



PANDUAN PENULISAN SKRIPSI

PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN IPA
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**

2018



PANDUAN PENULISAN SKRIPSI

PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN IPA
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2018**

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penyusunan **Buku Panduan Penulisan Skripsi** di Lingkungan Program Studi S1 Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo dapat terlaksana. Buku panduan ini merupakan pedoman bagi setiap mahasiswa dan dosen dalam penyelesaian tugas akhir berupa skripsi dari setiap mahasiswa di Program Studi S1 Matematika FMIPA UNG.

Buku panduan penulisan skripsi ini disusun dengan melibatkan pihak-pihak terkait, oleh karena itu diucapkan terimakasih kami sampaikan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang terlibat dalam penyusunan buku panduan ini. Semoga kegiatan ini dapat diterima sebagai amal ibadah. Terima kasih.

Gorontalo, Oktober 2018

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Paradigma Penulisan Skripsi	2
1.3 Tujuan dan Sasaran	4
1.4 Materi Pokok	4
II ETIKA PUBLIKASI	5
2.1 Etika Publikasi Ilmiah	5
2.2 Etika dalam Kepengarangan	8
2.3 Plagiarisme dan Pencegahan	9
III PROPOSAL SKRIPSI	11
3.1 Deskripsi Singkat	11
3.2 Sistematika Proposal Skripsi	11
3.2.1 Bagian Awal	11
3.2.2 Bagian Isi	12
3.2.2.1 BAB I PENDAHULUAN	12
3.2.2.2 BAB II LANDASAN TEORI	14
3.2.2.3 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.2.3 Bagian Akhir	19
3.3 Teknik Penulisan Proposal Skripsi	20
IV SKRIPSI	22
4.1 Deskripsi Singkat	22
4.2 Sistematika Skripsi	22
4.2.1 Bagian Awal	22
4.2.2 Bagian Isi	26
4.2.2.1 BAB I PENDAHULUAN	26

4.2.2.2	BAB II LANDASAN TEORI	28
4.2.2.3	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
4.2.2.4	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.2.2.5	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
4.2.3	Bagian Akhir	34
4.3	Teknik Penulisan Skripsi	36
V	NOTASI DAN EKSPRESI MATEMATIKA	49
5.1	Angka dan bilangan	49
5.2	Besaran, Satuan, Lambang	50
5.3	Ekspresi Matematika	54
VI	PENUTUP	57
	DAFTAR PUSTAKA	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buku panduan penulisan skripsi ini merupakan pedoman bagi dosen dan khususnya mahasiswa pada Program Studi S1 Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo dalam penyusunan proposal hingga penulisan skripsi, yang menjadi tuntutan formal akademik di lingkungan Universitas Negeri Gorontalo. Buku ini merujuk pada panduan karya tulis ilmiah Universitas Negeri Gorontalo sebagai acuan utama, yang disesuaikan dengan kebutuhan penulisan skripsi di Program Studi S1 Matematika.

Panduan ini memuat beberapa perbedaan dari panduan karya tulis ilmiah universitas, baik dari segi sistematika maupun substansi di dalam buku ini. Perubahan ini didasarkan atas keinginan dosen-dosen di lingkungan Program Studi Matematika atas pertimbangannya untuk memudahkan mahasiswa dalam membuat karya tulisnya, sehingga pimpinan prodi dan jurusan sepakat untuk merealisasikan pengadaan buku panduan ini untuk digunakan bersama sebagai rambu-rambu dalam penyusunan skripsi.

Berbeda halnya dengan panduan karya tulis universitas, dalam buku ini memuat penjelasan tentang Etika Publikasi Ilmiah dalam Bab II. Bab ini dimaksudkan agar mahasiswa sebagai penulis dapat mempertanggungjawabkan tulisannya secara ilmiah kepada publik, melatih kreatifitas mahasiswa dalam berkarya dan terutama menghasilkan mahasiswa yang memiliki kejujuran dan kebenaran ilmiah. Sehingga, segala bentuk plagiarisme terhadap hasil karya orang lain, bisa dicegah. Pada buku ini juga, terdapat penjelasan tentang Proposal dan Skripsi yang dijelaskan dalam bab yang berbeda, sehingga memudahkan mahasiswa membedakan komponen-komponen apa saja yang harus dipersiapkan untuk menulis proposal dan skripsi. Setiap bab ini, dilengkapi dengan sistematika penulisan dan teknik penulisannya. Pada bagian teknik

penulisan skripsi pada Bab IV, terdapat beberapa subpokok bahasan yang tidak terdapat pada panduan universitas, seperti aturan tentang Penulisan Sumber Acuan, Penjelasan tentang empat jenis grafik yang sering digunakan, Diagram lingkaran, Diagram Alir, Foto atau Gambar, Pedoman Umum Pembuatan Grafik dan Asas-asas Penyajian Gambar. Perbedaan menonjol lain, adalah dalam buku ini terdapat aturan penulisan notasi dan ekspresi matematika, yang di tempatkan pada Bab V.

Buku Panduan ini hendaknya dapat diaplikasikan sebaik mungkin, dengan memperkenalkannya pada mata kuliah Metodologi Penelitian, sebagai referensi utama dalam penyusunan proposal dan skripsi mahasiswa. Adapun referensi-referensi pertimbangan yang digunakan dalam pembuatan buku panduan ini, dapat di lihat pada bagian Referensi yang ada dalam buku ini.

1.2 Paradigma Penulisan Skripsi

Berdasarkan penjelasan pada Kisi-kisi Mutu Lulusan Program Studi menurut konsep KKNI dan SN Dikti sebagai Dasar Penyusunan Kurikulum (Belmawa Kemendikdiknas), tentang Keterampilan Umum Lulusan Program Sarjana yaitu mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan menggugahnya dalam laman perguruan tinggi. Sehingga kurikulum Program Studi S1 Matematika, menjadikan skripsi sebagai salah satu syarat yang diwajibkan kepada mahasiswa semester akhir untuk dapat dinyatakan lulus dan memperoleh gelar Sarjana Matematika.

Pada dasarnya penulisan skripsi sebagai laporan penelitian dimaksudkan agar hasil penelitian tersebut dapat diketahui oleh orang lain, menghindari terjadinya plagiat, sekaligus memberikan informasi kepada orang lain bahwa penelitian ini telah dilakukan sehingga dapat menambah dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan.

Adapun yang menjadi paradigma penulisan skripsi, yaitu *Pertama*, Skripsi sebagai karya ilmiah yang merupakan perwujudan kegiatan ilmiah yang dikomunikasikan lewat bahasa tulisan, hal-hal yang ada dalam karya ilmiah antara lain [1] Karya ilmiah

memuat gagasan ilmiah lewat pikiran dan alur berpikir; [2] Kualitas karya ilmiah terletak pada bangun pikir dengan unsur-unsur yang menyangganya; [3] Alur pikir dituangkan dalam sistematika dan notasi; [4] Karya ilmiah terdiri dari unsur-unsur: kata, angka, tabel, dan gambar, yang tersusun mendukung alur pikir yang teratur; [5] Karya ilmiah harus mampu mengekspresikan asas-asas yang terkandung dalam hakikat ilmu dengan mengindahkan kaidah-kaidah kebahasaan; [6] Karya ilmiah terdiri dari serangkaian narasi, ekposisi, deksripsi dan argumentasi. *Kedua*, Skripsi memuat metode atau pendekatan sebagai pemecahan masalah, yang memiliki pengertian : [1] Penelitian adalah usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki masalah spesifik yang memerlukan pemecahan; [2] Cara ilmiah yang digunakan untuk mendapat data dengan tujuan tertentu; [3] Cara ilmiah ditandai oleh metode rasional dan metode empiris serta metode kesisteman; [4] Penelitian meliputi proses pemeriksaan, penyelidikan, pengujian dan eksperimen yang harus dilakukan secara sistematis, tekun, kritis, obyektif, dan logis; [5] Penelitian dapat didefinisikan sebagai pemeriksaan atau penyelidikan ilmiah sistematis, terorganisasi didasarkan data kritis mengenai masalah spesifik yang dilakukan secara obyektif untuk mendapatkan pemecahan masalah atau jawaban dari masalah tersebut.

Skripsi sebagai karya ilmiah hendaknya memenuhi syarat APIK berikut ini :

1. Asli (*original*); karya yang dihasilkan harus merupakan produk asli dari penulis dan sesuai dengan bidang yang diampu dan disiplin ilmu.
2. Perlu/ bermanfaat (*Useful*); karya yang dihasilkan harus dirasakan manfaatnya secara langsung oleh penulis dalam meningkatkan kualitas kinerja.
3. Ilmiah (*scientific*); karya yang dihasilkan harus disusun secara ilmiah, sistematis, runtut dan memenuhi persyaratan penulisan karya ilmiah.
4. Konsisten (*Concistency*); karya ilmiah yang dihasilkan harus memperlihatkan konsistensi pemikiran yang utuh, baik secara keseluruhan maupun hubungan antar bab dan bagian karya tulis yang disajikan.

1.3 Tujuan dan Sasaran

Tujuan Panduan Penulisan Skripsi ini adalah untuk memberikan standar atau acuan format penulisan yang baku dengan sistematika yang diatur dan disesuaikan dengan kebutuhan Program Studi S1 Matematika. Hal ini sebagai upaya menghasilkan sebuah karya ilmiah yang berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Sehingga sasaran utamanya adalah bagi mahasiswa dan dosen, yang akan membantu memudahkan dalam proses pembimbingan Skripsi.

1.4 Materi Pokok

Panduan Penulisan Skripsi ini, memuat beberapa materi pokok sebagai berikut :

1. **Pendahuluan** : Latar Belakang, Paradigma Penulisan Skripsi, Tujuan dan Sasaran, dan Materi Pokok.
2. **Etika Publikasi** : Etika Publikasi Ilmiah, Etika dalam Kepengarangan, dan Plagiarisme dan Pencegahannya.
3. **Proposal Skripsi** : Deskripsi Singkat, Sistematika Proposal Skripsi dan Teknik Penulisan Proposal Skripsi.
4. **Skripsi** : Deskripsi Singkat, Sistematika Skripsi dan Teknik Penulisan Skripsi.
5. **Notasi dan Ekspresi Matematika** : Angka dan Bilangan, Besaran, Satuan dan Lambang serta penulisan Ekspresi Matematika.
6. **Penutup**

BAB II

ETIKA PUBLIKASI

2.1 Etika Publikasi Ilmiah

Peneliti didefinisikan sebagai insan yang memiliki kepakaran yang diakui dalam suatu bidang keilmuan tertentu, yang tugas utamanya meneliti dalam rangka mencari kebenaran ilmiah (LIPI 2013). Dengan demikian, tujuan utama pelaksanaan penelitian adalah pencarian kebenaran ilmiah. Secara umum bisa dijelaskan bahwa mencari kebenaran ilmiah juga bertujuan memperluas dan menambah pengetahuan dan pemahaman manusia tentang dunia fisis, hayati, dan sosial, melebihi dari apa yang sudah diketahui pada saat ini. Selain itu, tujuan para peneliti membaktikan diri pada pencarian kebenaran ilmiah adalah untuk memajukan iptek, menemukan teknologi, dan menghasilkan inovasi yang bermanfaat bagi peningkatan peradaban dan kesejahteraan manusia. Perlu diberikan penekanan di sini bahwa penelitian harus menghasilkan sesuatu yang baru baik dalam tataran ilmu pengetahuan maupun dalam aspek pengembangan teknologi dan inovasi yang bermanfaat bagi peningkatan peradaban dan kesejahteraan umat manusia. Dengan demikian, para peneliti sebagai ilmuwan dituntut untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat.

Dalam melaksanakan tugas tersebut, para peneliti dituntut untuk menjunjung tinggi dan menjaga perbuatan dan tindakan yang bertanggung jawab dalam penelitian. Peneliti sejati memiliki ciri-ciri:

- Kemampuan bernalar (*reasoning power*)
- Originalitas (*originality*)
- Memori (*memory*)
- Tanggap dan sigap (*alertness*)
- Kecermatan (*accuracy*)

- Persisten (*persistent*),
- Kemampuan bekerja sama (*cooperation*)
- Sikap moral (*moral attitude*)
- Kesehatan (*health*)
- Daya kreasi tinggi dan pantang menyerah (*zeal*)

Perbuatan tercela dalam ilmu pengetahuan (*misconduct in science*) meliputi semua segi di luar kesalahan jujur (*honest errors*) dan kesalahan yang disebabkan oleh kelalaian (*negligence*), yaitu kesalahan yang melibatkan pembohongan (*deception*) (Comitte on Science Engineering and Public Policy 2019). Berikut ini beberapa perbuatan tercela dalam ilmu pengetahuan :

- **Fabrikasi:** Mengarang dan dan membuat data atau hasil penelitian. Pemalsuan hasil penelitian (*fabrication*), yaitu mengarang, mencatat, dan/atau mengumumkan hasilnya tanpa pembuktian telah melakukan proses penelitian;
- **Falsifikasi:** Mengubah atau salah melaporkan data atau hasil penelitian, termasuk pembuangan data yang bertentangan secara sengaja untuk mengubah hasil. Pemalsuan data penelitian dengan memanipulasi bahan penelitian, peralatan, atau proses, mengubah atau tidak mencantumkan data atau hasil sedemikian rupa sehingga penelitian itu tidak disajikan secara akurat dalam catatan penelitian
- **Plagiarisme :** Menggunakan gagasan atau kata-kata orang lain tanpa memberikan kredit atau pengakuan. pencurian proses dan/atau hasil (plagiat) dalam mengajukan usul penelitian, melaksanakannya, menilainya, dan dalam melaporkan hasil-hasilnya, seperti pencurian gagasan, pemikiran, proses dan hasil penelitian, baik dalam bentuk data atau kata-kata, termasuk bahan yang diperoleh dalam penelitian terbatas (bersifat rahasia), usulan rencana penelitian dan naskah orang lain tanpa menyatakan penghargaan.
- **Misappropriation of others ideas:** penggunaan informasi khusus tanpa izin (misalnya pelanggaran kerahasiaan pada waktu penelaahan oleh teman sejawat), atau praktik lain yang menyimpang dari yang sudah diterima umum dalam suatu

komunitas ilmiah dalam mengajukan proposal penelitian dan naskah publikasi.

- **Penduplikasian (*duplication*)** temuan-temuan sebagai asli dalam lebih dari 1 saluran, tanpa ada penyempurnaan, pembaruan isi, data, dan tidak merujuk publikasi sebelumnya.
- Perilaku tidak jujur dalam penelitian maupun perilaku curang sebagai peneliti. Batasan ini tidak dapat dikenakan pada hal-hal: kejadian yang sejujurnya keliru; pertikaian pendapat sejujurnya; perbedaan dalam penafsiran data ilmiah; dan selisih pendapat berkenaan dengan rancangan penelitian.
- **Pemerasan (*exploitation*)** : tenaga peneliti dan pembantu peneliti, seperti peneliti senior memeras tenaga peneliti junior dan pembantu penelitian untuk mencari keuntungan, kepentingan pribadi, mencari dan/atau memperoleh pengakuan atas hasil kerja pihak lain.
- **Perbuatan tidak adil (*injustice*)** : sesama peneliti dalam pemberian hak kepengarangan dengan cara tidak mencantumkan nama pengarang dan/atau salah mencantumkan urutan nama pengarang sesuai dengan sumbangan intelektual seorang peneliti. Peneliti juga melakukan perbuatan tidak adil dengan memublikasikan data dan/atau hasil penelitian tanpa izin lembaga penyandang dana penelitian atau menyimpang dari konvensi yang disepakati dengan lembaga penyandang dana tentang hak milik kekayaan intelektual (HKI) hasil penelitian.
- **Kecerobohan yang disengaja (*intended careless*)** : dengan tidak menyimpan data penting selama jangka waktu sewajarnya, menggunakan data tanpa izin pemiliknya, atau tidak memublikasikan data penting atau menyembunyikan data tanpa alasan yang dapat diterima.

Jika seorang peneliti mengambil jalan pintas yang salah dengan alasan apa pun akan ada dampaknya pada pertarungan reputasi peneliti, rekan kerja, dan institusi, serta kepercayaan publik. Masyarakat tidak akan pernah 100

2.2 Etika dalam Kepengarangan

Peneliti mengelola, melaksanakan, dan melaporkan hasil penelitian ilmiahnya secara bertanggung jawab, cermat, dan saksama. Peneliti memberikan pengakuan melalui (Comitte on Science Engineering and Public Policy 2019):

1. Dengan menyertakan sebagai penulis pendamping,
2. Dengan mengutip pernyataan atau pemikiran orang lain, dan/atau
3. Dengan mengucapkan terima kasih yang tulus kepada peneliti yang memberikan sumbangan berarti dalam penelitiannya, yang secara nyata mengikuti tahapan rancangan penelitian dimaksud, dan mengikuti dari dekat jalannya penelitian itu.

Unsur penting yang melekat pada segi perilaku seorang peneliti meliputi:

1. *Jujur*: menolak praktik merekayasa data ilmiah atau memalsukan data ilmiah, bukan saja karena secara moral itu salah (tidak jujur), tetapi karena praktik ini akan menghasilkan kesalahan berikutnya, yang mendorong rusaknya iklim kepercayaan yang menjadi dasar kemajuan ilmu pengetahuannya sendiri, seperti mengabaikan hak milik intelektual atas pemikiran dalam usulan penelitian dan menggunakan pemikiran tersebut dalam penelitian sendiri;
2. *Amanah*: dalam etika kepengarangan berlaku ungkapan penghargaan seharusnya disampaikan kepada yang berhak memperolehnya yang mencakup seputar pengakuan, hormat-sesama, gengsi, uang, dan hadiah. Ini semua merupakan bentuk penghargaan yang harus sampai kepada yang berhak. Prinsip inilah yang menjadi sumber motivasi ilmuwan untuk berkarya, berpedoman pada wajib-lapor, saling mengisi, mengumpukan dan berbagi informasi dalam memelihara pemupukan khazanah ilmu pengetahuan. Contohnya, peneliti senior tidak berhak menyajikan data atau hasil karya peneliti yang mereka supervisi tanpa sepengetahuan dan persetujuan peneliti yang disupervisi serta tanpa mencantumkan penghargaan; dan
3. *Cermat*: mengupayakan tidak terjadi kesalahan dalam segala bentuk, kesalahan

percobaan, kesalahan secara metode, dan kesalahan manusiawi yang tak disengaja apalagi yang disengaja, seperti juga kejujuran di atas/ Kecermatan ini juga merupakan kunci tercapainya tujuan ilmu pengetahuan, misalnya alih bahasa dan saduran suatu karangan ilmiah yang berguna bagi penyebaran ilmu pengetahuan harus atas seizin pengarangnya.

Dengan sendirinya hal sebaliknya juga berlaku. Tindakan korektif secara ilmiah terkait dengan layanan dan capaian tujuan membangun ilmu pengetahuan, menemukan, dan membahas siapa yang bertanggung jawab atas kekeliruan ilmiah artinya tanggung jawab dalam penegakan kode etika peneliti adalah sisi lain dari amanah, dan sebaliknya.

2.3 Plagiarisme dan Pencegahan

Peneliti menyebarkan informasi tertulis dari hasil penelitiannya berupa informasi mengenai pendalaman pemahaman ilmiah dan/atau pengetahuan baru yang terungkap dan diperolehnya, yang disampaikan ke dunia ilmu pengetahuan pertama kali dan hanya sekali, tanpa mengenal publikasi duplikasi atau berganda atau diulang-ulang. Plagiat sebagai bentuk pencurian hasil pemikiran, data, atau temuan-temuan, termasuk yang belum dipublikasikan, perlu ditangkal secara lugas. Plagiarisme secara singkat didefinisikan sebagai mengambil gagasan, atau kata-kata tertulis dari seseorang, tanpa pengakuan pengambilalihan dan dengan niat menjadikannya sebagai bagian dari karya keilmuan yang mengambil. Dari rumusan ini, plagiat dapat juga terjadi dengan mengutip tulisan peneliti sendiri (tulisan terdahulunya) tanpa mengikuti format merujuk yang baku sehingga dapat saja terjadi *self-plagiarism* atau *auto-plagiarism*. Informasi atau pengetahuan ilmiah baru yang diperoleh dari suatu penelitian jelas menambah khazanah ilmu pengetahuan melalui publikasi. Oleh karenanya, tanpa tambahan informasi atau pengetahuan ilmiah baru, suatu karya tulis hanya dapat dipublikasikan pertama kali dan sekali itu saja. Selanjutnya, sebagai bagian dari upaya memajukan ilmu pengetahuan, karya tulis ilmiah ini dapat dijadikan rujukan untuk membangun-

lanjut pemahaman yang awal itu.

Plagiat berdasarkan Kemendiknas (2010) adalah perbuatan secara sengaja atau tidak sengaja dalam memperoleh atau mencoba memperoleh kredit atau nilai untuk suatu karya ilmiah, dengan mengutip sebagian atau seluruh karya dan/atau karya ilmiah pihak lain yang diakui sebagai karya ilmiahnya, tanpa menyatakan sumber secara tepat dan memadai. Plagiat adalah orang perseorangan atau kelompok atau kelompok orang pelaku plagiat, masing-masing bertindak untuk diri sendiri, untuk kelompok atau untuk dan atas nama suatu badan. Plagiat meliputi tetapi tidak terbatas pada:

1. Mengacu dan atau mengutip istilah, kata-kata dan/atau kalimat, data dan atau informasi dari suatu sumber tanpa menyebutkan sumber dalam catatan kutipan dan/atau tanpa menyatakan sumber secara memadai.
2. Mengacu dan atau mengutip secara acak istilah, kata-kata dan/atau kalimat data dan/atau informasi dari suatu sumber tanpa menyebutkan sumber dalam catatan kutipan dan atau tanpa menyatakan sumber secara memadai.
3. Menggunakan sumber gagasan, pendapat, pandangan, atau teori tanpa menyatakan sumber secara memadai.
4. Merumuskan dengan kata-kata dan atau kalimat sendiri dari sumber kata-kata dan/atau kalimat, gagasan, pendapat, pandangan, atau teori tanpa menyatakan sumber secara memadai.
5. Menyerahkan suatu karya ilmiah yang dihasilkan dan/atau telah dipublikasikan oleh pihak lain sebagai karya ilmiahnya tanpa menyatakan sumber secara memadai.

Berdasarkan uraian tersebut, inti dari plagiat adalah tidak menyebutkan sumber referensi yang kita kutip, baik dalam bentuk daftar referensi maupun ucapan terima kasih (*acknowledgement*). Sanksi terberat dari plagiat adalah dibatalkan kelulusan dan diberhentikan tidak hormat dari jabatan akademis sebagai dosen (Lukman 2015).

BAB III

PROPOSAL SKRIPSI

3.1 Deskripsi Singkat

3.2 Sistematika Proposal Skripsi

Komponen-komponen yang terdapat dalam Proposal Skripsi memuat :

3.2.1 Bagian Awal

a. Halaman Sampul

Halaman sampul secara berurutan berisi

Judul Proposal memuat studi tentang apa, metode atau pendekatan yang digunakan atau ruang lingkup pembahasan.

Data Penelitian *jika ada* . Merupakan data apa yang digunakan sebagai aplikasi dari metode yang digunakan atau lokasi/ sasaran objek penelitian.

PROPOSAL SKRIPSI merupakan kata PROPOSAL SKRIPSI .

Nama Mahasiswa merupakan nama lengkap mahasiswa yang membuat skripsi sesuai data pada SIAT, tidak boleh disingkat.

digit NIM merupakan angka-angka atau digit Nomor Induk Mahasiswa.

Logo UNG merupakan Logo UNG dengan diameter 3 cm.

Nama Instansi secara berurutan ditulis dari nama Program Studi, Nama Fakultas dan Nama Universitas

Tahun merupakan tahun pengajuan proposal.

b. Daftar Isi

Daftar isi merupakan kerangka dari keseluruhan isi proposal skripsi dan memuat urutan sistematika penulisan dalam memecahkan persoalan dan cara penyajiannya.

3.2.2 Bagian Isi

Terdiri dari Tiga Bab yaitu :

3.2.2.1 BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Latar belakang dijelaskan secara runtut dari uraian yang bersifat umum sampai pada uraian yang bersifat khusus, dengan kata lain penjelasan mengikuti piramida terbalik, yang mengantarkan pemikiran pembaca ke pokok permasalahan yang dikaji. Secara detail tapi ringkas, yaitu tidak melebihi dua halaman penyajian, memuat hal-hal sebagai berikut :

Apa Masalah yang dikaji atau *Statement of Problem*. Memberikan informasi atau preview tentang adanya kesenjangan atau penyimpangan antara teoritik maupun praktis, antara yang direncanakan/ harapan dengan kenyataan, adanya pengaduan dan kompetisi. Uraian ini perlu didukung oleh Fakta atau bukti yang kuat telah terjadi kesenjangan, bisa juga berupa data pendukung yang menyebabkan perlu dilakukan kajian atau penelitian.

Bagaimana Masalah tersebut terjadi yaitu penjelasan singkat hal atau faktor-faktor yang menyebabkan masalah tersebut terjadi.

Bagaimana Masalah tersebut berdampak yaitu perubahan apa yang terjadi atau hal apa yang ditimbulkan bila masalah tersebut terjadi.

Bagaimana Solusi Pemecahan Masalah yaitu pendekatan, metode atau teknik analisis data yang digunakan. Perlu dijelaskan alasan pemilihan

metode dan keutamaan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dimaksud. Dalam hal ini diperlukan rujukan/ literatur, atau riset/ penelitian terdahulu dan data pengamatan yang valid.

Data merupakan deskripsi data yang digunakan, yang merupakan data pendukung kajian masalah tersebut, atau merupakan data yang bisa diaplikasikan dengan pendekatan atau metode yang dipilih. Perlu kemukakan keterkaitannya dengan masalah dan kecocokannya dengan pendekatan atau metode yang digunakan tersebut. Data bisa berupa data riil di lapangan, maupun data simulasi yang diperoleh melalui cara membangkitkan data secara komputasi.

1.2 Rumusan Masalah

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat rumusan masalah yaitu :

1. Merupakan permasalahan yang ingin diselesaikan yang dirumuskan dengan jelas atau tersurat, singkat, serta tajam/ terfokus berdasarkan batasan masalah. Dengan kata lain, merupakan masalah spesifik yang akan diteliti.
2. Dinyatakan dalam formulasi kalimat tanya. Dalam pertanyaan tersebut biasanya menanyakan hubungan antar variabel-variabel, estimasi parameter dengan metode tertentu, hasil forecasting, model suatu analisis, hasil perbandingan dua atau lebih metode analisis statistik, model terbaik untuk suatu kasus pada data tertentu, dan lain sebagainya.
3. Karena merupakan kalimat tanya, maka rumusan tersebut harus dapat diuji secara empirik dan dapat memungkinkan pengumpulan data untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian tersebut secara rasional.
4. Bila terdapat lebih dari satu rumusan masalah, maka dapat dituliskan secara berurut melalui butir-butir pertanyaan berdasarkan tahapan penelitian yang akan dilakukan.

1.3 Tujuan Penelitian

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat tujuan penelitian yaitu :

1. Tujuan penelitian merupakan target yang ingin dicapai atau diperoleh dari penelitian sebagai jawaban perumusan masalah.
2. Dituliskan dalam bentuk kalimat Pernyataan.
3. Menggunakan kata kerja yang hasilnya dapat diukur.
4. Banyak butir tujuan penelitian harus sama dengan banyaknya butir rumusan masalah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan uraian tentang kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian yang memberikan alasan kelayakan terhadap masalah yang diteliti. Beberapa hal yang perlu diperhatikan :

1. Perlu menuliskan manfaat *Teoritis*; yaitu kegunaan dalam pengembangan IPTEK, khususnya perkembangan Statistika.
2. Perlu menuliskan manfaat *Praktis*; yaitu kegunaan yang berkaitan dengan pihak-pihak yang berkepentingan dengan masalah yang diteliti, kepentingan pengembangan profesi yang digeluti penulis maupun masyarakat/ instansi terkait.
3. Tidak perlu menuliskan manfaat *formal* sebagai upaya melengkapi syarat guna memperoleh gelar akademik. Karena bagian ini telah tercantum pada halaman sampul.

3.2.2.2 BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Teori

Kajian teori merupakan pusat teoritis atau *theoretical core* dari suatu tulisan ilmiah. Tujuan kajian pustaka adalah untuk memberikan dasar pengetahuan tentang hal-hal yang dibahas dalam usulan penelitian. Kajian pustaka

harus relevan dengan masalah, tujuan, metode dan prosedur, dan atau kerangka pikir yang akan digunakan oleh peneliti. Kajian pustaka ini dilakukan terhadap teori-teori yang terdapat dalam buku-buku teks, jurnal, laporan penelitian, terbitan-terbitan resmi pemerintah dan lembaga lain dan temuan-temuan hasil penelitian yang terkait relevan. Berbagai macam hasil tinjauan pustaka tersebut harus diorganisasikan, diintegrasikan, dan disajikan dalam gaya bahasa peneliti dengan cara menghubungkan sistematika dan logika berpikir dengan masalah yang telah dirumuskan.

Pustaka yang digunakan sebaiknya berupa pustaka yang terbaru, yang memuat teori yang sudah jelas, akurat dan terpercaya, sehingga diperoleh legitimasi konseptual berupa konstruk teoritik terhadap variabel yang diteliti. Secara garis besar, kajian memuat teori penunjang metode yang digunakan dan studi kasus yang dibahas; yaitu deksripsi teoritis variabel-variabel yang digunakan secara detail. Uraian kajian teori ini dengan menggunakan pendekatan corong atau *funnel approach*, yaitu dari konteks bersifat luas hingga mengerucut ke topik yang spesifik.

2.2 Penelitian yang Relevan

Pada hakikatnya, hasil penelitian seorang penyusun SKRIPSI, bukanlah suatu penemuan baru yang berdiri sendiri, akan tetapi berkaitan dengan hasil penelitian sebelumnya, sehingga dapat menguatkan pemilihan variabel atau metode/ pendekatan analisis, agar terhindar dari plagiarisme atau dapat dipastikan penelitian yang akan dilakukan ini bukan duplikasi dari penelitian yang telah ada.

Melalui penelitian yang relevan ini, penulis akan memiliki alasan yang kuat bahwa pokok masalah dan unsur di dalamnya berbeda dengan penulis sebelumnya, atau ada sebuah inovasi di dalam penelitian nantinya. Misalnya dapat dijelaskan bahwa hasil-hasil penelitian sebelumnya masih perlu diuji atau dikembangkan lebih lanjut, dengan menggunakan parameter atau

asumsi yang berbeda, dan sebagainya. Atau bisa juga dengan menjelaskan bahwa teori-teori yang sudah ada sejauh ini atau kesimpulan penelitian sebelumnya tidak lagi relevan untuk beberapa contoh data tertentu, maka penulis akan menggunakan teori yang berbeda.

Penting dikemukakan pada bagian ini adalah setiap judul, status peneliti, tujuan penelitian, variabel dan temuan atau kesimpulan dari penelitian-penelitian yang relevan tersebut.

3.2.2.3 BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu Penelitian yaitu dihitung sejak tahapan penyusunan dan pengajuan proposal sampai dengan selesai penulisan skripsi. Dicantumkan dalam bentuk tabel.

Tempat Penelitian yaitu lokasi studi kasus diselesaikan atau dianalisis. Penulisan tempat harus jelas, tanpa menuliskan alamat.

3.2 Metode Penelitian

Ada 3 kemungkinan jenis penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa di Program Studi Statistika, yaitu penelitian tanpa menggunakan data, penelitian dengan menggunakan data simulasi, dan penelitian dengan menggunakan data riil, sehingga metode yang digunakan disesuaikan dengan jenis penelitian tersebut.

1. **Penelitian tanpa menggunakan data** Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian dasar/ murni, yang merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan, dengan prinsip-prinsip dasar, hukum-hukum ilmiah, meningkatkan pencarian dan metodologi ilmiah. Dengan kata lain, dalam penelitian ini, penulis melakukan kajian secara analitik terhadap metode atau pendekatan yang ia gunakan.

Adapun sistematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

3.2.1 Parameter dalam Penelitian

3.2.2 Metode atau Pendekatan

3.2.3 Asumsi dan Prosedur Analisis

2. **Penelitian menggunakan data simulasi** Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian terapan, yang merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk mengaplikasikan teori atau metode/ pendekatan yang digunakan ke dalam sebuah data, dalam hal ini data berupa hasil simulasi atau data bangkitan yang didapatkan melalui pemograman tertentu. Adapun sistematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

3.2.1 Parameter dalam Penelitian

3.2.2 Metode atau Pendekatan

3.2.3 Asumsi dan Prosedur Analisis

3.2.4 Software Aplikasi

3.2.5 Algoritma Pemograman

3. **Penelitian menggunakan data riil** Penelitian ini cenderung dikategorikan sebagai penelitian terapan dan penelitian survey, yang merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk mengaplikasikan teori atau metode/ pendekatan yang digunakan ke dalam sebuah data dengan mengambil sampel sebagai bagian dari populasi yang sangat besar. Adapun sistematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- 3.2.1 Variabel Penelitian** Berisi detail variabel-variabel yang digunakan sebagai batasan variabelnya dan definisinya baik secara konseptual maupun definisi operasionalnya.

Definisi Konseptual yaitu batasan penjelasan suatu konsep secara singkat, jelas dan tegas. Hampir sama seperti pada kajian teori , tetapi jika pada kajian teori dibahas secara detail seluruh

faktor atau variabel yang mempengaruhi konteks, maka pada definisi konseptual ini yang dibahas hanyalah variabel penelitian yaitu hanya variabel yang dipilih untuk dikaji dalam penelitian ini.

Definisi Operasional yaitu batasan masalah yang lebih menjelaskan ciri spesifik yang lebih substantif atau pada action seperti apa variabel tersebut dimaksud.

Pada bagian ini pula perlu dituliskan simbol atau lambang yang digunakan untuk variabel tersebut, disertai keterangan dan penjelasan. jika ada struktur datanya, maka silahkan disajikan.

3.2.2 Sumber Data yaitu apakah Sumber Primer atau Sumber Sekunder. Sumber primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, sedangkan sumber sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data pada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau instansi, atau hanya melalui dokumen yang sudah ada.

3.2.3 Populasi dan Sampel Dengan menyebutkan Populasi apa yang digunakan, tanpa perlu menuliskan konsep tentang populasi. Populasi harus didefinisikan dengan jelas, yang mencakup Isi, Satuan, Cakupan dan Waktu. Isi yaitu Semua objek/ subjek yang digunakan, Satuan yaitu Karakteristik/ sifat yang dimiliki objek tersebut, Cakupan yaitu lokasi populasi tersebut diambil, dan Waktu yaitu kapan populasi tersebut ada. Apabila mengambil sampel dari populasi maka pada bagian ini, dengan langsung menyebutkan Sampelnya apa saja dan berapa banyak. Jika menggunakan sampel, maka perlu dilanjutkan dengan bagian berikut tentang teknik penarikan sampel.

3.2.4 Teknik Penarikan Sampel Untuk menentukan banyaknya

sampel yang digunakan, disebutkan teknik sampling apa yang digunakan dan prosedur pengambilan sampel.

3.3 Tahapan Penelitian Merupakan keseluruhan tahapan yang dilakukan mulai dari awal persiapan, hingga akhir penelitian yang ditunjukkan oleh ujian dan revisi akhir skripsi. Tahapan penelitian ini dituliskan dalam bentuk bagan atau skema.

3.2.3 Bagian Akhir

a. Daftar pustaka

Daftar pustaka atau bibliografi memuat keterangan tentang sumber-sumber bacaan yang digunakan penulis. Selain buku-buku, pustaka dapat pula berupa jurnal, buletin, majalah, surat kabar, hasil penelitian yang belum diterbitkan, ensiklopedia, artikel dari koran atau internet dan lain-lain. Daftar Pustaka dapat digolongkan menjadi:

1. Buku-buku dapat berupa artikel dalam buku yang disunting (antologi), seluruh isi suatu buku, bab dalam suatu buku yang disunting, buku yang sedang dicetak (in process), review resensi, dan buku yang diterjemahkan.
2. Berkala. Yang termasuk kelompok ini adalah (1) abstrak sinopsis, (2) berkala jurnal/buletin) tahunan, bulanan, triwulan, (3) tulisan ilmiah dalam suatu jurnal atau buletin ilmiah, (4) monografi, (5) artikel dalam majalah, dan (6) artikel atau tulisan yang diterjemahkan.
3. Laporan Penelitian atau Laporan teknis Yang termasuk kelompok ini adalah (1) dokumen atau arsip, (2) laporan yang telah disunting (diedit), (3) laporan pemerintah, (4) laporan lembaga dan (5) laporan universitas atau institut pendidikan.
4. Prosiding Pertemuan Ilmiah Kelompok ini berupa: (1) proceeding

yang diterbitkan tiap tahun, (2) makalah-makalah yang dimasukkan ke dalam prosiding, (3) makalah atau paper yang tidak diterbitkan berupa prosiding, (4) data atau informasi dari laporan suatu lokakarya/ simposium.

5. Skripsi, Tesis atau Disertasi

Skripsi sarjana, tesis master/magister atau disertasi doktor dapat digunakan sebagai acuan. Hasil penelitian ini dapat berupa publikasi yang telah diterbitkan, berbentuk abstrak yang telah atau belum diterbitkan suatu perguruan tinggi atau dalam bentuk microfilm pada perpustakaan universitas/perguruan tinggi.

6. Informasi Melalui Internet

Seiring dengan kemajuan teknologi, orang dapat dengan mudah mengakses berbagai informasi melalui internet. Informasi dari internet yang dapat dijadikan acuan adalah hasil penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal elektronik melalui suatu situs yang permanen.

Untuk format dan contoh penulisan daftar pustaka dapat dilihat langsung pada template.

b. Lampiran jika diperlukan

3.3 Teknik Penulisan Proposal Skripsi

Pengetikan proposal skripsi mahasiswa, perlu memperhatikan beberapa yang bersifat teknis sebagai berikut:

1. Ukuran Kertas

Skripsi diketik pada kertas HVS ukuran A4 (21 x 29,7) 70 gram. Kertas bewarna putih dan diketik tidak bolak-balik.

2. Sampul Proposal Skripsi

Proposal skripsi tidak diberi sampul khusus kecuali halaman sampul, dan tidak dijilid, artinya hanya di hefter saja.

3. Margin Pengetikan Naskah

Margin pada setiap halaman ditetapkan batas atas 4 Cm, batas bawah 3 Cm, batas kiri 4 Cm, dan batas kanan 3 Cm.

Untuk teknis penulisan yang lebih detail, dapat dilihat pada Bab III bagian 3.3 Teknik Penulisan Skripsi

BAB IV

SKRIPSI

4.1 Deskripsi Singkat

Skripsi adalah istilah yang digunakan di Indonesia untuk mengilustrasikan suatu karya tulis ilmiah berupa paparan tulisan hasil penelitian sarjana S1 yang membahas fenomena/ permasalahan dalam bidang ilmu tertentu dengan menggunakan kaidah yang berlaku. Kualitas Konten yang ada di setiap kerangka skripsi tentu berbeda dari konten yang ada pada proposal, walaupun sistematika Bab I sampai Bab III sama. Jelas ini merupakan hasil revisi dari seminar proposal dengan pengembangan Bab IV dan Bab V.

4.2 Sistematika Skripsi

4.2.1 Bagian Awal

a. Halaman Sampul

Halaman sampul secara berurutan berisi

Judul Skripsi memuat studi tentang apa, metode atau pendekatan yang digunakan atau ruang lingkup pembahasan.

Data Penelitian *jika ada*. Merupakan data apa yang digunakan sebagai aplikasi dari metode yang digunakan atau lokasi/ sasaran objek penelitian.

SKRIPSI merupakan kata SKRIPSI yang ditulis kemudian barengi dengan kalimat "Diajukan sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo" .

Nama Mahasiswa merupakan nama lengkap mahasiswa yang membuat skripsi sesuai data pada SIAT, tidak boleh disingkat.

digit NIM merupakan angka-angka atau digit Nomor Induk Mahasiswa.

Logo UNG merupakan Logo UNG dengan diameter 3 cm.

Nama Instansi secara berurutan ditulis dari nama Program Studi, Nama Fakultas dan Nama Universitas

Tahun merupakan tahun selesai studi penulis skripsi tersebut.

b. Lembar Pernyataan

Lembar ini memuat pernyataan mahasiswa tentang keaslian dari skripsi yang ditulisnya, artinya bukan merupakan duplikasi dari tulisan orang lain. Tanggal pada lembar ini merupakan tanggal ujian skripsi dari yang bersangkutan. Lembar Pernyataan ditanda tangani oleh penulis di atas meterai Rp 6000,00.

c. Abstrak

Fungsi Abstrak adalah agar gambaran umum Skripsi tersebut dapat secara cepat diperoleh pembaca. Abstrak berisi ringkasan skripsi yang dideskripsikan secara jelas, padat dan singkat; terdiri dari 200-250 kata dan tidak memuat rumus. Isi abstrak terdiri dari permasalahan penelitian dan pentingnya penelitian dilakukan, pendekatan atau metodologi penelitian yang digunakan serta hasil yang diperoleh. Abstrak disertai dengan 3-5 kata kunci dalam bentuk frasa yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Abstrak ini terdiri dari abstrak dalam bahasa Indonesia dan abstrak dalam bahasa Inggris.

d. Lembar Persetujuan Pembimbing

Lembar persetujuan pembimbing adalah persetujuan agar mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi yang ditandatangani oleh pembimbing 1 dan 2, yang ditandatangani juga oleh Kaprodi Statistika.

e. Lembar Pengesahan

Lembar pengesahan adalah disahkan dan diterimanya skripsi (skripsi yang telah direvisi berdasarkan kesepakatan hasil ujian skripsi) yang ditunjukkan oleh tandatangan seluruh pembimbing dan penguji, dengan mengetahui dekan FMIPA yang disertai Cap Fakultas MIPA.

f. Motto dan Persembahan

Motto dan persembahan bertujuan menunjukkan motto dari penulis dan untuk siapa skripsi didedikasikan, tidak lebih dari 1 halaman, tidak menggunakan foto/ sketsa, jenis font dan ukuran font bisa bervariasi, tapi warna tetap hitam.

g. Kata Pengantar

Diawali dari ungkapan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, ucapan terimakasih kepada dosen Pembimbing I dan dosen Pembimbing II (dengan menyebutkan nama dan gelarnya), dilanjutkan dengan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang memberikan dukungan, motivasi, serta bantuan material selama penulis menjalani studi. Ucapan terimakasih secara umum ditujukan untuk pihak-pihak berikut, walaupun tidak terbatas atau harus secara lengkap seperti di bawah ini :

1. Rektor Universitas Negeri Gorontalo
2. Dekan Fakultas MIPA
3. Ketua Jurusan Matematika
4. Ketua Program Studi Matematika
5. Dosen Penguji
6. Instansi yang memberikan fasilitas atau data penelitian
7. Orang Tua, Anggota Keluarga, teman yang memberikan bantuan dalam penyelesaian studi dan skripsi khususnya.

Selanjutnya, statement tentang pentingnya saran dan kritik atas kekurangan

gan dalam penelitian agar menjadi tinjauan dan perbaikan ke depan. Di bagian akhir kata pengantar, dicantumkan tempat dan tanggal yang sama seperti pada lembar pernyataan, yang diikuti oleh nama mahasiswa yang bersangkutan, tanpa tanda tangan. Maksimal 2 halaman saja untuk bagian ini.

h. Daftar Isi

Daftar isi merupakan kerangka dari keseluruhan isi skripsi dan memuat urutan sistematika penulisan dalam memecahkan persoalan dan cara penyelesaiannya.

i. Daftar Tabel

Daftar tabel berisi semua judul tabel yang disajikan dalam BAB I sampai BAB V.

j. Daftar Gambar

Daftar gambar berisi semua judul gambar yang disajikan dalam BAB I sampai BAB V.

k. Daftar Singkatan dan Lambang

Buat dalam tiga kolom yang berisi singkatan istilah atau akronim, satuan dan lambang variabel/ besaran/ parameter yang digunakan pada kolom pertama; nama lengkap/ kepanjangan dari singkatan tersebut serta nama variabel/ besaran/ parameter yang digunakan pada kolom kedua; dan nomor halaman, yang merupakan halaman pertama dimana istilah atau akronim, satuan dan lambang variabel/ besaran/ parameter pertama kali digunakan pada kolom ketiga. Ditulis secara sistematis berdasar urutan abjad yang digunakan.

l. Daftar Lampiran

Daftar Lampiran berisi semua judul lampiran yang ada di lampiran skripsi.

4.2.2 Bagian Isi

Terdiri dari lima Bab yaitu :

4.2.2.1 BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Latar belakang dijelaskan secara runtut dari uraian yang bersifat umum sampai pada uraian yang bersifat khusus, dengan kata lain penjelasan mengikuti piramida terbalik, yang mengantarkan pemikiran pembaca ke pokok permasalahan yang dikaji. Secara detail tapi ringkas, yaitu tidak melebihi dua halaman penyajian, memuat hal-hal sebagai berikut :

Apa Masalah yang dikaji atau *Statement of Problem*. Memberikan informasi atau preview tentang adanya kesenjangan atau penyimpangan antara teoritik maupun praktis, antara yang direncanakan/ harapan dengan kenyataan, adanya pengaduan dan kompetisi. Uraian ini perlu didukung oleh Fakta atau bukti yang kuat telah terjadi kesenjangan, bisa juga berupa data pendukung yang menyebabkan perlu dilakukan kajian atau penelitian.

Bagaimana Masalah tersebut terjadi yaitu penjelasan singkat hal atau faktor-faktor yang menyebabkan masalah tersebut terjadi.

Bagaimana Masalah tersebut berdampak yaitu perubahan apa yang terjadi atau hal apa yang ditimbulkan bila masalah tersebut terjadi.

Bagaimana Solusi Pemecahan Masalah yaitu pendekatan, metode atau teknik analisis data yang digunakan. Perlu dijelaskan alasan pemilihan metode dan keutamaan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dimaksud. Dalam hal ini diperlukan rujukan/ literatur, atau riset/ penelitian terdahulu dan data pengamatan yang valid.

Data merupakan deskripsi data yang digunakan, yang merupakan data pendukung kajian masalah tersebut, atau merupakan data yang bisa

diaplikasikan dengan pendekatan atau metode yang dipilih. Perlu kemukakan keterkaitannya dengan masalah dan kecocokannya dengan pendekatan atau metode yang digunakan tersebut. Data bisa berupa data riil di lapangan, maupun data simulasi yang diperoleh melalui cara membangkitkan data secara komputasi.

1.2 Rumusan Masalah

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat rumusan masalah yaitu :

- (a) Merupakan permasalahan yang ingin diselesaikan yang dirumuskan dengan jelas atau tersurat, singkat, serta tajam/ terfokus berdasarkan batasan masalah. Dengan kata lain, merupakan masalah spesifik yang akan diteliti.
- (b) Dinyatakan dalam formulasi kalimat tanya. Dalam pertanyaan tersebut biasanya menanyakan hubungan antar variabel-variabel, estimasi parameter dengan metode tertentu, hasil forecasting, model suatu analisis, hasil perbandingan dua atau lebih metode analisis statistik, model terbaik untuk suatu kasus pada data tertentu, dan lain sebagainya.
- (c) Karena merupakan kalimat tanya, maka rumusan tersebut harus dapat diuji secara empirik dan dapat memungkinkan pengumpulan data untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian tersebut secara rasional.
- (d) Bila terdapat lebih dari satu rumusan masalah, maka dapat dituliskan secara berurut melalui butir-butir pertanyaan berdasarkan tahapan penelitian yang akan dilakukan.

1.3 Tujuan Penelitian

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat tujuan penelitian yaitu :

- (a) Tujuan penelitian merupakan target yang ingin dicapai atau diperoleh dari penelitian sebagai jawaban perumusan masalah.
- (b) Dituliskan dalam bentuk kalimat Pernyataan.

- (c) Menggunakan kata kerja yang hasilnya dapat diukur.
- (d) Banyak butir tujuan penelitian harus sama dengan banyaknya butir rumusan masalah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan uraian tentang kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian yang memberikan alasan kelayakan terhadap masalah yang diteliti. Beberapa hal yang perlu diperhatikan :

- (a) Perlu menuliskan manfaat *Teoritis*; yaitu kegunaan dalam pengembangan IPTEK, khususnya perkembangan Matematika.
- (b) Perlu menuliskan manfaat *Praktis*; yaitu kegunaan yang berkaitan dengan pihak-pihak yang berkepentingan dengan masalah yang diteliti, kepentingan pengembangan profesi yang digeluti penulis maupun masyarakat/ instansi terkait.
- (c) Tidak perlu menuliskan manfaat *formal* sebagai upaya melengkapi syarat guna memperoleh gelar akademik. Karena bagian ini telah tercantum pada halaman sampul.

4.2.2.2 BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Teori

Kajian teori merupakan pusat teoritis atau *theoretical core* dari suatu tulisan ilmiah. Tujuan kajian pustaka adalah untuk memberikan dasar pengetahuan tentang hal-hal yang dibahas dalam usulan penelitian. Kajian pustaka harus relevan dengan masalah, tujuan, metode dan prosedur, dan atau kerangka pikir yang akan digunakan oleh peneliti. Kajian pustaka ini dilakukan terhadap teori-teori yang terdapat dalam buku-buku teks, jurnal, laporan penelitian, terbitan-terbitan resmi pemerintah dan lembaga lain dan temuan-temuan hasil penelitian yang terkait relevan. Berbagai macam hasil tinjauan pustaka tersebut harus diorganisasikan, diintegrasikan, dan dis-

ajikan dalam gaya bahasa peneliti dengan cara menghubungkan sistematika dan logika berpikir dengan masalah yang telah dirumuskan.

Pustaka yang digunakan sebaiknya berupa pustaka yang terbaru, yang memuat teori yang sudah jelas, akurat dan terpercaya, sehingga diperoleh legitimasi konseptual berupa konstruk teoritik terhadap variabel yang diteliti. Secara garis besar, kajian memuat teori penunjang metode yang digunakan dan studi kasus yang dibahas; yaitu deksripsi teoritis variabel-variabel yang digunakan secara detail. Uraian kajian teori ini dengan menggunakan pendekatan corong atau *funnel approach*, yaitu dari konteks bersifat luas hingga mengerucut ke topik yang spesifik.

2.2 Penelitian yang Relevan

Pada hakikatnya, hasil penelitian seorang penyusun SKRIPSI, bukanlah suatu penemuan baru yang berdiri sendiri, akan tetapi berkaitan dengan hasil penelitian sebelumnya, sehingga dapat menguatkan pemilihan variabel atau metode/ pendekatan analisis, agar terhindar dari plagiarisme atau dapat dipastikan penelitian yang akan dilakukan ini bukan duplikasi dari penelitian yang telah ada.

Melalui penelitian yang relevan ini, penulis akan memiliki alasan yang kuat bahwa pokok masalah dan unsur di dalamnya berbeda dengan penulis sebelumnya, atau ada sebuah inovasi di dalam penelitian nantinya. Misalnya dapat dijelaskan bahwa hasil-hasil penelitian sebelumnya masih perlu diuji atau dikembangkan lebih lanjut, dengan menggunakan parameter atau asumsi yang berbeda, dan sebagainya. Atau bisa juga dengan menjelaskan bahwa teori-teori yang sudah ada sejauh ini atau kesimpulan penelitian sebelumnya tidak lagi relevan untuk beberapa contoh data tertentu, maka penulis akan menggunakan teori yang berbeda.

Penting dikemukakan pada bagian ini adalah setiap judul, status peneliti, tujuan penelitian, variabel dan temuan atau kesimpulan dari penelitian-

penelitian yang relevan tersebut.

4.2.2.3 BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu Penelitian yaitu dihitung sejak tahapan penyusunan dan pengajuan proposal sampai dengan selesai penulisan skripsi. Dicantumkan dalam bentuk tabel.

Tempat Penelitian yaitu lokasi studi kasus diselesaikan atau dianalisis. Penulisan tempat harus jelas, tanpa menuliskan alamat.

3.2 Metode Penelitian

Ada 3 kemungkinan jenis penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa di Program Studi Matematika, yaitu penelitian tanpa menggunakan data, penelitian dengan menggunakan data simulasi, dan penelitian dengan menggunakan data riil, sehingga metode yang digunakan disesuaikan dengan jenis penelitian tersebut.

1. **Penelitian tanpa menggunakan data** Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian dasar/ murni, yang merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan, dengan prinsip-prinsip dasar, hukum-hukum ilmiah, meningkatkan pencarian dan metodologi ilmiah. Dengan kata lain, dalam penelitian ini, penulis melakukan kajian secara analitik terhadap metode atau pendekatan yang ia gunakan. Adapun sistematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

3.2.1 Parameter dalam Penelitian

3.2.2 Metode atau Pendekatan

3.2.3 Asumsi dan Prosedur Analisis

2. **Penelitian menggunakan data simulasi** Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian terapan, yang merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk mengaplikasikan teori atau metode/ pendekatan yang

digunakan ke dalam sebuah data, dalam hal ini data berupa hasil simulasi atau data bangkitan yang didapatkan melalui pemograman tertentu. Adapun sistematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

3.2.1 Parameter dalam Penelitian

3.2.2 Metode atau Pendekatan

3.2.3 Asumsi dan Prosedur Analisis

3.2.4 Software Aplikasi

3.2.5 Algoritma Pemograman

3. **Penelitian menggunakan data riil** Penelitian ini cenderung dikategorikan sebagai penelitian terapan dan penelitian survey, yang merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk mengaplikasikan teori atau metode/ pendekatan yang digunakan ke dalam sebuah data dengan mengambil sampel sebagai bagian dari populasi yang sangat besar. Adapun sistematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

3.2.1 Variabel Penelitian Berisi detail variabel-variabel yang digunakan sebagai batasan variabelnya dan definisinya baik secara konseptual maupun definisi operasionalnya.

Definisi Konseptual yaitu batasan penjelasan suatu konsep secara singkat, jelas dan tegas. Hampir sama seperti pada kajian teori , tetapi jika pada kajian teori dibahas secara detail seluruh faktor atau variabel yang mempengaruhi konteks, maka pada definisi konseptual ini yang dibahas hanyalah variabel penelitian yaitu hanya variabel yang dipilih untuk dikaji dalam penelitian ini.

Definisi Operasional yaitu batasan masalah yang lebih menjelaskan ciri spesifik yang lebih substantif atau pada action seperti apa variabel tersebut dimaksud.

Pada bagian ini pula perlu dituliskan simbol atau lambang yang

digunakan untuk variabel tersebut, disertai keterangan dan penjelasan. jika ada struktur datanya, maka silahkan disajikan.

3.2.2 Sumber Data yaitu apakah Sumber Primer atau Sumber Sekunder. Sumber primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, sedangkan sumber sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data pada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau instansi, atau hanya melalui dokumen yang sudah ada.

3.2.3 Populasi dan Sampel Dengan menyebutkan Populasi apa yang digunakan, tanpa perlu menuliskan konsep tentang populasi. Populasi harus didefinisikan dengan jelas, yang mencakup Isi, Satuan, Cakupan dan Waktu. Isi yaitu Semua objek/ subjek yang digunakan, Satuan yaitu Karakteristik/ sifat yang dimiliki objek tersebut, Cakupan yaitu lokasi populasi tersebut diambil, dan Waktu yaitu kapan populasi tersebut ada. Apabila mengambil sampel dari populasi maka pada bagian ini, dengan langsung menyebutkan Sampelnya apa saja dan berapa banyak. Jika menggunakan sampel, maka perlu dilanjutkan dengan bagian berikut tentang teknik penarikan sampel.

3.2.4 Teknik Penarikan Sampel Untuk menentukan banyaknya sampel yang digunakan, disebutkan teknik sampling apa yang digunakan dan prosedur pengambilan sampel.

3.3 Tahapan Penelitian Merupakan keseluruhan tahapan yang dilakukan mulai dari awal persiapan, hingga akhir penelitian yang ditunjukkan oleh ujian dan revisi akhir skripsi. Tahapan penelitian ini dituliskan dalam bentuk bagan atau skema.

4.2.2.4 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Sub Pokok Bahasan dalam bab ini tidak dibakukan, mengingat hasil dari setiap penelitian bisa berbeda. Oleh karena itu, sub pokok bahasan diserahkan kepada penulis, tapi setidaknya memperhatikan hal-hal berikut :

- Uraian tentang hasil dan pembahasan dijelaskan secara sistematis yang ditulis dalam butir subpokok hasil dan pembahasan yang banyaknya paling sedikit sama dengan banyaknya butir tujuan penelitian.
- Sebaiknya diawali dengan Deskripsi Statistik untuk melihat karakteristik dari data yang telah diolah. Banyaknya penyajian data disesuaikan dengan variabel.
- Setiap hasil yang disajikan, sesuai dengan tahapan penelitian dan langsung disertai dengan pembahasan.
- Pembahasan tidak sekedar menarasikan data hasil penelitian, tetapi membandingkannya dengan temuan penelitian sebelumnya.
- Pembahasan tidak hanya membahas hal-hal yang sejalan secara teoritik, tetapi juga sekalipun hasilnya bertentangan, maka perlu dibuat pertimbangan teoritisnya dengan mengungkapkan secara logis kemungkinan atau keterbatasan penelitian yang dilakukan penulis.
- Jangan menyajikan informasi yang sama dalam bentuk tabel dan gambar sekaligus, tetapi cukup salah satunya.

4.2.2.5 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menuliskan kesimpulan adalah :

1. Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah. Artinya hanya menjawab rumusan masalah , yang tentunya berdasarkan hasil dan pembahasan pada Bab IV, yang diuraikan secara singkat tetapi jelas.

2. Jangan menuliskan frasa pembuka pada Bab Kesimpulan ini, tetapi langsung pada butir-butir kesimpulan yang dimaksud.
3. Butir kesimpulan sebanyak butir rumusan masalah.

5.2 Saran

Saran merupakan rekomendasi kebijakan berdasarkan hasil temuan. Selain itu saran dapat berupa usulan pengembangan penelitian lanjutan, dan bisa pula berupa cara untuk mengatasi kelemahan-kelemahan dalam penelitian saat ini untuk direkomendasikan pemecahannya pada Perguruan Tinggi, Lembaga Pemerintah maupun swasta atau pihak lain yang dianggap layak.

4.2.3 Bagian Akhir

a. Daftar pustaka

Daftar pustaka atau bibliografi memuat keterangan tentang sumber-sumber bacaan yang digunakan penulis. Selain buku-buku, pustaka dapat pula berupa jurnal, buletin, majalah, surat kabar, hasil penelitian yang belum diterbitkan, ensiklopedia, artikel dari koran atau internet dan lain-lain. Daftar Pustaka dapat digolongkan menjadi:

1. Buku-buku dapat berupa artikel dalam buku yang disunting (antologi), seluruh isi suatu buku, bab dalam suatu buku yang disunting, buku yang sedang dicetak (in process), review resensi, dan buku yang diterjemahkan.
2. Berkala. Yang termasuk kelompok ini adalah (1) abstrak sinopsis, (2) berkala jurnal/buletin) tahunan, bulanan, triwulan, (3) tulisan ilmiah dalam suatu jurnal atau buletin ilmiah, (4) monografi, (5) artikel dalam majalah, dan (6) artikel atau tulisan yang diterjemahkan.
3. Laporan Penelitian atau Laporan teknis Yang termasuk kelompok ini adalah (1) dokumen atau arsip, (2) laporan yang telah disunt-

ing (diedit), (3) laporan pemerintah, (4) laporan lembaga dan (5) laporan universitas atau institut pendidikan.

4. Prosiding Pertemuan Ilmiah Kelompok ini berupa: (1) proceeding yang diterbitkan tiap tahun, (2) makalah-makalah yang dimasukkan ke dalam prosiding, (3) makalah atau paper yang tidak diterbitkan berupa prosiding, (4) data atau informasi dari laporan suatu lokakarya/ simposium.

5. Skripsi, Tesis atau Disertasi

Skripsi sarjana, tesis master/magister atau disertasi doktor dapat digunakan sebagai acuan. Hasil penelitian ini dapat berupa publikasi yang telah diterbitkan, berbentuk abstrak yang telah atau belum diterbitkan suatu perguruan tinggi atau dalam bentuk mikrofilm pada perpustakaan universitas/perguruan tinggi.

6. Informasi Melalui Internet

Seiring dengan kemajuan teknologi, orang dapat dengan mudah mengakses berbagai informasi melalui internet. Informasi dari internet yang dapat dijadikan acuan adalah hasil penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal elektronik melalui suatu situs yang permanen.

Untuk format dan contoh penulisan daftar pustaka dapat dilihat langsung pada template.

b. Lampiran

Berisi semua data pendukung atau keterangan tambahan yang dapat membantu memperjelas isi skripsi. Data pendukung dapat berupa data mentah, perhitungan data dan lain-lain.

c. Riwayat Hidup

Riwayat hidup penulis dituliskan sebanyak-banyaknya satu halaman. Dalamnya diuraikan tempat dan tanggal penulis dilahirkan, nama ke-

dua orang tua, pendidikan, riwayat studi di Prodi S1 Matematika FMIPA UNG serta pengalaman kerja dan berorganisasi serta prestasi semasa kuliah(jika ada).

4.3 Teknik Penulisan Skripsi

Secara umum dikenal beberapa macam sistem dalam penulisan karya ilmiah. Sistem dalam penulisan karya ilmiah. Sistem yang dikenal di kalangan masyarakat ilmiah antara lain adalah *University of Chicago Press*, sistem *Harvard*, sistem *American Psychological Association (APA)*, dan sistem Gabungan (misalnya sistem *Harvard* dan sistem huruf). Keseluruhan sistem tersebut pada hakikatnya dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan, yaitu (1) sistem yang mempergunakan catatan kaki, (2) sistem yang tidak menggunakan catatan kaki, dan (3) sistem gabungan (yaitu gabungan dari sistem pertama dan kedua). Dalam sistem catatan kaki dituliskan sumber rujukan berupa nama pengarang, judul, penerbit, tahun penerbitan, dan halaman yang dirujuk, di bagian bawah dari halaman tulisan. Selanjutnya, dalam kutipan langsung pada tulisan (tanpa catatan kaki) dilakukan dengan menuliskan nama besar pengarang, tahun penerbitan, dan halaman. Jika kalimat yang dikutip kurang dari lima baris, maka diketik sesuai teks dengan menggunakan tanda kutip. Namun jika yang dikutip lima baris atau lebih, maka teks diketik dengan jarak baris satu dan masuk lima spasi (1 tab) dari margin kiri. Sedangkan pada sistem gabungan, sumber kutipan dilakukan langsung pada teks, sedang catatan kaki digunakan sebagai penjelasan. Untuk menyeragamkan notasi karya ilmiah mahasiswa di lingkungan Universitas Negeri Gorontalo, maka ditetapkan untuk menggunakan sistem gabungan.

Pengetikan skripsi mahasiswa, perlu memperhatikan beberapa yang bersifat teknis sebagai berikut:

1. **Ukuran Kertas**

Skripsi diketik pada kertas HVS ukuran A4 (21 x 29,7) 80 gram. Kertas berwarna putih dan diketik tidak bolak-balik. Apabila di dalam tulisan digunakan kertas khusus seperti kertas millimeter untuk grafik, kertas kalkir untuk bagan dan sejenisnya, boleh menggunakan kertas di luar batas ukuran yang kemudian dilipat sesuai dengan ukuran kertas naskah.

2. **Sampul Skripsi**

Sampul luar skripsi untuk fakultas MIPA menggunakan kertas tebal berwarna Biru Muda dan dilapisi dengan plastik bening (*laminating*).

3. **Margin Pengetikan Naskah**

Margin pada setiap halaman ditetapkan batas atas 4 Cm, batas bawah 3 Cm, batas kiri 4 Cm, dan batas kanan 3 Cm.

4. **Pengetikan Alinea Baru**

Pengetikan alinea baru dimulai satu tab dari margin kiri, sedang baris lanjutan kembali ke batas margin.

5. **Pengetikan Bab, Sub-Bab, dan Anak Sub-Bab**

- (a) Judul Bab diketik dengan huruf kapital dan tebal (*bold*). Nomor urut Bab diketik dengan huruf Romawi mulai dari batas margin atas dan ditulis di tengah kertas di atas judul bab.
- (b) Pengetikan Sub-Bab dan nomor Sub-Bab dimulai dari batas margin kiri dengan ketikan tebal (*bold*). Huruf awal setiap kata dalam Sub-Bab menggunakan huruf kapital.
- (c) Pengetikan Anak Sub-Bab dimulai dari margin kiri. Huruf awal setiap kata diketik dengan huruf kapital.

6. **Penggunaan Huruf**

Naskah diketik dengan huruf *Times New Roman* berukuran 12. Beberapa penjelasan ukuran huruf, ada pada masing-masing bagian.

7. **Penomoran Halaman**

Nomor halaman di tempatkan di sebelah kanan bawah, dua spasi di bawah baris terakhir. Halaman satu mulai dari Bab Pendahuluan, sedangkan untuk bagian awal Skripsi menggunakan angka Romawi kecil di kanan bawah halaman dengan jarak 2 spasi setelah baris terakhir.

8. **Penggunaan Huruf Miring**

Huruf miring digunakan untuk judul buku, nama terbitan berkala dan nama publikasi lain dalam daftar pustaka. Di samping itu, istilah atau kata/kalimat dalam bahasa asing dan simbol-simbol statistika/ matematika diketik dengan menggunakan huruf miring.

9. **Penyajian Tabel**

- (a) Penulisan kata Tabel dimulai dari margin kiri, diikuti dengan nomor tabel, diikuti oleh tanda titik dan diteruskan dengan judul tabel
- (b) Tabel diberi nomor urut dengan menggunakan angka biasa dengan menyesuaikan pada bab mana tabel tersebut berada, contoh: Tabel 2.1. berarti tabel berada pada Bab II nomor urut 1.
- (c) Tulisan kata Tabel, nomor tabel dan nama tabel ditempatkan di atas tabel.

10. **Penyajian Gambar**

Gambar dapat berupa foto, grafik, diagram, histogram, peta, bagan, skema, dan yang sejenis. Penyajian gambar mengikuti ketentuan sebagai berikut :

- (a) Tulisan kata Gambar, nomor gambar dan nama gambar ditempatkan dibawah gambar; Beberapa hal yang harus diperhatikan ialah bahwa judul gambar (a) merupakan frase (bukan kalimat) pernyataan tentang gambar secara ringkas, (b) memberikan informasi singkat yang dapat dipahami oleh pembaca tanpa harus

membaca tubuh tulisan, (c) menyatakan kunci-kunci informasi saja, dan (d) merupakan frase yang berdiri sendiri dan dapat menerangkan arti gambar. Judul gambar sebaiknya tidak sekadar mengulangi label sumbu ordinat dan absis. Akan lebih baik bila judul dituliskan dalam bentuk frase mengenai apa yang digambarkan oleh data. Misalnya, grafik yang melukiskan tekanan dan laju alir dapat diberi judul "Permeabilitas ...". Judul gambar tidak perlu dimulai dengan frase yang menjelaskan jenis gambar, misalnya "Grafik ..." atau "Peta ...". Bila perlu, sertakan satuan atau keterangan yang diperlukan oleh gambar. Judul gambar yang dapat berupa satu kalimat atau lebih diletakkan 2 spasi di bawah gambar, di tengah bidang gambar, dan diawali oleh huruf kapital serta tidak perlu diakhiri dengan tanda titik kecuali bila terdapat keterangan tambahan mengenai data yang disajikan. Perhatikan bahwa nomor gambar tidak diakhiri titik dan diikuti dengan dua ketukan sebelum huruf pertama judul gambar yang bersangkutan. Bila judul lebih dari satu baris, baris kedua dimulai tepat di bawah huruf pertama judul. Secara seragam di seluruh tubuh tulisan, judul gambar diletakkan di tengah halaman atau bidang gambar

- (b) Nomor gambar dicetak dengan angka biasa dan diurutkan dengan menyesuaikan pada bab mana gambar tersebut berada; Perhatikan bahwa nomor gambar tidak diakhiri titik dan diikuti dengan dua ketukan sebelum huruf pertama judul gambar yang bersangkutan.
- (c) Dalam pengecilan ukuran gambar, perlu diperhatikan keterbacaannya. Jika lebar gambar kurang dari 10 cm, penulisan judul gambar tidak harus mengikuti lebar gambar.

11. Penyajian Khusus Grafik dan Diagram

Berikut adalah jenis Grafik dan Diagram yang sering digunakan:

Grafik Dua-Peubah merupakan gambar yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antara dua peubah kontinu pada kisaran nilai tertentu. Peubah tak bebas di tempatkan di sumbu y dan peubah bebas di sumbu x, dengan peubah tak bebas berubah sesuai dengan perubahan peubah bebas. Hubungan antara dua peubah tersebut dapat ditunjukkan dengan pancaran data saja atau garis yang menghubungkan titik-titik data atau pancaran data disertai garis penduga hubungan matematika antara dua peubah tersebut.

Grafik Tiga Peubah Berkembang karena teknologi komputer sehingga memungkinkan pembuatan grafik tiga-peubah dengan mudah. Grafik tiga-peubah berbentuk tiga dimensi, dengan dua peubah bebas masing-masing di sumbu x dan sumbu y pada bagian dasar grafik tiga dimensi serta peubah takbebas di sumbu z atau dimensi ketiga yang imajiner berupa perspektif. Dua jenis grafik tiga-peubah yang sering digunakan ialah grafik perspektif dan peta kontur. Grafik perspektif digunakan untuk menunjukkan bentuk permukaan relatif terhadap 3 sumbu yang berbeda, sedangkan peta kontur dapat menghasilkan bentuk 3-dimensi pada permukaan datar.

Histogram merupakan grafik 2-peubah dengan salah satu peubah dinyatakan sebagai interval. Pada dasarnya, nilai sumbu x dan sumbu y pada histogram merupakan nilai kontinu, tetapi nilai sumbu x dikelompokkan dalam interval tertentu. Interval tersebut ditunjukkan dengan menambahkan markah pada sumbu x pada batas-batas interval.

Diagram Batang merupakan grafik dengan salah satu sumbu menunjukkan peubah data dan sumbu lain menunjukkan kategori. Grafik balok dapat digunakan untuk (1) menunjukkan peringkat di antara

peubah, (2) mengungkapkan pengelompokan di antara peubah, dan (3) membandingkan kisaran data dalam peubah tertentu. Nilai pada sumbu peubah data merupakan nilai kontinu sedangkan sumbu yang menunjukkan kategori tidak mewakili nilai kontinu. Diagram Batang hendaknya digunakan bila memang betul-betul diperlukan untuk memudahkan penafsiran data. Dalam banyak hal, terutama bila tidak terdapat perbedaan nilai yang mencolok di antara peubah, penyajian data dalam bentuk tabel akan lebih ekonomis dibandingkan dengan Diagram Batang.

Diagram Lingkaran digunakan bila penulis tidak terlalu mementingkan besaran komponen secara tepat, tetapi lebih mementingkan hubungan berbagai komponen dan komposisinya. Jenis diagram ini dapat digunakan untuk membandingkan data dari berbagai kategori dengan mengubah besaran data ke dalam sudut yang setara dalam suatu lingkaran. Bila penyajian dalam bentuk gambar tidak terlalu diperlukan, data dalam bentuk diagram lingkaran dapat diubah dengan mudah ke bentuk tabel dua kolom yang sederhana yang lebih ekonomis dan dapat menampilkan data dengan lebih baik.

Diagram Alir Ilustrasi berupa diagram alir digunakan untuk menunjukkan tahapan kegiatan atau hubungan sebab akibat suatu aktivitas atau keterkaitan antara satu kegiatan atau proses dengan proses lainnya (analisis sistem).

Adapun aturan penulisan grafik, yaitu :

- * Baik grafik garis maupun grafik balok tidak perlu dilengkapi dengan garis batas kanan dan garis batas atas. Garis mendatar dan vertikal yang diperlukan hanya sumbu x dan sumbu y. Grafik seperti ini dikatakan memiliki bentuk terbuka.

- * Pada grafik dua-peubah, garis-garis mendatar (*gridline*) tidak perlu ditampilkan pada medan grafik.
- * Sumbu x dan y diberi nama yang sesuai dan dilengkapi dengan satuan yang relevan. Gunakan kombinasi huruf besar dan kecil untuk sumbu.
- * Skala pada sumbu x dan y disesuaikan dengan kisaran nilai x dan y yang dipetakan sehingga titik dan garis data menempati sebagian besar medan grafik.
- * Skala pada sumbu x dan y ditunjukkan dengan markah yang arahnya keluar sumbu sehingga tidak ada markah yang tumpang-tindih dengan lambang data yang terletak di dekat sumbu.
- * Markah pada sumbu x dan y diberi label yang sesuai. Bila label tampak terlalu padat, markah dapat dibedakan menjadi markah utama (*major tick*) yang berlabel dan markah pelengkap (*minor tick*) yang terletak di antara dua markah utama
- * Gunakan kombinasi huruf besar dan kecil untuk label sumbu x dan y. Label sumbu harus cukup besar agar tetap mudah dibaca setelah proses pengecilan.
- * Bila grafik garis memiliki dua kategori data, lambang yang berbeda digunakan untuk menunjukkan kategori data yang berbeda sedangkan jenis garis tidak perlu dibedakan. Misalnya, kultivar Red Granada dan Gold van Langen yang masing-masing diwakili dengan lambang "•" dan "◻", sedangkan jenis garisnya sama (lambang data tidak perlu dicantumkan pada Daftar Gambar). Bila mungkin, cantumkan label kurva langsung pada medan gambar, bukan pada legenda terpisah.
- * Bila lambang data dapat diketik dengan perangkat lunak yang digunakan, keterangan lambang data tersebut dapat dicantumkan

pada judul gambar. Bila tidak, keterangan lambang data dapat dicantumkan di medan grafik sebagai legenda. Legenda tersebut dapat ditampilkan dengan menggunakan perangkat lunak grafik.

- * Font yang digunakan dalam keterangan gambar, seperti nama dan label sumbu serta legenda, disesuaikan dengan font teks. Ukuran huruf disesuaikan secara proporsional dengan ukuran gambar dan ukuran huruf yang digunakan dalam teks.
- * Bila dua grafik sejenis atau lebih ditampilkan sebagai satu gambar dengan satu grafik terletak di atas grafik lainnya, maka
 - Skala sumbu x pada grafik-grafik tersebut dibuat sama panjang.
 - Tinggi sumbu y ditampilkan proporsional dengan kisaran nilai datanya.
 - Nama dan label sumbu x hanya ditampilkan pada grafik yang terletak paling bawah.
 - Pada semua grafik, lambang data yang sama digunakan untuk menunjukkan peubah yang sama dan legenda cukup ditampilkan satu kali.
 - Font yang digunakan pada semua grafik harus sama.
 - Ruangan di antara dua grafik yang berdekatan diminimumkan.
- * Bila lebih dari satu grafik ditempatkan bersebelahan, nama dan label sumbu hanya ditampilkan pada sumbu y dari grafik paling kiri.
- * Untuk Diagram Batang, gunakan arsiran atau lambang bergradien untuk mewakili variasi peubah dari yang terbesar sampai terkecil. Hindari arsiran halus karena tidak tampak jelas bila difotokopi.
- * Pada grafik balok atau histogram, gunakan pola balok putih atau arsiran, bukan balok hitam, untuk menghemat tinta.

Penyajian data dalam bentuk grafik yang baik harus memenuhi ciri-

ciri hemat, jelas, dan utuh, dengan tidak melupakan daya tarik grafik yang ditampilkan.

- * *Kehematan.* Lambang pada grafik pendukung skripsi berfungsi menunjukkan data, bukan untuk menampilkan kemampuan grafis dari pembuat atau perangkat lunak grafik. Untuk membuat grafik secara hemat, minimumkan nisbah tinta terhadap data dan rancanglah grafik yang menggunakan ruangan secara efisien. Penggunaan ruangan secara efisien dapat dilakukan antara lain dengan menyesuaikan skala sumbu x dan y dengan kisaran nilai x dan y yang akan dipetakan dan meminimumkan ruangan di antara beberapa grafik yang ditampilkan sebagai satu gambar.
- * *Kejelasan.* Data dalam grafik harus menonjol, tidak terbenam dalam kumpulan label dan keterangan yang berlebihan. Ukuran lambang data dan ketebalan garis data perlu dipilih secara saksama. Data hendaknya ditampilkan sedemikian sehingga memudahkan perbandingan. Grafik biasanya dapat memuat paling banyak empat set atau garis data yang memungkinkan pembaca melakukan perbandingan data dengan cepat. Ukuran lambang dan huruf pada grafik harus cukup besar dan garis harus cukup tebal bila grafik akan diperkecil pada saat diterbitkan di terbitan berkala ilmiah.
- * *Keutuhan (Integrity).* Grafik hendaknya dibuat sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan penafsiran yang keliru. Misalnya, tinggi sumbu y dari dua grafik sejenis harus proporsional dengan nilai yang ditampilkan pada grafik masing-masing.
- * *Daya tarik.* Sebagai pendukung tulisan ilmiah, font (jenis huruf) tanpa hiasan merupakan pilihan yang baik untuk digunakan dalam membuat grafik. Simetri, penempatan unsur-unsur grafik yang

tepat, dan keseimbangan antara ruang terbuka dan unsur grafik dapat menghasilkan gambar yang menarik.

12. Cara Pengetikan Kutipan Langsung

x Kutipan langsung ditulis sama persis dengan sumber aslinya baik mengenai bahasa maupun ejaannya. Kutipan yang terdiri dari lima baris atau lebih diketik satu spasi dimulai satu tab dari margin kiri. Kutipan yang panjangnya kurang dari lima baris diketik seperti ketikan teks, diawal dan diakhiri dengan tanda petik ("). Jika pengutip menghilangkan satu atau beberapa kata dalam kalimat yang dikutip, maka pada bagian yang dihilangkan diberi titik sebanyak tiga buah (...). Jika pengutip menghilangkan satu kalimat atau lebih, maka pada bagian yang dihilangkan diberi titik sebanyak empat buah (....). Sumber kutipan langsung ditulis dengan menggunakan nama belakang pengarang, tahun terbitan, dan nomor halaman yang dikutip pada awal atau akhir kutipan. Pencantuman halaman setelah tahun dipisahkan oleh tanda titik dua.

Contoh : Badu (2009:17) mengemukakan bahwa : "Manajemen Pendidikan adalah". Atau : "Manajemen Pendidikan adalah". (Badu, 2009:17). Atau : Menurut Badu (2009:17), bahwa : "Manajemen Pendidikan adalah.....".

Jika terdapat kutipan yang dikutip oleh penulis dari orang lain, kemudian dikutip lagi oleh peneliti, maka digunakan kata "dalam" pada kutipan tersebut. Contoh : Menurut Collins (dalam Badu, 2009:43) bahwa "Manajemen Pendidikan adalah.....". Atau : Menurut Collins bahwa : "Lingkungan hidup adalah". (dalam Badu, 2009:43).

13. Cara Pengetikan Kutipan Tidak Langsung

Kutipan tidak langsung adalah kutipan yang tidak sama persis dengan aslinya. Pengutip hanya mengambil pokok pikiran dari sumber yang dikutip dalam kalimat yang disusun sendiri oleh pengutip. Kutipan tersebut diketik dengan jarak baris satu setengah spasi sama seperti teks tanpa menggunakan tanda petik. Contoh: Badu (2009:53-57) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika Atau : Pembelajaran matematika.....(Badu, 2009:53-57).

14. Cara Pengetikan Daftar Pustaka

Sumber kutipan yang dinyatakan dalam Skripsi harus ada dalam daftar pustaka, dan sebaliknya. Aturan dalam penulisan daftar pustaka sebagai berikut :

- (a) Daftar pustaka ditulis/diketik satu spasi, berurutan secara alfabetis tanpa nomor.
- (b) Pustaka yang ditulis oleh satu orang, nama penulis ditulis nama belakangnya lebih dulu, kemudian diikuti singkatan nama belakang dan nama tengah, dilanjutkan penulisan tahun, judul, dan identitas lain dari pustaka yang dirujuk.
- (c) Penulis lebih dari satu orang, nama penulis pertama ditulis seperti aturan
- (d) Penulis kedua dan seterusnya, penulisan nama depan/tengah berupa singkatan diikuti nama belakang (tidak perlu dibalik seperti penulis pertama). Tidak menggunakan *et all*. Sebagai pengganti nama penulis kedua dan seterusnya (berbeda dengan penulis kutipan).

Berikut ini adalah contoh-contoh penulisan daftar pustaka.

1 Sumber Pustaka berupa buku

- * Badu, S. 2009. *Manajemen Pendidikan*. UNG Press. Gorontalo.
- * Salim, S. dan H.Malik. 2009. *Pedoman Karya Tulis Ilmiah Universitas Negeri Gorontalo*. Universal Press. Gorontalo.
- * Salim, S., H.Malik, dan L.Laliyo. 2009. *Pedoman Karya Tulis Ilmiah Universitas Negeri Gorontalo*. Universal Press. Gorontalo.

2 Sumber Pustaka berupa buku terjemahan

Ogata, K. 1996. *Modern Control Engineering*. Second Edition. Prentice Hall inc. London. Terjemahan E.Laksono. 2000. *Teknik Kontrol Automatik*. Edisi Kedua. Jilid 2. Erlangga. Jakarta

3 Sumber Pustaka berupa buku kumpulan artikel

Hermann, G. 2008. Linear Matrix Inequalities in Control. Dalam *Mathematical Methods for Robust and Nonlinear Control*. Editor M.Morari. Springer. London.

4 Sumber Pustaka Dari Jurnal, Seminar (dalam Prosiding)

Ridwan, W. 2011. Networked Control Synthesis Using Time Delay Approach. *International Journal on Electrical Engineering and Informatics* 3 (4):441-452.

5 Sumber Pustaka dari Skripsi, Tesis, dan Disertasi

Paramata, Y. 2001. Sosialisasi Inovasi dan Supervisi Pembelajaran IPA. *Disertasi*. Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.

6 Sumber Pustaka dari Artikel dalam Majalah atau Surat Kabar

Abas, Y.I. 2008. *Teknik Merancang Gaun Malam*. Majalah Femina. Februari. Halaman 10-14. Jakarta

7 Sumber Pustaka dari berita dalam Majalah atau Surat Kabar

Koran Republika. 2013. Jika Anak Hobi Menonton. 24 Mei. Halaman 1. Jakarta

8 Sumber Pustaka Yang Diterbitkan Oleh Lembaga/Instansi

Direktorat Jenderal Pendidikan Tingkat Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah. 2006. Penelitian Tindakan Kelas. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta

9 Sumber Pustaka dari Internet

- * Hitcock, S., Carr L. dan Hall W. 1996. A Survei of STM Online Journals, 1990-95: The Calm Before The Storm. <http://journal.ecs.soton.ac.uk/survei.html>. 12 Juni 1996 (15:32).
- * Kumaidi. 1998. Pengukuran Bekal Awal Belajar dan Pengembangan Tesnya. <http://www.mlmg.ac.id>. 20 Januari 2000 (09:45)

BAB V

NOTASI DAN EKSPRESI MATEMATIKA

5.1 Angka dan bilangan

Beberapa aturan penulisan angka dan bilangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

- * Ada dua jenis angka: angka arab yang terdiri atas 10 angka dasar (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9) dan angka romawi yang terdiri atas 7 huruf dasar berupa huruf kecil dan huruf kapital (i, v, x, l, c, d, m atau I, V, X, L, C, D, M).
- * Angka yang menyatakan kisaran dan ditulis dalam teks dapat dipisahkan dengan kata *sampai* (misalnya: ... mulai tahun 1974 sampai 1978...), sedangkan bila ditulis dalam tabel, digunakan tanda pisah *en* (-) (1974-1978).
- * Tanda desimal dalam bilangan dinyatakan dengan titik (0.24) bukan koma (0,24).
- * Dalam penulisan teks yang mempunyai deret angka dengan desimal, di antara angka desimal diletakkan koma (... berturut-turut 3.4, 0.5, 4.5 *m/s* ...).
- * Penulisan 1.1234×10^3 lebih umum daripada 0.11234×10^4 .
- * Aturan penulisan lambang bilangan untuk: bilangan utuh (12); bilangan pecahan ($2/3$; 3.9); kata bilangan tingkat (bab ke-4; abad ke-20); bilangan yang mendapat akhiran -an (tahun 1950-an).
- * Lambang bilangan tidak perlu dieja meskipun menyatakan bilangan kurang dari 10 (... diukur 3 kali sehari ...);
- * Lambang bilangan tidak boleh mengawali kalimat (Contoh air di-

isikan ke dalam 30 botol, bukan: 30 botol diisi dengan contoh air)

- * Angka yang menunjukkan bilangan bulat yang besar dapat dieja (... biaya sebesar 125 juta rupiah.), tetapi kalau bilangan dilambangkan dengan angka dan huruf, harus tepat penulisannya (... sebesar Rp24 450).

5.2 Besaran, Satuan, Lambang

Aturan penulisan untuk besaran, satuan dan lambang, dapat dijelaskan sebagai berikut :

- * Satuan mengacu ke Sistem Satuan Internasional, disingkat SI (Système International d'Units).
- * Sistem ini didasarkan pada sistem metrik dan kelipatan 10-nya. Misalnya: panjang dalam meter (m) maka untuk kelipatannya boleh dalam dm, cm, mm, m, nm, pm, atau kelipatan 10 yang lain. Sistem ini juga dicirikan dengan awalan yang khas yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.1: Awalan untuk Sistem SI

Kelipatan	Awalan	Lambang	Kelipatan	Awalan	Lambang
10^{-1}	desi	d	10^1	deka	da
10^{-2}	senti	c	10^2	hekto	h
10^{-3}	mili	m	10^3	kilo	k
10^{-6}	mikro	μ	10^6	mega	M
10^{-9}	nano	n	10^9	giga	G
10^{-12}	piko	p	10^{12}	tera	T
10^{-15}	femto	f	10^{15}	peta	P
10^{-18}	ato	a	10^{18}	eksa	E
10^{-21}	zepto	z	10^{21}	zeta	Z
10^{-24}	yoktor	y	10^{24}	yota	Y

* Penulisan penggunaan *awalan satuan* SI antara lain diatur sebagai berikut:

- Nilai desimal yang merupakan kelipatan dari kilogram (kg) ditulis dengan menggabungkan awalan SI dengan g (gram) bukan dengan kg, misalnya g untuk menyatakan kelipatan 10^{-6} g bukan dengan kg.
- Awalan SI dapat digabungkan dengan satu atau lebih lambang satuan untuk menyatakan satuan campuran, misalnya mol dm^{-3} .
- Gabungan awalan harus dihindari, misalnya untuk menyatakan $10^{-9}m$ ditulis nm bukan ditulis mm
- Kombinasi awalan dan lambang untuk satuan dianggap sebagai satu lambang yang dapat dipangkatkan tanpa menggunakan tanda kurung, misalnya 10^3

* Penulisan angka yang diikuti satuan, dapat ditulis sebagai berikut:

- Penulisan antara nilai numerik dan satuan diberi jarak atau spasi, misalnya: gaya 100 N, frekuensi 50 Hz, jadi bukan ditulis 100N, 50Hz.
- Penulisan antara angka dan tanda derajat dan satuannya ada spasi, misalnya: 20 °C
- * Penulisan lambang ukuran ditulis dengan huruf italik sedangkan lambang untuk satuan ditulis tegak. Misalnya: beda potensial ditulis dengan *V* sedangkan satuannya V (volt); $V = 20\text{ V}$, atau $V = 20\text{ volt}$.
- * Operator aritmetik, aljabar, huruf Yunani, operator biner, lambang relasi, lambang negasi, tanda panah dan penunjuk dan lambang tambahan yang digunakan dalam kajian statistika dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.2: Operator dan Lambang Statistika

Lambang	Arti	Lambang	Arti
$=$	Sama dengan	$\rightarrow$	implikasi
$\neq$	Tidak Sama dengan	γ	Gamma huruf kecil
$+$	Tambah	Γ	Gamma huruf besar
$-$	Kurang	δ	Delta huruf kecil
$\angle$	Sudut	Δ	Delta huruf besar
$\geq$	Lebih dari atau sama dengan	ϵ	Epsilon
ω	Omega	η	Eta
$\leq$	Kurang dari atau sama dengan	θ	Theta huruf kecil
$/$ atau $:$	Bagi	Θ	Theta huruf besar
$\subset$	Himpunan bagian	ϑ	Vartetha
$\subseteq$	Himpunan bagian murni	λ	Lambda huruf kecil
$\in$	Elemen	Λ	Lambda huruf besar
$\notin$	Bukan elemen	μ	Miu
$\ni$	Sedemikian sehingga	ν	Nu
$\sim$	Berdistribusi	π	pi huruf kecil
$\approx$	Mendekati	Π	pi huruf besar
$\cong$	Kongruen	ρ	Rho
$\equiv$	Ekivalen	σ	Sigma huruf kecil
$\pm$	Lebih Kurang	Σ	Sigma huruf besar
$\mp$	Kurang Lebih	ϕ	Phi huruf kecil
$\times$	Perkalian Silang	Φ	Phi huruf besar
$\cdot$	Perkalian Titik	χ	Chi
$\cap$	Irisan	ψ	Psi huruf kecil
$\cup$	Gabungan	$\int$	Integral tak tentu
α	Alpha	∂	Parsial
β	Beta	$\Leftrightarrow$	Biimplikasi

5.3 Ekspresi Matematika

Ekspresi matematika yang dimaksudkan di sini adalah bentuk fungsi, pernyataan, kesamaan maupun ketaksamaan, dan persamaan maupun pertidaksamaan yang digunakan dalam kajian statistika. Dalam penulisannya, memperhatikan hal-hal berikut :

- * Bila suatu ekspresi matematika tidak dapat dituliskan dalam satu baris, maka pemotongan penulisan ekspresi tersebut dapat dilakukan dengan cara memotong penulisan sesudah simbol operator. Hal ini lebih dianjurkan, karena menandai bahwa masih ada kelanjutan ekspresi matematikanya.
- * Apabila ada masalah dalam penulisan persamaan yang panjang dan sulit dimuat dalam sistem halaman 2-kolom, persamaan itu dapat ditulis dalam sistem halaman penuh. Penulisan persamaan yang panjang dalam sistem penulisan halaman 2-kolom juga dapat dilakukan dengan cara mengecilkan ukuran huruf.
- * Ekspresi matematika harus diberi nomorurut, berdasarkan letak Bab-nya. Penomoran ekspresi matematika ini, diperuntukkan untuk ekspresi yang akan digunakan sebagai rujukan pada pembahasan selanjutnya. Bila ekspresi tersebut tidak digunakan sebagai acuan (misalnya hanya merupakan bagian dari uraian penyelesaiannya), maka ekspresi tersebut tidak perlu diberi nomor. Contoh : Persamaan yang diberikan nomor :

$$x + y = x^4 - 5 \quad (5.1)$$

atau

$$x^2 - 5y + z = 0$$

15. Penggunaan Spasi :

- * Spasi digunakan sebelum dan sesudah semua simbol operator dalam suatu pernyataan matematika, misalnya: $x = -4y + 1$ (bukan $x = -4y + 1$) $0 < x < yz$ (bukan $0 < x < yz$)
- * Spasi juga digunakan di sebelah simbol untuk fungsi-fungsi trigonometri, logaritma, eksponensial, dan limit, kecuali jika besaran yang mengikuti atau mendahului simbol-simbol ini menggunakan kurung, atau fungsi tersebut membawa subskrip atau superskrip, misalnya: $b \sin x$ $(ac) \sin^3 2y$ $y^{\cos x}$
- * Spasi tidak diperlukan di antara dua pasangan kurung; di antara variabel tanda-tanda subskrip atau superskripnya. Misalnya: $(5a - 2b)(3c + 2d) (c - 1)d a|x|$
- * Spasi tidak diperlukan di antara simbol + dan - atau jika tanda-tanda tersebut digunakan untuk menyatakan nilai bilangan atau variabel positif atau negatif, misalnya: $-2x$... nilai-nilainya +13, -7, atau 2.

16. Jika ekspresi matematika dinyatakan di dalam teks, pemakaian spasi vertikal diusahakan secermat-cermatnya. Ini berarti melakukan pembatasan terhadap penulisan pecahan, simbol akar, eksponen, dan simbol besar lain, misalnya: $(b - d)\frac{1}{2}$ bukan $\sqrt{b - d}$

17. Beberapa fungsi baku matematika :

Tabel 5.3: Operator dan Lambang Statistika

Lambang	Arti
$\arccos$	$\cos^{-1}x$
$\arcsin$	$\sin^{-1}x$
$\arctan$	$\tan^{-1}x$
$\exp x$	Eksponen e^x
$\lim$	Limit
$\ln$	Logaritma Natural
$\log$	Logaritma Umum
$\max$	Nilai Maksimum
$\min$	Nilai Minimum
$a \bmod b$	a modulo b

BAB VI

PENUTUP

Penyusunan panduan penulisan skripsi ini menjadi acuan bagi mahasiswa dalam menulis dan menyusun Skripsi sebagai syarat dalam menyelesaikan studi di Progam Studi S1 Matematika dan meraih gelar sarjana Matematika.

Kedepan nantinya, buku panduan ini akan terus diperbaiki dan disempurnakan sesuai kebutuhan dari Progam Studi S1 Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo.

DAFTAR PUSTAKA

1. Panduan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Negeri Gorontalo tahun 2013/2014
2. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Institut Pertanian Bogor
3. Panduan Penulisan Proposal Skripsi Jurusan Matematika Fakultas Sains Terapan Institut Sains dan Teknologi AKPRIN Yogyakarta
4. Penulisan Tugas Akhir Institut Teknologi Sepuluh November
5. Panduan Penulisan Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin
6. Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi Universitas Negeri Gorontalo
7. Pedoman Penyusunan Tesis Program Pascasarjana ITS
8. Metode Penelitian Pendidikan oleh Prof. Dr Sugiyono