat diterapkan seluas mungkin, semakin besar ruang lingkup penerapan hasil penelitian maka akan semakin baik;
8. **Parsimony**. Memiliki prinsip kesederhanaan dalam menjelaskan masalah penelitian dan alur penelitian.

1.1.2 Tugas Akhir

Tugas Akhir merupakan suatu karya ilmiah berdasarkan suatu kegiatan penelitian ilmiah mandiri dari mahasiswa. Mandiri diartikan bahwa perancangan penelitian, pelaksanaan penelitian, penulisan laporan hasil penelitian ada pada diri mahasiswa itu sendiri dengan dibantu dosen pembimbing sebagai fasilitator. Tugas Akhir merupakan

salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan studi dalam program sarjana teknik dan harus di pertahankan di hadapan penguji melalui mekanisme Seminar Tugas Akhir.

1.1.3 Seminar Proposal Tugas Akhir

Seminar Proposal Tugas Akhir merupakan tahap awal pengujian dari hasil kerja Tugas Akhir mahasiswa, seminar ini lebih menekankan pada penguasaan materi/masalah yang diteliti (pernyataan permasalahan), landasan teori dan empiris (review kepustakaan), metode penelitian (pola pendekatan dan kesesuaian metodologi) serta *tools* (alat) yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir. Sebelum melangkah ke tahap Seminar Tugas Akhir, mahasiswa harus melewati mekanisme Seminar Proposal Tugas Akhir.

1.1.4 Seminar Ide Tugas Akhir

Seminar Ide Tugas Akhir merupakan mekanisme pengajuan judul tugas akhir mahasiswa untuk di evaluasi oleh Tim Tugas Akhir dengan tujuan menjaga standar mutu dari topik atau ide yang akan dituangkan menjadi Tugas Akhir.

1.1.5 Pembimbing

Dosen Pembimbing Tugas Akhir (yang untuk selanjutnya disebut Dosen Pembimbing) adalah Dosen (dari Program Studi Teknologi Informasi atau institusi lain) atau profesional lain dengan kriteria:

1. Memiliki kompetensi yang sesuai dengan Tema yang diajukan;
2. Pendidikan terakhir S2 dengan jabatan akademik Asisten Ahli atau pendidikan terakhir S1 dengan jabatan akademik Lektor;
3. Pembimbing pendamping (di luar Program Studi Teknologi Informasi) maksimal memiliki posisi sebagai Pembimbing II dan berkualifikasi pendidikan S2 atau S1 dengan pengalaman di bidang yang relevan minimal 5 tahun.

Untuk menjaga kualitas dan kontinuitas bimbingan kepada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Tugas Akhir, maka dalam satu periode bimbingan seorang Dosen hanya dapat diperkenankan membimbing sebanyak-banyaknya sepuluh Mahasiswa

Tugas Akhir (lima orang sebagai Pembimbing I dan lima orang sebagai Pembimbing II).

Selama masa bimbingan, dosen pembimbing memiliki tugas:

1. Memandu mahasiswa merumuskan tema atau judul tugas akhir;
2. Memandu mahasiswa dalam mempersiapkan Dokumen Tugas Akhir;
3. Memberi arahan tentang metodologi dan ilmu yang relevan sebagai bahan kajian Tugas Akhir;
4. Memantau dan mengevaluasi mahasiswa yang dibimbing;
5. Memotivasi mahasiswa agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya;
6. Memeriksa dan mengevaluasi Tugas Akhir yang dikerjakan oleh mahasiswa bimbingannya;
7. Memimpin pelaksanaan Seminar Proposal dan Seminar Tugas Akhir;
8. Menguji dan memberikan penilaian terhadap mahasiswa bimbingannya.

1.1.6 Mahasiswa

Mahasiswa yang sedang mengerjakan Tugas Akhir (untuk selanjutnya disebut Mahasiswa Tugas Akhir) adalah Mahasiswa Aktif yang telah melakukan pengesahan KRS (Kartu Rencana Studi) untuk Matakuliah Tugas Akhir dengan syarat telah menyelesaikan minimal 130 SKS. (sesuai dengan Buku Deskripsi Matakuliah Program Studi Teknologi Informasi).

Mahasiswa Tugas Akhir memiliki kewajiban untuk :

1. Memiliki Dosen Pembimbing sekurang-kurangnya satu orang (untuk selanjutnya disebut Dosen Pembimbing I) dan sebanyak-banyaknya dua orang (untuk selanjutnya disebut Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II);
2. Melaksanakan Tugas Akhir sesuai dengan rencana yang ditulis pada Dokumen Seminar Ide;
3. Melaporkan setiap kegiatan dalam pelaksanaan Tugas Akhir secara teratur kepada pembimbing dengan membawa Catatan Kegiatan Proses Pelaksanaan Tugas Akhir (*Log Book*).

4. Melakukan konsultasi rutin sedikitnya dua minggu sekali kepada Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II;
5. Tidak melakukan kecurangan pada pengerjaan Tugas Akhir;
6. Mematuhi saran perbaikan materi seperti yang telah disepakati, baik dengan Dosen Pembimbing maupun dengan Dosen Penguji;
7. Menyelesaikan Tugas Akhir tepat waktu.

1.2 Cakupan

Berdasarkan Surat Keputusan Mendiknas Republik Indonesia Nomor 232/U/2000 Program Sarjana diarahkan pada lulusan yang memiliki kualifikasi sebagai berikut:

1. **Menguasai dasar-dasar ilmiah dan ketrampilan** dalam bidang keahlian tertentu sehingga **mampu menemukan, memahami, menjelaskan, dan merumuskan** cara **penyelesaian masalah** yang ada di dalam kawasan keahliannya;
2. Mampu **menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan** yang dimilikinya sesuai dengan bidang keahliannya dalam kegiatan produktif dan pelayanan kepada masyarakat dengan sikap dan perilaku yang sesuai dengan tata kehidupan bersama;
3. Mampu **mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi** yang merupakan keahliannya.

Berdasarkan acuan di atas, maka Tugas Akhir Program Studi Teknologi Informasi harus berupa penelitian ilmiah dan mengandung kejelasan tentang:

1. Obyek yang akan diteliti;
2. Permasalahan yang ingin dipecahkan;
3. Hipotesa yang ingin dibuktikan/diuji kebenarannya terhadap sesuatu (yang masih menjadi) pertanyaan yang ingin dicari jawabannya;
4. Memenuhi kaidah metodologi penelitian;
5. Mengikuti pola tata tulis ilmiah dalam penulisan laporan Buku Tugas Akhir;
6. Didasarkan pada pengamatan faktual (data primer) dan/atau analisis data sekunder;
7. Memiliki kajian baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

1.3 Tujuan

Dengan mengerjakan Tugas Akhir diharapkan mahasiswa mampu merangkum dan mengaplikasikan semua pengalaman pendidikan untuk **memecahkan masalah** dalam bidang keahlian/bidang studi tertentu secara **sistematis, logis, kritis, kreatif** dan **berbobot**, berdasarkan **data/informasi** yang **akurat** dan **didukung analisis** yang tepat dan menuangkannya dalam bentuk penulisan karya ilmiah. Tugas Akhir bertujuan agar mahasiswa:

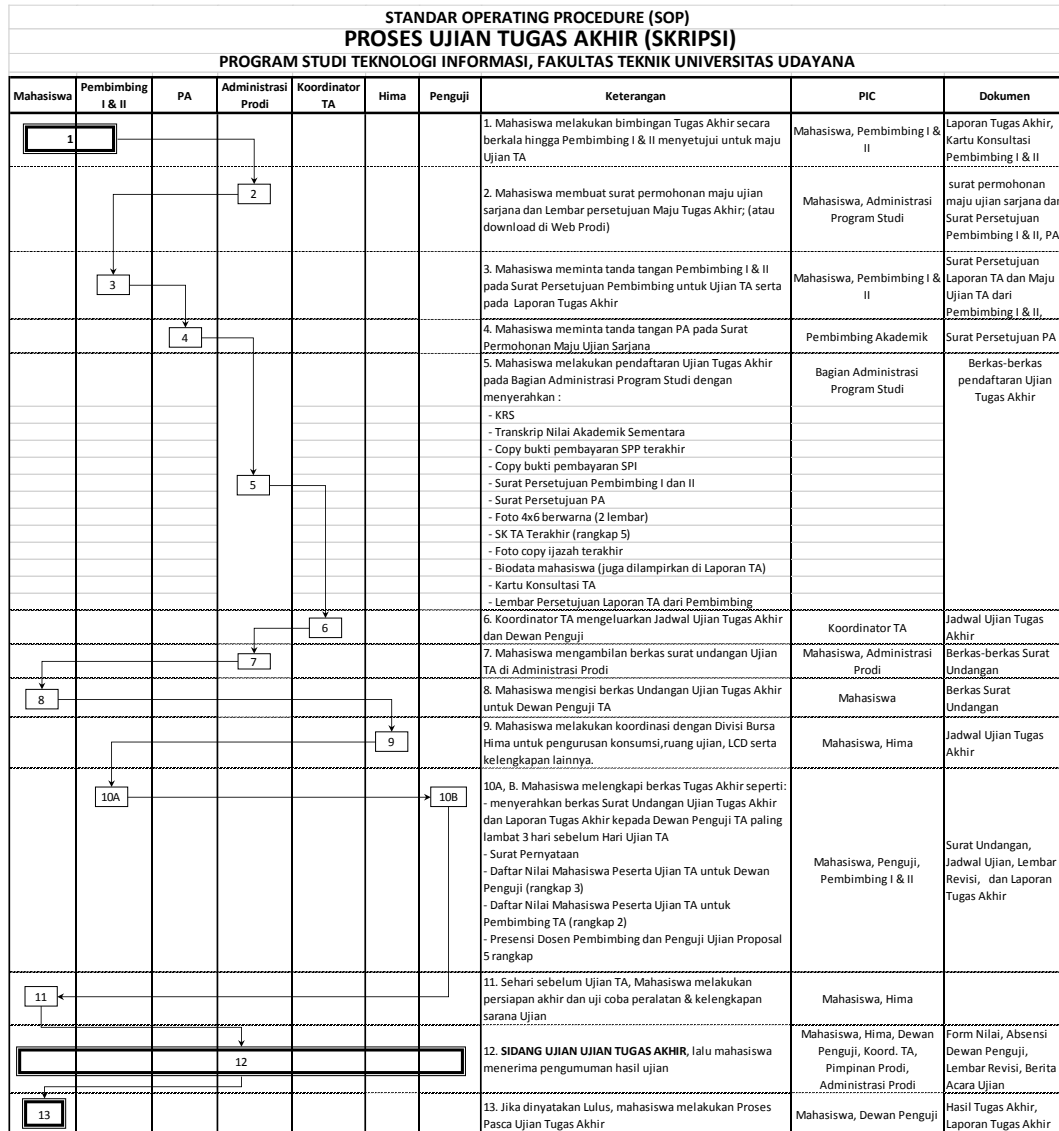
1. Mampu membentuk sikap mental ilmiah;
2. Mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian yang berdasarkan rasional tertentu yang dinilai penting dan bermanfaat ditinjau dari berbagai segi;
3. Mampu melaksanakan penelitian, mulai dari penyusunan rancangan penelitian, pelaksanaan penelitian, sampai pelaporan hasil penelitian;
4. Mampu melakukan kajian secara kuantitatif dan kualitatif, dan menarik kesimpulan yang jelas serta mampu merekomendasikan hasil penelitiannya kepada pihak-pihak yang berkepentingan dengan pemecahan masalah itu;
5. Mampu mempresentasikan hasil Tugas Akhir itu dalam forum seminar dan mempertahankannya dalam ujian lisan di hadapan tim dosen penguji.

1.4 Standard Operating Procedure

1.4.1 SOP Proses Ujian Proposal Tugas Akhir (Skripsi)

STANDAR OPERATING PROCEDURE (SOP)								
PROSES UJIAN PROPOSAL TUGAS AKHIR (SKRIPSI)								
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI, FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS UDAYANA								
Mahasiswa	Calon Pembimbing I & II	Administrasi Prodi	Koordinator TA	Hima	Penguji	Keterangan	PIC	Dokumen
1						1. Mahasiswa melakukan bimbingan Proposal Tugas Akhir ke Calon Pembimbing I & II sampai Proposal disetujui sebagai Rencana Tugas Akhir	Mahasiswa, Calon Pembimbing I & II	Proposal TA
		2				2. Mahasiswa melakukan pendaftaran Ujian Proposal Tugas Akhir pada Bagian Administrasi Program Studi	Bagian Administrasi Program Studi	Berkas-berkas pendaftaran Ujian Proposal Tugas Akhir
			3			3. Koordinator TA mengeluarkan Jadwal Ujian Proposal Tugas Akhir dan Dewan Penguji	Koordinator TA	Jadwal Ujian Proposal Tugas Akhir
4						4. Mahasiswa melengkapi berkas Ujian Proposal Tugas Akhir Seperti: - Buku Laporan Proposal Tugas Akhir 5 rangkap - Surat Pernyataan - Daftar Nilai Mahasiswa Peserta Ujian Proposal TA 5 rangkap - Presensi Dosen Pembimbing dan Penguji Ujian Proposal 5 rangkap	Mahasiswa	Berkas Surat Undangan
				5		5. Mahasiswa melakukan koordinasi dengan Divisi Bursa Hima untuk pengurusan konsumsi, ruang ujian, LCD serta kelengkapan lainnya.	Mahasiswa, Hima	Jadwal Ujian Proposal Tugas Akhir
		6A			6B	6A, B. Mahasiswa menyerahkan Laporan Proposal TA kepada Dewan Penguji/Administrasi Program Studi paling lambat 3 hari sebelum Ujian	Mahasiswa, Penguji, Calon Pembimbing I & II	Surat Undangan, Jadwal Ujian, Lembar Revisi, dan Proposal TA
7						7. Sehari sebelum Ujian Proposal TA, Mahasiswa melakukan persiapan akhir dan uji coba peralatan & kelengkapan sarana Ujian	Mahasiswa, Hima	
			8			8. SIDANG UJIAN UJIAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	Mahasiswa, Hima, Dewan Penguji, Koord. TA, Administrasi Prodi	Absensi Dewan Penguji, Lembar Revisi, Berita Acara Ujian
9						12. Jika dinyatakan Proposal Disetujui, mahasiswa melakukan Proses Pasca Ujian Proposal Tugas Akhir	Mahasiswa, Dewan Penguji	Hasil Tugas Akhir, Laporan Tugas Akhir

1.4.2 SOP Proses Ujian Tugas Akhir (Skripsi)



1.5 Pengumpulan Tugas Akhir

1.5.1 Prosedur Umum

Calon lulusan Program Studi Teknologi Informasi wajib :

- Menyerahkan tugas akhirnya, dalam bentuk cetakan dan rekaman dalam CDROM, kepada Universitas Udayana melalui bagian pengadaan koleksi di Perpustakaan Universitas, kepada Perpustakaan Fakultas, dan kepada Perpustakaan Program Studi/Program Studi;
- Mengikuti aturan penulisan seperti yang tertulis pada panduan ini;

3. Menyerahkan seluruh isi tulisan, termasuk lampiran, yang menjadi bagian dari karya yang akan diserahkan;
4. Menyerahkan lima (5) eksemplar *hardcopy* (hasil *print out*) dijilid;
5. Pada Lembar ”Pengesahan Tugas Akhir” *hardcopy* harus ada tanda tangan asli dari dosen pembimbing dan dosen penguji (bukan fotokopi);
6. Pada Lembar ” Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk Kepentingan Akademis” diisi dengan tanda tangan asli penulis (bukan fotokopi);
7. Menyerahkan satu (1) softcopy dalam media CD ROM dalam Portable Document Format (.pdf) yang disertai satu (1) lembar lepas “Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk Kepentingan Akademis” berisi tanda tangan asli penulis (bukan fotokopi), dan satu (1) lembar lepas “Lembar Pengesahan” yang berisi tanda tangan asli dari dosen pembimbing dan dosen penguji.
8. Penyerahan Buku Laporan Tugas Akhir dengan ketentuan: (1) Buku Besar (Format A4, Hard Cover, Warna Biru Tua, Tinta Emas,) sebanyak dua eksemplar (Perpustakaan Universitas dan Mahasiswa ybs.), (2) Buku Kecil (Format A5, Hard cover warna hitam, Tinta emas) sebanyak satu eksemplar (Perpustakaan Fakultas Teknik) dan Buku Kecil (Format A5, Soft cover warna coklat, format sesuai ketentuan Program Studi TI) sebanyak tiga eksemplar (TU, dan dosen pembimbing satu dan pembimbing dua).

1.5.2 Format Penyusunan Tugas Akhir dalam CD-ROM

1.5.2.1 *Hardcopy*

1. Informasi yang dicantumkan pada kepingan CD dengan urutan sebagai berikut:
 - a. (Judul);
 - b. (Nama dan NPM/NIP);
 - c. (Kalimat))“Dengan ini menyatakan bahwa isi TA CD-ROM sama dengan *hardcopy*”
2. Tanda tangan asli Dosen Pembimbing I dan II.
3. Informasi di atas titik, bukan ditulis tangan, kecuali tanda tangan
4. Kepingan CD dimasukkan dalam CD case yang terbuat dari mika (transparan), bukan dari plastik.

1.5.2.2 Softcopy

1. CD ROM dibagi dalam beberapa folder/file
2. Folder TUGAS AKHIR berisi semua file isi tugas akhir. Penomoran halaman pada file elektronik harus sama dengan penomoran halaman pada hardcopy. Isi dari folder TUGAS AKHIR adalah.
 - a. Satu dokumen utuh dalam format pdf.
 - b. **Preface.doc** berisi: Halaman Judul; hasil scan Lembar Pengesahan dan Lembar berita acara yang sudah ditanda tangani lengkap dan distempel; Kata Pengantar; Daftar isi; Daftar Tabel; Daftar Gambar; Daftar Rumus; Daftar Lainnya dan Daftar Lampiran.
 - c. **Abstract.doc** berisi: Abstrak Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris (semua berada dalam satu file dengan nama Abstract.doc)
 - d. **Chapter1.doc** berisi Bab 1
Chapter2.doc berisi Bab 2
Chapter3.doc berisi Bab 3
Chapter4.doc berisi Bab 4 dan seterusnya sesuai dengan jumlah bab
 - e. **Conclusion.doc** berisi Bab Kesimpulan
 - f. **References.doc** berisi Daftar Referensi
 - g. **Appendices.doc** berisi Lampiran
3. Folder MULTIMEDIA berisi semua file multimedia penyerta (gambar, animasi, audio, video, dll.)
4. Folder APLIKASI berisi semua aplikasi ter-*compile*.
5. Folder SOURCECODE berisi semua source code aplikasi ter-*compile*.
6. Disertakan juga file jurnal dan berkas lengkap pendaftaran HaKI (termasuk scan bukti pembayaran) bagi yang karyanya didaftarkan HaKI.

Bab 2 Tugas Akhir

Penulisan Laporan Tugas Akhir dibagi ke dalam empat bagian, yaitu: (1) Bagian Awal; (2) Bagian Isi; dan (3) Bagian Akhir.

2.1 Bagian Awal

Bagian Awal Tugas Akhir terdiri atas:

2.1.1 Halaman Judul

Secara umum informasi yang diberikan pada Halaman Judul sama dengan Halaman Sampul, tetapi pada Halaman Judul, dicantumkan informasi tambahan, yaitu untuk tujuan dan dalam rangka apa karya ilmiah itu dibuat.

2.1.2 Halaman Pernyataan Orisinalitas

Halaman ini berisi pernyataan tertulis dari penulis bahwa tugas akhir yang disusun adalah hasil karyanya sendiri dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah.

2.1.3 Halaman Pengesahan

Halaman Pengesahan berfungsi untuk menjamin keabsahan karya ilmiah atau pernyataan tentang penerimaannya, khususnya laporan tugas akhir oleh institusi penulis.

2.1.4 Halaman Berita Acara

Halaman Berita Acara berfungsi untuk menjamin sudah keabsahan karya ilmiah melalui tahapan-tahapan ujian sidang tugas akhir pada institusi penulis.

2.1.5 Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih (jika diperlukan)

Halaman Kata Pengantar memuat pengantar singkat atas karya ilmiah. Halaman Ucapan Terima Kasih memuat ucapan terima kasih atau penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir. Sebaiknya, ucapan terima kasih atau penghargaan tersebut juga mencantumkan bantuan yang mereka berikan, misalnya bantuan dalam memperoleh masukan, data, sumber informasi, serta bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir. Diusahakan dalam satu halaman, jika

2.1.6 Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan Inggris)

Abstrak merupakan ikhtisar suatu tugas akhir yang memuat permasalahan, tujuan, metode penelitian, hasil, dan kesimpulan. Abstrak dibuat untuk memudahkan pembaca mengerti secara cepat isi tugas akhir untuk memutuskan apakah perlu membaca lebih lanjut atau tidak. Abstrak ditulis dalam dual format bahasa yaitu Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia.

2.1.7 Daftar Isi

Daftar Isi memuat semua bagian tulisan beserta nomor halaman masing-masing, yang ditulis sama dengan isi yang bersangkutan. Biasanya, agar daftar isi ringkas dan jelas, subbab derajat ke dua dan ke tiga boleh tidak ditulis.

2.1.8 Daftar Tabel, Gambar, Rumus, Notasi, Istilah, Lampiran, dan Lainnya.

Daftar tabel, gambar, rumus, notasi, dan lampiran digunakan untuk memuat nama tabel, gambar, rumus, notasi, dan lampiran yang ada dalam tugas akhir. Penulisan nama tabel, gambar, dan sebagainya menggunakan huruf kapital di awal kata (title case).

2.1.9 Halaman Sampul

Sebagai halaman terdepan yang pertama terbaca dari suatu karya ilmiah, Halaman Sampul harus dapat memberikan informasi singkat, jelas dan tidak bermakna ganda (ambigu) kepada pembaca tentang karya ilmiah tersebut yang berupa judul, jenis karya ilmiah (skripsi/tesis/disertasi), identitas penulis, institusi, dan tahun pengesahan.

2.2 Bagian Isi

Isi tugas akhir disampaikan dalam sejumlah bab, yaitu: (1) Pendahuluan, (2) Kajian Pustaka, (3) Metodologi penelitian, (4) Pengujian dan analisa hasil, dan (5) penutup.

2.2.1 Pendahuluan

Dalam bab pendahuluan materinya sebagian besar berupa penyempurnaan dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode dan sistematika penulisan laporan penelitian.

2.2.2 Kajian Pustaka

Bab kajian pustaka menguraikan/mengkaji teori-teori yang mendasari pembahasan secara detail, dapat berupa definisi-definisi atau model matematis yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti.

2.2.3 Metodologi penelitian

Bab ini menguraikan tentang gambaran obyek penelitian, analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian.

2.2.4 Pembahasan dan Analisa Hasil

Pada bab ini, dipaparkan hasil-hasil dari tahapan penelitian, dari tahap analisis, desain, hasil pengujian dan analisisnya, berupa penjelasan teoritik, baik secara kualitatif, kuantitatif, atau secara statistik. Selain itu, sebaiknya hasil penelitian juga dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yang sejenis atau keadaan sebelumnya.

2.2.5 Penutup

Berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan dan saran dapat dikemukakan kembali masalah penelitian serta hasil dari penyelesaian masalah. **Tidak diperkenankan** penulis menyimpulkan masalah jika pembuktian tidak terdapat dalam pengujian dan analisa. Pembuatan kesimpulan:

1. Didasarkan pada analisis yang obyektif
2. Diperkuat dengan bukti-bukti yang telah ditemukan

Saran merupakan manifestasi dari penulis untuk dilaksanakan sesuatu yang belum ditempuh dan layak untuk dilaksanakan. Saran dicantumkan karena peneliti melihat adanya jalan keluar untuk mengatasi masalah atau kelemahan yang ada, saran yang diberikan tidak terlepas dari ruang lingkup penelitian.

2.3 Bagian Akhir

Bagian akhir terdiri atas (1) daftar referensi dan (2) lampiran

2.3.1 Daftar Referensi

Daftar Referensi merupakan daftar bacaan yang menjadi sumber, atau referensi atau acuan dan dasar penulisan tugas akhir. Daftar referensi ini dapat berisi buku, artikel jurnal, majalah, atau surat kabar, wawancara, dan sebagainya. Dianjurkan agar 70% daftar referensi yang digunakan merupakan terbitan terbaru (minimal terbitan 5 tahun terakhir) dari jurnal ilmiah internasional.

2.3.2 Lampiran

Lampiran merupakan data atau pelengkap atau hasil olahan yang menunjang penulisan tugas akhir, tetapi tidak dicantumkan di dalam isi tugas akhir, karena akan mengganggu kesinambungan pembacaan. Lampiran yang perlu disertakan dikelompokkan menurut jenisnya, antara lain jadwal, tabel, daftar pertanyaan, gambar, grafik, desain.

Bab 3 Panduan Penulisan

3.1 Bahan dan Ukuran

3.1.1 Naskah

Naskah dibuat diatas kertas HVS 80 grm, warna putih, dengan ukuran A4 (21,5 x 29,7 cm), dan diketik satu sisi (tidak bolak-balik).

3.1.2 Sampul

Sampul dibuat dari kertas *buffalo* atau *linen* dan diperkuat dengan karton. Warna sampul menggunakan warna biru dengan tinta berwarna Emas.

3.2 Pengetikan

Naskah diketik menggunakan komputer dengan ketentuan pengetikan adalah sebagai berikut:

1. Pencetakan dilakukan pada satu sisi kertas (single side)
2. Posisi penempatan teks pada tepi kertas:
 - Batas kiri : 4 cm (termasuk 1 cm untuk penjilidan) dari tepi kertas
 - Batas atas : 4 cm dari tepi kertas
 - Batas kanan : 3 cm dari tepi kertas
 - Batas bawah : 3 cm dari tepi kertas
3. Huruf menggunakan jenis huruf Times New Roman 12 poin (ukuran sebenarnya) dan diketik rapi (rata kiri kanan – *justify*).
4. Pengetikan dilakukan dengan spasi 1,5.
5. Huruf yang tercetak dari printer harus berwarna hitam pekat dan seragam.
6. Judul (Kata Pengantar, Lembar Pengesahan, Bab, dsb) diketik dengan *font* Times New Roman 12 poin, dicetak tebal dan huruf besar, kecuali terdapat aturan khusus. Jarak antara Judul dengan Isi adalah spasi 2 x 2 spasi.

3.3 Penomoran Halaman

Penomoran halaman tidak diberi imbuhan apa pun. Halaman Judul tidak diberi nomor halaman tetapi tetap terhitung pada urutan nomor halaman. Penomoran halaman pada

bagian awal buku tugas akhir (halaman pernyataan, pengesahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi dst.) menggunakan huruf romawi kecil (i, ii, iii, dst.) diletakan di tengah-tengah bagian bawah halaman. Penomoran halaman di luar halaman awal buku tugas akhir menggunakan huruf latin (1, 2, 3, 4... dst.) diletakan pada sudut kanan atas, kecuali pada halaman Bab, nomor halaman diletakan di tengah-tengah bagian bawah halaman.

3.3.1 Angka Romawi Kecil

1. Digunakan untuk bagian awal Tugas Akhir, kecuali Halaman Sampul
2. Letak: tengah 2 cm dari tepi bawah kertas.
3. Khusus untuk Halaman Judul, penomorannya tidak ditulis tetapi tetap diperhitungkan.

3.3.2 Angka Latin

1. Digunakan untuk bagian isi Tugas Akhir dan bagian akhir Tugas Akhir.
2. Letak: sudut kanan atas; 1,5 cm dari tepi atas kertas dan 3 cm dari tepi kanan kertas.
3. Khusus untuk halaman pertama setiap bab, penomorannya diletakkan di tengah, 2 cm dari tepi bawah kertas.

3.4 Halaman Sampul

Halaman Sampul Tugas Akhir memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Semua huruf dicetak dengan tinta berwarna Emas, spasi tunggal, dan diketik simetris di tengah (*center*) dengan ukuran sesuai contoh di **Lampiran 1**.
2. Judul tidak diperkenankan menggunakan singkatan, kecuali nama atau istilah (contoh: PT, UD, CV), tidak disusun dalam kalimat tanya serta tidak perlu ditutup dengan tanda baca apa pun.
3. Logo Universitas Udayana berdiameter 3 cm.
4. Huruf tercetak menggunakan tinta berwarna Emas.

3.5 Halaman Judul

Halaman Judul Tugas Akhir, memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Format Halaman Judul sama dengan Halaman Sampul.

2. Semua huruf ditulis dengan spasi tunggal dan ukuran sesuai dengan contoh pada **Lampiran 2**.
3. Huruf yang tercetak dari printer harus berwarna hitam pekat dan seragam.

3.6 Halaman Pernyataan Orisinalitas

Halaman Pernyataan Orisinalitas ditulis dengan spasi ganda, *font* Times New Roman 12 poin sesuai dengan contoh pada **Lampiran 3**.

3.7 Halaman Pengesahan

Halaman Pengesahan Tugas Akhir ditulis dengan dengan spasi tunggal, *font* Times New Roman 12 poin sesuai dengan contoh pada **Lampiran 4**.

3.8 Halaman Berita Acara

Halaman Berita Acara Tugas Akhir ditulis dengan dengan spasi tunggal, *font* Times New Roman 12 poin sesuai dengan contoh pada **Lampiran 5**.

3.9 Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih

Aturan Halaman Kata Pengantar atau Ucapan Terima Kasih Tugas Akhir, adalah sebagai berikut:

1. Semua huruf ditulis dengan *font* Times New Roman 12 poin, spasi 1,5 dan acuan lain disesuaikan dengan contoh pada **Lampiran 6**.
2. Urutan pihak-pihak yang diberi ucapan terima kasih dimulai dari pihak luar, lalu keluarga atau teman.
3. Jarak antara judul dan isi Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih adalah 2 x 1,5 spasi.
4. Jumlah halaman diusahakan dalam satu halaman.

3.10 Abstrak/Abstract

Ketentuan penulisan Abstrak adalah sebagai berikut:

1. Abstrak adalah ringkasan atau inti atau ikhtisar dari Tugas Akhir.
2. **Minimum 150 kata dan maksimum 300 kata** dalam satu paragraf, diketik dengan *font* Times New Roman 12 poin, spasi tunggal, font tegak.

3. Abstrak dibuat ringkas dan padat dalam satu paragraf mengandung latar belakang, tujuan penelitian, metode penelitian, hasil dan pembahasan, serta dilengkapi dengan simpulan.
4. Abstrak disusun dalam dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Setiap versi bahasa mengikuti ketentuan butir b.
5. Pengetikan untuk abstrak bahasa Indonesia dan Inggris diletakkan **pada halaman terpisah.**
6. Di bagian bawah Abstrak dituliskan Kata Kunci. Untuk Abstrak dalam Bahasa Indonesia, Kata Kunci diberikan dalam Bahasa Indonesia. Untuk Abstrak dalam Bahasa Inggris, Kata Kunci diberikan dalam Bahasa Inggris (dicari padanan katanya).
7. Semua **istilah** asing, kecuali nama, dicetak miring (*italic*).
8. Contoh Abstrak dapat dilihat pada **Lampiran 7 dan 8.**

3.11 Daftar Isi

Halaman Daftar Isi Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Semua huruf ditulis dengan *font* Times New Roman 12 poin dengan spasi tunggal.
2. Khusus untuk judul tiap bab ditulis dengan *font* Times New Roman 12 poin, dicetak tebal dan huruf besar (kapital). Contoh Daftar Isi dapat dilihat pada **Lampiran 9.**

3.12 Daftar Tabel, Daftar Gambar, dan Daftar Lain

Ketentuan penulisan Daftar Gambar Tugas Akhir secara umum adalah sebagai berikut:

1. Semua huruf ditulis dengan *font* Times New Roman 12 poin dalam spasi tunggal.
2. Judul Daftar Gambar ditulis dengan tipe Times New Roman 12 poin, dicetak tebal dan huruf besar (kapital) Contoh Daftar tabel dan gambar dapat dilihat pada **Lampiran 10 dan 11.**

3.13 Isi Tugas Akhir

Sistematika yang dipakai dalam penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. PENDAHULUAN

1.1 Subbab Derajat Kesatu

1.1.1 Subbab Derajat kedua Butir yang Pertama

1.1.2 Subbab Derajat kedua Butir yang Kedua

1.1.2.1 Subbab Derajat ketiga Butir yang Pertama

1. Setiap bab dimulai pada halaman baru.
2. Judul bab seluruhnya diketik dengan huruf kapital, simetris di tengah (*center*), cetak tebal (*bold*), tanpa garis bawah, tidak diakhiri tanda titik, dan satu spasi simetris tengah (*center*) jika lebih dari satu baris.
3. Judul bab selalu diawali penulisan kata 'BAB' lalu langka Romawi yang menunjukkan angka dari bab yang bersangkutan dan ditulis dengan huruf kapital, *font* Times New Roman, 12 poin, dan cetak tebal (*bold*).

BAB II

TEORI PENUNJANG

4. Kedalaman Subbab maksimal pada derajat ke-3.
5. Suatu yang bukan merupakan subordinat dari judul tulisan harus ditulis dengan huruf. Huruf

untuk menghindari kerancuan dengan penggunaan angka untuk bab dan subbab.

Bentuknya bebas, selama konsisten dalam keseluruhan tugas akhir. Contoh: a. atau a) atau (a). Penomoran ini merupakan derajat terakhir, dalam arti tidak boleh memiliki subperincian di dalamnya.

6. Perpindahan antarbab tidak perlu diberi sisipan halaman khusus.

3.14 Tabel dan Gambar

Yang tergolong Gambar adalah gambar, grafik, dan diagram. Ketentuan pembuatan tabel dan gambar adalah sebagai berikut.

1. Gambar dan tabel diberi nama dengan penulisan nama tabel dan/atau gambar menggunakan huruf besar di awal kata (*title case*).

2. Tabel dan gambar ditempatkan di antara bagian teks yang paling banyak membahasnya. Artinya, tabel dan gambar harus dibahas tetapi juga harus dibuat sedemikian rupa sehingga dapat berdiri sendiri sehingga dimengerti oleh pembaca tanpa membaca keterangan dalam teks.
3. Jika tabel ditulis dalam posisi landskap, sisi atas tabel adalah sisi yang di jilid.
4. Tabel dan gambar selalu simetris di tengah (*center*) terhadap halaman.
5. Nomor tabel dan gambar harus menyertakan nomor bab tabel dan gambar tersebut berada. Misalnya tabel 1.1. berarti tabel pertama yang ada di bab 1. Jika dalam suatu tugas akhir hanya terdapat 1 (satu) buah tabel atau gambar, maka tidak perlu diberi nomor.
6. Daftar notasi dan daftar singkatan ditulis dengan huruf aslinya (tidak dibuat kapital ataupun *lowercase*) dan disusun berdasarkan abjad. Penulisannya diurutkan dari huruf kecil, huruf besar, dan simbol (contoh : a, B, ?)
7. Penulisan judul tabel dan gambar.
 - a. Tabel
Judul ditulis di atas tabel, rata kiri berjarak 1,5 spasi terhadap tabel yang bersangkutan. Judul tabel ditulis langsung mengikuti nomor tabelnya.
 - b. Gambar:
Judul ditulis di bawah gambar berjarak 1,5 spasi, simetris (*center*) terhadap gambar yang bersangkutan. Judul gambar ditulis langsung mengikuti nomor gambarnya.
8. Penulisan sumber gambar dan tabel.
 - a. Tabel.
Sumber tabel (jika bukan olahan sendiri) ditulis di bagian bawah tabel berjarak 1,5 spasi dari tabel, huruf tegak *font* Times New Roman 10 poin. Sumber yang sudah diolah lebih lanjut perlu diberi **catatan** ”telah diolah kembali”.
 - b. Gambar:
Sumber gambar (jika bukan olahan sendiri) harus ditulis di bagian bawah judul gambar berjarak 1,5 spasi dari judul gambar, huruf tegak *font* Times New Roman 10 poin. Sumber yang sudah diolah lebih lanjut perlu diberi **catatan** ”telah diolah kembali”.

9. Peletakan tabel atau gambar, berjarak 2 x spasi 1,5 setelah teks. Penulisan teks setelah tabel atau gambar dilanjutkan dengan jarak 1,5 spasi dari baris terakhir judul gambar.
10. Apabila judul gambar atau tabel melebihi satu baris, penulisannya simetris di tengah (center) dan diketik dengan satu spasi.
11. Jika tabel dan gambar terlalu panjang, dapat diputus dan dilanjutkan dengan mengetikkan nomornya dan keterangan “sambungan” dalam tanda kurung dilengkapi dengan nama field tabel sesuai dengan nama field sebelumnya .
12. Jika tabel dan gambar terlalu lebar, terdapat beberapa ketentuan sebagai berikut:
 - a. ditempatkan secara memanjang di halaman tersendiri;
 - b. ditempatkan pada kertas lebar kemudian dilipat agar tidak melebihi format kertas;
 - c. diperkecil ukurannya sesuai format tugas akhir, tetapi ukuran huruf yang tercantum di dalamnya tidak boleh lebih kecil dari 10 poin (ukuran sebenarnya). Lebih kecil satu point.

Contoh Tabel

Perhitungan jarak masing-masing titik terhadap *core point* dapat dihitung menggunakan rumus seperti iterasi sebelumnya. Hasil dari perhitungan tersebut terlihat pada Tabel 3.32 berikut:

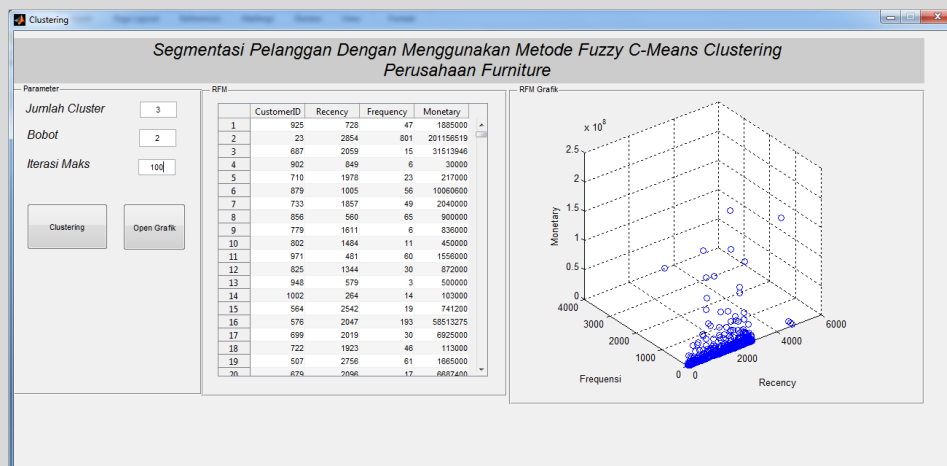
Tabel 3.32 Hasil Perhitungan Iterasi Sembilan Belas

Jarak	Hasil	Cluster
$S_{19} - S_1$	872,8539397	1
$S_{19} - S_2$	801,0399491	1
$S_{19} - S_3$	788,6406026	1
$S_{19} - S_4$	858,8276894	1
$S_{19} - S_5$	882,8216128	1
$S_{19} - S_6$	785,7747769	1

Hasil perhitungan pada Tabel 3.32 menunjukkan bahwa ada 4 titik yang memiliki nilai lebih kecil dari $\epsilon_{ps} = 100$. Jumlah tersebut telah melebihi $\minpts = 2$, sehingga syarat pembentukan *cluster* telah terpenuhi.

Contoh Gambar

Fungsi objektif awal digunakan untuk menentukan pembentukan tingkat kecenderungan suatu data terhadap *cluster*. Proses *Input* dilakukan pada Aplikasi Matlab yang ditunjukkan pada Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Input Parameter Fuzzy C-Means

Clustering dilakukan dengan menekan Tombol *Clustering* pada GUI maka muncul tampilan berikutnya yang menampilkan data yang telah dilakukan

3.15 Persamaan Matematika

Persamaan matematika lebih baik ditulis dalam bentuk yang lazim dalam matematika walaupun dalam satu baris. Semua persamaan matematika ditulis dengan tabulasi 1,5 cm dari kiri dan harus mempunyai nomor yang diletakkan di sebelahnya dan rata kanan terhadap batas kanan pengetikan.

Contoh:

$$E = m \cdot c^2 \quad (3.1)$$

Keterangan: 3 artinya persamaan itu ditulis pada bab 3, sedangkan 1 artinya persamaan itu adalah persamaan matematika pertama yang ditulis pada bab tersebut.

3.16 Lampiran

Ketentuan pembuatan lampiran adalah sebagai berikut.

1. Nomor dan judul lampiran ditulis di sudut kanan atas halaman (*right-aligned*) dengan huruf tegak font Times New Roman 12 poin.
2. Judul lampiran titik dalam satu baris menggunakan huruf kapital di awal kata (*title case*).
3. Lampiran yang lebih dari satu halaman, pada halaman berikutnya diberi keterangan “lanjutan” dalam tanda kurung pada sudut kanan atas halaman (*right aligned*).

3.17 Referensi

Dalam menjaga kualitas penelitian dan untuk menghindari terjadinya tindakan pelanggaran akademis (plagiat). Pada penulisan buku tugas akhir perlu menyertakan referensi atau rujukan ketika menggunakan informasi baik berupa ide/pemikiran maupun karya berasal dari sumber lain. Ketentuan pembuatan Daftar Referensi sebagai berikut:

1. Model referensi yang digunakan adalah referensi Harvard sesuai dengan standar format penulisan pada buku panduan Badan Penjamin Mutu Unud, Pedoman penulisan Skripsi, Tesis, dan Disertasi di Universitas Udayana.
2. Sumber daftar pustaka diurut berdasarkan huruf abjad awal (a,b,c,d,...,z) pada tiap rujukan.
3. *Indentasi* pada daftar pustaka menggunakan rata depan untuk kalimat pertama dan menjorok kedalam untuk baris kedua dan seterusnya. **Contoh daftar pustaka seperti pada lampiran 12.**

Aditya (2006) mengemukakan terdapat tiga kaedah umum dalam mereferensi yaitu:

1. Referensi harus selalu digunakan apabila menggunakan informasi baik berupa ide/pemikiran maupun karya dari orang lain;
2. Referensi harus selalu digunakan dalam:
 - a. *Parafrase* (mengungkapkan kembali ide/pemikiran orang lain dengan kata-kata kita sendiri tanpa mengubah maknanya);
 - b. *Rangkuman* (merangkum/meringkas tulisan atau pembicaraan orang lain menjadi bentuk yang lebih ringkas);

- c. *Kutipan langsung* (menulis kutipan sesuai dengan sumber aslinya);
 - d. *Copy* (menggunakan karya orang lain berupa diagram, table, angka-angka maupun gambar).
3. Referensi harus ditampilkan pada dua tempat:
- a. Ditampilkan didalam teks sebagai referensi versi pendek (*in-text reference*);
 - b. Ditampilkan pada daftar referensi pada akhir tulisan. Daftar referensi ini memuat semua referensi yang digunakan pada tulisan secara lebih terperinci.

3.17.1 Panduan Referensi Dalam Teks

Dalam menuliskan sumber kutipan (referensi dalam teks) sertakan:

1. Nama keluarga/nama akhir pengarang atau editor (nama organisasi yang bersangkutan);
2. Tanggal publikasi, tanggal disini lebih diartikan pada tahun publikasi (**catatan:** publikasi berbeda dengan penerbitan);
3. Nomor halama (sesuai dengan ketentuan).

Prinsip dasar untuk menulis kutipan:

(Nama keluarga/nama akhir pengarang (spasi) tanggal publikasi, (koma) nomor halaman)

Catatan:

1. Ketentuan Penulisan Nama

Penulisan nama sumber referensi dalam teks tidak ditulis secara lengkap dan tanpa menyertakan gelar hanyamenggunakan nama keluarga/nama akhir pengarang. Penggunaan nama keluarga di Indonesia sendiri tidaklah terlalu umum sehingga menggunakan nama belakang dari penulis. Nama inisial pengarang digunakan pada kasus-kasus tertentu seperti pada point 3.17.1.8 penulis dengan nama keluarga/nama belakang yang sama.

Sumber referensi dalam teks yang menggunakan editor sebagai sumber referensinya gunakanlah singkatan **ed.** (untuk editor tunggal) dan **eds.** (untuk beberapa orang editor) sebelum nama keluarga/nama akhir. Contoh: (ed. Nalakrisna 2015), untuk

penulisan sumber ferensi yang diletakan diawal kalimat cukup menggunakan kalimat **diedit oleh**. Contoh: diedit oleh Nalakrisna (2015).

2. Ketentuan Tanggal Publikasi.

Sebuah sumber referensi yang tidak memiliki tanggal publikasi jelas yang digunakan sebagai sumber referensi dalam teks maka penulisan tanggal publikasi mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- Apabila sumber referensi tidak memiliki tanggal publikasi, gunakan singkatan **n.d.** – no date (Sanjaya n.d., h. 40).
- Tanggal publikasi hanya perkiraan gunakan singkatan huruf **c** (kecil) pada awal tanggal publikasi tanpa spasi. Huruf **c**- diambil dari bahasa latin *circa* – kira-kira (Ningrum c2001, h.171).
- Tanggal publikasi pada sumber referensi meragukan, gunakan tanda Tanya “?” (tanda tanya) pada awal tanggal publikasi tanpa spasi (Handayani ?2007, h. 11).
- Sumber referensi yang diambil dari karya tulis yang tidak dipublikasikan, tanggal publikasi diganti dengan **unpub.** – *unpublished* (Diyatmika unpub., h. 2).

3. Ketentuan Penulisan Halaman

Penulisan nomor halaman, gunakan singkatan **h.** –*halaman* jika kutipan merujuk pada satu halaman (contoh: h. 105) dan **hh.** jika kutipan merujuk pada beberapa halaman (contoh: hh. 102-15). Kode penulisan singkatan halaman tetap menggunakan bahasa Indonesia (h. atau hh.) meskipun sumber rujukan berbahasa asing.

Contoh :

- Merujuk pada satu halaman tertentu (wibawa 2015, h. 12)
- Merujuk pada lebih dari satu halaman (wibawa 2015, hh. 12-17)
- Merujuk secara umum (wibawa 2015)

Format penulisan sumber kutipan berlaku untuk publikasi cetak dan elektronik. Pada publikasi elektronik yang tidak mempunyai nomor halan cukup mencantumkan tanggal publikasinya saja.

3.17.1.1 Pengarang tunggal

Banyak kriptografi modern yang diacu menggunakan algoritma yang secara komparatif lemah ‘salah satu kelemahan *chipper* substitusi adalah tidak mampu menyembunyikan hubungan statistic antara huruf-huruf plainteks dengan huruf-huruf cipherteks’ (Munir 2006, h. 71).

Atau

Munir (2006, h. 71) mengemukakan bahwa Salah satu kelemahan *chipper* substitusi adalah tidak mampu menyembunyikan hubungan statistic antara huruf-huruf plainteks dengan huruf-huruf cipherteks.

3.17.1.2 Dua atau tiga pengarang

Sumber kutipan yang memiliki dua atau tiga pengarang maka sertakan seluruh nama keluarga atau nama akhir pengarang tersebut. Berikut contoh penulisan sumber kutipan untuk dua atau tiga pengarang.

1. Dua pengarang

Kesulitan paling besar dalam proses meningkatkan citra adalah mengkuantisasi kriteria yang akan ditingkatkan kualitasnya (Tharom & Purbo 2000, h. 27).

Atau

Tharon dan Purbo (2000, h.27) menegaskan bahwa kesulitan paling besar dalam proses meningkatkan citra adalah mengkuantisasi kriteria yang akan ditingkatkan kualitasnya.

2. Tiga pengarang

Teori otomata adalah kajian mengenai suatu peranti komputasi khayali yang kerap disebut “mesin” (Hopcroft, Motwali & Ullman 2001, h. 1).

Atau

Menurut Hopcroft, Motwali dan Ullman (2001, h. 1) Teori otomata adalah kajian mengenai suatu peranti komputasi khayali yang kerap disebut “mesin”.

3.17.1.3 Empat atau lebih pengarang

Sumber kutipan yang merujuk pada tulisan dengan jumlah pengarang empat atau lebih digunakan kata et al. (berasal dari bahasa latin yang berarti lainnya) setelah nama pengarang pertama disebutkan.

Contoh:

Kurva eliptik adalah sehimpunan solusi yang memenuhi persamaan kubik yang melibatkan dua variabel (Hankerson et al. 2003, h. 281).

3.17.1.4 Tidak ada nama pengarang

Apabila nama pengarang tidak ditemui, maka gunakan judul tulisan dalam *italic* dan sertakan tanggal publikasi dan diikuti nomor halaman.

Sebuah lembaran pendidikan pasien mengatakan bahwa penyakit ini lebih sering muncul pada pria (Fakta-fakta penyakit jantung koroner 1998, h. 143).

Catatan: penulisan referensi seperti ini berlaku juga untuk brosur atau pamflet yang biasanya tidak mencantumkan nama pengarang. Jika sumber informasi merujuk pada keseluruhan isi karya maka tidak perlu mencantumkan nomor halaman.

3.17.1.5 Merujuk ke-satu bab dalam kumpulan karya

Rujukan yang diambil dalam sebuah buku publikasi yang isinya merupakan kumpulan-kumpulan karya dari berbagai pengarang. Misalkan saja sebuah buku yang isinya tentang teori komputasi. Buku publikasi seperti ini biasanya tidak mencantumkan nama-nama pengarang pada halaman sampul buku tersebut tetapi hanya menampilkan nama editornya saja. Apabila ingin mengambil kutipan dari salah satu bab yang terdapat pada buku ini, maka cantumkanlah nama pengarang dari bab yang bersangkutan (bukan nama **editornya**), sedangkan untuk tanggal publikasi dan nomor halaman mengikuti seperti yang tercetak pada buku publikasi tersebut.

Contoh :

Sebut saja terdapat sebuah bab yang dikarang oleh trunk dalam buku kumpulan teori komputasi.

Trunk (2011, h. 123) menyatakan Sebuah citra wajah dapat ditentukan kemiripannya dengan citra wajah lain dengan cara mengukur jarak dari *weight* masing-masing.

3.17.1.6 Merujuk ke-satu volume dari karya dengan banyak volume

Kutipan sumber informasi yang diambil dari karya yang menyertakan seri nomor volume dari berbagai volume yang telah diterbitkan, maka tambahkan nomor volume setelah tanggal publikasi dan diikuti nomor halaman. Penulisan volume menggunakan singkatan vol diikuti tanda titik (**vol.**) Format penulisannya sebagai berikut:

(tanggal publikasi (koma)(spasi) nomor volume (koma)(spasi) nomor halaman)

Contoh:

Kinerja dari sebuah sistem tidak hanya ditentukan oleh internal dari dalam sistem itu sendiri tetapi dipengaruhi pula oleh lingkungan tempat sistem itu bekerja (Bolet 2011, vol. 16, h. 123).

Catatan: untuk merujuk pada karya keseluruhan dari isi volume yang bersangkutan maka nomor halaman tidak perlu dicantumkan.

Contoh:

Bolet menegaskan bahwa Kinerja dari sebuah sistem tidak hanya ditentukan oleh internal dari dalam sistem itu sendiri tetapi dipengaruhi pula oleh lingkungan tempat sistem itu bekerja (2011, vol. 123).

3.17.1.7 Merujuk ke-satu bab dengan nomor volume pada karya dengan banyak volume

Penulisan sumber rujukan dari satu bab yang menyertakan nomor volume pada karya dengan banyak volume mengikuti penulisan “Merujuk ke-satu volume dari karya dengan banyak volume” point 3.17.1.6 (penulisan sumber referensi pada daftar pustaka akan berbeda).

Contoh:

Untai homomorphisme adalah fungsi pada untaian yang bekerja dengan cara mensubstitusikan untaian tertentu untuk masing-masing simbol (John 2001, vol. 2, h. 162).

3.17.1.8 Pengarang dengan nama keluarga/nama akhir yang sama

Penulisan sumber kutipan yang diambil dari karya dengan pengarang yang memiliki nama keluarga/nama akhir yang sama, maka untuk membedakan pengarang tersebut sertakan inisial untuk masing-masing pengarang.

Contoh:

Sebut saja nama pengarangnya Kadek Lempod dan Made Lempod, maka penulisan sumber kutipan sebagai berikut:

Hasil dari sebuah penelitian (Lempod, K 2000) menunjukkan adanya keterkaitan antara satu elemen dengan elemen lainnya; namun ditahun berikutnya M Lempod (2001) menemukan fakta sebaliknya.

Catatan : perhatikan peletakan inisial pada penulisan nama pengarang contoh di atas. Apabila referensi lebih menekankan pada informasi maka inisial diletakan setelah nama keluarga/nama akhir (Lempod, K) namun jika lebih menekankan pada pengarangnya maka inisial diletakan sebelum nama keluarga/nama akhir (M Lempod), tanda koma (,) tidak diperlukan jika inisial mendahului nama keluarga/nama akhir pengarang.

3.17.1.9 Komunikasi Personal

Seringkali pada sebuah penelitian sumber data/informasi berasal dari komunikasi pribadi baik berupa: surat, memo, surat elektronik (*e-mail*), faksimili, wawancara, percakapan tidak resmi (obrolan), percakapan telepon, presentasi, dll. Informasi yang didapatkan dari hasil komunikasi personal dimasukkan kedalam **sumber kutipan tetapi tidak disertakan dalam daftar referensi.**

Hasil komunikasi pribadi jika ingin digunakan sebagai sumber informasi dalam penulisan karya sebaiknya mengikuti kaedah atau etika sebagai berikut:

1. Pastikan mendapatkan ijin dari sumber utama (orang yang memberikan informasi tersebut);
2. Penulisan nama menggunakan inisial diikuti nama keluarga/nama akhir dari sumber utama;
3. Cantumkan jenis komunikasi pribadi yang digunakan dalam pengulisan sumber kutipan;
4. Cantumkan tanggal lengkap pengulisan sumber kutipan (tanggal, bulan dan tahun) saat informasi tersebut didapatkan.

Contoh:

- o Menurut sumber pribadi, tarian sakral hanya ditarikan pada hari-hari tertentu (N Ologan, komunikasi personal, 11 Maret 2005).
- o N Ologan (komunikasi personal, 11 Maret 2005) menjelaskan tarian sakral hanya ditarikan pada hari-hari tertentu.
- o Hasil wawancara yang dilakukan pada 2 Oktober 2011, P Lebung menjelaskan Ogoh-ogoh memiliki unsur
- o Hasil komunikasi melalui e-mail tanggal 21 Januari 2009, K Nyamprut menegaskan bahwa

- o P Romel mengkonfirmasi hal ini melalui faksimil tertanggal 13 Agustus 2013.

Atau dapat juga dijabarkan secara lebih terperinci tanpa harus mengikuti kaedah referensi dalam teks contoh:

Sesuai dengan hasil konferensi Peningkatan Mutu Daging Sapi Bali, pada tanggal 10 April 2014 di Gedung Nari Graha Renon Denpasar, dr. Pao menyarankan

3.17.1.10 Karya yang Disebutkan Dalam Karya Lain

Terkadang dalam penulisan karya ilmiah penulis merasa perlu merujuk sebuah informasi atau ide/pemikiran (sumber informasi primer) yang terdapat dalam karya sumber kutipan orang lain (sumber informasi sekunder). Sebelum menuliskan sumber kutipan tersebut disarankan untuk berusaha mendapatkan terlebih dahulu sumber informasi primer dan membacanya sendiri. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kemungkinan adanya kesalahan mengartikan makna yang dimaksud oleh sumber informasi primer (untuk lebih meyakinkan isi kutipan). Apabila hal tersebut tidak memungkinkan dikarenakan ketidaktersediaan atau dokumen dari sumber informasi primer tidak ditemukan maka penulisan sumber referensi dalam teks harus mencantumkan sumber referensi primer dan sumber referensi sekunder. Untuk penulisan sumber rujukan pada daftar referensi hanya perlu mencantumkan sumber informasi sekunder.

Penulisan sumber referensi dalam teks menggunakan kata : **dikutip dari, dikutip dalam,**

Contoh:

Bolet merupakan pengarang yang idenya dibahas oleh Lempod, disini dapat dilihat bahwa Bolet merupakan sumber referensi primer sedangkan Lempod merupakan sumber referensi sekunder.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bolet (dikutip dalam Lempod 2000, h. 123) menunjukkan adanya

Atau

Lempod (2000, h. 123) yang dikutip dari hasil penelitian oleh Bolet menunjukkan adanya.....

Catatan:

Sebisa mungkin untuk selalu menghindari pemakaian referensi semacam ini, dan berusaha menemukan dokumen sumber referensi primer.

3.17.1.11 Informasi yang Ditemukan Lebih Dari Satu Sumber

Seorang penulis dapat menuliskan sumber informasi dalam teks yang berasal dari sumber referensi yang berbeda untuk lebih menguatkan/meyakinkan atau mendukung argumentasi yang dikemukakan. Dalam hal seperti ini, cantumkan seluruh sumber informasi dalam satu tanda kurung dan diurutkan berdasarkan tanggal publikasi (sumber referensi dengan tanggal publikasi yang lebih lama dituliskan terlebih dahulu, diikuti dengan tahun-tahun berikutnya) diikuti dengan tanda titik koma (;) tanpa spasi.

Contoh:

Beberapa hasil uji pendeteksi wajah (Lempod 1998; Bolet 2001; Romel 2005) menunjukkan adanya.....

Atau

Lempod (1998), Bolet (2001) dan Romel (2005) menunjukkan adanya dalam hasil uji pendeteksi wajah.

3.17.1.12 Dua atau Lebih Karya Dengan Pengarang dan Tanggal Publikasi yang Sama

Penulisan sumber referensi yang didapatkan dari karya yang berbeda dengan penulis dan tanggal publikasi yang sama, maka untuk membedakan hasil karya tersebut sertakan huruf alphabet kecil setelah tanggal publikasi tanpa diikuti spasi. Diurutkan mulai dari a, b, c, b,.....dst.

Contoh

Penelitian awal Cakung (2000a) mengungkapkan adanya hubungan kekerabatan dari satu spesies yang diperkuat dengan hasil penelitian berikutnya (Cakung 2000b).

3.17.1.13 Artikel Surat Kabar

3.17.1.13.1 Artikel dengan nama pengarang

Sumber referensi yang diambil dari artikel surat kabar yang menyertakan nama pengarang, format penulisan sumber referensi dalam teks menggunakan format umum.

Contoh:

Salah satu daya tarik wisatawan datang ke Bali karena Budaya dan Kesenian Masyarakatnya yang dijunjung tinggi (Adnyana 2015, h. 2).

3.17.1.13.2 Artikel tanpa nama pengarang

Surat kabar yang dijadikan sumber referensi dalam teks tanpa menyertakan nama pengarang, diganti menggunakan nama surat kabar dalam *italic* diikuti tanggal publikasi dan nomor halaman surat kabar.

Contoh:

Pola kemitraan dalam dunia peternakan di Bali baik peternakan Babi maupun Ayam (Unggas) lebih banyak merugikan peternak plasma (peternak mitra) dan menguntungkan perusahaan kemitraan/perusahaan inti (*Bali Post*, 29 April 2015, h. 3).

Catatan :

Untuk sumber referensi menggunakan artikel surat kabar tanpa nama pengarang tidak dicantumkan dalam daftar pustaka.

3.17.1.14 Ensiklopedia dan Kamus

Sumber referensi dalam teks yang diambil dari ensiklopedia dan kamus menggunakan format umum, untuk sumber referensi yang tidak mencantumkan nama pengarang maka cantumkan nama ensiklopedia dan kamus dalam font *italic* diikuti tanggal publikasi dan nomor halaman (jika diperlukan).

Sumber referensi yang diambil dari ensiklopedia dan kamus tanpa menyertakan nama pengarang tidak dicantumkan dalam daftar pustaka. Sumber informasi yang mencantumkan nama pengarang, maka referensi dalam teksnya sama seperti referensi dari buku dan dicantumkan dalam daftar referensi.

Ensiklopedia Indonesian (2006) menyebutkan

3.17.1.15 Film, Rekaman Video, Siaran Televisi dan Radio

Sumber referensi yang diambil dari rekaman video, film, siaran televisi dan radio penulisan referensi dalam teks tidak perlu menyebutkan nama produser, stasiun televisi maupun radio, menggunakan Judul/Nama program siaran (televisi/radio)

menggunakan *font italic* (gunakan huruf kapital pada awal judul) dan diikuti tanggal publikasi.

Contoh:

Jenis satwa liar di Pedalam Sumatra mengalami penurunan hingga 20% (*Flora dan fauna* 2005).

Budaya Bali membawa dampak positif terhadap kehidupan sosial masyarakatnya (*Gatrabali* 2006).

3.17.1.16 Rekaman audio berupa Pita Kaset atau Compact Disk

Rekaman audio baik berupa Pita Kaset maupun Compact Disk (CD) penulisan referensi dalam teks menggunakan Judul dengan font *italic*, diawali dengan Huruf Kapital pada penulisan nama Judul, diikuti tanggal publikasi.

Contoh:

Tata-tulis kalimat baku menggunakan kaidah ejaan yang disempurnakan (*Tata-tulis bentuk baku* 1998).

3.17.1.17 Publikasi di Microfische atau Microfilm

Untuk referensi yang berasal dari media ini, penulisan sumber referensi dalam teks sama seperti penulisan yang diambil dari sumber referensi buku.

Contoh:

Seni tari Topeng Sidakarya merupakan bentuk sakral dari tarian topeng (Redana 2011).

3.17.1.18 Perangkat Lunak (Software)

Penulisan sumber referensi dalam teks untuk perangkat lunak pada dasarnya sama seperti penulisan dari sumber referensi buku, hanya saja untuk penulisan tanggal publikasi menggunakan tahun yang digunakan dalam hak ciptanya. Misalnya pada perangkat lunak tersebut tertera *Copyright © Microsoft Corporation 1983 – 2001 all right reserved*. Maka penulisan sumber referensi dalam teksnya seperti berikut:

Aplikasi ini memiliki fitur yang sangat mendukung perhitungan fungsi-fungsi yang rumit (Microsoft 2007).

3.17.1.19 Kutipan langsung

Kutipan langsung yang menyertakan kutipan kurang dari 30 kata, menggunakan tanda petik tunggal “ ” yang menunjukkan naskah kutipan. Cantumkan halaman dari sumber kutipan.

Kutipan langsung yang menyertakan kutipan sampai dengan 30 (tiga puluh) kata dapat dicantumkan langsung pada teks, untuk mempertajam kutipan maka kata yang dikutip harus dalam cakupan tanda kutip. Perlu diperhatikan, tanda kutip menggunakan kutip tunggal (’).

Contoh :

‘Kesulitan paling besar dalam proses meningkatkan citra adalah mengkuantisasi kriteria yang akan ditingkatkan kualitasnya’ (Tharom & Purbo 2000, h. 27).

Catatan:

Penambahan kata-kata pada kutipan langsung diperbolehkan selama masih berada dalam/berhubungan dengan konteks yang dibahas dan hal yang terpenting adalah tidak merubah makna tulisan aslinya. Penambahan kata-kata tersebut berada didalam tanda *square bracket* “[...]” .

Kutipan langsung yang menyertakan kutipan dengan panjang lebih dari 30 kata, kutipan tidak menggunakan tanda petik tunggal dan dituliskan terpisah sesuai dengan ketentuan sebagai berikut:

- Ukuran *font* diturunkan satu tingkat
- Berikan satu spasi sebelum dan setelah kutipan
- Kutipan ditempatkan menjolok lebih kedalam (*indented*).
- Selalu perkenalkan kutipan panjang dengan kalimat pembuka menggunakan titik dua “:”

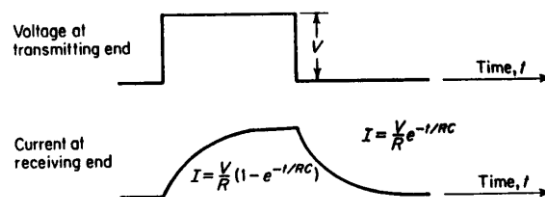
Swastha (2012, h. 123) mengemukakan:

Semua pihak yang terlibat dalam proses komunikasi pemasaran melakukan cara yang sama, yaitumendengarkan, bereaksi, dan berbicara sampai tercipta hubungan pertukaran yang memuaskan.Pertukaran informasi, penjelasan-penjelasan yang bersifat membujuk, dan negosiasi merupakan seluruh bagian dari proses tersebut.

Secara umum, pernyataan Swastha ini dapat disimpulkan sebagai penggambaran interaksi pemasaran antara pihak produsen dan konsumen.

3.17.1.20 Grafik, Tabel, Gambar dan Angka-angka

Secara prinsip, penulisan sumber kutipan dalam teks untuk format Harvard adalah mencantumkan nama dan tanggal publikasi, perlu diingat untuk nama dan tanggal publikasi dipisahkan menggunakan spasi bukan tanda koma. Hal ini juga berlaku untuk kutipan copy berupa gambar, grafik, tabel dan angka-angka.



Gambar 1. Distorsi dan Pulsa DC Kapasitansi saluran (Subiantoro 2000, h. 185).

3.17.2 Panduan Daftar Referensi

3.17.2.1 Daftar referensi untuk buku

Sumber referensi yang dijadikan sebagai sumber referensi dalam teks wajib dituliskan secara lebih terperinci pada daftar referensi, terkecuali untuk kasus-kasus tertentu (lihat kembali **catatan** pada poin-poin penulisan sumber referensi dalam teks). Penulisan sumber referensi model Harvard diurutkan berdasarkan elemen-elemen dibawah ini:

1. Nama pengarang;
2. Tanggal publikasi (dalam hal ini tahun publikasi);
3. Judul buku (dalam hal ini menggunakan *font italic* dan dicantumkan seperti yang tercetak pada halaman judul buku bukan sampul buku);
4. Judul seri (jika ada), contoh: seri tanaman hias, seri manajemen dan lain-lain;
5. Nomor volume atau jumlah volume jika ada;
6. Edisi: untuk edisi pertama disingkat **ed.** Sedangkan untuk edisi selanjutnya menggunakan singkatan **edk.** – edisi ke- contoh edk 2 (u/ edisi ke-2) edk 3, dst. Penulis kode edisi seperti ini mengikuti penulisan edisi pada sumber yang berbahasa inggris tetapi dicoba untuk menggunakan bahasa Indonesia sebagai sebuah asumsi untuk mempermudah penulisan edisi penerbitan. Sumber referensi berbahasa inggris menggunakan penulisan seperti 2nd end, 3rd end, 4th end, dst.;

7. Editor, previsi, perangkum atau penerjemah (jika ada);
8. Penerbit;
9. Lokasi penerbit: cantumkan nama daerah atau kota. Cantumkan juga nama Provinsi atau nama Negara jika lokasi penerbit tidak banyak diketahui (lokasi yang tidak terlalu terkenal), apabila terdapat beberapa tempat yang tercetak, gunakanlah tempat pertama yang tercetak dibuka.

3.17.2.1.1 Buku dengan pengarang tunggal

Cochrane, A 2007, *Understanding urban policy: a critical approach*, Blackwell Publishing, Malden, MA.

3.17.2.1.2 Buku dengan dua pengarang

Anna, N & Santoso, CL 1997, *Pendidikan anak*, edk 5, Family Press, Jakarta.

3.17.2.1.3 Buku dengan pengarang tiga atau lebih

Kotler, P, Adam, S, Brown, L & Armstrong, G 2003, *Principles of marketing*, 2nd edn, Pearson Education Australia, Melbourne.

3.17.2.1.4 Buku Tanpa Pengarang

Hukum perdata: panduan untuk praktisi hukum n.d., LineArt Press, Bandung.

Catatan:

Penggunaan n.d. – no date menunjukan tanggal publikasi tidak tercantum dalam sumber referensi (lihat kembali poin: Ketentuan Tanggal Publikasi.)

3.17.2.1.5 Buku yang disponsori oleh Organisasi atau Institusi

Sumber referensi yang diambil dari sebuah buku yang dengan jelas disponsori oleh sebuah Organisasi atau Institusi baik berupa laporan atau yang lainnya tanpa mencantumkan nama pengarang, maka buku tersebut dimasukan kedalam daftar referensi sebagai berikut:

PT. Telekomunikasi Bali 1997, *Perangkat sistem telekomunikasi*, PT. Telekomunikasi Bali, Denpasar.

Namu Jika buku tersebut mencantumkan nama pengarang, maka penulisan dalam daftar referensi adalah sebagai berikut:

Dewan Musyawarah Terpadu 2003, *Membudayakan Masyarakat untuk Membaca*, laporan oleh M Tamrin, Dewan Musyawarah Terpadu, Jakarta.

Buku tersebut mencetak: Disponsori oleh Dewan Musyawarah Terpadu.....

Laporan Oleh Moel Tamrin.

3.17.2.1.6 Merujuk ke-satu bab dalam kumpulan karya

Sumber referensi yang diambil pada satu bab pada kumpulan karya (lihat kembali poin: 3.17.1.5), maka yang digunakan dalam daftar referensi adalah bab yang bersangkutan saja dengan memperhatikan hal-hal berikut:

- Penulisan Judul Bab menggunakan font tegak yang diapit oleh tanda kutip tunggal;
- Judul Buku menggunakan font *italic*;
- Jika mencantumkan editor pada buku referensi gunakan singkatan **ed.** untuk editor, dan **eds.** untuk beberapa orang editor (Lihat kembali point: Ketentuan Penulisan Nama).
- Gunakan kata **dalam**, setelah judul bab untuk menunjukkan bahwa karya tersebut berasal dari buku kumpulan karya yang bersangkutan.

Sanusi, D & Sudrajat, A 2002, 'Bibit Unggul Hibrida', dalam *Peningkatan Mutu Kualitas Hasil Pertanian Indonesia*, eds. M Broneng & K Plonco, Dewi Sri Press, Yogyakarta.

Atau

Sanusi, D & Sudrajat, A 2002, 'Bibit Unggul Hibrida', dalam M Broneng & K Plonco (eds.), *Peningkatan Mutu Kualitas Hasil Pertanian Indonesia*, Dewi Sri Press, Yogyakarta.

Apabila dalam tulisan merupakan referensi karya secara umum, atau menggunakan kata-kata yang bersumber dari editor maka dalam daftar referensinya akan ditulis sebagai berikut:

M Broneng & K Plonco (eds.) 2002, *Peningkatan Mutu Kualitas Hasil Pertanian Indonesia*, Dewi Sri Press, Yogyakarta.

Untuk karya berbahasa asing maka penulisan daftar referensinya sebagai berikut:

Richards, KC 1997, 'Views on globalization', in HL Vivaldi (ed.), *Australia in a global world*, Century, North Ryde, NSW.

3.17.2.1.7 Merujuk ke-satu volume dari karya dengan banyak volume

Sumber referensi yang berasal dari satu volume dari karya dengan banyak volume, maka dalam penulisan pada daftar referensi cantumkan terlebih dahulu judul volume karya secara umum dan diikuti dengan nomor volume karya tersebut. Apabila volume

(secara individu) memiliki judul secara tersendiri, maka cantumkan judul tersebut setelah nomor volume. Gunakanlah singkatan vol. untuk nomor volume dan font *italic* untuk keseluruhan judul (Judul buku dari volume tsb dan judul volume individu yang dirujuk).

Widyastuti, R 1998, *Cerdas dalam memilih obat*, vol. 3, *Pengaruh obat anti biotik terhadap kekebalan tubuh anak*, edk 2, Mentari, Jakarta.

Keterangan:

Daftar referensi dari sumber kutipan *Cerdas dalam memilih obat* merupakan judul keseluruhan (judul buku secara umum yang memiliki banyak volume) sedangkan *Pengaruh obat anti biotik terhadap kekebalan tubuh anak* merupakan judul individu untuk volume 3 dan edk 2 merupakan edisi ke-dua dari judul buku secara menyeluruh.

Apabila sumber referensi diambil lebih dari satu volume, maka cantumkan nomor-nomor volume yang direferensi setelah judul keseluruhan dan untuk judul individu tidak perlu di cantumkan.

Widyastuti, R 1998, *Cerdas dalam memilih obat*, vol. 3, 4 & 6, edk 2, Mentari, Jakarta.

Sumber referensi yang merujuk volume secara menyeluruh (keseluruhan volume dari karya tersebut) cantumkan volume menggunakan **vols.** yang menyatakan keseluruhan dari volume.

Widyastuti, R 1998, *Cerdas dalam memilih obat*, vols., edk 2, Mentari, Jakarta.

3.17.2.1.8 Merujuk ke-satu bab dalam buku dengan banyak volume

Sumber referensi yang merujuk pada satu bab dalam karya dengan banyak volume, maka penulisan pada daftar referensi sebagai berikut:

Wahyuni, A & Septriani, A 2011, 'Perawatan Kulit Wajah', dalam D Reni & R Ayu (eds.), *Pesona Kecantikan wanita*, vol. 4, *Tips Meramu Masker untuk Kulit Berminyak*, Girly Press, Jakarta.

Ayu Wahyuni dan Ade Septriani menulis salah satu bab dengan judul tulisan 'Tips Meramu Masker untuk Kulit Berminyak' pada buku volume ke-4. Volume 4 sendiri

mempunyai judul *Perawatan Kulit Wajah* yang merupakan serangkaian volume dari buku yang berjudul *Pesona Kecantikan Wanita* dengan editor Diah Reni & Ratih Ayu.

3.17.2.1.9 Buku yang Disadur

Sumber referensi yang berasal dari buku hasil sadur dari bahasa lain maka pada daftar pustaka cantumkan **trans** – *translated*, diikuti dengan nama penyadur. Inisial penyadur dicantumkan sebelum nama.

Williams, D 1987, Komunikasi & Jaringan Nirkabel, trans. A Wahyu, Komputindo, Mataram.

3.17.2.1.10 Buku yang Menjadi Bagian Dari Serial

Sumber informasi yang berasal dari buku serial, maka cantumkan nama seri buku setelah judul. Gunakan paitalisasi minimum dengan font italic hanya pada judul bukunya.

Chapman, CM 1997, Sociology for nurses, Nurses' aid series, Bailliere Tindall, London.

Sumber referensi dari buku serial yang menyertakan nomor seri, maka nomor seri buku tersebut wajib dicantumkan pada daftar pustaka.

Sandra, El (ed.) 2001, Buku pegangan: Wireless Internet & Hostpot, seri penerapan pada Linux, Chips Publishing, Jakarta.

3.17.2.2 Daftar Referensi untuk Jurnal

Sumber referensi yang berasal dari jurnal publikasi ilmiah, penulisan daftar referensi mengikuti urutan elemen-elemen seperti berikut ini:

- Nama penulis;
- Tanggal publikasi;
- Judul artikel diapit menggunakan tanda kutip tunggal;
- Nama jurnal menggunakan font *italic*;
- Nomor volume ditulis menggunakan singkatan **vol.**;
- Nomor Isu ditulis menggunakan singkatan **no.**, atau menggunakan bentuk identitas lain (biasanya menggunakan nama bulan);
- Nomor halaman.

Catatan:

Penulisan daftar pustaka yang berasal dari sumber referensi berupa Jurnal tidak memerlukan detail publikasi (nama penerbit dan tempat publikasi) namun harus selalu mencantumkan nomor halaman dan nomor volume jurnal. Sistem penomoran menggunakan nomor arab (1, 2, 3,... dst.) walaupun dalam publikasi asli menggunakan penomoran sistem romawi (vol. 10 bukan vol. x).

Jurnal sumber referensi yang tidak memiliki informasi mengenai nomor volume, maka yang digunakan untuk mengganti nomor volume adalah nama musim, tanggal, bulan dan tahun atau cukup menggunakan bulan saja (contoh: Musim Panas, 10-15 September, Maret-April).

3.17.2.2.1 Jurnal dengan pengarang tunggal

Artaswara, M 2012, 'Sistem informasi e-bebantenan', *Merpati*, vol. 10, no. 1, hh. 123-128.

Sumber referensi diambil dari jurnal *Merpati* volume 10 nomor 1 halaman 123-128 yang dipublikasikan tahun 2012 dengan judul publikasi Sistem 'informasi e-bebantenan'

3.17.2.2.2 Jurnal dengan dua pengarang

Handayani, R & Jodi, A 2013, 'Game edukasi membuat canang berbasis Android', *Lontar Komputer*, vol. 12, no. 16, hh. 101-108.

3.17.2.2.3 Jurnal dengan Tiga Pengarang atau Lebih

Sumerta, M, Kertiyasa, N & Koncreng, L 2002, 'Peningkatan mutu pendidikan anak usia dini', *Jurnal Pakis*, vol. 2, no. 1, hh. 213-218.

3.17.2.2.4 Jurnal Tanpa Pengarang

'Smart Grid for Green Energy Solution', *Power Electric Engineering*, vol. 11, no. 22, hh. 18-26.

3.17.2.2.5 Artikel Surat Kabar

Penulisan sumber referensi yang diambil dari artikel surat kabar pada daftar referensi mirip dengan mereferensikan jurnal, hanya saja nomor volume dan nomor publikasi diganti menggunakan tanggal dan bulan surat kabar tersebut dicetak.

Taufiqul, T 2006, 'Kreatifitas generasi muda cerminan budaya bangsa', *Gianyar Post*, 3 Maret, h. 13.

Sumber referensi dari surat kabar bahasa Inggris, hilangkan kata *the* pada nama surat kabar contoh *The American Post* cukup ditulis *American Post*. Artikel surat kabar tanpa mencantumkan nama penulis tidak disertakan pada daftar referensi.

3.17.2.3 Dokumen konferensi yang tidak diterbitkan

Sumber referensi yang berasal dari dokumen konferensi yang tidak diterbitkan, penulisan daftar referensi mengikuti urutan elemen-elemen seperti berikut ini:

- Nama pengarang;
- Tahun publikasi (bukan tahun penyelenggaraan konferensi);
- Judul dokumen diapit menggunakan tanda kutip tunggal;
- Judul lengkap konferensi menggunakan font *italic*;
- Editor (jika ada);
- Penerbit;
- Lokasi publikasi (bukan lokasi penyelenggaraan konferensi);
- Nomor halaman.

3.17.2.3.1 Dokumen konferensi tanpa editor

Barkway, P, de Crespigny, C & Flanagan, A 1999, 'Preparing tomorrow's registered nurses to respond to the mental health issues of their clients', Looking forward, looking back: international conference on mental health nursing: proceedings, Australian and New Zealand College of Mental Health Nurses, Canberra, pp. 61-64.

3.17.2.3.2 Dokumen konferensi menyertakan editor (diedit)

Clare, J & Hawes, C 1999, 'Breaking down the barriers for women: empowering nurses to take part in a research culture', Winds of change: women and the culture of universities: conference proceedings, eds. D Cohen, A Lee, J Newman, AM Payne, H Scheeres, H Shoemark & S Tiffin, University of Technology, Sydney.

3.17.2.4 Karya yang Tidak Diterbitkan

3.17.2.4.1 Skripsi, Tesis, Disertasi

Sumber referensi yang diambil dari karya yang tidak diterbitkan (dipublish secara umum) seperti buku skripsi, tesis dan disertasi, penulisan daftar referensi mengikuti aturan karya yang tidak diterbitkan dengan mencantumkan informasi bahwa karya tersebut berupa skripsi, tesis atau disertasi yang diikuti dengan tingkat gelar dari perolehan karya tersebut (Contoh: Disertasi PhD., Tesis M.T., atau Skripsi S.Ti.). Selalu

cantumkan nama universitas yang menjadi pengawas tesis dan tahun buku tersebut. penulisan judul menggunakan font tegak diapit tanda petik tunggal.

Contoh:

Dwipa, S 2014, 'Rancang bangun game Lawar Bali berbasis Android', Skripsi S.Ti, Universitas Udayana.

3.17.2.4.2 Dalam Konferensi atau Pertemuan

Penulisan sumber referensi yang diambil dari dokumen yang dipresentasikan pada konferensi atau pertemuan selalu mencantumkan: nama pengarang; tahun dipresentasikan; judul karya ditulis dengan font tegak diapit tanda kutip tunggal; pernyataan *dipresentasikan kepada* atau *dipresentasikan di*; nama konferensi atau pertemuan (font tegak); tempat pertemuan dan tanggal pertemuan menggunakan format tanggal (12-14 Januari).

Contoh:

Ayunda, M 2001, 'Sistem pakar penyakit dalam', dokumen dipresentasikan di Konferensi Kesehatan Organ Dalam, Medan, 11-12 Maret.

Rushforth, R 1999, 'Nursing in the hospice setting: the emotional cost', paper presented to the 5th National Conference of Hospice Care Nurses, Mildura, Victoria, 21-25 March.

3.17.2.5 Lembaran Kuliah (Lecture notes) atau Panduan Belajar

Sumber referensi yang diambil dari lembar dokumen/catatan kuliah yang dibagikan dalam kelas, maka pada daftar referensi sertakan: nama pengarang/penulis dokumen, tahun dokumen tersebut dipresentasikan, nama/judul topik pertemuan (font tegak diapit tanda kutip tunggal), nama mata pelajaran/mata kuliah terkait dokumen tersebut dan sertakan juga kode mata kuliah dengan huruf besar sebelum nama mata kuliah, nama sekolah/universitas, lokasi dan tanggal. Gunakan kata dibagikan untuk menjelaskan kapan bahan/dokumen kuliah tersebut dibagikan.

Contoh:

Ronal, W 2001, 'Kunci Publik RSA', lembaran kuliah dibagikan pada TI-201 Isu dan Prinsip Proteksi TI, Gedung TI Ruang-201 Udayana, Jimbaran, 11 Januari.

Catatan: sebelum menggunakan catatan/dokumen kuliah sebagai sumber referensi, ada baiknya mencari buku-buku yang digunakan sebagai referensi kuliah tersebut (sumber aslinya).

3.17.2.6 Publikasi Pemerintah

Seringkali penulisan karya ilmiah mengambil sumber referensi dari dokumen publikasi yang diterbitkan oleh pemerintah. Penulisan daftar referensi mengacu pada format penulisan buku meskipun sumber referensi publikasi pemerintah memiliki format yang berbeda. Berikut elemen-elemen yang disertakan pada publikasi pemerintah:

- Nama pengarang/oraganisasi yang bertanggung jawab atas publikasi tersebut;
- Tahun dokumen tersebut dipublikasikan;
- Judul dokumen menggunakan font *italic*;
- Status: Laporan akhir tahunan, laporan interim, laporan ke departemen tertentu dll;
- Nama komisioner atau kepala penanggung jawab terhadap publikasi dokumen tersebut dalam tanda kurung dan inisial dicantumkan sebelum nama;
- Penerbit;
- Tempat publikasi.

Tim peneliti sipil dan lingkungan 2001, *Proposal peningkatan kualitas stuktur bangunan menggunakan bahan baku lokal*, Laporan pertama (K Susanto, Kepala peneliti sipil dan lingkungan), percetakan umum, Jakarta.

Sumber referensi yang diambil dari dokumen yang disiapkan oleh seseorang ditujukan untuk lembaga pemerintahan, maka penulisan sumber referensi pada daftar pustaka sebagai berikut:

Petet, D 1990, *Alternatif penghematan sumber daya mineral*, laporan untuk Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, Percetakan Utama, Jakarta.

3.17.2.7 Standar dan Paten

3.17.2.7.1 Standar

Sumber referensi yang diambil dari dokumen standar wajib mencantumkan nomor standar dalam tanda kurung setelah nama standar.

Contoh:

Standar Nasional Indonesia 1988, *Tata cara pengendalian serangan rayap tanah pada bangunan rumah dan gedung pasca konstruksi* (SNI 2405:2015), Standar Nasional Indonesia, Jakarta.

3.17.2.7.2 Paten

Penulisan daftar referensi yang diambil dari dokumen paten sama seperti penulisan sumber referensi dari buku namun penerbit dan lokasi diganti dengan nama organisasi yang mengeluarkan paten diikuti dengan nomor paten yang bersangkutan.

Contoh:

Tadayuki, O, Kazuhisa, Y & Atsushi, N 1999, *Hard butter composition and its production*, Japanese Patent 99-78710.

3.17.2.8 Ensiklopedia dan Kamus

Sumber referensi yang diambil dari ensiklopedia dan kamus dapat dicantumkan pada daftar referensi hanya jika pada ensiklopedia dan kamus tersebut terdapat nama pengarangnya. Perlakuan judul artikel sama seperti penulisan judul artikel dalam surat kabar.

Roro, E & Santik, K 1990, 'Solid State Drive', *Encyclopedia Saince and Technology*, vol. 10, hh.123-124.

3.17.2.9 Film dan Rekaman Video

Sumber referensi yang diambil dari dokumen berupa film dan rekaman video yang dipublikasi secara komersial, pencantuman dalam daftar referensi memuat elemen-elemen berikut:

- Judul film atau nama program acara (menggunakan font *italic* dan kapitalisasi minimum);
- Tanggal produksi atau rekaman;
- Format rekaman (rekaman video atau rekaman film);
- Penerbit atau nama organisasi yang memproduksi
- Tempat publikasi/produksi;
- Nama khusus lainnya yang patut dicantumkan, seperti sponsor jika ada.

Contoh

Video dokumenter jejak petualang ke tanah minab 2014, rekaman video, Lembaga Pelestari budaya, Medan.

Rekaman video/film yang merupakan bagian dari serial, maka penulisan sumber referensi dalam daftar referensi sebagai berikut:

Permainan tradisional: megoak-goakan 2012, film dokumenter, Serial warisan budaya bali, Canting-ceplag, Denpasar.

3.17.2.10 Siaran Televisi dan Radio

Siaran televisi dan radio yang digunakan sebagai sumber referensi, maka penulisan pada daftar referensi untuk tanggal siaran berlangsung dicantumkan secara lengkap. Judul menggunakan judul siaran seperti yang tertera pada acara tersebut (menggunakan font *italic*) dan sertakan nama-nama khusus jika ada (dipisah menggunakan tanda titik setelah penulisan tanggal).

Contoh:

Laptop Pak Raden 2011, program televisi, NetworkTV, Jakarta, 3 April. Produser eksekutif K Dadang.

Siaran televisi yang merupakan bagian dari program acara serial (misal program acara yang ditayangkan rutin tiap minggunya), maka penulisan pada daftar referensi sebagai berikut:

Bocah Petualang: Menapaki jejak tanah abang 2011, program televisi, *Jejak Petualang*, NetworkTV, Jakarta, 3 Januari. Reporter/Produser M Supena.

Pemberantasan Hama Wereng di Musim Paceklik 1998, program radio, *Memberdayakan Petani*, Suara Merpati FM, 11 April. Pembawa acara K Sugeng.

3.17.2.11 Kaset atau CD Audio (bukan CD ROM)

Sumber referensi yang diambil dari dokumen rekaman berupa kaset atau CD Audio (bukan CD Rom) menyertakan frase rekaman kaset atau CD setelah penulisan Judul. Cantumkan nomor publikasi kaset atau CD jika ada.

Contoh:

Commonwealth Tertiary Education Commission 1984, *Faces of culture in health care*, rekaman kaset, Centre for Continuing Medical Education, University of NSW, Sydney.

3.17.2.12 Publikasi di Microfische atau Microfilm

Perlakukan referensi di media ini seperti referensi cetak, namun sertakan apakah medium yang digunakan adalah *microfische* atau *microfilm*.

Contoh:

Dominiak, KM 1998, 'The role of dance making for the older adult', microfiche, MappSci. thesis, Texas Woman's University, Microform Publications, University of Oregon.

Johnson, A 1947, *Another's harvest*, microfilm, Bookman, Calcutta.

3.17.2.13 Daftar Referensi Sumber Elektronik

Sumber referensi elektronik termasuk di dalamnya:

- Buku elektronik
- Artikel jurnal elektronik
- CD-ROM / DVD ROM
- Situs Internet
- Dokumen di Internet
- Database online atau lainnya yang diakses melalui internet
- Perangkat lunak (*software*)
- Surat elektronik (*email*)
- *Newsgroup*, *mailing list* (*listserver*), dan *bulletin board*

Untuk memberitahukan kapan sumber elektronik diakses, maka gunakan *dilihat* <tanggal-bulan-tahun>.

3.17.2.13.1 Buku Elektronik

Sulaiman, RJ 2000, Digital Integrated Circuits: A Design Perspective, 2nd edn, updated 4 May 2000, dilihat 15 Januari 2001, <<http://electronicbooks.com/elc/index.htm>>.

3.17.2.13.2 Artikel di Jurnal Elektronik

Garcia, P 2004, 'Pragmatic comprehension of high and low level language learners', *TESL-EJ*, vol 8, no. 2, dilihat 2 Desember 2005, <<http://berkeley.edu/TESLEJ/ej30/a1.html>>.

TESL-EJ adalah nama situs di mana jurnal tersebut dipublikasikan (ditulis dengan font *italic*)

3.17.2.13.3 Artikel Jurnal di Database Elektronik

Carpenter, VL & Feroz, EH 2001, 'Institutional theory and accounting rule choice: an analysis of four US state governments' decisions to adopt generally accepted accounting principles', *Accounting, Organizations and Society*, vol. 26, no. 7-8, hh. 565-596.

3.17.2.13.4 Situs Internet (WWW)

Department of Immigration and Multicultural and Indigenous Affairs 2004, The Department of Immigration and Multicultural and Indigenous Affairs, Canberra, dilihat 7 Maret 2004, <<http://www.immi.gov.au/>>.

3.17.2.13.5 Dokumen di Situs Internet (WWW)

desJardins, M 1998, How to succeed in postgraduate study, Applied Ecology Research Group, University of Canberra, dilihat 26 April 2001, <<http://aerg.canberra.edu.au/jardins/sist00271.htm>>.

3.17.2.13.6 Dokumen di Situs Internet Tanpa Pengarang (WWW)

Lung Cancer 2004, msn Health, dilihat 12 Juni 2004, <http://content.health.msn.com/condition_center/lung_cancer/default.htm>.

3.17.2.13.7 Dokumen di Situs Internet tanpa Pengarang hanya Organisasi atau Institusi (WWW)

MP3-mac.com 2003, What is MP3?, dilihat 15 Oktober 2003, <http://www.mp3-mac.com/Pages/What_is_MP3.html>.

3.17.2.13.8 Tesis Elektronik

Price, K 2000, 'Exploring what the doing does: a poststructural analysis of nurses' subjectivity in relation to pain', Department of Nursing and Midwifery, PhD thesis, University of South Australia, dilihat 10 Mei 2004, Australian Digital Theses Project, <<http://www.library.unisa.edu.au/adtroot/public/adt-SUSA-20030501-145110/index.html>>.

3.17.2.13.9 Media Release di Internet (WWW)

Pirelli, A (Minister for Transport and Regional Services) 2003, *CASA approves new safety measures*, media release, 1 April, Department of Transport and Regional Services, Canberra, dilihat 14 April 2003, <http://www.dotrs.gov.au/media/pirelli/archive/2003/apr_03/al6_2003.htm>.

3.17.2.13.10 Newsgroup, Mailing List (List Server), dan Bulletin Board

Patterson, S <patters@rockets.com.au> 2001, 'Something's got to give', list server, 29 Januari, National Association of Sceptics, dilihat 8 Februari 2003, <<http://www.nsa.net.au/listserv/>>.

3.17.2.13.11 Surat Elektronik (Email)

Surat elektronik diperlakukan sebagai komunikasi personal. Oleh karenanya hanya perlu disebutkan dalam referensi dalam teks, dan tidak perlu dimasukkan ke dalam daftar referensi.

3.17.2.13.12 Perangkat Lunak (Software)

Microsoft Corporation, 2001, *Microsoft Excel*, ver. 2002, program komputer, Microsoft Corporation, Redmond, Washington.

Bahan Rujukan.

Badan Penjamin Mutu Unud 2007, *Pedoman penulisan Skripsi, Tesis, dan Disertasi di Universitas Udayana*, Badan Penjamin Mutu Unud, Denpasar.

Fadilla, AF ?2006, Panduan Penulisan Referensi Akademis: Sistem Referensi Harvard, dilihat 15 April 2015,
< <http://viasoccer.googlecode.com/files/referensi-harvard.pdf>>.

**SEGMENTASI PELANGGAN MENGGUNAKAN
METODE FUZZY C-MEANS DAN FUZZY RECENCY
FREQUENCY MONETARY
PADA PERUSAHAAN *FURNITURE***

[Times New Roman 16, spasi 1]

TUGAS AKHIR

[Times New Roman 14, spasi 1]

Diajukan guna memenuhi sebagian persyaratan dalam rangka menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknologi Informasi

[Times New Roman 12, spasi 1]



[diameter 3 cm]

NI PUTU PUTRI YULIARI

NIM: 1104505050

[Times New Roman 12, spasi 1]

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS UDAYANA
2017**

[Times New Roman 14, spasi 1]

**SEGMENTASI PELANGGAN MENGGUNAKAN
METODE FUZZY C-MEANS DAN FUZZY RECENCY
FREQUENCY MONETARY
PADA PERUSAHAAN *FURNITURE***

[Times New Roman 16, spasi 1]

TUGAS AKHIR

[Times New Roman 14, spasi 1]

Diajukan guna memenuhi sebagian persyaratan dalam rangka menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknologi Informasi

[Times New Roman 12, spasi 1]



[diameter 3 cm]

NI PUTU PUTRI YULIARI

NIM: 1104505050

[Times New Roman 12, spasi 1]

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS UDAYANA
2017**

[Times New Roman 14, spasi 1]

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan pada daftar pustaka.

Denpasar, Juli 2017

Ni Putu Putri Yuliari



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS UDAYANA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
Gedung Teknologi Informasi, Kampus Bukit Jimbaran – Bali
Telepon: (0361) 701806 email: it@unud.ac.id
laman: <http://www.it.unud.ac.id>

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

JUDUL :
NAMA :
NIM :
PROGRAM STUDI: TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS : TEKNIK
TANGGAL DIUJI :

Bukit Jimbaran, DD/MM/YYYY

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Nama Pembimbing 1 dengan Gelar
NIDN.

Nama Pembimbing 1 dengan Gelar
NIDN.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Informasi
Fakultas Teknik Universitas Udayana,

Dr. Eng. Putu Agung Bayupati, S.T., M.T.
NIP. 197504232003121002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS UDAYANA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
Gedung Teknologi Informasi, Kampus Bukit Jimbaran – Bali
Telepon: (0361) 701806 email: it@unud.ac.id
laman: <http://www.it.unud.ac.id>

BERITA ACARA TUGAS AKHIR

JUDUL :
NAMA :
NIM :
PROGRAM STUDI: TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS : TEKNIK
TANGGAL DIUJI :

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Informasi pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana dengan nilai X.

DEWAN PENGUJI,

Ketua,

Penguji I,

Nama Pembimbing 1 dengan Gelar NIDN.

Nama Penguji 1 dengan Gelar NIDN.

Sekretaris,

Penguji II,

Nama Pembimbing 2 dengan Gelar NIDN.

Nama Penguji 2 dengan Gelar NIDN.

Penguji III,

Nama Penguji 3 dengan Gelar NIDN.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Asung Kerta Wara Nugraha-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Segmentasi Pelanggan Menggunakan Metode DBSCAN dan Model RFM”**. Selama pelaksanaan tugas akhir ini penulis mendapat banyak masukan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Nama_Dekan_Fakultas_Teknik_Lengkap_Dengan_Gelar, selaku Dekan Fakultas Teknik universitas Udayana.
2. Bapak NamaKetuaProgramStudiTeknologiInformasiLengkap_Dengan_Gelar, selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Udayana.
3. Bapak Nama_Dosen_Pembimbing_1_Lengkap_Dengan_Gelar, selaku dosen pembimbing I dan Nama_Dosen_Pembimbing_2_Lengkap_Dengan_Gelar, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan selama penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Nama_Dosen_Pembimbing_Akademik_Lengkap_Dengan_Gelar., selaku dosen pembimbing akademik, yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Udayana.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam pembuatan tugas akhir ini.
6. Teman-teman seperjuangan dan segenap civitas di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Udayana yang telah memberikan sumbangan ide, pemikiran dan dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Akhir kata penulis memohon maaf jika ada kesalahan dalam penulisan tugas akhir ini.

Denpasar, Juni 2017

Nama penulis

ABSTRAK

[Times New Roman 12, 2 x spasi 1,5]

Segmentasi pelanggan adalah strategi pasar untuk mengetahui pelanggan yang potensial untuk membantu perusahaan dalam memasarkan produk. Penelitian ini menggunakan Fuzzy C-Means dan Fuzzy RFM untuk melakukan *clustering*. Metode Fuzzy C-Means diukur melalui derajat keanggotaan suatu data. *Software* yang digunakan pada penelitian ini adalah Matlab dan Microsoft SQL Server. Hasil uji coba dari empat percobaan yang dilakukan menghasilkan dua kelas yang dominan yakni *Superstar B* dan *Occasional H* serta untuk jumlah *cluster* yang terbaik adalah dua *cluster* dengan Metode MPC (*Modified Partition Coefficient*) sebagai metode uji validitas.

Kata kunci : Segmentasi pelanggan, Fuzzy C-Means, Fuzzy RFM, MPC (*Modified Partition Coefficient*)

ABSTRACT

[Times New Roman 12, 2 x spasi 1,5]

Customer segmentation is one of the applications of clustering process in Data Mining. Customer segmentation divides the customer into certain classes in order to help a certain company to identify its potential customer. The RFM Model divides the data into three different aspects or variables which will be utilized in the clustering process, and the three variables are Recency, Frequency, and Monetary. DBSCAN is one of the methods that can be used in the matter of customer segmentation. This is an unsupervised learning method that determines the cluster according to the density level of the data. According to the result of experimentation, the DBSCAN method will be able to situate customer segmentation well.

Keywords: Customer Segmentation, Data Mining, Clustering, DBSCAN, RFM

DAFTAR ISI

[Times New Roman 12, 2 x spasi 2]

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
B ERITA ACARA TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>State of The Art</i>	5
2.2 <i>Data Mining</i>	5
2.3 Profil Aston Inn Tuban	7
2.4 <i>Customer Relationship Management</i>	8
2.5 <i>Data Mining</i> dalam Kerangka Kerja CRM	9
2.6 Model RFM.....	10
2.7 Analisis <i>Cluster</i>	12
2.7.1 Konsep <i>Clustering</i>	12
2.7.2 Tujuan <i>Clustering</i>	12
2.7.3 Jenis-jenis <i>Clustering</i>	13
2.7.4 <i>Density Based Spatial Clustering of Application with Noise</i>	14
2.8 Validasi <i>Cluster</i>	17
BAB III METODE DAN PERANCANGAN SISTEM.....	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Alur Analisis	18
3.3 Sumber Data.....	19
3.4 Metode Pengumpulan Data	19
3.5 Instrumen Pembuatan Sistem.....	19
3.6 Perancangan Sistem	20
3.6.1 Gambaran Umum Sistem.....	20
3.6.2 Algoritma Perancangan Sistem.....	20
3.6.3 Pemilihan Data	23
3.6.4 Transformasi Data.....	26

3.6.5 Clustering	30
3.6.6 Pemodelan Data	58
3.6.7 Cluster Validation	63
3.8 Perancangan Basis Data	70
3.9 Antar Muka Aplikasi	81
3.9.1 Form Standar	81
3.9.2 Form RFM	82
3.9.3 Form Clustering DBSCAN	82
3.9.4 Form Segmentasi	83
3.9.5 Form Chart Customer	84
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	85
4.1 Proses Pemilihan Data	85
4.2 Proses Transformasi Data	86
4.3 Hasil Uji Coba Clustering Algoritma DBSCAN	86
4.4 Analisis Cluster	109
4.5 Pengaruh Inisialisasi Minimal Points (Minpts) dan Epsilon (Eps)	110
BAB V PENUTUP	113
5.1 Simpulan	113
5.2 Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114

[Times New Roman 12, Spasi 1]

DAFTAR GAMBAR

[Times New Roman 12, 2 x spasi 2]

Gambar 2.1 Hubungan KDD dengan Proses <i>Data Mining</i> (Fayyad, 2000)	6
Gambar 2.2 <i>Directly Density-Reachable</i>	14
Gambar 2.3 Kasus Asimetris.....	15
Gambar 2.4 <i>Density Reachable</i>	15
Gambar 2.5 <i>Density Connected</i>	16
Gambar 3.1 Gambaran Umum Sistem	20
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Algoritma Perancangan Sistem	21
Gambar 3.3 Relasi Antar Tabel.....	26
Gambar 3.4 Skema Penentuan Nilai <i>tbStandar</i>	28
Gambar 3.5 Skema Penentuan Nilai <i>tbRFM</i>	29
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Komputasi Algoritma DBSCAN	31
Gambar 3.7 Pembentukan <i>Cluster</i> Algoritma DBSCAN.....	58
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Indeks Validitas Silhouette	64
Gambar 3.9 Hasil Perhitungan Validitas Silhouette	68
Gambar 3.10 Perbandingan Nilai Validitas Silhouette	69
Gambar 3.11 Rancangan Basis Data.....	70
Gambar 3.12 <i>Form Standar</i>	81
Gambar 3.13 <i>Form RFM</i>	82
Gambar 3.14 <i>Form Clustering</i>	83
Gambar 3.15 <i>Form Segmentasi</i>	83
Gambar 3.16 <i>Form Chart Customer</i>	84
Gambar 4.1 Hasil Pemilihan Data.....	85
Gambar 4.2 Hasil Transformasi Data.....	86
Gambar 4.3 Hasil Segmentasi Minpts 4 dan Eps 2000000 dengan 2 <i>Cluster</i>	87
Gambar 4.4 Grafik Segmentasi Minpts 4 dan Eps 2000000 dengan 2 <i>Cluster</i>	88
Gambar 4.5 Hasil Perbandingan Kelas	88
Gambar 4.6 Hasil Segmentasi Minpts 4 dan Eps 2500000 dengan 2 <i>Cluster</i>	89
Gambar 4.7 Grafik Segmentasi Minpts 4 dan Eps 2500000 dengan 2 <i>Cluster</i>	90
Gambar 4.8 Hasil Perbandingan Kelas	90
Gambar 4.9 Hasil Segmentasi Minpts 2 dan Eps 3000000 dengan 3 <i>Cluster</i>	92
Gambar 4.10 Grafik Segmentasi Minpts 2 dan Eps 3000000 dengan 3 <i>Cluster</i> ...	93
Gambar 4.11 Hasil Perbandingan Kelas	93
Gambar 4.12 Hasil Segmentasi Minpts 3 dan Eps 2000000 dengan 3 <i>Cluster</i>	94
Gambar 4.13 Grafik Segmentasi Minpts 3 dan Eps 2000000 dengan 3 <i>Cluster</i> ...	95
Gambar 4.14 Hasil Perbandingan Kelas	95
Gambar 4.15 Hasil Segmentasi Minpts 2 dan Eps 4000000 dengan 4 <i>Cluster</i>	98
Gambar 4.16 Grafik Segmentasi Minpts 2 dan Eps 4000000 dengan 4 <i>Cluster</i> ...	98
Gambar 4.17 Hasil Perbandingan Kelas	99

[Times New Roman 12, Spasi 1]

DAFTAR TABEL

[Times New Roman 12, 2 x spasi 2]

Tabel 2.1 Pembagian Customer dengan Model RFM.....	11
Tabel 3.1 Tabel Customer	23
Tabel 3.2 Contoh Data pada Tabel Customer	23
Tabel 3.3 Tabel Room.....	24
Tabel 3.4 Contoh Data pada Tabel Room.....	24
Tabel 3.5 Tabel Transaksi	25
Tabel 3.6 Contoh Data pada Tabel Transaksi	25
Tabel 3.7 Tabel Detail Transaksi	25
Tabel 3.8 Contoh data pada Tabel Detail Transaksi	26
Tabel 3.9 Data Pemilihan Atribut sesuai Model RFM.....	27
Tabel 3.10 Raw Data pada tbTransaksi.....	27
Tabel 3.11 Data pada tbStandar	28
Tabel 3.12 Data pada tbRFM	30
Tabel 3.13 Tabel Contoh Data RFM.....	32
Tabel 3.14 Hasil Perhitungan Iterasi Pertama.....	33
Tabel 3.15 Hasil Perhitungan Iterasi Kedua	34
Tabel 3.16 Hasil Perhitungan Iterasi Ketiga	35
Tabel 3.17 Hasil Perhitungan Iterasi Keempat	36
Tabel 3.18 Hasil Perhitungan Iterasi Kelima	37
Tabel 3.19 Hasil Perhitungan Iterasi Keenam.....	38
Tabel 3.20 Hasil Perhitungan Iterasi Ketujuh	39
Tabel 3.21 Hasil Perhitungan Iterasi Kedelapan.....	40
Tabel 3.22 Hasil Perhitungan Iterasi Kesembilan.....	41
Tabel 3.23 Hasil Perhitungan Iterasi Kesepuluh.....	42
Tabel 3.24 Hasil Perhitungan Iterasi Kesebelas.....	43
Tabel 3.25 Hasil Perhitungan Iterasi Dua Belas	44
Tabel 3.26 Hasil Perhitungan Iterasi Tiga Belas.....	45
Tabel 3.27 Hasil Perhitungan Iterasi Empat Belas.....	46
Tabel 3.28 Hasil Perhitungan Iterasi Lima Belas.....	47
Tabel 3.29 Hasil Perhitungan Iterasi Enam Belas.....	48
Tabel 3.30 Hasil Perhitungan Iterasi Tujuh Belas	49
Tabel 3.31 Hasil Perhitungan Iterasi Delapan Belas.....	50
Tabel 3.32 Hasil Perhitungan Iterasi Sembilan Belas.....	51
Tabel 3.33 Hasil Perhitungan Iterasi Dua Puluh.....	52
Tabel 3.34 Hasil Perhitungan Iterasi Dua Puluh Satu.....	53
Tabel 3.35 Hasil Perhitungan Iterasi Dua Puluh Dua	54
Tabel 3.36 Hasil Perhitungan Iterasi Dua Puluh Tiga.....	55
Tabel 3.37 Hasil Perhitungan Iterasi Dua Puluh Empat	56
Tabel 3.38 Hasil Perhitungan Iterasi Dua Puluh Lima	57
Tabel 3.39 Domain Nilai untuk Variabel RFM	59

[Times New Roman 12, Spasi 1]

DAFTAR PUSTAKA

[Times New Roman 12, 2 x spasi 2]

- Chen. 2003. 'Understanding Customer Relationship Management (Crm) People, Process And Technology'. *International Journal of Hybrid Information Technology*, Vol. 9 No. 5
- Chen, Toly. 2012. 'Fuzzified FCM for Mining Sales Data and Establishing Flexible Customer Clusters'. *International Journal of Hybrid Information Technology*, Vol. 5, No. 4, hh.79-81
- Ching-hsue, Cheng & You-shyang, Chen. 2009. 'Classifying the segmentation of customer value via RFM model and RS theory'. *Elsevier*. Vol.36, hh. 4176–4184
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., Wirth, R. 2000. *CRISP-DM 1.0 : Step-by-Step Data Mining Guide*. SPSS Inc, USA
- Dian Shavitri Handayani, S 2012, 'Segmentasi Pelanggan Pada Perusahaan Retail dengan Metode ART 2 dan Model RFM'. Skripsi S.Ti.Universitas Udayana.
- Erick, Lisangan & Tri Suswanto S. 2010, 'Perancangan Data Warehouse Pengolahan Persediaan Buku PT. Gramedia Asri Media Makasar'. Dokumen di Presentasikan di Seminar dan Call for Paper Munas Aptikom, Bandung : Politeknik Telkom, 9 Oktober
- Kusuma Wijaya, Alvian. 2014. 'Implementasi Data Mining dengan Algoritma Fuzzy C-Means Studi Kasus Penjualan di UD Subur Baru'. *IEEE*, vol. 13, no. 6, hh.1-3.

[Times New Roman 12, spasi 1, line spacing 12]