

Pedoman Topik Tugas Akhir

**Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Semester GASAL 2020/2021**



**Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Budi Luhur**

Jalan Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260

Telp. 021-5853753

<https://fti.budiluhur.ac.id>

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I TEMA PENELITIAN DASAR	4
1.1 Pendahuluan	4
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Kategori Tugas Akhir Berbasis Penelitian Dasar:.....	5
1.3.1. Kriptografi.....	5
1.3.2. Steganografi	6
1.3.3. Sistem Pakar.....	7
1.3.4. Sistem Penunjang Keputusan (Sistem Penunjang Keputusan) dan SPK kelompok	7
1.3.5. Artificial Intelligence atau Bioinformatika	9
1.3.6. Kecerdasan Komputasional.....	10
1.3.7. Semantic Web dan Ontologies	10
1.3.8. Data mining.....	10
1.3.9. Text Mining.....	11
1.3.10. Natural Language Processing (Pemrosesan Bahasa Alami)	13
1.3.11. Pengolahan Citra Digital	13
1.3.12. Otomasi Berbasis Sensor.....	14
1.3.13. Wireless Sensor Network (WSN)	15
1.3.14. Network Management and Maintenance	16
1.3.15. Sistem Operasi	16
1.3.16. Social Network Analysis.....	17
1.3.17. Security	18
BAB II TEMA PENELITIAN TERAPAN	11
2.1. Pendahuluan	11
2.2. Tujuan Penelitian.....	11
2.3. Kategori Tugas Akhir berbasis Penelitian Terapan.....	12
2.3.1. Augmented Reality.....	12
2.3.2. Game Development.....	13
2.3.3. Virtual Reality	14

2.3.4.	Web Service atau API	15
2.3.5.	Sistem Kendali Berbasis Internet of Things (IoT)	15
BAB III	ATURAN PENULISAN	17
3.1	Rekomendasi Aturan Penentuan Sampel Pada Seluruh Topik Tugas Akhir	17
3.2	Syarat Tugas Akhir	18
3.3	Arahan umum	18
a.	Syarat	18
b.	Judul Tugas Akhir	19
c.	Abstrak	19
d.	Aturan Umum	20
e.	Panduan penulisan, hardcopy dan hardcover	20
f.	Susunan Penulisan dan Isi Tugas Akhir	20
3.4	Sidang Tugas Akhir	23
a.	Pelaksanaan Sidang	23
b.	Kelengkapan Sidang	23
c.	Penilaian Sidang	24
d.	Grading	24
e.	Hal-hal yang Menggagalkan Sidang	24
f.	Setelah Sidang	25
<input type="checkbox"/>	Jika dinyatakan Lulus	25
<input type="checkbox"/>	Jika dinyatakan Gagal	26
BAB IV	KONVERSI TUGAS AKHIR	27
4.1	Lomba Tingkat Nasional Kemristekdikti.	27
1.4	Publikasi Ilmiah	27
1.5	Penutup	28

BAB I

TEMA PENELITIAN DASAR

1.1 Pendahuluan

Berdasarkan Permenristekdikti Nomor 42 Tahun 2016, Penelitian Dasar dikategorikan pada penelitian yang menghasilkan prinsip dasar dari teknologi, formulasi konsep dan/atau aplikasi teknologi, hingga pembuktian konsep (proof-of-concept) fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental (Dimiyati, 2018). Sasaran dari penelitian ini adalah dihasilkannya teori, metode, atau prinsip kebijakan baru yang digunakan untuk pengembangan keilmuan. Pada penelitian dasar untuk Tugas Akhir pada program studi Teknik Informatika Universitas Budi Luhur lebih diarahkan untuk menghasilkan implementasi metode yang sudah ada untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi ditempat riset.

Penelitian Dasar dapat berorientasi kepada penjelasan atau penemuan (invensi) guna mengantisipasi suatu gejala/fenomena, kaidah, model, atau postulat baru yang mendukung suatu proses teknologi, kesehatan, pertanian, dan lain-lain dalam rangka mendukung penelitian terapan. Skema Penelitian Dasar ini dapat dilakukan dengan mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing yang bersangkutan.

Sesuai dengan RPJMN dan isu aktual, Kemenristekdikti menetapkan sepuluh Bidang Fokus Riset yang telah tertuang dalam Lampiran 1 yang meliputi: (1) Pangan-Pertanian, (2) Energi-Energi Baru dan Terbarukan, (3) Kesehatan-Obat, (4) Transportasi, (5) Teknologi Informasi dan Komunikasi, (6) Pertahanan dan Keamanan, (7) Material Maju, (8) Kemaritiman, (9) Kebencanaan, dan (10) Sosial Humaniora-Seni Budaya-Pendidikan. Substansi Penelitian Dasar diarahkan untuk mengacu pada sepuluh Bidang Fokus Riset dimaksud yang selanjutnya diturunkan ke tema, topik, dan judul penelitian. Substansi ini menjadi arahan untuk menambah khasanah topik Tugas Akhir pada periode ini. Namun, substansi ini hanya sebatas himbuan saja belum menjadi kewajiban pada periode ini.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian Dasar sebagai berikut:

- a. Meningkatkan dan mendorong percepatan penelitian dasar di perguruan tinggi sehingga menghasilkan invensi, baik metode, teori baru atau prinsip kebijakan baru yang belum pernah ada sebelumnya maupun implementasi berbagai bidang ilmu pada Ilmu Komputer.
- b. Meningkatkan mutu dan kompetensi peneliti dalam melakukan penelitian dasar di perguruan tinggi;
- c. Meningkatkan mutu hasil penelitian dasar dan menghasilkan publikasi ilmiah dalam jurnal ilmiah internasional bereputasi, Jurnal Nasional bereputasi, Seminar Internasional, Seminar Nasional, atau Jurnal Online Mahasiswa (JOM).

- d. Meningkatkan dan mendorong kemampuan peneliti (dosen dan mahasiswa) di perguruan tinggi untuk bekerjasama dengan institusi mitra (Lembaga Penelitian, perusahaan swasta, dinas pendidikan, Kementerian atau Lembaga pemerintahan).

1.3 Kategori Tugas Akhir Berbasis Penelitian Dasar:

Tabel 1.1 Taksonomi kategori topik Tugas Akhir berbasis penelitian dasar

BIDANG PENELITIAN (Laboratorium Riset)	Topik Penelitian Tugas Akhir
Network & Web Security	Kriptografi
	Steganografi
Sistem Cerdas	Sistem Pakar
Sistem Cerdas	Sistem Penunjang Keputusan atau Sistem Pendukung Keputusan Kelompok (Group DSS)
Sistem Cerdas	Artificial Intelligence (Bioinformatika)
Sistem Cerdas	Kecerdasan komputasional (Jaringan Syaraf tiruan/ANN, Penalaran Bayes, Sistem Fuzzy)
Sistem Cerdas	Semantic Web dan Ontologies
Rekayasa Perangkat Lunak dan Data	Data mining
Rekayasa Perangkat Lunak dan Data	Text Mining
Rekayasa Perangkat Lunak dan Data	Natural Language Processing
Rekayasa Perangkat Lunak dan Data	Pengolahan Citra Digital
Elektronika & Informatika	Otomasi berbasis Sensor
Network & Web Security	Wireless Sensor Network
Network & Web Security	Network Management and Maintenance
Network & Web Security	Sistem Operasi
Network & Web Security	Social Network Analysis
Network & Web Security	Security

Tabel 1.1 menjelaskan tentang kategori topik Tugas Akhir berbasis penelitian dasar dengan penjabaran sebagai berikut:

1.3.1. Kriptografi

- Kriptografi adalah penelitian Tugas Akhir untuk melakukan enkripsi dan dekripsi terhadap data berupa suara, gambar, video, file, sms, record, field database menggunakan minimal **satu** algoritma kriptografi (Contoh: Metode AES-CTR, RC4).

- Tujuan: memproteksi, mengamankan dan melindungi data dari penyalahgunaan pihak yang tidak bertanggungjawab.
- Contoh: Pengamanan file e-voting menggunakan metode RC-4 pada Pemilu Masa depan
- Indikator kelulusan:
 - Mahasiswa dapat **menjelaskan** konsep dari metode kriptografi yang diusulkan dan dibuktikan dengan implementasi **aplikasi** kriptografi yang diusulkan.
 - Tidak untuk mengenkripsi login
 - Menggunakan kunci (keytext)
 - Harus dapat mengenkripsi semua **file objek** pada sistem yang dibuat
 - Terdapat pengujian dari segi waktu dan ukuran file
 - Metode / algoritma yang diusulkan dapat diperlihatkan source codenya
 - Metode kriptografi minimal 1 metode
 - Terdapat penjelasan detail keterbatasan enkrip dan dekrip filenya
 - Metode/algoritme dapat dijelaskan secara berurutan
 - Harus bisa membuktikan proses enkrip dan dekripsi dalam program

1.3.2. Steganografi

- Steganografi adalah penelitian Tugas Akhir untuk menyisipkan sebuah dokumen kedalam dokumen lain untuk mengamankan data yang disisipkan menggunakan **satu** algoritma Steganografi (Contoh: Metode LSB). Data yang disisipkan dapat berupa suara, gambar, video, file, sms.
- Tujuan: memproteksi, mengamankan dan melindungi data dari penyalahgunaan pihak yang tidak bertanggungjawab.
- Contoh: Pengamanan pengiriman file musik menggunakan Steganografi dengan metode LSB di Mc Donald.
- Indikator kelulusan:
 - Mahasiswa **menjelaskan** konsep dari metode steganografi yang diusulkan dan dibuktikan dengan implementasi **aplikasi** steganografi yang diusulkan.
 - Metode / algoritma yang diusulkan dapat diperlihatkan source codenya
 - Metode / algoritma dapat dijelaskan secara berurutan
 - Metode steganografi minimal 1 metode
 - Harus ada pengujiannya
 - Berikan penjelasan batasan encode dan decode file-nya
 - Tidak boleh menggunakan metode EOF (End Of File)
 - Embedded message tidak boleh text, harus berupa file
 - harus ada *stegokey*
 - Cover object bebas
 - (kalau memungkinkan) pengujian dengan steganalisis

- Idealnya PSNR (Peak Signal to Noise Ratio) > 30 (literature: [http://repo.pens.ac.id/2617/1/\[C-E107-4\]_pp.105-110_Analisa_PSNR_Pada_Teknik_Steganografi_Menggunakan_Spread_Spectrum.pdf](http://repo.pens.ac.id/2617/1/[C-E107-4]_pp.105-110_Analisa_PSNR_Pada_Teknik_Steganografi_Menggunakan_Spread_Spectrum.pdf))

1.3.3. Sistem Pakar

- Sistem Pakar adalah penelitian Tugas Akhir untuk mengkomputasikan pendapat pakar untuk diotomasikan dalam bentuk aplikasi sehingga membantu permasalahan manusia. Hasil dari sistem pakar hanya sebagai rekomendasi dalam pengambilan keputusan dan keputusan akhir tetap pada Pakar (Contoh: Metode Backpropagation).
- Tujuan: Memindahkan pendapat para pakar kedalam bentuk aplikasi dengan pendekatan algoritma tertentu.
- Contoh: Deteksi kerusakan kendaraan bermotor menggunakan metode Backpropagation.
- Indikator kelulusan:
 - Mahasiswa **menjelaskan** konsep dari metode sistem pakar yang diusulkan dan dibuktikan dengan implementasi **aplikasi** sistem pakar yang diusulkan.
 - Luaran sistem pakar jika berupa Rule harus didukung dokumen asli berupa buku asli/photocopy/ hasil wawancara dengan pakarnya dan dituliskan pada lampiran.
 - Harus ada algoritma proses pelacakan dan pencarian yang dipakai dan gambarkan program *flowchart*.
 - Luaran Sistem Pakar jika berupa Rule maka rule dan Pohon keputusan serta kedalaman level minimal 4 dan kesimpulan minimal 10.
 - Luaran sistem pakar yang tidak berupa rule tidak menggunakan acuan level minimal 4 dan kesimpulan 10 seperti Algoritma pencarian jarak terpendek.

1.3.4. Sistem Penunjang Keputusan (Sistem Penunjang Keputusan) dan SPK kelompok

- Sistem Penunjang Keputusan adalah penelitian Tugas Akhir untuk membuat model dalam membantu pihak eksekutif dalam menentukan keputusan berdasarkan permasalahan yang terjadi di lapangan. Hasil dari sistem penunjang keputusan hanya sebagai rekomendasi dalam pengambilan keputusan dan keputusan akhir tetap pada Pembuat kebijakan (Contoh: Metode Analytical Hierarchical Process). Sistem pendukung keputusan kelompok (Group Decision Support System GDSS), merupakan “suatu sistem berbasis komputer yang mendukung kelompok-kelompok orang yang terlibat dalam suatu tugas bersama dan menyediakan interface bagi suatu lingkungan yang digunakan bersama (Contoh Penelitian terkait Group DSS pada: <https://core.ac.uk/download/pdf/205695907.pdf>)

- Tujuan: SPK digunakan sebagai salah satu rekomendasi untuk membantu pihak penentu keputusan dalam pengambilan keputusan. SPK kelompok bertujuan untuk sekelompok orang yang ingin memecahkan masalah dengan teknologi komunikasi, komputasi dan pendukung keputusan.
- Contoh SPK : Deteksi kerusakan kendaraan bermotor menggunakan metode Backpropagation.
- Contoh SPK Kelompok:
 - Dalam pertemuan GDSS umum yang menggunakan Group System dari University of Arizona, suatu kelompok akan bertemu dalam ruang keputusan. Para peserta akan menulis pendapat mengenai suatu topik, dengan menggunakan Electronic Brainstorming (EBS). Program ini menyediakan komunikasi paralel maupun anonimitas.
 - Komunikasi paralel adalah saat semua peserta menulis pendapat pada saat yang bersamaan, dan anonimitas adalah saat tak seorangpun mengetahui siapa yang menulis suatu pendapat tertentu. Anonimitas memungkinkan tiap peserta menuliskan apa yang benar-benar dipikirkannya tanpa khawatir diejek oleh anggota kelompok lain.
 - Setelah sekitar setengah jam menuliskan berbagai pendapat mengenai topik utama, para anggota kelompok mengumpulkan pendapat-pendapat itu ke dalam berbagai kategori dengan menggunakan program lain yang disebut Idea Organizer. Akhirnya, para anggota kelompok menggunakan program vote untuk memberi peringkat pada daftar kategori yang diikhtisarkan oleh Idea Organizer.
- Indikator kelulusan: Mahasiswa dapat **menjelaskan** konsep dan alur dari metode sistem penunjang keputusan atau sistem penunjang keputusan kelompok yang diusulkan dan dibuktikan dengan implementasi **aplikasi SPK** atau SPK Kelompok yang diusulkan, yang meliputi menentukan goal, kriteria, alternatif, penilaian dan bobot.
 - Data harus relevan dengan tema
 - SPK mengacu pada ketentuan berikut:
 1. Menentukan goal.
 2. **Menentukan bobot dan kriteria (tidak dengan asumsi sendiri, bersumber yang valid bisa hasil diskusi dengan pakar atau pengambil keputusan dilokasi riset atau pengguna SPK).**
 3. Menentukan alternatif solusi.
 4. **Penyelesaian masalah menggunakan salah satu metode seperti AHP, Topsis, SAW, Profile Matching, dll.**
 5. Mengolah data. Salah satu penilaian penting dari sistem informasi yang dibuat ada pada langkah ini.

- Jumlah data harus relevan dengan studi kasus (**Penentuan Sampel Berdasarkan pada subbab 3.1**).
- Jumlah sampel data sebaiknya dari acuan (misal: Slovin) dari populasi yang diambil (**Acuan pada subbab 3.1**)
- Jika menggunakan data validitas harus terjamin utk semua topik TA
- Perlu dilihat SPK nya kearah kualitatif atau kuantitatif. Jika kualitatif lebih dilihat pendapat pakarnya (harus ada kriteria Pakar), jika kuantitatif maka penerapan sampel relevan

1.3.5. Artificial Intelligence atau Bioinformatika

- BioInformatika adalah penelitian Tugas Akhir untuk memanfaatkan ilmu komputer, matematika dan teori informasi untuk memodelkan dan menganalisa sistem biologi, fisika, matematika dan kedokteran, dimana kesemua ilmu tersebut saling menunjang dan bermanfaat satu sama lain.
- Tujuan: mengkawinkan teknik informatika dengan bidang biologi, fisika, matematika atau kedokteran untuk membantu pakar dalam pengambilan keputusan.
- Contoh: Deteksi tuberculosis (TBC) dengan pendekatan klasifikasi data mining
- Indikator kelulusan: Mahasiswa **menjelaskan** konsep dari metode bioinformatics yang diusulkan dan dibuktikan dengan implementasi **aplikasi** bioinformatics yang diusulkan.
Indikator lain:
- Sumber dataset harus dipastikan kevalidan sumbernya. Jika menggunakan data medis sebaiknya diinformasikan asal Rumah Sakitnya atau jika bersumber dari internet harus dijelaskan sumber dataset publiknya.
- Menggunakan salah satu metode atau algoritma untuk pemodelan usulannya seperti Naïve Bayes, SVM atau metode lain yang relevan dalam ilmu computer
- Diwajibkan ada pendampingan dari pakar dari bidangnya (**jika Algoritme utama berhubungan dengan bidang lain**) dalam melakukan verifikasi dan validasi dari hasil metode usulannya .
- Keputusan utama tetap dari Pakar, hasil metode usulan hanya membantu pakar dalam pengambilan keputusan.
- Harus ada landasan teori Artificial Intelligence
- Harus ada pseudocode dan atau algoritme dari metode/algoritme yang digunakan
- Harus ada source code dari metode/algoritme yang digunakan
- Pengujian harus sesuai dengan masalah dan tujuan, misal masalah akurasi maka pengujiannya akurasi

- Harus ada arsitektur model
- Data harus relevan antara lain: jumlah data mewakili populasi, data yang digunakan merupakan data real, sumber data harus valid

1.3.6. Kecerdasan Komputasional

- Definisi: Kajian dari mekanisme adaptif dari yang menjadikan perilaku cerdas pada lingkungan yang kompleks dan berubah.
- Tujuan: penciptaan model algoritma untuk permasalahan yang kompleks meliputi: paradigm jaringan syaraf tiruan (artificial neural network), kecerdasan kelompok (swarm intelligence), sistem fuzzy dan penalaran Bayes (Bayes Reasoning).
- Contoh: Penerapan Jaringan syaraf tiruan untuk mengukur tingkat korelasi antara NEM dan IPK kelulusan mahasiswa.
- Indikator kelulusan: Mahasiswa **menjelaskan** konsep dari metode usulan (misal: metode JST) yang diusulkan dan dibuktikan dengan implementasi **aplikasi** yang diusulkan.

1.3.7. Semantic Web dan Ontologies

- Definisi: penerapan teknologi untuk menghasilkan pencarian dokumen yang diinginkan pengguna yang bersumber dari sekumpulan web.
- Tujuan: menyajikan sebuah dokumen (web) yang saling berinteraksi dengan dokumen lain, sehingga dokumen tidak lagi berdiri sendiri melainkan sebuah dokumen yang saling memiliki relasi (Nurkamid, 2009).
- Contoh: Aplikasi Bibliografi Perpustakaan berbasis web semantik.
- Indikator kelulusan: Mahasiswa **menjelaskan** konsep dari semantic web dan ontologi yang diusulkan dan dibuktikan dengan implementasi **aplikasi** web semantic dan ontologi yang diusulkan.
 - Harus ada landasan teori Semantic Web / Ontology
 - Harus ada struktur data -nya
 - Penggunaan software seperti Protege diperbolehkan untuk menggambarkan model/struktur
 - Jika menggunakan SPARQL maka harus dituliskan
 - Model harus digambarkan
 - Tahapan/proses harus ada
 - Jika menggunakan algoritme maka harus dituliskan
 - Pengujian harus disesuaikan dengan masalah dan tujuan

1.3.8. Data mining

- Definisi: Data mining adalah kegiatan Eksplorasi & analisis, dengan cara otomatis atau semi-otomatis pada data dalam jumlah besar untuk menemukan pola yang bermakna (Tan & Steinbach, 2001).

- Tujuan: Membantu data scientists untuk mengotomasi dalam menganalisa permasalahan dari dataset yang berukuran besar.
- Contoh: Prediksi calon penerima kartu kredit pada Bank ABC atau Klasifikasi data penjualan menggunakan metode Naïve Bayes pada PT XYZ.
- Indikator kelulusan: Mahasiswa **menjelaskan** konsep dari salah satu metode data mining yang diusulkan dan dibuktikan dengan implementasi **aplikasi** data mining yang diusulkan.
- Jumlah data minimal adalah 200 baris
- Skripsi wajib mengusulkan tahap kegiatan KDD berikut ini:
 - Seleksi data (data selection)*
 - Pra-pemrosesan (pre-processing)*
 - Transformasi (transformation)*
 - Pemodelan dengan algoritma (data mining)**
 - Interpretasi atau visualisasi hasil pemodelan (interpretation)**
 - Evaluasi model (evaluation)**

Keterangan:

- *) Bersifat opsional, pembahasan pada skripsi akan menambah poin penilaian
 - *) Jika dilakukan, tidak harus diimplementasi dalam program, bisa diselesaikan dengan berbagai pilihan perangkat lunak seperti excel, MySQL, tableau, R dll
 - **) Wajib diimplementasikan dalam program dengan interface (GUI) yang didemokan khususnya untuk pemodelan hingga evaluasi.
- Syarat dan ketentuan program:
 - Input data dengan mode browse (import file dataset) wajib ada pada program (CRUD atau input,edit,delete data secara satuan TIDAK WAJIB ADA pada program)
 - Fitur import file dataset minimal mampu membaca 1 jenis file (.xls, .xlsx, .csv dll)
 - Fitur untuk menampilkan/melihat isi dataset wajib ada pada program
 - Modul/fitur/menu tentang Pelatihan Data (Data Training) dan Pengujian Data (Data Testing) wajib ada bila membahas metode klasifikasi.
 - Ketentuan program tentang data latih dan data uji Disesuaikan dengan konsep yang baku bisa 70% training, 30% testing atau 80% data training, 20% data uji.

1.3.9. Text Mining

- Definisi: Text mining adalah kegiatan Eksplorasi & analisis, dengan cara otomatis atau semi-otomatis pada data yang berupa teks dalam jumlah besar dan bersumber dari media sosial (Twitter, Facebook, Instagram, Youtube)

atau sumber lain untuk menemukan pola yang bermakna (Tan & Steinbach, 2001).

- Tujuan: Membantu data scientists untuk mengotomasi dalam menganalisa permasalahan dari dataset berupa teks yang berukuran besar.
- Contoh: Prediksi trending topic politik pada bulan Maret 2019 menggunakan metode Apriori Pada tweet berbahasa Indonesia.
- Indikator kelulusan: Mahasiswa **menjelaskan** konsep dari salah satu metode text mining yang diusulkan dan dibuktikan dengan implementasi **aplikasi** text mining.
- Jumlah data minimal adalah 200 baris data dari salah satu media sosial (Twitter, FB, Instagram, Line, WA media sosial lain, atau dari web/web mining) atau sumber lain yang berupa teks seperti tugas akhir, corpus koran, korpus jurnal ilmiah, korpus email atau sumber korpus yang lain.
- Skripsi wajib mengusulkan tahap kegiatan KDD berikut ini:
 - Seleksi data (data selection)*
 - Pra-pemrosesan (pre-processing) termasuk penerapan cleaning, stemming atau stopword*
 - Transformasi (transformation)*
 - Pemodelan dengan algoritma (text mining)**
 - Interpretasi atau visualisasi hasil pemodelan (interpretation)**
 - Evaluasi model (evaluation)**
- *) Tahap-tahap ini tidak harus diimplementasi dalam program, bisa diselesaikan dengan berbagai pilihan perangkat lunak seperti excel, MySQL, tableau, R dll
- *) Tahap pra-pemrosesan dan transformasi wajib dilakukan dan ditulis dalam Bab Skripsi (jenis metode dan tools/alatnya bebas, tidak harus dalam program yang dibuat). Tahap seleksi data bersifat opsional.
- **) Wajib diimplementasikan dalam program dengan interface (GUI) yang didemokan khususnya untuk pemodelan hingga evaluasi.
- Syarat dan ketentuan program:
 - Input data dengan mode browse (import file dataset) wajib ada pada program (CRUD atau input,edit,delete data secara satuan TIDAK WAJIB ADA pada program)
 - Fitur import file dataset minimal mampu membaca 1 jenis file (.xls, .xlsx, .csv dll)
 - Fitur untuk menampilkan/melihat isi dataset wajib ada pada program
 - Modul/fitur/menu tentang Pelatihan Data (Data Training) dan Pengujian Data (Data Testing) wajib ada bila membahas metode klasifikasi

1.3.10. Natural Language Processing (Pemrosesan Bahasa Alami)

- Definisi: Pemrosesan Bahasa Alami adalah salah satu aplikasi Artificial Intelligence yang dikembangkan agar komputer mengerti dan memahami bahasa alami yang diberikan dan memberikan respon hasil pengolahan sesuai yang diinginkan (Hartati, 2004).
- Tujuan: Komputer dapat merespon bahasa yang diberikan oleh user, sesuai dengan yang ditargetkan oleh sistem.
- Contoh: Aplikasi Pengolah Bahasa Alami untuk Info Gempa Bumi Terkini dengan Sumber Data pada Twitter @ InfoBMKG (Indra & Hartati, 2014).
- Indikator kelulusan: Mahasiswa **dapat** menganalisis input bahasa dengan cara mengidentifikasi sintak, semantik, dan konteks yang terkandung dalam satu kalimat agar bisa sampai pada kesimpulan untuk memberikan jawaban.

Indikator lain:

- Tahapan pembuatan NLP diwajibkan berisi minimal tahapan: Scanner, Parser, pohon sintaks, translator, tipe kalimat dan evaluator serta jawaban akhir harus terlihat dalam coding.
- Aturan produksi atau rule harus diterjemahkan dalam sintak yang terlihat codingnya
- Tidak diperkenankan menggunakan tools yang sudah jadi seperti Dialog Flow atau tools lainnya.

1.3.11. Pengolahan Citra Digital

- Definisi: Pengolahan citra digital adalah salah satu bagian dari ilmu Artificial Intelligence yang dikembangkan agar komputer mendeteksi dan memahami video atau image sebagai sumber data dan memberikan informasi dari hasil pendeteksian tersebut.
- Tujuan: Komputer dapat mendeteksi image/video pada dataset, sesuai dengan yang ditargetkan oleh sistem.
- Contoh: Aplikasi Pendeteksian Plat Motor kendaraan Menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan.
- Indikator kelulusan: Mahasiswa **dapat menjelaskan** konsep Metode Pengolahan Citra dan **mendemokan** aplikasi yang diusulkan. Indikator lain:
 - Minimal ada penjelasan proses pengolahan citra mulai dari pengambilan data citra, preprocessing, ekstraksi fitur, hingga penerapan metode sesuai tujuan penelitian
 - Implementasi boleh menggunakan Matlab, Octave, Java, Scilab, dll asalkan dapat menunjukkan source codenya dan memiliki tampilan GUI
 - Terdapat pengujian terhadap aplikasi / metode
 - Perlu memperlihatkan dataset nya yang disusun dalam lampiran
 - Diijinkan juga menggunakan open CV dan phyton dengan menunjukkan source codenya dan dapat menjelaskan metode / algoritma yang digunakan
 - Memberikan Penjelasan terkait Fungsi Aplikasi

- Manfaat dari penelitian harus tersirat dalam laporan tugas akhir. Se jauh mungkin adalah penerapan algoritma untuk memecahkan problema tertentu yang nyata
- Memberikan penjelasan terkait dengan algoritma/script yang spesifik digunakan penjelasan prosesnya seperti apa

1.3.12. Otomasi Berbasis Sensor

Definisi: membangun prototipe sistem berbasis *small computing* (arduino, raspberry-pi, banana-pi, c.h.i.p, nano-pi, intel-edison, intel-galileo, parallella, pixie-pro) dengan sensor (cahaya, gerak, panas, tekanan, kamera,dll) dan output (motor, servo, switching/relay, IR, layar, dll). Syarat :

Sebaiknya terdapat metodologi pengembangan (saat ini tidak diwajibkan), seperti fuzzy logic, OVM (Open Verification Methodologi).

Jumlah sensor yang digunakan minimal 2 buah, boleh berjenis sama maupun berbeda (misalnya 2 buah sensor suhu pada lokasi yang berbeda), sebagai contoh: satu sensor suhu, satu sensor infrared, satu sensor asap.

Minimal 2 sensor (boleh berjenis sama) harus menjadi **bagian dari decision making** (keputusan otomasi alat).

Harus dapat bekerja secara mandiri (tetap bekerja jika sedang tidak terhubung ke komputer/network) dan dapat dikontrol dari komputer/smartphone (log tindakan/status alat harus dikirim keluar dari sistem mandiri tersebut).

Contoh dari tema:

Prototipe sistem peringatan suhu pada data center menggunakan raspberry-pi dan smartphone android menggunakan metodologi fuzzy logic.

Metode Fuzzy Logic dalam sistem pengisian kolam otomatis berdasarkan tekanan air dan ketinggian air dengan mikrokontroller xyz

Indikator Kelulusan:

- Harus ada rumus untuk menentukan keputusan dari sensor-sensor
- Boleh menggunakan sensor pada smartphone
- Jumlah minimum input sensor 2
- Sensor bisa setipe/sejenis maupun tidak
- Terdapat metodologi dalam pengerjaannya misal PLC/Fuzzy/lainnya
- Dibuat dengan bentuk prototype
- Dibuat juga maket yang menggambarkan kegunaan dari sistem tersebut
- Boleh menggambarkan satu fungsi atau beberapa fungsi
- Terdapat aplikasi GUI yang dibangun dengan java, PHP, Python atau pemrograman lain untuk melakukan kontrol dan monitoring terhadap sensor yang digunakan.

1.3.13. Wireless Sensor Network (WSN)

Definisi WSN adalah pemanfaatan ilmu dan teknologi jaringan komputer serta telekomunikasi dalam aktivitas pengukuran dan monitoring. Sebagai sarana telekomunikasi dapat dimanfaatkan teknologi satelit, teknologi seluler, telemetri, dsb. Sedangkan sebagai sensor dapat dipakai sensor nodes, RFID, hingga smart phones. Isu ini sangat strategis untuk Indonesia, walau ada persoalan keamanan piranti dari pencurian. Yang dapat dibahas adalah mulai dari BAN (Body Area Networking) yang hanya meliputi satu tubuh manusia (atau hewan) untuk keperluan health monitoring misalnya, hingga wide-scale area networking untuk monitoring satu daerah, pulau, kepulauan, benua, dsb. Bagaimana strategi deployment yang efisien serta aman dari pencurian, vandalisme, dan sabotase akan merupakan isu penelitian yang menarik. Isu yang sangat menarik lainnya adalah pemanfaatan jaringan untuk memfasilitasi komunikasi pada saat terjadi bencana alam. Smart/intelligent environment.

- Contoh: Otomasi Transaksi jual beli di Giant menggunakan RFID
- Indikator kelulusan: Mahasiswa **dapat membuat protipe aplikasi dan perangkat WSN** yang diusulkan.

Indikator lain:

- Minimum jumlah node = 3
- Definisi node = memiliki radio transciever, mikrokontroller (dan RAM), power supply mandiri, sensor , (dan opsional actuator), dapat menggunakan arduino (dan keluarga), Rasbery Pi (dan keluarga), atau custom made
- Koneksi komunikasi dapat menggunakan Satelit, Wifi (semua versi) , 3G/4G, atau bentuk komunikasi wireless non consumer lainnya
- Harus terkoneksi ke sebuah aggregator (yang mengumpulkan datanya), jenis koneksi bebas boleh http(s) atau protokol lain
- Client harus dapat mengambil data dari aggregator
- Penggunaan data yang diambil boleh diluar scope penelitian (hanya wajib membuat prototipe yang membuktikan data bisa dikumpulkan melalui WSN-digabungkan-dan diambil), tetapi WSN yang dibuat harus masuk akal untuk memecahkan masalah
- Jenis sensor yang digunakan minimal 1 (jenis, bukan jumlah)
- Topologi bebas (umumnya star network), boleh juga advanced multi-hop wireless mesh network.
- Teknik propagasi data boleh menggunakan routing atau flooding contoh sistem :
 - Area monitoring : sensor gerakan (infra merah) yang menangkap data pada suatu lokasi (misalnya taman) => data dapat digunakan untuk alarm, misalnya ada aktivitas gerakan di taman jam 3 pagi?

- Body Area Network (level sulit) : dengan sensor wearables, untuk melaporkan posisi/lokasi, data kesehatan seperti suhu, tekanan darah, dst. ==> bisa diaplikasikan di rumah jompo
- Lingkungan : deteksi suhu, tekanan udara, angin , kelembaban (udara/tanah), gerakan tanah (gempa), dst
- Industri : deteksi suhu mesin, jumlah output, data logging,
- Agrikultur : sensor yang diletakkan pada atau sekitar tanaman / perkebunan
- **DAPAT BEKERJA SAMA DENGAN MHS SISTEM KOMPUTER (SK) ,** dimana mhs SK fokus pada node nya, sedangkan mhs TI fokus pada algoritma dan mekanise pengumpulan dan diseminasi data nya

1.3.14. Network Management and Maintenance

- Definsi:

Network management and Maintenance adalah aktivitas pengelolaan dan pemeliharaan jaringan komputer. Dalam sub-kegiatan ini akan diteliti berbagai algoritma dan tools untuk pengelolaan dan pemeliharaan jaringan komputer agar jaringan komputer bekerja pada kinerja yang dikehendaki. Isu yang dapat dibahas di antaranya adalah perilaku jaringan terhadap penambahan beban (scalability), kegagalan satu node (fault-tolerance), disaster recovery dan business continuity planning and execution, sabotase dan infiltrasi (network survivability), dsb.

- Contoh: Otomasi Pengaturan bandwidth pada Proxy Server menggunakan Algoritma XYZ
- Indikator kelulusan: Mahasiswa **dapat membuat protipe aplikasi dan menjelaskan metode** yang diusulkan.
Indikator Kelulusan lain:
- Menggunakan pendekatan multivendor (tidak menggunakan protokol proprietary sebuah vendor)
- Manajemen jaringan yang dimaksud dapat berupa **software murni berupa script dengan algoritma terbuka**
- Menyelesaikan masalah yang diperlukan tempat riset
- Dapat digabungkan dengan mekanisme kerja IoT: misalnya sensor suhu yang mendeteksi router terlalu panas, dan men-trigger- perubahan routing table, agar beban di router tersebut dikurangi
- Implementasi dapat dilakukan menggunakan perangkat jaringan khusus, atau pada server linux /windows, atau pada SoC (Raspberry)

1.3.15. Sistem Operasi

- Definsi:

Penelitian Sistem operasi adalah penelitian untuk meneliti dan mengembangkan sistem operasi untuk kebutuhan khusus maupun umum, misalnya Linux, Android, RTOS serta NOS.

- Contoh: Implementasi Sistem Operasi Distro Linux ZYX pada perangkat Android
 - Indikator kelulusan: Mahasiswa **dapat membuat membuat prototype sistem operasi berbasis open source** yang diusulkan.
- Indikator Kelulusan lain:**
- Harus dapat menunjukkan Source Code OS
 - Tidak harus linux, boleh bikin sendiri dengan bahasa pemrograman (C, C++, dll)
 - Harus jelas peruntukannya
 - Dapat berupa improvement dari fitur OS yang sudah ada (disertai landasan teori nya)
 - Dapat Menampilkan / Menunjukkan cara kerja OS maupun fitur tambahan yang dibuat
 - Dapat hanya berupa console maupun GUI
 - Lebih diutamakan yang dijadikan bahasan adalah Kernel / Core OS nya itu sendiri
 - Minimal ada penjelasan terkait alasan
 - Fungsionalitas nya apa
 - Menampil source code
 - Dapat menjelaskan cara mengalokasikan sumber daya yang dibutuhkan
 - Pengaturan prosesnya seperti apa
 - Mekanisme untuk proses sinkronisasi
 - Proses komunikasi antar proses
 - Mekanisme untuk penanganan deadlock.
 - Jelas fungsi dan kegunaan agar bisa mengalokasikan sumber daya menjadi tepat guna
 - Bisa membuat sinkronisasi untuk pengaturan proses

1.3.16. Social Network Analysis

- Definisi:

Penelitian Social Network Analysis adalah penelitian untuk meneliti hubungan antar user pengguna media sosial.

- Contoh: Implementasi metode Naïve Bayes untuk deteksi komunitas pada media sosial
- Indikator kelulusan: Mahasiswa **dapat membuat dan menjelaskan aplikasi berbasis social network** yang diusulkan.
- Data actor yang digunakan minimal 20
- Program harus ada GUI
- Program harus bisa melakukan import data dari file excel/csv

1.3.17. Security

- Definisi:

Penelitian Security akan dikembangkan dengan penekanan pada protocol keamanan, akses kontrol, dan kehandalan software, serta social engineering agar sesuai dengan perilaku orang Indonesia. Bila diperlukan juga akan dikembangkan algoritma kriptografi secara tidak murni, yaitu sudah memperhatikan platform tempat algoritma tersebut dijalankan. Misalnya, tidak semua algoritma cocok dibenamkan (embedded) dalam handphone ataupun mikrokontroler/FPGAs.

- Contoh: Certificate Authority untuk enterprise yang mengatur semua autentikasi, Secure chatting (PeSanKita Indonesia) ada di PlayStore, Penggabungan IDS dengan data mining untuk analisa security.

- Indikator kelulusan: Mahasiswa **dapat membuat dan menjelaskan aplikasi berbasis security** yang diusulkan.

Indikator kelulusan lain:

- Perlu menggunakan metode atau algoritma pengamanan
- Jika menggunakan sebuah metode, harus memberikan penjelasan urutan langkah kerja atau metodenya
- Jika menggunakan algoritma, harus bisa menunjukkan algoritma yang digunakan
- Perlu memperlihatkan di bagian mana pengamanan yang dilakukan dan pengamanan terhadap apa, dengan cara:
 - Membuat skema / topologi jaringan yang memperlihatkan letak pengamanan dan sisi yang diamankan
 - Membuat deskripsi dari skema / topologi jaringan yang dibuat secara jelas
 - Melakukan testing secara langsung jaringan internet (tidak sekedar jaringan lokal), dengan rentang waktu minimal lama testing 14 hari sehingga mendapat serangan yang nyata dari penyerang yang sesungguhnya, bukan hanya diserang sendiri"

BAB II

TEMA PENELITIAN TERAPAN

2.1. Pendahuluan

Penelitian Terapan merupakan penelitian yang ditujukan untuk mendapatkan solusi dari suatu masalah yang ada di masyarakat, industri, pemerintahan sebagai kelanjutannya dari riset dasar (Dimiyati, 2018).

Penelitian Terapan adalah model penelitian yang lebih diarahkan untuk menciptakan inovasi dan pengembangan ipteks. Penelitian ini berorientasi produk ipteks yang telah tervalidasi di lingkungan laboratorium/lapangan atau lingkungan yang relevan. Skema Penelitian Terapan ini dapat dilakukan untuk penelitian kerjasama dari antara universitas dengan industry atau swasta.

Sesuai dengan RPJMN dan isu aktual, Kemenristekdikti menetapkan sepuluh Bidang Fokus Riset yang telah tertuang dalam Lampiran 2 yang meliputi: (1) Pangan-Pertanian, (2) Energi-Energi Baru dan Terbarukan, (3) Kesehatan-Obat, (4) Transportasi, (5) Teknologi Informasi dan Komunikasi, (6) Pertahanan dan Keamanan, (7) Material Maju, (8) Kemaritiman, (9) Kebencanaan, dan (10) Sosial Humaniora-Seni Budaya-Pendidikan. Substansi Penelitian Terapan harus mengacu pada sepuluh Bidang Fokus Riset dimaksud yang selanjutnya diturunkan ke tema, topik, dan judul penelitian.

2.2. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian Terapan sebagai berikut:

1. meningkatkan kemampuan peneliti di lingkungan perguruan tinggi untuk menghasilkan produk ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya;
2. memperkuat peta jalan penelitian yang bersifat multidisiplin;
3. membangun kolaborasi antara perguruan tinggi dan mitra pengguna hasil penelitian;
4. meningkatkan dan mendorong kemampuan peneliti di perguruan tinggi untuk bekerjasama dengan institusi mitra di dalam negeri atau di luar negeri; dan
5. mendapatkan kepemilikan KI produk ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya.

2.3. Kategori Tugas Akhir berbasis Penelitian Terapan

Tabel 2.1 Taksonomi kategori topik Tugas Akhir berbasis penelitian terapan

BIDANG PENELITIAN	Topik Penelitian Tugas Akhir
Sistem Cerdas	Augmented Reality
Sistem Cerdas	Game Development
Sistem Cerdas	Virtual Reality
Network & Web Security	WEB Service atau API
Elektronika & Informatika	Sistem Kendali Berbasis Internet of Things (IoT)

2.3.1. Augmented Reality

Augmented reality mengacu pada peningkatan kualitas penyajian informasi dari lingkungan nyata dengan sistem/ alat. **Berdasarkan evaluasi Semester Genap 201820219 maka topik ini tidak diijinkan.**

Topik ini berisi konsep membangun aplikasi berbasis mobile device android atau iphone dengan syarat:

- 1) Objek yang di scan harus berupa objek 2 atau 3 Dimensi (bangun ruang) dan **sesuai dengan permasalahan.**
- 2) Desain harus membuat sendiri.
- 3) **Harus ada penerapan algoritma** dalam implementasi atau pengembangan Objek Augmented Reality, seperti pada link berikut: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5232256>.
- 4) Pemilihan topik ini harus mendapatkan ijin khusus dari **kaprodi**.
- 5) Informasi yang ditampilkan adalah informasi yang relevan dengan objek tersebut dan memiliki tautan (link) ke sumber informasi mesin pencari.
- 6) Usulan AR dapat memecahkan permasalahan yang ada dilapangan dan bisa diuji (bisa dengan UAT atau kuesioner/ISO) dan harus ada **buktinya**.
- 7) **Harus** ada source code untuk mengendalikan objek yang bisa ditunjukkan.

Contoh tema :

- a. Identifikasi landmark¹ dan petunjuk arah pada monumen nasional menggunakan mobile augmented reality berbasis android.
- b. (misalnya, kamera handphone di arahkan ke monas, maka muncul informasi singkat terkait monas, dan tersedia link yang dapat digunakan untuk penelusuran informasi lebih lanjut.)

¹ Maksud landmark seperti monas, istana negara, istana bogor, patung selamat datang, karya lain yang nyata dan umum digunakan sebagai penanda / indikator lokasi

- c. Tenant information system pada pusat perbelanjaan xyz (misalnya kita arahkan smartphone kita ke sebuah tenant/toko, dan muncul dilayar penjelasan umum dari tenant tersebut) ! bukan berbasis barcode / qrcode.

2.3.2. Game Development

Game Development dapat diartikan membuat game berdasarkan skenario yang ada dan diperkenankan menggunakan tools Game Engine (Unity 3D, Unreal Engine, Cocos2d-X, Construct, Corona).

Dijinkan membangun aplikasi Game Development dengan memenuhi kaidah sebagai berikut:

- a) Jika game yang dibuat adalah penelitian dasar, maka wajib menerapkan minimal satu buah algoritma di dalam game. Algoritma yang diterapkan harus menjadi titik berat dari game tersebut, dan menjadi pokok bahasan di dalam laporan tugas akhir
- b) Harus menentukan *genre* (kategori) dari game yang dibuat. Hal ini mohon dijabarkan dalam Latar belakang (Pada Bab Pendahuluan).
- c) Harus ada skenario atau alur cerita yang dibuat **sesuai dengan permasalahan**.
Objek yang dibuat bisa 2D atau 3D. Hal ini mohon dijabarkan pada Bab IV (Hasil dan Pembahasan).
- d) Asset (Script, Audio, Gambar, Video, Animasi, dll) yang digunakan diijinkan untuk menggunakan library yang sudah ada (library dapat ditunjukkan source codenya) atau memodifikasi maupun membuat sendiri.
- e) Penggunaan **Aktor, Background, Cerita, Lagu ataupun komponen lain** dari pembuatan Game Development **diwajibkan untuk** mengangkat kearifan lokal di Indonesia seperti: Cerita Malin Kundang, Lutung Kasarung dan cerita dari berbagai daerah di Indonesia. Hal ini mohon dijabarkan pada Bab IV (Hasil dan pembahasan).
- f) **Kesesuaian ekosistem** dalam game akan menjadi penilaian utama
- g) **Harus** ada pengujian dari user dalam penggunaan Game yang dibangun menggunakan seperti UAT, kuesioner, ISO. Hal ini mohon dijabarkan pada Bab IV (Hasil dan pembahasan).
- h) Jika didukung dengan Metode/Algoritma Artificial Intelligence menjadi **nilai lebih** pada saat sidang.
- i) Perlu menentukan target Audience, yaitu informasi terkait siapa target pengguna dari game (aplikasi permainan) yang dikembangkan
- j) Menggunakan sebuah metode dalam pengembangan game (aplikasi permainan), dan setiap langkah pada metode tersebut harus dilakukan. Penerapan metode ke dalam bab laporan tugas akhir, diperkenankan untuk menyesuaikan.
- k) Membuat level atau story pada game (aplikasi permainan)

- l) Menjelaskan mekanisme, aturan dan prosedur yang ada pada aplikasi permainan, yaitu informasi terkait apa yang harus dilakukan oleh pengguna dalam menggunakan game (aplikasi permainan).
- m) Menerapkan sebuah metode pengujian terhadap game (aplikasi permainan) yang menunjukkan pendapat dari target audience setelah mencoba game.

2.3.3. Virtual Reality

Virtual Reality mengacu pada membuat dunia virtual menggunakan sistem /alat, misalnya membuat environment game. Dunia virtual yang dibuat dapat berupa permainan (game) atau informasi dengan tema tertentu. Pada informasi dengan tema tertentu, pengguna VR dapat berinteraksi dengan memilih pilihan-pilihan yang ada.

Dijinkan membangun aplikasi / game berbasis mobile device android atau iphone dengan syarat:

- a. Output minimal dengan kacamata / headset Virtual Reality, misalnya Google VR/ Oculus rift.
- b. Penggunaan sensor tambahan disarankan (sensor di tangan).
- c. Skenario dari game atau informai dengan tema tertentu harus dideskripsikan dengan jelas berdasarkan data hasil wawancara, dokumen organisasi/ perusahaan, pendapat pakar, hasil penelitian dalam jurnal, dll.
- d. kontennya harus berisi kombinasi antara teks, gambar animasi, video, dan/atau suara.
- e. Perangkat yang digunakan dapat berbasis Android atau iOS. Penggunaan perangkat tambahan lebih baik, seperti sensor di tangan dan *headphone* yang terkoneksi dengan *oculus*.
- f. Saat diuji, aplikasi VR harus mampu didemonstrasikan menggunakan oculus. Perangkat yang digunakan harus terkoneksi dengan layar atau monitor. Dengan demikian, interaksi yang dilakukan pada saat VR digunakan dapat diketahui melalui layar atau monitor tersebut.

Contoh tema :

- a. Game virtual reality [catch the ball] menggunakan smartphone berbasis iphone. (satu perangkat sebagai media visual didalam kacamata VR, satu lagi sebagai alat input gamenya).
- b. Game open world adventure sederhana (versi kompleks : seperti skyrim. https://www.youtube.com/watch?v=9bw5B4_QoJM).

2.3.4. Web Service atau API

Indikator Kelulusan:

- a. Bisa digunakan untuk di beberapa platform dan diuji dalam platform yang berbeda.
- b. Permasalahan yang terjadi menjadi alasan utama dalam usulan topik ini
- c. Input-> metode -> output harus digambarkan dengan jelas pada BAB III di naskah Tugas Akhir. Parameter input data yang digunakan dijelaskan. Metode pengiriman data yang dipakai dan luaran dari web service tersebut dapat digambarkan.
- d. Data yang pertukarkan sebaiknya menggunakan security (Skrip enkripsi pada JWT). Contoh jurnal terkait web service dapat dilihat pada link sbb:
<http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/semantik/article/view/188/142> atau
https://repository.ugm.ac.id/33043/1/2012_MAKALAH_08_JURNAL_JURTIK_Edhy_Sutanta_Khabib_Mustofa_Kebutuhan_Web_Service_Untuk_Sinkronisasi_Data_Antar_SISFO_dlm_e-Gov_di_Pemkab_Bantul_Yogyakarta_0.pdf
- e. Pengujian diharuskan ada pada usulan topik ini.
- f. Metode web service yang digunakan harus disebutkan dan dijelaskan
- g. Terdapat penjelasan rancangan services / layanan yang digunakan
- h. Pengujian sisi client menggunakan minimal 2 platform (misalnya web dan mobile) tidak menggunakan alat testing yang sudah jadi (POSTMAN dll)
- i. Terdapat pengujian terhadap kualitas layanan / aplikasi web services
- j. Secara Jelas disebutkan API atau Webservice yang akan dibuat itu masuk ke pemanfaatan API atau Pembuatan API
- k. Adanya Pengamanan API
- l. Adanya penjelasan Arsitektur Webservice dan detail END Point yang dibuat.
- m. API harus dibuat sendiri, tidak hanya menggunakan API milik orang lain yang sudah jadi
- n. Menerapkan autentikasi untuk mengakses API
- o. API minimal diaplikasikan pada 2 platform
- p. menuliskan endpoint, parameter dan response yang ada di API

2.3.5. Sistem Kendali Berbasis Internet of Things (IoT)

Pengembangan prototipe yang memudahkan pengguna untuk melakukan kegiatan yang memanfaatkan konektivitas internet. Definisi internet of things berarti menghubungkan minimal 2 alat (things) dengan konektivitas internet.

Syarat dari tema :

- a. Perintah ke alat yang dikirim dari media sms atau koneksi telepon tidak diijinkan. (tapi dapat diarahkan ke tema otomasi berbasis sensor yang menerima perintah)

- b. Jika pelaksanaan sidang tidak mendapatkan sinyal (bisa disidang diluar sidang) → untuk rule penguji
- c. Penjelasan sistem kendali secara definitif sistem pengendalian manual, sistem pengendalian otomatis, dan sistem pengendalian digital. Sehingga didapatkan perbedaan diantara sistem tersebut.
- d. Dalam sistem kendali peran manusia digantikan oleh sistem kontroler yang telah diprogram secara otomatis sesuai fungsinya
- e. bisa memerankan seperti yang dilakukan manusia dimana terdapat komponen-komponen utama seperti elemen proses, elemen pengukuran (sensing element dan transmitter), elemen controller (control unit), dan final control element (control value).
- f. Dari kriteria tersebut, diharapkan sistem kendali mampu mendeteksi fenomena yang terjadi, memprosesnya secara digital, dan melakukan kendali (kontrol) terhadap perangkat untuk memberikan respon terhadap fenomena yang terjadi secara otomatis tanpa campur tangan manusia.
- g. Dalam sistem kendali harus terdapat minimal 1 buah sensor yang bertugas mendeteksi fenomena lingkungan yang diperlukan oleh sistem kontroler, seperti gerakan, tekanan, getaran, temperatur, cahaya, panas, audio, video, dll.
- h. Tidak diperkenankan menggunakan tools Blackbox seperti Aplikasi Blynk ataupun aplikasi lainnya.**
- i. Diharapkan menggunakan library open code seperti pada (<https://www.iotforall.com/best-iot-open-source-frameworks>) atau membuat program dengan java, PHP, Phyton atau pemrograman lainnya yang open code sehingga dapat dibuat GUI untuk kontrol dan monitoring dari sensor yang digunakan.**
- j. Dijelaskan hubungan antara alat atau sensor dengan software dalam teknis pengiriman datanya menggunakan internet.**

Contoh dari tema:

- a. Prototipe sistem pengamanan ruang berbasis random qrcode dan nada suara menggunakan arduino dan smartpone.
- b. Prototipe sistem peringatan suhu pada data center menggunakan rasberry-pi dan smartpone android.
- c. Pengendalian CCTV dari jarak jauh berbasiskan voice command.
- d. Aplikasi kendali tirai ruangan kantor menggunakan media sosial twitter.

BAB III ATURAN PENULISAN

3.1 Rekomendasi Aturan Penentuan Sampel Pada Seluruh Topik Tugas Akhir

Penentuan sampel berdasarkan tiga kriteria yakni Presisi, Confidence atau risk dan kedalaman variable pada atribut yang digunakan dalam pengukuran (Israel, 2003). Level presisi atau diistilahkan dengan sampling error, adalah kisaran dari nilai sebenarnya dari populasi diperkirakan. Nilai presisi dari diperkirakan kurang lebih 5%. Level Confidence atau resiko didasarkan pada ide-ide yang tercakup di bawah teorema batas pusat. Ketika suatu populasi diambil sampelnya secara berulang-ulang, nilai rata-rata atribut yang diperoleh oleh sampel tersebut sama dengan nilai populasi sebenarnya. Pada distribusi normal digunakan nilai 95% nilai dari confidence. Hal ini berarti 95 dari 100 sampel yang digunakan akan memiliki nilai populasi sebenarnya dalam kisaran presisi yang ditentukan sebelumnya. Level ketiga adalah *degree variability*, populasi yang heterogen membutuhkan lebih banyak sampel. Populasi yang homogen membutuhkan lebih sedikit sampel. Nilai dari *degree variability* yang digunakan adalah 0,5. Hal ini menandakan maksimum varian variable dari populasi yang digunakan. Oleh karena itu, pada penelitian topik tugas akhir ini direkomendasikan untuk menggunakan Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan alternatif jumlah sampel yang digunakan. Parameter yang digunakan dalam acuan ini adalah nilai presisi berturut-turut 5%, 7%, 10%, *Confidence Level* 95% dan *Degree variability* ($P=0,5$). Jika jumlah populasi 100 orang, maka jumlah sampel yang digunakan dengan presisi 5%, 7%, 10% berturut-turut sebesar 81, 67 dan 51 orang.

Jika jumlah populasi dibawah 100 atau diatas 450 orang atau anggota populasi maka diharapkan menggunakan Rumus Slovin dengan persamaan (3.1) dibawah ini:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad (3.1)$$

Dimana, n adalah jumlah sampel. N adalah jumlah populasi. e adalah nilai presisi. Nilai presisi bisa menggunakan 5%. Oleh karena itu, jika diterapkan pada

persamaan diatas jika jumlah populasi 50 anggota maka nilai sampel menjadi = $50 / (1+50*(0,05)^2) = 50/3,5 = 44,44$ dibulatkan keatas menjadi 45 orang.

Table 2. Sample size for $\pm 5\%$, $\pm 7\%$ and $\pm 10\%$ Precision Levels Where Confidence Level is 95% and $P=.5$.

Size of Population	Sample Size (n) for Precision (e) of:		
	$\pm 5\%$	$\pm 7\%$	$\pm 10\%$
100	81	67	51
125	96	78	56
150	110	86	61
175	122	94	64
200	134	101	67
225	144	107	70
250	154	112	72
275	163	117	74
300	172	121	76
325	180	125	77
350	187	129	78
375	194	132	80
400	201	135	81
425	207	138	82
450	212	140	82

3.2 Syarat Tugas Akhir

1. Jumlah SKS lulus tidak kurang dari **138 SKS** untuk Strata Satu.

3.3 Arahan umum

Fokus utama pengerjaan Tugas Akhir adalah pada kemampuan mengembangkan dan mengimplementasi aplikasi/sistem (coding). **Mulai periode ini diharapkan topik penelitian tugas akhir mahasiswa bersumber dari peta jalan penelitian Bapak/Ibu Dosen Pembimbing.** Hal ini supaya ada peningkatan kualitas penelitian tugas akhir dengan mengembangkan dari penelitian sebelumnya dan selaras dengan rencana induk penelitian Universitas.

a. Syarat

1. Pemilihan judul Tugas Akhir harus memiliki latar belakang yang jelas dengan menyertakan **minimal 10 (sepuluh) referensi ilmiah** yang terkait dengan tema Tugas Akhir yang dipilih. Referensi tersebut dapat diambil dari jurnal, paper ilmiah, prosiding, buku, white paper, majalah ilmiah, buku skripsi dan buku Tugas Akhir. **Sepuluh dari referensi tersebut**

merupakan tinjauan studi yang berupa jurnal. Setiap referensi ilmiah yang disertakan wajib dicantumkan dalam daftar pustaka.

2. Pengambilan data penelitian pada masa Social distances saat ini dapat dilakukan menggunakan **data publik di Internet.** Contoh data publik adalah: data.jakarta.go.id; data.bmkg.go.id; bps.go.id; kaggle.com; <https://archive.ics.uci.edu/> atau dataset publik yang lain.
3. **Surat Keterangan selesai riset menjadi opsional pada semester ini karena Social Distances pandemi Covid-19.**
4. Aturan Fakultas terkait alternatif bentuk laporan KKP dan tugas akhir menjadi bentuk publikasi (artikel ilmiah) **hanya berlaku pada semester Genap 2019/2020.** Hal ini karena terkait social distances pandemi Corona. Namun, jika dari Bapak/Ibu Dosen pembimbing mengarahkan Mahasiswanya untuk tetap membuat laporan tugas akhir sebagai bentuk penjabaran penelitian tugas akhir yang lebih detil dan runut **tetap diijinkan.**

b. Judul Tugas Akhir

Judul Tugas Akhir yang baik disusun sedemikian rupa sehingga mencerminkan secara singkat mengenai isi Tugas Akhir. Judul Tugas Akhir yang baik mengandung informasi mengenai :

1. **Apa yang akan dibuat.** Judul harus dapat menggambarkan aplikasi apa yang akan dibuat berdasarkan topik yang dipilih.
1. **Metode yang digunakan.** Sebutkan algoritma atau metode apa saja yang akan digunakan untuk penulisan skripsi atau Tugas Akhir.
2. **Basis, platform atau lingkungan** aplikasi yang digunakan. Dapat menggunakan aplikasi berbasis Web, Desktop dan Mobile.
3. **Nama instansi atau area** tempat riset. Sebutkan nama instansi tempat riset yang dibahas dalam Tugas Akhir.

c. Abstrak

Abstrak merupakan rangkuman mengenai apa yang dikerjakan dan ditulis dalam Tugas Akhir. Oleh sebab itu abstrak yang baik ditulis dengan format sebagai berikut

1. Abstrak harus ditulis dengan baik, jelas dan singkat agar pembaca dapat mengerti apa yang dibahas dalam Tugas Akhir tersebut.
2. Terdiri dari maksimal 300 kata.
3. Abstrak ditulis dalam 1 paragraf yang tersusun :
 - a. Masalah, Masalah adalah kondisi atau permasalahan yang berkembang pada tempat riset.

- b. Metode / Metodologi. Metode / metodologi merupakan cara penyelesaian masalah yang berkembang dalam tempat riset. Tuliskan aplikasi dan spesifikasinya yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah tersebut.
 - c. Hasil / Kesimpulan. Apa hasil / kesimpulan yang didapatkan dari penyusunan Tugas Akhir.
 - d. Hasil Pengujian. Tuliskan secara singkat hasil pengujian yang sudah dilakukan.
4. Kata kunci (keyword) terdiri dari 3-5 kata kunci.

d. Aturan Umum

1. Isi BAB-1 sampai dengan BAB-5 Minimum 40 halaman, tidak termasuk lampiran- lampiran pelengkap
2. Total halaman BAB III + BAB IV lebih besar (jumlah halaman) dari jumlah BAB I +BAB II + BAB V
3. Pada halaman yang hanya berisikan gambar screenshot saja tidak dihitung sebagai halaman. Tambahkan penjelasan atau keterangan gambar.
4. Halaman yang berisi hanya diagram kompleks (flowchart, UML, atau diagram lain yang mendukung) DIHITUNG sebagai halaman. Tambahkan penjelasan atau keterangan gambar.
5. Penentuan sampel menggunakan acuan pada subbab 3.1 mendapatkan nilai tambahan **10 point** pada sisi **penulisan** pada saat sidang tugas akhir.

Melanggar ketentuan d(1) dan d(2) mendapatkan nilai penulisan maksimum 50 dari 100.

e. Panduan penulisan, hardcopy dan hardcover

Aturan pengetikan (font, margin, layout), kertas, kutipan (Sitasi), Daftar Pustaka, hardcover pencetakan, dan CD mengikuti panduan resmi fakultas: "Pedoman teknis penulisan Tugas Akhir dan TA FTI" pada buku terpisah.

f. Susunan Penulisan dan Isi Tugas Akhir

- a. Lembar Judul (cover depan)
- b. Lembar Judul (dalam)
- c. Lembar Pengesahan (lihat contoh)
- d. Abstrak
- e. Kata Pengantar
- f. Daftar Tabel (kalau ada). Berisikan Nomor Tabel, nama tabel dan halaman

- g. Daftar Gambar (kalau ada). Berisikan Nomor Gambar , nama gambar dan halaman
- h. Daftar Simbol (kalau ada). Berisikan daftar simbol yang dibuat, contoh : flowchart
- i. Daftar Isi
- j. Bab I : PENDAHULUAN
- k. Bab II : LANDASAN TEORI
- l. Bab III : METODOLOGI PENELITIAN
- m. Bab IV : HASIL DAN PEMBAHASAN
- n. Bab V : PENUTUP
- o. Daftar Pustaka
- p. Lembar Surat Selesai Riset dari Instansi (lihat contoh) (Tidak Wajib pada Semester Genap 2019/2020)
- q. Lampiran-lampiran

Secara umum Tugas Akhir pada program studi Teknik Informatika mengandung isi sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

- 1) Latar Belakang
- 2) Perumusan masalah
- 3) Batasan masalah
- 4) Tujuan (Lebih diarahkan pada tujuan penerapan metode pada bidang ilmu komputer)
- 5) Manfaat (Dampak sosial dari penerapan metode terhadap masyarakat)
- 6) Sistematika Penulisan

5. BAB II LANDASAN TEORI

- 1) Landasan teori tentang algoritma dan metode yang dibahas, serta teori lain yang terkait dengan topik bahasan.
- 2) Mencantumkan minimum 10(Sepuluh) referensi ilmiah (jurnal) yang relevan dengan topik yang dibahas.
- 3) Tidak perlu menyertakan landasan teori tentang bahasa pemrograman dan teori yang sifatnya sudah umum diketahui seperti tentang hardware dan software.
- 4) Pemilihan jurnal disesuaikan dengan topik tugas akhir bukan berdasarkan kesamaan metode.

6. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tahapan dari metodologi yang diterapkan terkait permasalahan dan solusi yang dibahas dalam Tugas Akhir, mencakup beberapa hal antara lain:

- 1) Data Penelitian (berisi penggunaan dataset atau sumber data yang digunakan).
- 2) Penerapan metode yang digunakan (berisi tahap demi tahap dari metode yang diusulkan. Misal penerapan salah satu metode datamining: tahap pengumpulan data, tahap preprocessing, penerapan metode BN Grams dan tahap pengujian).
- 3) Rancangan Pengujian (Berisi rencana pengujian yang akan digunakan).
- 4) Rancangan Basis data (jika ada) dalam bentuk class diagram, LRS dan Spesifikasi basis data.
- 5) Rancangan Menu (Opsional).
- 6) Rancangan Layar (Opsional).

7. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi penjelasan mengenai implementasi dan uji coba solusi, termasuk:

- 1) Lingkungan percobaan (spesifikasi hardware dan software)
- 2) Implementasi Metode. Dijelaskan secara detil penerapan setiap tahapan dari metode yang diterapkan. (Misal implementasi pada metode BN-Grams: tahap ekstraksi n-grams, tahap pemeringkatan n-grams dan tahap klusterisasi n-grams). Setiap tahapan lebih baik dijelaskan dalam bentuk ilustrasi dengan menggunakan inputan atau contoh.
- 3) Flowchart. Berisi tahapan dari setiap langkah pada metode (Bab III) yang digunakan. **Bukan flowchart tampilan layar.**
- 4) Algoritme. Berisi penerapan algoritme dari setiap tahapan pada metode (Bab Metodologi) yang diterapkan. **Bukan algoritme menjalankan Form atau tampilan layar.**
- 5) Pengujian. Berisi penjelasan mengenai Pengujian, temuan-temuan selama penelitian dan analisa hasil penelitian. Pengujian diselaraskan dengan rencana pengujian pada Bab III, jika yang ditarget adalah kecepatan maka pengujian pada sisi kecepatan aplikasi. Disisi lain, jika yang ditarget adalah akurasi maka pengujian pada sisi akurasi.
- 6) Mohon dijelaskan analisa dalam penjabaran pengujian.

- 7) Tampilan Layar Aplikasi. Tampilan layar dibuat berdasarkan rancangan layar.

8. BAB V PENUTUP

Merupakan kesimpulan yang diambil dari pembahasan topik Tugas Akhir. Selain itu, tulis pula saran yang bertujuan untuk peningkatan topik Tugas Akhir yang anda bahas di masa mendatang. Hal yang perlu diperhatikan, kesimpulan harus menjawab dari permasalahan yang dijelaskan pada Bab Pendahuluan.

3.4 Sidang Tugas Akhir

a. Pelaksanaan Sidang

Pendaftaran Sidang TA dilaksanakan pada bulan **25-29 Januari 2021 (tentative)** dan Pelaksanaan Sidang TA diperkirakan akan diselenggarakan mulai **01-26 Februari 2021**. Jadwal pasti dan informasi jelasnya akan diumumkan di Web BAAK (<http://baak.budiluhur.ac.id>).

1. Sarana yang disediakan adalah LCD Projector.
2. Sidang dilaksanakan selama **90 menit** dengan penonton terbatas dan hanya akan dilakukan tertutup jika diminta oleh peserta dan disetujui dewan penguji.

b. Kelengkapan Sidang

1. Pria : kemeja putih, celana panjang hitam, dasi, Jaket Almamater
2. Wanita : kemeja putih, rok hitam, Jaket Almamater
3. Mengenakan sepatu formal (Bukan Sepatu Sandal atau sepatu olah raga)
4. Berlaku sopan selama di ruang Sidang.
5. Harus membawa buku Tugas Akhir sebanyak 2 rangkap dan sudah disetujui dosen pembimbing.
6. Harus dapat menampilkan presentasi menggunakan media presentasi : pdf, ppt atau sejenisnya
7. Datang sebelum 30 menit waktu sidang.

Jika poin-poin di atas tidak terpenuhi maka Sidang mahasiswa dianggap gagal dan tidak mendapatkan nilai.

c. Penilaian Sidang

- a. Presentasi + Demo Program(solusi) : 15 %
- b. Penulisan : 20 %
- c. Penguasaan Materi / Teori : 40 %
- d. Penguasaan Program(Solusi) : 25 %

d. Grading

Berdasarkan SK Rektor No. K/UBL/REK/000/007/02/15 Tanggal 4 Februari 2015, berlaku aturan konversi nilai angka dan grade yang baru, sebagai berikut:

NILAI ANGKA	NILAI HURUF (GRADE)	KETERANGAN
85 – 100	A	LULUS
80 – < 85	A-	LULUS
75 – < 80	B+	LULUS
70 – < 75	B	LULUS
65 – < 70	B-	LULUS
60 – < 65	C	LULUS
45 – < 60	D	GAGAL
0 – < 45	E	GAGAL

e. Hal-hal yang Menggagalkan Sidang

1. Tidak membawa membawa buku laporan Tugas Akhir sebanyak 3 rangkap dan/atau belum disetujui dosen pembimbing/kapro
2. Tidak dapat menampilkan presentasi menggunakan media presentasi : pdf, ppt atau sejenisnya
3. Tidak hadir tepat pada waktu.
4. Tidak berpakaian dan berpenampilan sesuai ketentuan (point 6.2).
5. Solusi tidak berjalan dengan baik sedemikian hingga fitur utama dari solusi (sistem/ aplikasi) tidak dapat berjalan (error), dengan beberapa catatan khusus:

- a. Perbaikan terkait data diperbolehkan dan diberikan waktu untuk memperbaikinya (sesuai kesepakatan tim penguji & pembimbing dalam sidang)
 - b. Konfigurasi atau setting alat (*interface*), misalnya konfigurasi masih diperbolehkan dan diberikan batas waktu sesuai kesepakatan tim penguji & pembimbing)
6. Tidak dapat menunjukkan referensi minimal berupa satu buah jurnal atau publikasi ilmiah (hardcopy atau softcopy).
- 7. Implementasi algoritme di dalam solusi program tidak sesuai dengan penjabaran langkah-langkah Metode (Pada Bab Metodologi) di dalam laporan Tugas Akhir.**
- Contoh kasus: di dalam laporan dinyatakan bahwa menggunakan algoritma MINIMAX namun setelah dilihat di program terbukti menggunakan algoritma Megamax.
8. Terbukti dengan sah dan meyakinkan bahwa mahasiswa melakukan plagiat dan kecurangan antara lain:
- a. Ditemukan plagiat penulisan laporan Tugas Akhir/ Tugas Akhir (terkecuali di dalam bab 2-landasan teori pada bagian diagram)
 - b. Ditemukan “kata-kata mutiara”, yaitu kata-kata yang secara jelas dan meyakinkan mengarah pada topik di luar bahasan Tugas Akhir/ Tugas Akhir.

Selain 8 (delapan) hal di atas, **tidak menggagalkan** berlangsungnya sidang Tugas Akhir, artinya mahasiswa berhak untuk mendapatkan nilai sidang (**belum tentu lulus**).

f. Setelah Sidang

- **Jika dinyatakan Lulus**
 1. Segera lakukanlah revisi yang sesuai dengan arahan dari dosen penguji dan dosen pembimbing anda.
 2. Batas waktu melakukan revisi adalah selama **2 (dua) minggu** terhitung sejak tanggal Sidang dilaksanakan. Jika melebihi dari yang telah ditentukan oleh dosen penguji dan dosen pembimbing maka nilai yang telah diberikan dapat dibatalkan.

- **Jika dinyatakan Gagal**
 1. Segera lakukanlah revisi yang sesuai dengan arahan dari dosen penguji dan dosen pembimbing anda.
 2. Segera daftar sidang kedua.

BAB IV KONVERSI TUGAS AKHIR

Berdasarkan persetujuan dari Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur dan kesepakatan rapat dosen pembimbing Tugas Akhir. Mulai periode Semester Gasal 2019/2020 Mahasiswa dapat melakukan penyelesaian tugas akhir dengan dengan pengganti sebagai berikut:

4.1 Lomba Tingkat Nasional Kemristekdikti.

Bagi Mahasiswa yang mengikuti lomba akademik tingkat nasional yang diselenggarakan oleh Kemristekdikti. Mahasiswa yang mengikuti lomba akademik tsb dapat diakui sebagai tugas akhir dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Mengikuti lomba akademik yang diselenggarakan oleh Kemristekdikti seperti: Gemastik, LIDM (Lomba Inovasi Digital Mahasiswa), Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) atau lomba lain yang diadakan kemristekdikti.
- b. Mendapatkan juara 1,2 atau 3 tingkat Nasional.

4.2 Publikasi Ilmiah

Mahasiswa dapat membuat publikasi hasil penelitian Tugas Akhirnya dalam seminar internasional, jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi. Hasil publikasi tersebut dapat menjadi konversi nilai sidang tugas akhir menjadi A. Beberapa hal yang perlu diperhatikan:

- Pelaksanaan publikasi tugas akhir dapat dilakukan sebelum sidang tugas akhir berlangsung.
- Publikasi dapat dilakukan pada Seminar Internasional atau Jurnal terindeks Sinta 1,2 (setara dengan jurnal terakreditasi A, B).
- Konversi sidang tugas akhir menjadi A dengan substitusi seminar internasional dilakukan dengan mahasiswa harus mempresentasikan seminar internasionalnya sebelum sidang tugas akhir berlangsung.
- Konversi sidang tugas akhir menjadi A dengan substitusi Jurnal Nasional Terakreditasi (Terindeks Sinta 1 atau 2) atau jurnal internasional bereputasi dilakukan dengan mahasiswa sudah mempublikasikan tugas akhirnya pada jurnal tujuan minimal dengan status “*Reviewed*” pada saat sebelum sidang tugas akhir. Kemudian, sampai H-30 menjelang pendaftaran wisuda maka status jurnal tugas akhir yang dipublikasikan harus berubah menjadi “*Accepted*”. Konversi publikasi Sinta 3 s.d 6 menjadi nilai tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Konversi Publikasi Ilmiah menjadi Nilai Tugas Akhir

- Seluruh biaya dan akomodasi terkait publikasi pada seminar internasional, jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi menjadi tanggung jawab sepenuhnya bagi mahasiswa yang bersangkutan.
- Daftar Jurnal Terakreditasi dapat dilihat pada link berikut:
 - <https://risbang.ristekdikti.go.id/pengumuman/pengumuman-hasil-akreditasi-jurnal-ilmiah-periode-i-tahun-2018/>
 - <http://risbang.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2018/07/Salinan-Surat-Keputusan-Peringkat-Akreditasi-Elektronik-Periode-I-2018.pdf>
 - <http://sinta2.ristekdikti.go.id/journals?q=&search=1&sinta=2>
- Daftar Jurnal Internasional bereputasi adalah jurnal yang terindeks scopus atau Elsevier atau Springer minimal Q4. Detil dari jurnal internasional bereputasi dapat dikonsultasikan dengan Dosen Pembimbing.

4.3 Penutup

Demikian Pedoman Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Universitas Budi Luhur Fakultas Teknologi Informasi program Studi Teknik Informatika ini disusun, yang bertujuan agar adanya keseragaman penulisan. Panduan ini hendaknya dibaca dan dipelajari dengan baik agar mahasiswa dapat menyusun Tugas Akhir dengan baik dan lancar serta mendapatkan hasil yang terbaik. Semoga rekan-rekan Pedjuang Tugas Akhir (Mahasiswa) dapat lulus semua di periode semester ini Aamiin..

Jakarta, 28 Oktober 2020

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Dr. Indra, S.Kom, M.T.I

Log Perubahan:

1. Revisi topik tugas akhir terkait Game Development
2. Revisi Aturan Penulisan terkait surat riset, data publik dan alternatif pelaporan tugas akhir.
3. Perubahan penempatan Flowchart atau Algoritme hanya difokuskan pada metode yang diusulkan (tidak untuk tampilan layar)
4. Penambahan Bab Konversi Tugas Akhir
5. Penambahan Surat Edaran Fakultas terkait TA dan KKP
6. Penambahan standar aturan penilaian.
7. Rekomendasi penentuan sampel untuk setiap Topik Tugas Akhir.

Pedoman Teknis Penulisan Hardcopy, sitasi, daftar pustaka dan EYD Pada KKP dan Tugas Akhir

**Fakultas Teknologi Informasi
Semester Genap 2018/2019
Versi 1.6**



Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur

Jalan Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260

Telp. 021-5853753

<https://fti.budiluhur.ac.id>

DAFTAR ISI

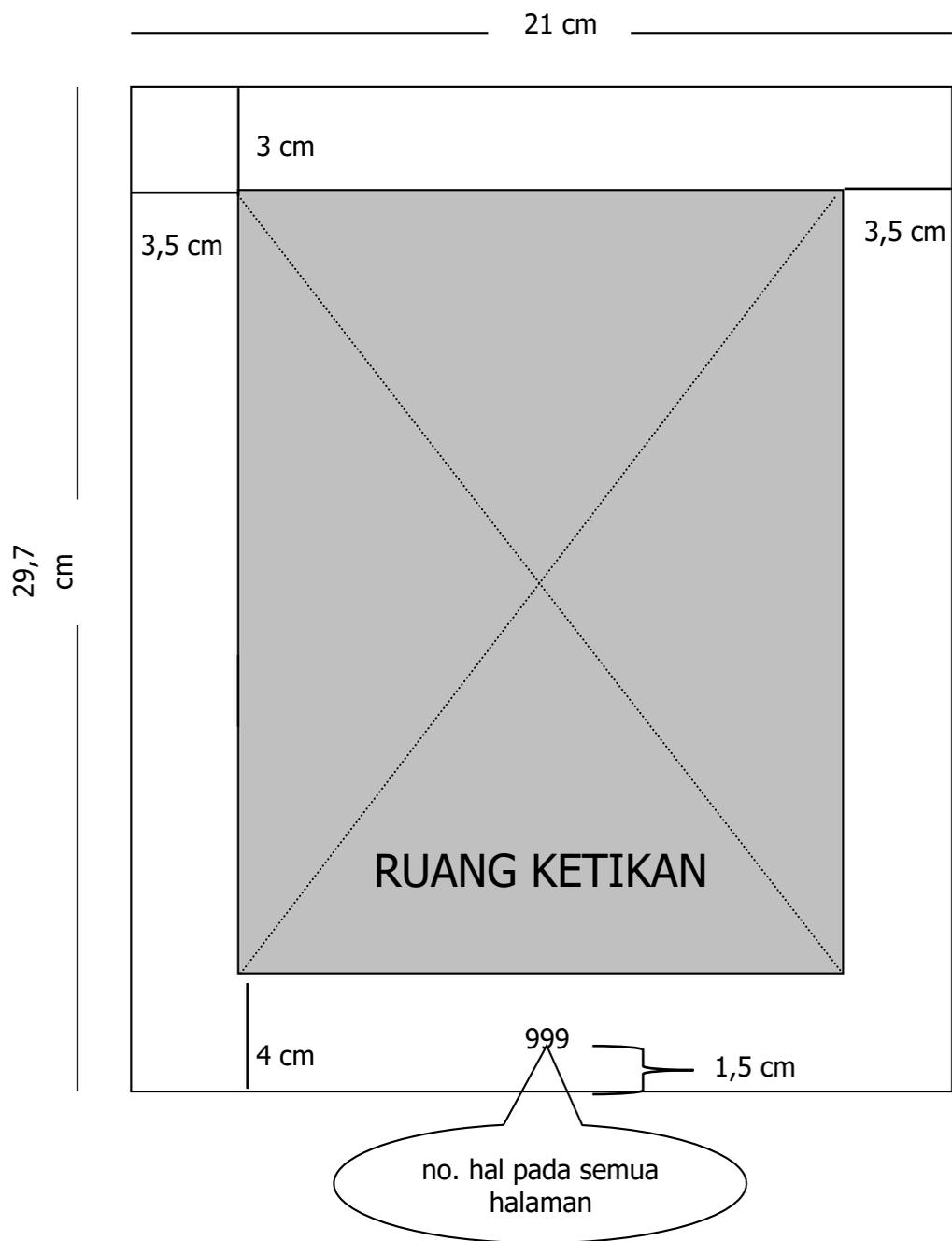
	Halaman
1. Pedoman Fisik Buku Laporan	2
1.1 Kertas dan Sampul	2
1.2 Pengetikan dan Pencetakan	4
1.3 Penyajian Gambar dan Persamaan Matematika	5
1.4 Penyajian Tabel	5
2. Referensi	7
2.1 Sumber referensi	7
2.2 Bentuk referensi	7
2.3 Pemakaian Referensi	7
3. Sitasi	8
3.1 Sumber Sitasi untuk laporan KKP dan TA	8
3.2 Model Penulisan Sitasi Kutipan	8
3.3 Contoh Penulisan Sitasi Kutipan	8
4. Menggunakan Footnote dan EndNote	8
4.1 Footnote	8
4.2 Endnote	9
5. Daftar Pustaka	9
5.1 Sumber Buku	9
5.2 Contoh pustaka sumber dari jurnal :	10
5.3 Sumber dari web :	10
6. Penggunaan bahasa Indonesia berdasarkan EYD	10
7. Susunan Isi KKP/Tugas Akhir	11
8. Spesifikasi Hard Cover	11
8.1 Cover	11
8.2 Kelengkapan Hard Cover	12
9. Penutup	28

Pedoman ini bertindak sebagai suplemen pedoman utama (Buku pedoman masing-masing Program Studi) dan tidak sepenuhnya berlaku sebagai pedoman penulisan untuk jurnal

1. Pedoman Fisik Buku Laporan

1.1 Kertas dan Sampul

1. Sampul (soft cover) diketik pada kertas buffalo dengan warna biru tua.
2. Naskah diketik pada kertas yang memenuhi persyaratan standar baku:
 - a. Kertas HVS 80 gram, warna putih.
 - b. Ukuran kertas 21 x 29,7 cm atau 8,3 x 11,7 inch atau ukuran A4.
3. Batas tepi (margin) kertas sbb:
 - a. Tepi Kiri dan kanan 3,5 cm.
 - b. Tepi atas 3 cm.
 - c. Tepi bawah 4 cm, sehingga ruangan ketikan adalah 14 x 22,7 cm.
4. Semua nomor halaman diletakkan pada footer, rata tengah, dengan jarak titik terbawah tulisan 1,5 cm dari tepi bawah kertas.
5. Naskah dibuat minimal rangkap 3 (untuk pembimbing, penguji dan mahasiswa).
6. Jika terdapat halaman tertentu yang memerlukan jenis kertas atau ukuran kertas khusus, seperti untuk grafik, diagram, atau dokumen tertentu dari lembaga/perusahaan/institusi, diperbolehkan dengan tetap memperhatikan kerapian laporan.



1.2 Pengetikan dan Pencetakan

- a. Jenis huruf yang digunakan adalah
 1. Kata BAB dan JUDUL BAB dicetak huruf kapital dan tebal : **Times New Roman ukuran 12 poin.**
 2. Untuk isi : **Times New Roman** dengan ukuran **12 poin.**
- b. Jarak (spasi) antar baris adalah **1 spasi.**
- c. **Naskah dicetak:**
 1. **Tidak bolak balik pada saat pelaksanaan sidang.**
 2. **Bolak-balik (Dua muka) pada saat hardcover, dengan halaman awal BAB ada di sisi kanan.**
- d. Naskah lengkap disusun dalam bahasa Indonesia yang baku, sesuai dengan ketentuan ejaan bahasa Indonesia yang disempurnakan (EYD). Apabila penulisan dalam bahasa Inggris, pedoman penulisan ejaan dan tata-bahasa mengikuti sistem *spelling* dan *grammar* berdasarkan tipe US/British English.
- e. Semua kalimat ditulis menggunakan tata bahasa baku. Penggunaan kata ganti orang dihindari (digunakan kalimat pasif) dan sedapat mungkin menggunakan istilah Indonesia. Apabila, karena sesuatu hal, terpaksa harus menggunakan istilah asing atau istilah daerah, istilah tersebut harus ditulis *miring* atau digaris-bawahi secara konsisten.
- f. Dalam penulisan laporan, sebaiknya digunakan kalimat atau alinea penyambung antara definisi/teorema yang satu dengan definisi/teorema yang lain, sehingga alur isi menjadi jelas. Hindari penulisan yang hanya menyatakan definisi, teorema dan lain-lainnya.
- g. Penomoran:
 1. Bagian Awal Halaman
Dimulai dari halaman judul sampai dengan halaman ringkasan (abstrak), diberi nomor halaman dengan angka Romawi Kecil seperti i, ii, iii, iv dan seterusnya yang diletakkan di tengah halaman bagian bawah.
 2. Bagian Teks dan Bagian Akhir
Dimulai dari Bab I Pendahuluan sampai dengan lampiran-lampiran (kecuali prodi SK : Lampiran tidak perlu diberi nomor) diberi nomor halaman dengan angka latin seperti 1, 2, 3, 4 dan seterusnya yang diletakkan pada tepi bawah bagian tengah.
 3. Penomoran Bab, Sub Bab, dan Anak Sub Bab
Penulisan nomor bab, sub bab, sub sub bab mengikuti aturan sebagai berikut:

<p>BAB ..</p> <p>JUDUL BAB</p> <p>1.1. Sub Bab pertama</p> <p>1.1.1. Sub-sub bab</p> <p>1.1.2.</p> <p>a. Sub-sub-sub bab</p> <p>b.</p> <p>1) Sub-sub-sub-sub bab</p> <p>2)</p> <p>c.</p>

Naskah perlu diatur sedemikian rupa agar tidak mencapai sub-sub-sub-sub-sub bab. Jika diperlukan penomoran yang tidak memiliki turunan, dipersilahkan menggunakan nomor urut tunggal sebagai contoh berikut:

Berikut adalah manfaat dari penggunaan sistem ini:

1. Point satu

2. Point dua
3. Point tiga

1.3 Penyajian Gambar

Gambar dalam naskah laporan Skripsi dapat meliputi : bagan alir, grafik, peta, foto, diagram kerja dan sebagainya. Penyajian gambar dalam penyusunan naskah mengikuti ketentuan berikut:

- a. Gambar diberikan caption berupa angka sesuai dengan nomor bab diikuti dengan nomor urut yang terkait dan penjelasannya. Antara nomor bab dan nomor urut diberikan lambang titik (.). Pada bagian akhir caption tidak diberikan titik (.).
- b. Caption gambar diletakkan pada bagian bawah gambar, dituliskan dengan rata tengah (*center*) dan tebal (**bold**), font Times New Roman ukuran 10 poin.
- c. Caption tidak boleh berbeda halaman dengan gambar.
- d. Jika gambar dikutip dari referensi maka sitasi dituliskan pada bagian terakhir caption gambar didalam tanda kurung ().
- e. Untuk gambar berwarna hendaknya dapat dicetak warna atau diatur dengan pewarnaan yang kontras.
- f. Untuk gambar yang dikutip dari internet, hendaknya diperhatikan resolusi dan ketajaman gambar.
- g. Untuk gambar yang berasal dari hasil *scanning* harap diperhatikan tingkat resolusi minimal adalah 200 dpi dan kejelasan gambar sumber. Jika diperlukan, hasil scan dapat dilengkapi dengan teks penjelasan.
- h. Jika gambar berukuran besar dan lebih cocok disajikan dalam layout landscape, maka bagian atas gambar harus diletakkan di sisi dalam dari buku terjilid. (aturan penomoran halaman tetap mengacu layout portrait)



- i. Contoh penyajian gambar:

Gambar disini

Gambar 4.1 Proses Produksi (Emory dan Cooper, 1995 h. 37)

1.4 Penyajian Persamaan

Persamaan dalam naskah laporan Skripsi dapat meliputi : matematika, fisika dan kimia. Penyajian persamaan dalam penyusunan naskah mengikuti ketentuan berikut:

- a. Persamaan ditulis dengan angka sesuai dengan nomor bab diikuti dengan urutan persamaan.
- b. Nomor diketik dalam tanda kurung, sebagai contoh untuk persamaan ke 52 pada Bab III maka ditulis (3.52).
- c. Nomor tersebut ditempatkan pada batas tepi kanan.
- d. Contoh penyajian persamaan:

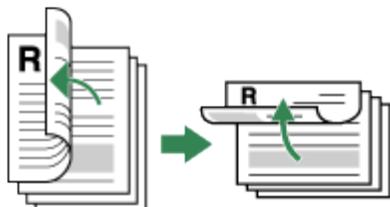
$$C^2=A^2+B^2 \qquad (3.52)$$

1.5 Penyajian Algoritme

Aturan penyajian Algoritme sebagai berikut:

- a. Penulisan Algoritme diberikan border. Border Algoritme pada sisi kiri, kanan, atas dan bawah.

- b. Algoritme diberikan caption berupa angka sesuai dengan nomor bab diikuti dengan nomor urut yang terkait dan penjelasannya. Antara nomor bab dan nomor urut diberikan lambang titik (.). Pada bagian akhir caption tidak diberikan titik (.).
- c. Caption Algoritme diletakkan pada bagian atas kotak Algoritme, dituliskan dengan rata tengah (*center*) dan tebal (bold), font Times New Roman ukuran 10 poin.
- d. Caption tidak boleh berbeda halaman dengan tabel.
- e. Pada prinsipnya Algoritme tidak boleh dipenggal. Apabila Algoritme terpaksa dipenggal, maka pada halaman lanjutan Algoritme dicantumkan nomor Algoritme dan ditulis kata (lanjutan) tanpa judul. Apabila Algoritme harus dibuat dalam bentuk horisontal (landscape), maka bagian atas Algoritme harus diletakkan di sisi dalam dari buku terjilid. (aturan penomoran halaman tetap mengacu layout portrait)



- f. Jika Algoritme dikutip dari referensi maka sitasi dituliskan pada bagian terakhir caption tabel didalam tanda kurung ().
- g. Contoh penyajian Algoritme:

Algoritme 3.5 Frequent Term Based Clustering (Beil dkk., 2002)

```

FTC (database D, float minsup)
  SelectedTermSets := {};
  n := |D|
  RemainingTermSets := DetermineFrequentTermSets(D, minsup);
  while |cov(SelectedTermSets)| ≠ n do
    for each set in RemainingTermSets do
      Calculate overlap for set based on equation (5.1);
      BestCandidate := elements of Remaining TermsSets with minimum
                          Overlap;
      SelectedTermSets := SelectedTermSets ∪ {BestCandidate};
      RemainingTermSets := RemainingTermSets – {BestCandidate};
      Remove all documents in cov(BestCandidate) from D and from the
      coverage of all of the ReminingTermSets

  Return SelectedTermSets and the cover of the elements of SelectedTermSets;
  
```

1.6 Penyajian Tabel

Aturan penyajian tabel sebagai berikut:

- h. Tabel diberikan caption berupa angka sesuai dengan nomor bab diikuti dengan nomor urut yang terkait dan penjelasannya. Antara nomor bab dan nomor urut diberikan lambang titik (.). Pada bagian akhir caption tidak diberikan titik (.).
- i. Caption tabel diletakkan pada bagian atas tabel, dituliskan dengan rata tengah (*center*) dan tebal (bold), font Times New Roman ukuran 10 poin.
- j. Caption tidak boleh berbeda halaman dengan tabel.
- k. Pada prinsipnya tabel tidak boleh dipenggal. Apabila tabel terpaksa dipenggal, maka pada halaman lanjutan tabel dicantumkan nomor tabel dan ditulis kata (lanjutan) tanpa judul. Apabila tabel harus dibuat dalam bentuk horisontal (landscape), maka bagian atas tabel harus diletakkan di sisi dalam dari buku terjilid. (aturan penomoran halaman tetap mengacu layout portrait)



- l. Jika tabel dikutip dari referensi maka sitasi dituliskan pada bagian terakhir caption tabel didalam tanda kurung ().

m. Contoh penyajian tabel:

Tabel 4.1 Spesifikasi Basis Data

2. Referensi

Dalam pembuatan sebuah karya ilmiah adalah hal yang lumrah untuk melakukan kajian keilmuan dari berbagai sumber. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang jelas dan update terkait bidang yang diriset. Penggunaan referensi yang baik akan dengan sendirinya membuktikan keluasan dan kualitas riset yang dilakukan yang menghindari plagiat. Setiap kali kita menggunakan ide atau informasi dari orang / entitas lain , maka harus direferensikan.

2.1 Sumber referensi

Sumber referensi dapat berasal dari:

1. Buku, Jurnal dan prosiding: tercetak dengan nomor ISBN, atau softcopy dengan nomor ISSN.
2. Skripsi, tesis dan disertasi.
3. Dokumen akademik resmi dari lembaga pendidikan terkait.
4. Website: hanya dapat diterima sebagai sumber akademik jika target pembaca adalah orang akademik (misalnya domain adalah .edu, .ac), sumber lain tidak boleh digunakan kecuali merupakan website resmi dari lembaga/ organisasi bereputasi.
5. Laporan resmi pemerintah / lembaga pemerintah / lembaga legislatif / lembaga yudikatif : dapat berupa peraturan/undang-undang, kebijakan, laporan biro pusat statistik, keputusan sidang, keputusan MA.
6. Laporan resmi industri / asosiasi industri / organisasi permanen / tim ad-hoc : dapat berupa laporan rugi/laba, neraca, dan laporan hasil investigasi (seperti laporan investigasi KNKT).
7. Pidato/ broadcast/ pementasan audio-visual : misalnya pidato presiden (transkrip penuh harus tersedia).
8. Surat kabar dan majalah (hanya valid jika menjadi objek riset).

2.2 Bentuk referensi

Referensi hadir dalam 4 bentuk utama:

1. Parafrase : menggunakan informasi dari sebuah sumber dalam kata-kata anda sendiri, umumnya berpola sedikit "menggemukakan" informasi tersebut dengan susunan yang berbeda tanpa mengubah arti dasarnya.
2. Sumarisasi : adalah bentuk parafrase dimana anda hanya menggunakan poin-poin utama (tanpa detil atau contoh) dari informasi dengan kata-kata anda sendiri.
3. Sitasi : menggunakan kata / kalimat persis seperti yang muncul pada sumber. Penggunaan sitasi tidak boleh terlalu banyak dan digunakan bila anda tidak berhasil / tidak cocok menggunakan 2 bentuk sebelumnya.
4. Copy : mengambil informasi gambar, tabel, denah, skema, peta, siklus, diagram dari sebuah sumber.

2.3 Pemakaian Referensi

Semua referensi yang dipakai harus dimasukkan ke dalam daftar pustaka.

Dari keempat pola referensi diatas, yang sangat disarankan adalah parafrase dan sumarisasi, namun jika diinginkan, dapat digunakan sitasi (in-text citation).

Pedoman sitasi dan daftar pustaka pada halaman-halaman berikutnya menggunakan standar Harvard. Acuan detil dapat dilihat pada :

<http://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/harvard>

3. Sitasi

3.1 Sumber Sitasi untuk laporan KKP dan TA

Sumber dari wikipedia, blog dan sosial media tidak diperkenankan (kecuali menjadi objek riset)

3.2 Model Penulisan Sitasi Kutipan

1. Model yang dipakai adalah Nama Penulis – Tahun (PT) atau disebut dengan Author – Date (AD) Style dengan cara mencantumkan nama penulis – tahun terbitan yang dikutip.
2. Nama penulis yang dicantumkan hanya nama keluarga (family name) tanpa mencantumkan gelar akademik dari penulis.
3. Bila penulis 2 (dua) orang, kedua nama keluarga penulis tersebut dicantumkan.
4. Bila penulis lebih dari dua orang, maka yang dicantumkan hanya nama penulis pertama dengan menambahkan singkatan dkk (dan kawan-kawan) atau et al (et all)
5. Seluruh sumber dan bahan bacaan atau acuan (references) yang digunakan dikumpulkan dalam satu daftar yang disebut Daftar Pustaka.
6. Pencantuman sumber kutipan dapat diletakkan sebelum atau sesudah kutipan.
7. Kutipan yang melebihi 3 baris, dipisahkan dari tulisan penulis sehingga membentuk alinea tersendiri dengan jarak baris satu spasi dan batas kiri masuk 2 cm.

3.3 Contoh Penulisan Sitasi Kutipan

Sebelum kutipan:

Emory dan Cooper (1995) mengungkapkan: *"The philosophy of science or, more specifically, epistemology is the body of knowledge that provides the classification that help us dicriminate among the styles of thinking"*

Sesudah kutipan:

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain *"The philosophy of science or, more specifically, epistemology is the body of knowledge that provides the classification that help us dicriminate among the styles of thinking"* (Emory dan Cooper, 1995).

Lebih dari tiga baris:

Batini et al. (1992) mendefinisikan sebuah basis data dan kaitannya dengan sebuah perusahaan sebagai sebuah komponen dari sistem informasi sebagai berikut:

"Databases are just one of the components of information systems, which also include application program, user interfaces, and other types of software packages. However databases are essential resources of all organizations, including not only large enterprises but also small companies and individual users"

4. Menggunakan Footnote dan EndNote

4.1 Footnote

1. Di-ijinkan menggunakan footnote jika penulis ingin memberikan informasi tambahan / penegasan yang terkait dengan sebuah istilah.
2. Untuk setiap istilah hanya sekali muncul.
3. Nomor urut footnote dimulai dari 1 dan konsisten diseluruh bab pada laporan KKP/ TA
4. Tidak diijinkan menggunakan footnote untuk sitasi (pengutipan) dari sumber yang dicantumkan di daftar pustaka.

5. Contoh : ...hal ini mengakibatkan proses konvergensi¹ menjadi lebih lambat.

4.2 Endnote

1. End note berfungsi untuk memberikan keterangan tambahan terkait dokumen yang dimaksud.
2. Anda **tidak di-ijinkan menggunakan Endnote** pada laporan KKP/ TA anda.

5. Daftar Pustaka

1. Pustaka harus dari sumber terpercaya, seperti pada bagian 1.1
2. Jumlah Sumber dari buku/ jurnal harus sesuai pedoman masing-masing Program Studi.
3. Batasan tahun terbit dari sumber pustaka harus sesuai pedoman masing-masing Program Studi.
4. Disusun dengan sort Ascending (A→ Z) berdasarkan huruf pertama pustaka, jika pengarang sama, maka diurut tahun terbit.

5.1 Sumber Buku

1. Secara umum daftar buku menggunakan pola:
Nama akhir, Nama depan. (Tahun publikasi). Judul. Nama kota terbit : nama penerbit, Halaman.
2. Nama Penulis dimulai dengan nama keluarga, diikuti dengan tanda koma kemudian nama pertama. Lalu diikuti titik untuk memisahkan dengan tahun
3. Bila nama penulis dua atau lebih, dapat digunakan tanda ampersand (&) atau "and".

Contoh pustaka sumber dari buku:

1 penulis:

Patterson, James. (2005). Maximum ride. New York: Little, Brown.

2 penulis atau lebih:

Campbell, Tim S, & A William, Kracaw. (1993). Financial Institutions and Capital Market. New York : HarperCollins College.

Desikan, S. and Ramesh, G. (2006). Software testing. Bangalore, India: Dorling Kindersley, p.156.

Vermaat, M., Sebok, S., Freund, S., Campbell, J. and Frydenberg, M. (2014). Discovering computers. Boston: Cengage Learning, pp.446-448.

¹ Konvergensi yang dimaksud ialah kesamaan dan kestabilan informasi routing table pada semua router dalam jaringan

5.2 Contoh pustaka sumber dari jurnal :

Nama akhir, Nama depan. (Tahun publikasi). Judul artikel. Nama Jurnal, Volume (nomor), Halaman.

Dismuke, C. and Egede, L. (2015). The Impact of Cognitive, Social and Physical Limitations on Income in Community Dwelling Adults With Chronic Medical and Mental Disorders. *Global Journal of Health Science*, 7(5), pp. 183-195.

5.3 Sumber dari web :

1. Daftar pustaka dari situs website dari web : Nama akhir, Nama depan. (Tahun publikasi). Judul halaman. [online] nama website name. Available at: URL [tanggal akses dd mmm.yyyy].
2. Rujukan situs website tidak diijinkan dari ensiklopedia bebas (misalnya wikipedia) , dan forum yang tidak diregulasi oleh lembaga resmi (forum dari pengembang software bersangkutan diijinkan, misalnya forum squid, forum mysql).
3. Isi halaman dari web berita terpercaya seperti cnn.com, kompas.com, bbc.com diijinkan
4. Tiap rujukan dari website harus disediakan snapshotnya (save as pdf) yang nanti disertakan pada lampiran.
5. Pada URL, garis bawah dihilangkan dan berwarna hitam.

Rujukan dari situs website : (diurut sesuai urutan abjad):

Arduino.cc, (2017). Arduino Introduction. [online] Available at : <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction> [Accessed 6 Aug. 2016].

Microsoft.com, (2017). Microsoft Official Website. [online] Available at: <https://www.microsoft.com/> [Accessed 20 Jan. 2017].

6. Penggunaan bahasa Indonesia berdasarkan EYD

Sering terjadi kesalahan dalam penulisan laporan KKP/TA, untuk menghindari perbedaan persepsi, maka standar yang dipakai menggunakan acuan berikut yang akan dilampirkan dibagian bawah :

1. PEDOMAN UMUM EJAAN BAHASA INDONESIA YANG DISEMPURNAKAN oleh Panitia Pengembangan Bahasa Indonesia – Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.

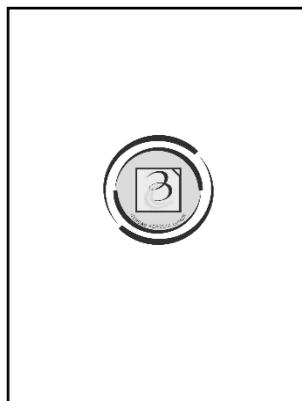
http://badanbahasa.kemdikbud.go.id/lamanbahasa/sites/default/files/pedoman_umum-ejaan_yang_disempurnakan.pdf

2. Kamus Besar Bahasa Indonesia Online – <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>

7. Susunan Isi KKP dan Tugas Akhir

1. Cover Depan
2. Cover Dalam/Lembar Judul
3. Halaman Perolehan Gelar (Khusus Tugas Akhir)
4. Lembar Persetujuan Sebelum Sidang (TA: Setelah sidang diganti dengan Lembar Pengesahan Setelah Sidang, KKP: Setelah sidang diganti menjadi Lembar Persetujuan setelah sidang)
5. Abstrak
6. Pernyataan Tidak Plagiat (Khusus Tugas Akhir)
7. Lembar Pengesahan Selesai Riset(Khusus KKP)
8. Kata Pengantar
9. Daftar Tabel
10. Daftar Gambar
11. Daftar Simbol (Jika Ada)
12. Daftar Algoritme (Jika Ada)
13. Daftar Isi
14. Isi BAB I – BAB V
15. Daftar Pustaka
16. Lampiran-Lampiran

Digunakan kertas pemisah tipis berwarna (Tugas Akhir: biru muda, KKP: Sesuai dengan Program Studi) dengan berat $\leq 50 \text{ gr/m}^2$ yang sudah dicetak logo Universitas Budi Luhur di tengah-tengah halaman



Kertas pemisah diberikan pada :

1. Sesudah lembar pengesahan/persetujuan-sebelum abstrak
2. Sesudah abstrak- sebelum kata pengantar
3. Sesudah daftar Lampiran – sebelum BAB I
4. Halaman antar bab
5. Sesudah halaman terakhir bab V- sebelum daftar pustaka
6. Halaman antar lampiran

8. Spesifikasi Hard Cover

8.1 Cover

a. Tugas Akhir

Bentuk : Lihat Contoh

Font : Times New Roman / Gold (Emas)

SIZE : 14 Point

WARNA : Biru Tua / Biru Donker

Untuk Detil dari Lembar persetujuan dengan Huruf Times New Roman size 12 point spasi 1,5.

Lihat format! (Lebih aman agar menjilid disekitar Kampus Budi Luhur)

- b. KKP
 Bentuk : Lihat Contoh
 Font : Times New Roman / Gold (Emas)
 SIZE : 14 Point
 WARNA : Disesuaikan dengan Program Studi
 Untuk Detil dari Lembar persetujuan dengan Huruf Times New Roman size 12 point spasi 1,5.
 Lihat format! (Lebih aman agar menjilid disekitar Kampus Budi Luhur)

8.2 Kelengkapan Hard Cover

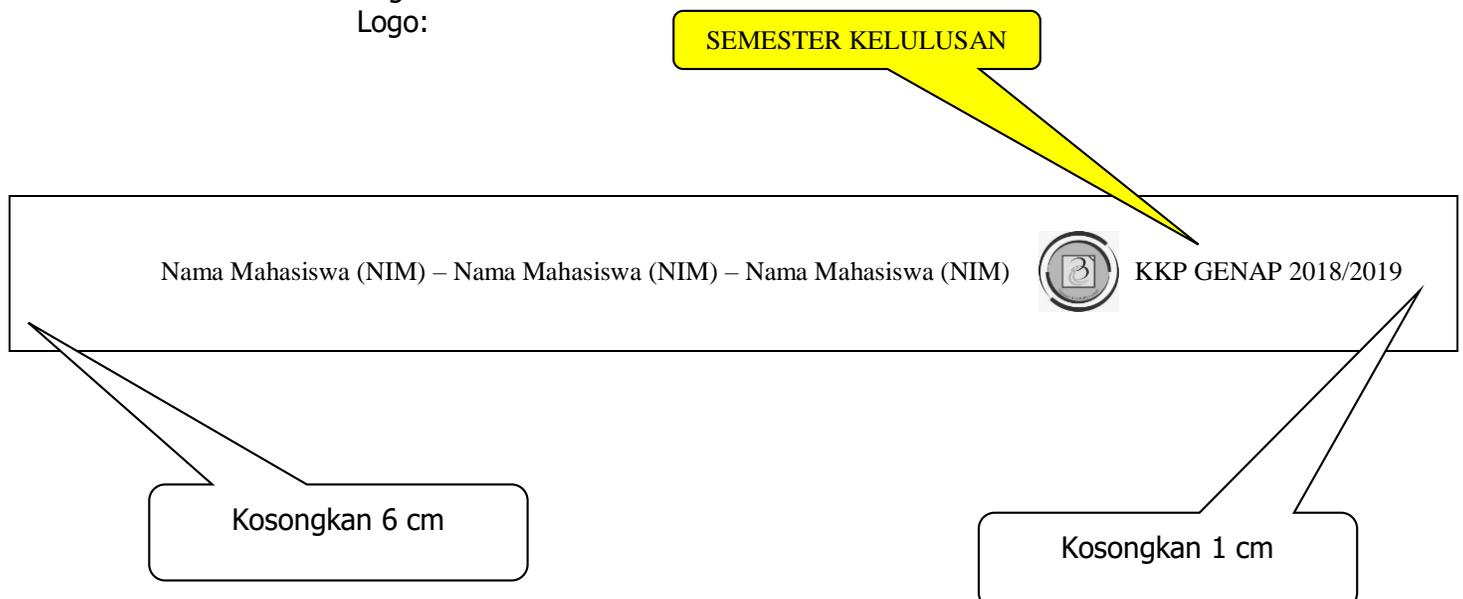
1. Format Halaman Punggung

- a. Tugas Akhir
 Font: Times New Roman, 11 pts
 Alignment: center
 Logo:



- b. KKP

Font: Times New Roman, maksimum 10 pts
 Alignment: center
 Logo:



Catatan khusus halaman punggung KKP:

Jika nama mahasiswa terdiri lebih dari 2 kata, maka kata ketiga dan seterusnya disingkat masing-masing kata dengan satu huruf

Contoh: Irfan Sanjaya Muda Pratama menjadi Irfan Sanjaya M P

2. Format Halaman Cover Depan & Dalam (SAMA)

a. Tugas Akhir

JUDUL TUGAS AKHIR

TUGAS AKHIR

Font Times New Roman
Size 14
BOLD



Oleh:

**NAMA MAHASISWA
NIM : XXXXXXXXXXXX**

**PROGRAM STUDI XXXX
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

Tahun
Kelulusan

**JAKARTA
YYYY**

b. KKP



Font Times New Roman
Size 14
BOLD

JUDUL KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

Oleh:

NIM	NAMA
1. 1212500001	Aaaaaaaaaa
2. 1212500002	Bbbbbbbbbb

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
SEMESTER GENAP
2018/2019**

3. Format Halaman perolehan gelar (hanya Tugas Akhir):

JUDUL TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)/Sarjana Komputer (S.Kom)

TUGAS AKHIR

Pilih
Salah
Satu

Font Times New Roman
Size 14
BOLD



Oleh:

**NAMA MAHASISWA
NIM : XXXXXXXXXXXX**

**PROGRAM STUDI XXX
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

Tahun
Kelulusan

**JAKARTA
YYYY**

4. Format halaman persetujuan SEBELUM SIDANG/SEMINAR :

a. Tugas Akhir



**PROGRAM STUDI XXX
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

Font
Times New
Roman 14
Bold, Spasi 1

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Nama : NAMA MAHASISWA
Nomor Induk Mahasiswa : XXXXXXXXXXX
Program Studi : Nama Program Studi
Bidang Peminatan : Nama Peminatan (Hilangkan poin ini bagi yang tidak memiliki peminatan)
Jenjang Studi : Diploma 3/Strata 1 (Pilih salah satu)
Judul : Judul Tugas Akhir

Font
Times New
Roman 12
Spasi 1,5

Font
Times New
Roman 12
Bold

Disetujui untuk dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir periode semester Genap tahun ajaran 2018/2019

Jakarta, 7 Juni 2019

Dosen Pembimbing

Tanggal,
Bulan dan
Tahun
Sidang

(Ir. Dosen Pembimbing, M.Sc.)

b. KKP



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

Font
Times New Roman
14 Spasi 1, Bold

PERSETUJUAN LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

BUKAN LOGO 3D

Font Times New Roman 12
BOLD, CENTER

Program Studi : Nama Program Studi
Bidang Peminatan : Nama Peminatan (Hilangkan bagian ini jika tidak ada peminatan)
Jenjang Studi : Diploma 3/Strata 1 (Pilih salah satu)
Judul : Judul KKP

Font Times New Roman 12
Spasi 1,5

NIM	Nama
1. 9999999999	Aaaaaaaaaa
2. 9999999999	Bbbbbbbbbb
3. 9999999999	Cccccccccc

Disetujui untuk dipertahankan dalam seminar KKP periode semester Genap tahun ajaran 2018/2019

Jakarta, Juni 2019
Dosen Pembimbing

Bulan Seminar

(Dosen Pembimbing M.Kom)

5. Format halaman persetujuan SETELAH SIDANG/SEMINAR :

a. Tugas Akhir



**PROGRAM STUDI XXX
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

Font
Times New
Roman 14
Bold. Spasi 1

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : NAMA MAHASISWA
Nomor Induk Mahasiswa : XXXXXXXXXXXX
Program Studi : Nama Program Studi
Bidang Peminatan : Nama Peminatan (Hilangkan jika tidak ada peminatan)
Jenjang Studi : Strata 1
Judul : Judul Tugas Akhir

Font
Times New Roman 12
Bold

Font
Times New Roman 12
Spasi 1,5

Jakarta, 7 Juni 2019

Tim Penguji:

Tanggal Sidang diambil dari Berita Acara Sidang terakhir yang dinyatakan **LULUS**

Tanda tangan:

Ketua,

Ir. Nama Ketua Penguji, M.Sc

.....

Anggota,

Dr. nama Anggota, S.Kom, M.Sc.

.....

Pembimbing,

Drs. Pembimbing, Ph.D

Untuk nama dan gelar Dosen pembimbing dan penguji disesuaikan dengan **lembar**

BERITA ACARA SIDANG

.....

Ketua Program Studi

Nama Pembimbing, S.Kom., M.T.I

b. KKP



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

Font Tahoma 14
BOLD. Spasi 1

PERSETUJUAN LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

Font Times New
Roman 12
BOLD, CENTER

Program Studi : Nama Program Studi
Bidang Peminatan : Nama Peminatan (Hilangkan poin ini jika tidak ada peminatan)
Jenjang Studi : Diploma 3/Strata 1 (Pilih Salah Satu)
Judul : Judul KKP

Font Times New
Roman 12, Spasi 1,5

NIM	Nama
1. 9999999999	Aaaaaaaaaa
2. 9999999999	Bbbbbbbbbb
3. 9999999999	Cccccccccccc

Jakarta, 17 Juni 2019

**Tanggal Seminar diambil dari Berita Acara
Seminar terakhir yang dinyatakan Lulus**

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing

(Ir. Dosen Penguji, MSc)

(Ir. Dosen Pembimbing M.Sc)

Ketua Program Studi
Nama Program Studi

(Ketua Program Studi, S.Kom., M.T.I)

6. Format surat pernyataan (Khusus Tugas Akhir) :

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :
NIM :
Program Studi :
Bidang Peminatan : (Hilangkan bagian ini jika tidak ada peminatan)
Jenjang Studi :
Fakultas :

Font Times New Roman
Size 12, Spasi 1

Untuk semua isian, **harus** diisi dengan **tulisan tangan**

menyatakan bahwa TUGAS AKHIR yang berjudul:

.....
.....

Merupakan :

1. Karya tulis saya sebagai laporan tugas akhir yang asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Budi Luhur maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini bukan saduran / terjemahan, dan murni gagasan, rumusan dan pelaksanaan penelitian / implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan pembimbing di organisasi tempat riset.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Saya menyerahkan hak milik atas karya tulis ini kepada Universitas Budi Luhur, dan oleh karenanya Universitas Budi Luhur berhak melakukan pengelolaan atas karya tulis ini sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh berdasarkan karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma di Universitas Budi Luhur dan Undang-Undang yang berlaku.

Jakarta,

Meterai 6000 IDR

Nama Mahasiswa

7. Format Lembar Surat Keterangan Riset (Khusus Tugas Akhir)



Nama Instansi disini (atau kop surat pre-printed)

Alamat instansi disini (atau kop surat pre-printed)

Telp. (021) 5853753 – Fax. (021) 5853752

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs. Kepala Bagian MM

Jabatan : Kepala Bagian Administrasi

menerangkan bahwa:

Nama: Nama mahasiswa

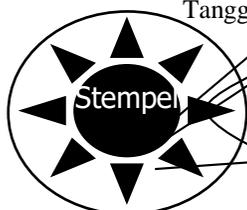
N I M: nim mahasiswa

Telah melaksanakan riset pada bagian [nama bagian] [nama organisasi/ instansi] sejak tanggal awal riset s/d tanggal akhir riset dengan baik.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan semestinya.

Dibuat di : Jakarta

Tanggal : 99 bulan 9999



Drs. Kepala Bagian MM

Tanggal pengesahan sesuai dengan Panduan Program Studi

Tanda tangan dan harus di cap/stempel perusahaan

8. Format Lembar Pengesahan Selesai KKP (Khusus KKP)

Pakai Kop Surat jika diperusahaan tersebut memilikinya

LEMBAR PENGESAHAN SELESAI KKP

Dinyatakan bahwa:

- 1. Nama (NIM)
- 2. Nama (NIM)
- 3. Nama (NIM)

Font Times New Roman 12, Spasi 1,5

Telah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Praktek dari **Tanggal Bulan Tahun** sampai dengan **Tanggal Bulan Tahun** dengan baik.

Nama Instansi :

Alamat :

Dibuat antara tanggal **1 Maret s/d 31 Mei 2019**

Pembimbing Praktek
Tanggal :

Harus ditandatangani dan di stempel perusahaan

()

9. Contoh Lembar Lembar Berita Acara Konsultasi Dosen Pembimbing KKP (Khusus KKP)

**LEMBAR BERITA ACARA KONSULTASI DOSEN PEMBIMBING KKP
Fakultas Teknologi Informasi – Universitas Budi Luhur**

Nama Instansi KKP	
Alamat Instansi	
Dosen Pembimbing	

NO.	NIM	NAMA
1.		
2.		
3.		

No.	Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Paraf Dosen		
			Mhs1	Mhs2	Mhs3
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Mahasiswa di atas telah melakukan bimbingan dengan jumlah materi yang telah mencukupi untuk diseminarkan.

Jakarta,
Dosen Pembimbing KKP

(.....)

Catatan :

1. Kolom Mhs1, Mhs2 dan Mhs3 diparaf oleh dosen pembimbing KKP sebagai tanda kehadiran mahasiswa KKP pada saat konsultasi.
2. Kartu bimbingan ini berlaku sebagai syarat pendaftaran seminar KKP, apabila sudah ditanda tangani oleh pembimbing KKP.

10. Contoh Lembar Berita Acara Kunjungan KKP (Khusus KKP)

LEMBAR BERITA ACARA KUNJUNGAN KKP Fakultas Teknologi Informasi – Universitas Budi Luhur

Nama Instansi KKP	
Alamat Instansi	
Pembimbing Praktek	

NO	NIM	NAMA
1		
2		
3		

No.	Tanggal	Materi yang dikonsultasikan	Paraf Pembimbing		
			Mhs1	Mhs2	Mhs3
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Jakarta,
Pembimbing Praktek

(.....)

Catatan :

Kolom Mhs1, Mhs2 dan Mhs3 ditandatangani oleh pembimbing praktek KKP sebagai tanda kehadiran mahasiswa KKP.

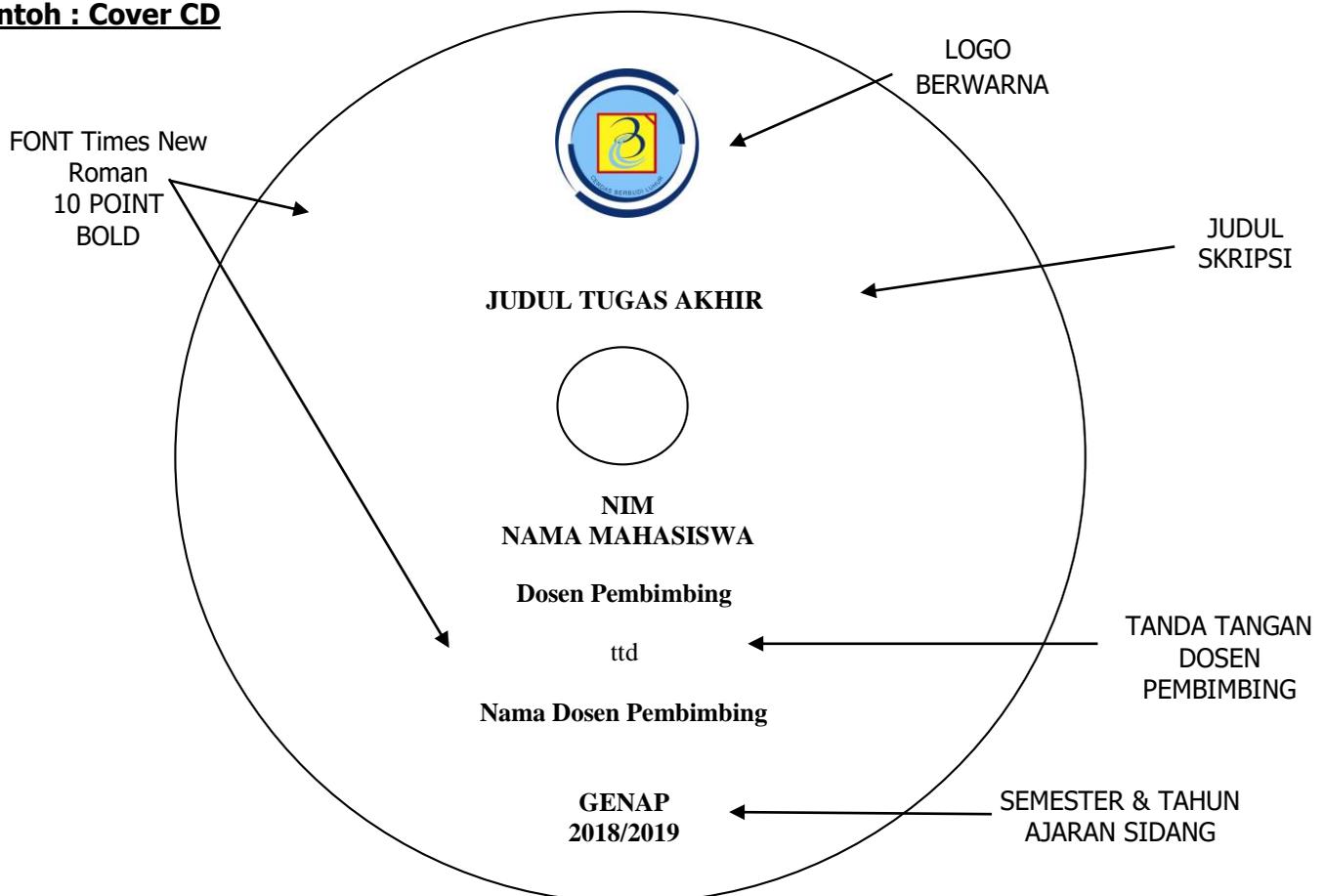
11. Contoh Format Pengumpulan dalam Bentuk CD

a. Tugas Akhir

PENGUMPULAN SKRIPSI DALAM BENTUK FILE PDF

1. Dalam Bentuk Digital (Pdf) Dengan Isi lengkap Seperti yang terdapat dalam Hardcover yang tergabung dalam 2 (dua) file.
 - a. 1 (satu) File berisi dari mulai *Cover Depan s/d Lampiran-lampiran, termasuk Listing Program*) yang disimpan dengan nama File **Nim.Pdf (Contoh: 1412500123.pdf)**
 - b. 1 (satu) File berisi Halaman Abstrak yang disimpan dengan nama File **Abstrak_nim.pdf** Contoh **Abstrak_1412500123.pdf**
2. Untuk Lampiran yang berbentuk Dokumen Asli (Masukan, Keluaran & surat Riset) di dimasukkan dengan cara di Scan
3. Untuk Lembar Persetujuan setelah sidang dimasukkan yang sudah ditandatangani oleh pembimbing, penguji dan pejabat Fakultas dengan cara di scan
4. Cover CD harus dicek dan ditandatangani oleh Dosen Pembimbing
5. Cover CD terbuat dari Stiker Kertas yang tidak Licin (*Meresap Tinta*) dengan bentuk seperti Contoh dibawah ini.

Contoh : Cover CD



Khusus untuk halaman Abstrak yang akan di buatkan file Pdf dibawah judul **Abstrak** harus ditambahkan **Judul Skripsi** beserta **Nama Mahasiswa dan Nim** seperti contoh berikut ini.

Contoh Abstrak

ABSTRAK

JUDUL TUGAS AKHIR

Oleh : Nama Mahasiswa (NIM)

Isi abstrak (Penjelasan singkat tentang Isi Tugas Akhir dari Bab I s/d Bab V mengenai tentang apa yang dihadapi, dikerjakan, dan diselesaikan **sekitar 150 – 200 kata**, dibuat dengan **format 1 (satu Paragraph)** Isi meliputi mengapa mengangkat topik ini, apa masalah yang dihadapi, pendekatan/metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, apa sumbangsih atau solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah, apa hasilnya

Kata kunci : berisi minimal 3 kunci. Kata yang diperlukan untuk kepentingan komputerisasi sistem informasi ilmiah. Merupakan kata pokok yang menggambarkan daerah masalah yang diteliti atau istilah-istilah yang merupakan dasar pemikiran gagasan dalam karangan asli dan berupa kata tunggal atau gabungan kata

xiv+179 halaman; 100 gambar; 20 tabel; 10 lampiran

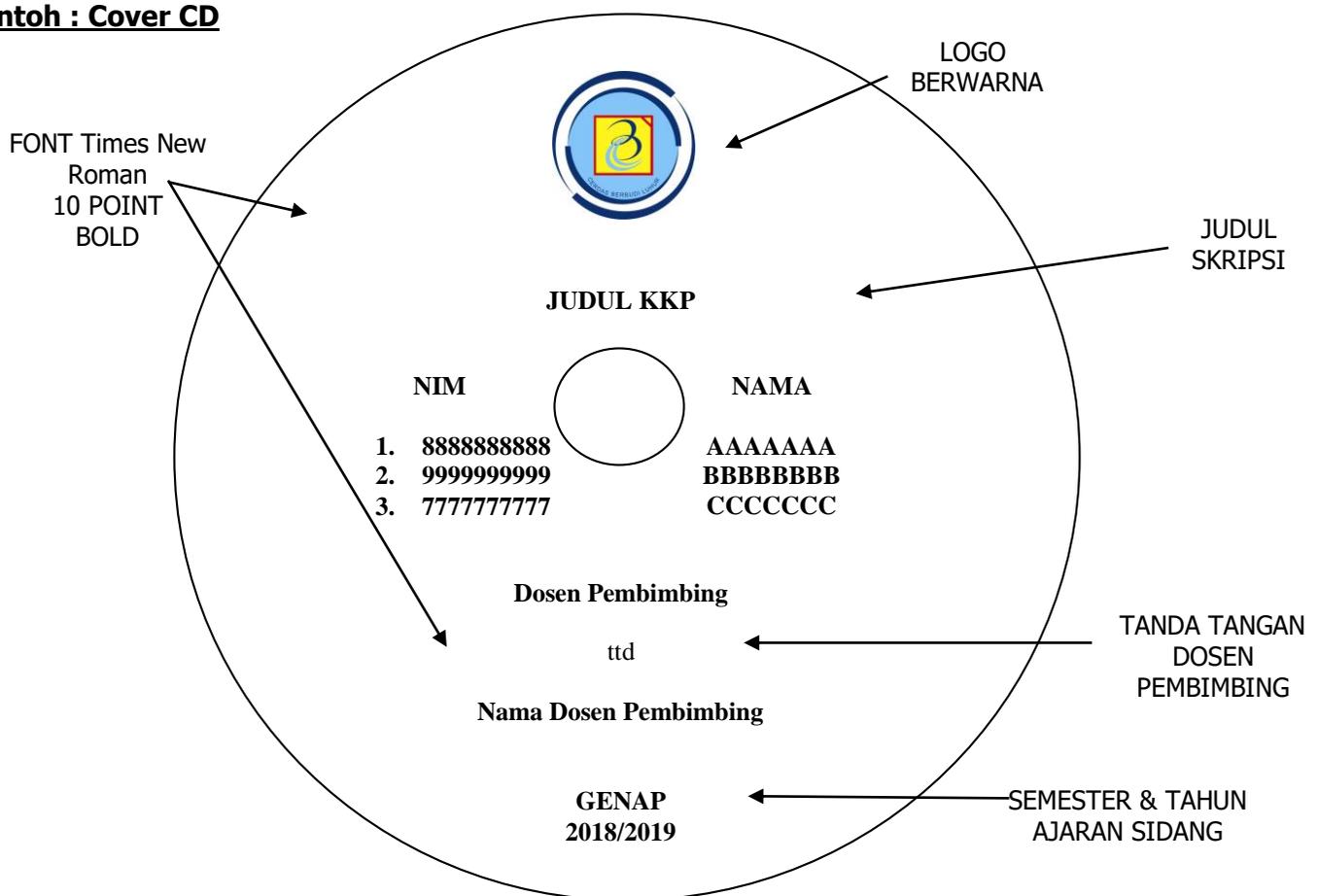
Font Times New Roman 12,
Spasi 1

b. KKP

**PENGUMPULAN KKP DALAM BENTUK
FILE PDF**

1. Dalam Bentuk Digital (Pdf) Dengan Isi lengkap Seperti yang terdapat dalam Hardcover yang tergabung dalam 1 (dua) file. *(isi dari mulai Cover Depan s/d Lampiran-lampiran, termasuk Listing Program)*
2. File PDF dibuat dengan nama file:
KKPNoSuratDaftar_BulanPendaftaran_TahunPendaftaranKKP.Pdf
(Contoh: KKP187_04_15.pdf)
3. Untuk Lampiran yang berbentuk Dokumen Asli (Masukan, Keluaran & surat Riset) di dimasukan dengan cara di Scan
4. Untuk Lembar Persetujuan setelah seminar dimasukan yang sudah ditandatangani oleh pembimbing, penguji dan pejabat Fakultas dengan cara di scan
5. Cover CD harus dicek dan ditandatangani oleh Dosen Pembimbing
6. Cover CD terbuat dari Stiker Kertas yang tidak Licin (*Meresap Tinta*) dengan bentuk seperti Contoh dibawah ini.

Contoh : Cover CD



9. Penutup

Demikian pedoman teknis penulisan hardcopy KKP /TA Universitas Budi Luhur Fakultas Teknologi Informasi, yang bertujuan agar adanya keseragaman visi dan kualitas layanan bagi mahasiswa. Pedoman ini hendaknya digunakan sebagai acuan umum untuk memudahkan pelaksanaan bimbingan dan sidang.

Jakarta, 20 Maret 2019

Himpunan Ketua Program Studi Fakultas Teknologi Informasi

1. Dr. Indra, S.Kom, M.T.I.
2. Dr. Rusdah, S.Kom, M.Kom.
3. Dr. Ir. Jan Everhard, M.T.
4. Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom.

Catatan versi dokumen.

1. Versi 1.5 (1 Oktober 2018) oleh Joko Christian, Ita Novita, Irawan, Atik Ariesta.
2. Versi 1.6 (20 Maret 2019) oleh Indra, Rusdah, Jan Everhard, Atik Ariesta.
 - a. Perubahan ukuran Font dan spasi.
 - b. Penambahan tentang penyajian persamaan Fisika, Matematika dan Kimia.
 - c. Penambahan tentang penyajian Algoritme.
 - d. Model penulisan untuk sitasi atau kutipan.
 - e. Penambahan Abstrak pada KKP.