



STMIK TRIGUNA DHARMA

Panduan Skripsi

Sistem Informasi Tahun Ajaran 2024 - 2025

Disusun Oleh :

KETUA PROGRAM STUDI

Sistem Informasi



STMIK TRIGUNA DHARMA
PROGRAM STUDI
SISTEM INFORMASI

- ✉ info@trigunadharna.ac.id
- 🌐 www.trigunadharna.ac.id
- 📍 Jl. AH Nasution No. 73-F Medan Johor

Medan, Agustus 2024

Salam Pembuka!

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga Buku Panduan Skripsi Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma ini dapat diselesaikan dan kami hadirkan dihadapan Anda dengan baik.

Skripsi adalah suatu karya tulis ilmiah berupa paparan tulisan dari hasil penelitian mahasiswa jenjang Strata-1 yang memadukan pengetahuan dan keterampilannya dalam memahami, menganalisis, menggambarkan dan menjelaskan suatu permasalahan berdasarkan penelitian yang dilakukan. Penyusunan skripsi merupakan salah satu persyaratan yang wajib dipenuhi oleh mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada program studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma.

Untuk mempermudah dalam penyusunan Skripsi, maka dirasa perlu menerbitkan **Buku Panduan Penyusunan Skripsi** yang berisikan sistematika penulisan, tahapan-tahapan penyusunan, aturan-aturan, bentuk penyusunan dan format penulisan agar memperoleh keseragaman dalam penyusunan Skripsi jenjang S1 program Studi Sistem Informasi.

Terakhir, dengan adanya panduan ini diharapkan mahasiswa dapat membaca dan mempelajari serta mengikuti arahan yang diberikan sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan skripsinya dengan baik dan benar.

Penyusun

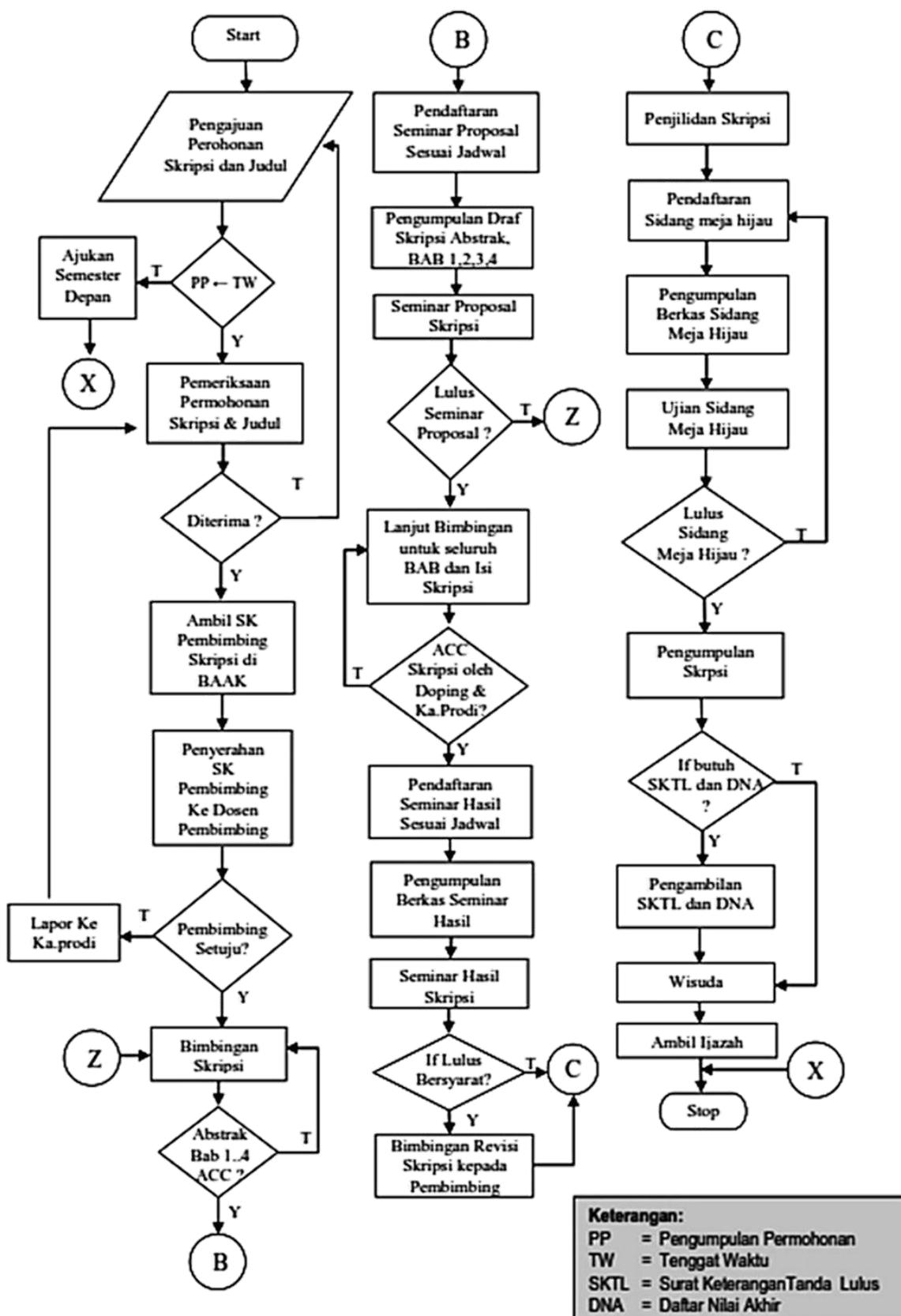
dto

Ketua Program Studi
Sistem Informasi

DAFTAR ISI

KETENTUAN UMUM	5
BAGIAN I KONSEP PELAKSANAAN SKRIPSI.....	13
A. Jadwal Pelaksanaan Skripsi.....	13
B. Jadwal Pelaksanaan Peminatan.....	13
C. Jadwal Pelaksanaan Seminar dan Sidang.....	14
D. Pengajuan Judul.....	16
E. Seminar Proposal	16
F. Seminar Hasil	17
G. Sidang (Ujian Komprehensif).....	17
H. Tata Cara Pelaksanaan Seminar/Sidang.....	18
I. Perbaikan Seminar/Sidang (Ulang).....	18
J. Wisuda	18
K. Bukti Tanda Terima Skripsi	19
L. Komponen SKPI.....	19
BAGIAN II TEKNIK PENULISAN	21
A. Pengaturan Kertas	21
B. Pengetikan	23
C. Penomoran Halaman.....	25
D. Penomoran Judul	25
E. Tata Bahasa.....	25
F. Daftar Pustaka	26
G. Tabel.....	27
H. Gambar	30
I. Penjilidan	31
BAGIAN III SISTEMATIKA SKRIPSI	32
A. Susunan Skripsi.....	32
B. Penjelasan Isi Skripsi.....	32
LAMPIRAN PANDUAN SKRIPSI	65
SEKILAS TENTANG SKRIPSI.....	75
PENGUNAAN PLAGIARIZM CHECKER	76
PENGUNAAN MENDELEY DALAM SITASI SKIRPSI.....	80
RENCANA PEMBELAJARAN PEMINATAN	145

SKEMA PROSEDUR PELAKSANAAN SKRIPSI



KETENTUAN UMUM

1. Parameter Penilaian

Penilaian Skripsi dilakukan pada saat pelaksanaan seminar proposal (Project 1), Seminar Hasil (Project 2) dan Ujian Komprehensif (Sidang Meja Hijau). Standar penilaian meliputi nilai teknik penulisan, etika, bobot ilmiah dan penguasaan materi terkait pelaksanaan skripsi. Berikut ini merupakan parameter serta ruang lingkup penilaian skripsi berdasarkan variable yang ditentukan :

Tabel 1. Parameter Penilaian Pelaksanaan Skripsi

No	Parameter	Cakupan
Standar Penilaian : Teknik Penulisan (10%)		
1	Ketatabahasaan	Kesesuaian kaidah antar kalimat maupun paragraf
		Kesesuaian penggunaan kalimat (kata ganti, struktur kalimat, dan iterasi bahasa)
		Penggunaan kata atau kalimat baku sesuai dengan KBBI
		Kemampuan menggunakan parafrase dengan batas maksimal plagiat sebesar 40%
		Kesesuaian penulisan istilah asing
2	Kutipan	Kesesuaian referensi dengan topik pembahasan skripsi
		Ketersediaan jumlah referensi minimal 12
		Keterbaharuan referensi minimal 5 tahun terakhir
		Susunan sub bab dengan konteks pembahasan/penelitian
		Kesesuaian daftar pustaka mengikuti format IEEE
3	Pengelolaan Dokumen	Kesesuaian tata kelola dokumen skripsi (spasi, margin, header, footer, tabulasi, jenis dan size kertas)
		Kesesuaian dan kejelasan penulisan tabel, halaman dan gambar
		Kerapian penulisan sesuai dengan format penulisan skripsi
Standar Penilaian : Etika (10%)		
1	Personalisasi	Kerapian pakaian sesuai dengan ketentuan panduan skripsi
		Kelengkapan perangkat dalam pelaksanaan seminar dan sidang (laptop, charger, spidol dan peralatan pendukungnya yang dibutuhkan)
		Menjaga Sopan dan Santun serta mengikuti prosedur yang disampaikan oleh Moderator atau Panitia

Tabel 1. Parameter Penilaian Pelaksanaan Skripsi (Lanjutan)

No	Parameter	Cakupan
2	Komunikasi	Kemampuan untuk menyampaikan sapaan pembuka dan penutup dengan baik pada saat presentasi seminar dan sidang
		Kemampuan berkomunikasi dengan baik dengan menggunakan tata bahasa yang mudah dipahami
		Menyampaikan argumentasi dengan baik dan tidak memperdebat penguji/pembanding dengan kasar
Standar Penilaian : Bobot Ilmiah (30%)		
1	Pembahasan	Judul skripsi bersifat original dan tidak terindikasi plagiat
		Kesesuaian antara Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Dan Kesimpulan
		Kesesuaian landasan teori dengan pemaparan isi skripsi
		Adanya inovasi atau dampak yang berikan dari hasil riset yang dilakukan
2	Metodologi	Ketepatan penggunaan metode yang digunakan dalam menyelesaikan kasus yang diangkat
		Kesesuaian pemaparan metode/ algoritma yang digunakan sesuai dengan landasan teoritis (sumber referensi) yang digunakan
		Ketersediaan sumber data yang valid dan dapat diolah sesuai dengan judul yang diangkat
		Batasan Masalah yang di bahas mencerminkan cakupan pembahasan isi skripsi
3	Perancangan dan Pengujian	Kesesuaian perancangan sistem dengan kebutuhan analisa sistem yang akan dibangun
		Kesesuaian perancangan sistem/aplikasi dengan hasil yang telah dibangun
		Kesesuaian antara Flow Diagram Sistem atau pemodelan lainnya terhadap pola interaksi dengan perangkat sistem yang dibangun
		Kesesuaian Class diagram dengan Perancangan Basis Data Pada perangkat Lunak yang menggunakan database (jika ada)
Standar Penilaian : Penguasaan Materi (50%)		
1	Topik Bahasan	Kemampuan menyajikan materi dalam bentuk presentasi yang jelas dan mencakup pembahasan skripsi
		Kemampuan menjelaskan topik pembahasan skripsi (pentingnya mengambil judul, alasan pemilihan metode dan studi kasus)
		Kemampuan menjelaskan analisa (algoritma/metode penyelesaian) terhadap kasus yang diangkat
		Kemampuan menjelaskan kerangka kerja beserta tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penyelesaian kasus yang diangkat
		Kemampuan menguasai teori bahasan (objek, referensi dan studi kasus penelitian)
		Kemampuan memberikan contoh kasus dan penyelesaian sederhana dengan Metode Penyelesaian Yang Digunakan

Tabel 1. Parameter Penilaian Pelaksanaan Skripsi (Lanjutan)

No	Parameter	Cakupan
2	Pemodelan Sistem	Kemampuan menjelaskan pemodelan sistem yang dirancang
		Kemampuan menjelaskan tentang fungsi symbol atau bentuk pemodelan sistem yang digunakan
		Kemampuan menjelaskan tentang perancangan sistem yang dibangun telah sesuai dengan analisis kebutuhan
3	Demo Program	Kemampuan menjelaskan penggunaan dan mendemonstrasikan sistem/aplikasi yang dibangun
		Kemampuan menjelaskan kebutuhan sistem meliputi : aplikasi yang digunakan untuk membangun perangkat lunak dan penggunaan jenis database
		Kemampuan menjelaskan tabel yang tercantum dalam database sesuai dengan kebutuhan sistem
		Ketersediaannya aplikasi yang telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan perancangan sistem
		Kemampuan menjelaskan fungsi koding pada sistem / aplikasi yang dibangun
		Kemampuan membuat program sederhana minimal memenuhi struktur koding dasar (aritmatika, kondisi, action)

2. Bimbingan Skripsi

Dalam menyusun Skripsi, mahasiswa dibimbing oleh 2 orang Dosen Pembimbing.

- a. Dosen Pembimbing 1 bertugas untuk memeriksa dan membimbing skripsi yang berkaitan dengan isi (konseptual) dan plagiasi (similarity).
- b. Dosen Pembimbing 2 bertugas untuk memeriksa dan membimbing skripsi yang berkaitan dengan penulisan (tata bahasa).
- c. Dosen Pembimbing berkolaborasi untuk membimbing skripsi agar mahasiswa dapat menghasilkan skripsi dengan sebaik-baiknya, namun harus tetap menyesuaikan dengan tugas/peran Dosen Pembimbing yang bersangkutan.
- d. Pada proses bimbingan penyusunan skripsi Mahasiswa wajib membawa buku panduan Skripsi dan Berkas Pendukung
- e. Dosen pembimbing dan mahasiswa harus memperhatikan penjadwalan yang ditentukan agar penyusunan skripsi dapat diselesaikan dengan tepat waktu
- f. Dosen pembimbing berhak memberikan masukan perubahan judul sesuai dengan ketentuan dan alasan yang jelas.
- g. Dosen pembimbing berhak menolak mahasiswa bimbingan yang artinya menyetujui pengalihan proses bimbingan kepada dosen lain dengan mengajukan Form perubahan pembimbing

- h. Pembimbing 1 dan Pembimbing 2 wajib mengisi berita acara bimbingan secara terperinci dan jelas, sesuai dengan konteks isi koreksi yang dilakukan minimal **12 kali** bimbingan.

Contoh yang **SALAH** 

BERITA ACARA BIMBINGAN SKIRPSI

Nama Mahasiswa : Rudiansyah
 NIRM : 2020020205
 Dosen Pembimbing I : ~~XXXXXXXXXX~~, S.Kom, M.Kom
 Judul Skripsi : Implementasi Data Mining Dalam Mengestimasi Penjualan Skincare Menggunakan Metode Support Vector Regression

No	Tanggal Pertemuan	Topik Pembahasan	Keterangan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	06 Juni 2023	BAB I	Revisi	
2.	07 Juni 2023	BAB I	ACC	
3.	12 Juni 2023	BAB II	Revisi	
4.	13 Juni 2023	BAB II	ACC	
5.	16 Juni 2023	BAB III	Revisi	
6.	17 Juni 2023	BAB III	ACC	
7.	21 Juni 2023	BAB IV	Revisi	
8.	22 Juni 2023	BAB IV	ACC	

Medan, Juli 2023
Dosen Pembimbing I

Ketua Program Studi

Purwadi, S.Kom, M.Kom ~~XXXXXXXXXX~~, S.Kom, M.Kom

Gambar 1 Contoh Berita Acara Bimbingan Salah

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ach. Bintang Purnama Hammam
 NIRM : 2017020238
 Judul Skripsi : Jaringan Syaraf Tiruan Menentukan Tingkat Wajah Mengantuk Saat Berkendara Menggunakan Metode Backpropagation
 Pembimbing I : Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom., M.Kom

NO	Tanggal Pertemuan	Topik Pembahasan	Keterangan	Paraf Pembimbing
	17/3/2020	Bab 1 - Perbaiki Latar belakang - Perbaiki Rumusan - Tambah Referensi	Rewisi	
	24/3/2020	Bab 1	Acc	
	2/4/2020	Bab 2. - Cantumkan Referensi Terbaru tentang Backpropagation	Rewisi	
	10/4/2020	Bab 2	Acc	
	3/5/2020	Bab 3 - Perbaiki Perhitungan.	Rewisi	

Medan, 2020

Ketua Program Studi, Pembimbing I

Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom., M.Kom Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom., M.Kom

Gambar 2 Contoh Berita Acara Bimbingan Benar

3. Pembanding dan Penguji Skripsi

Pembanding skripsi adalah dosen yang bertugas untuk memberikan review atau masukan dari laporan skripsi yang disusun oleh mahasiswa STMIK Triguna Dharma pada

tahapan seminar proposal dan seminar hasil. Sedangkan Penguji Skripsi adalah dosen yang diberikan tugas untuk memberikan penilaian akhir dari laporan skripsi mahasiswa STMIK Triguna Dharma melalui pelaksanaan Sidang Meja Hijau (Ujian Komprehensif). Adapun ruang lingkup dan tugas yang diberikan kepada pembanding dan atau penguji diantaranya;

a. Pembanding Skripsi

- Pelaksanaan seminar proposal dan seminar hasil bersifat diskusi
- Memberikan komentar terhadap judul skripsi yang diangkat oleh mahasiswa
- Pembanding berhak memberikan saran perubahan judul, namun hal ini bersifat saran dengan alasan yang jelas serta disetujui oleh dosen pembimbing
- Setiap saran dan masukan yang diberikan, tertulis jelas di dalam lembar berita acara seminar proposal maupun seminar hasil
- Pembanding memberikan penilaian yang disesuaikan dengan variable penilaian yang telah ditentukan

b. Penguji Skripsi

- Pelaksanaan pengujian bersifat tanya jawab terkait laporan skripsi yang disusun mahasiswa
- Ruang lingkup pengetahuan khusus : merupakan hal-hal yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, termasuk sistem yang dirancang, cara kerja hingga algoritma yang mungkin diterapkan.
- Ruang lingkup pengetahuan umum : merupakan hal-hal yang berkaitan dengan bidang keilmuan sistem komputer
- Penilaian disesuaikan dengan variable penilaian yang telah ditentukan mengikuti parameter penilaian yang sudah dijelaskan sebelumnya.

4. Kelengkapan Administrasi Proses Skripsi

Proses Skripsi dimulai sejak proses usulan skripsi hingga proses sidang meja hijau, dimana setiap tahapannya memiliki ketentuan dan syarat yang berlaku. Sehingga diharapkan kelengkapan dokumen dan administrasi pendukung setiap tahapan skripsi, beberapa kelengkapan yang harus diperhatikan dan dilengkapi antara lain;

- a. Kelengkapan Biaya administrasi diantaranya : Biaya uang kuliah berjalan, Biaya pendaftaran tahapan skripsi (Seminar dan Sidang) hingga Biaya denda (Jika Ada)
- b. Kelengkapan Dokumen Syarat seperti DNS, SKPI Sementara, Bukti Penyerahan Laporan KP / PKM, Pemeriksaan Plagiat Laporan Skripsi, Bebas Pustaka dan Dokumen pendukung lainnya.

- c. Kelengkapan disesuaikan pada ketentuan dan syarat pada masing-masing tahapan skripsi.
- d. Dalam penyusunan Skripsi, mahasiswa wajib menyertakan/memiliki sumber referensi (literatur) terbaru minimal 12 referensi dengan lama (6 Tahun Terakhir) meliputi Jurnal Nasional, Prosiding, Buku, dan Website ilmiah (Google Scholar) atau dari lembaga/instansi resmi.
- e. Mahasiswa wajib mencetak hasil plagiasi skripsi menggunakan aplikasi **Plagiarism Checker X** untuk pendaftaran Seminar Hasil dengan persentase **Plagiat Skripsi (All Bab) $\leq 40\%$** , disarankan agar pengecekan plagiasi/similarity dilakukan setiap BAB pada saat proses bimbingan. *Institusi menyediakan aplikasi tersebut sebanyak 6buah di perpustakaan.*

5. Ketentuan Skripsi dengan Bidang Keilmuan

a. Sistem Pendukung Keputusan :

- i. Kriteria penilaian yang digunakan memiliki minimal 3 Kriteria pendukung keputusan.
- ii. Alternatif yang akan diuji memiliki minimal 8 Alternatif.
- iii. Metode yang tidak boleh diangkat meliputi : **SAW, AHP, TOPSIS, WSM, SMART, dan MFEP**. Hal ini dikarenakan sudah terlalu banyak metode tersebut diangkat dalam pengajuan skripsi pada periode sebelumnya.
- iv. Metode yang terletak pada **point C** dapat diajukan dalam penyusunan skripsi dengan catatan wajib mengajukan skripsi dengan skema : ***Perbandingan Metode atau Kombinasi Metode***.
- v. Studi kasus yang tidak dapat diangkat yang berkaitan dengan Sekolah, Bantuan, dan Pegawai terbaik/mutasi/kenaikan jabatan.

b. Data Mining :

- i. Untuk bidang Estimasi (Regresi Linear Berganda) harus memiliki minimal 3 Variabel dengan 12 data sample (periode/bulan/tahun).
- ii. Cakupan data sample untuk algoritma lainnya harus memiliki minimal 30 data sample.

c. Security (Kriptografi) :

- i. Studi kasus yang tidak boleh diangkat dalam penyusunan skripsi meliputi : **pengamanan data gaji, data karyawan/siswa/masyarakat**, hal ini dikarenakan sudah terlalu banyak studi kasus tersebut diangkat dalam pengajuan skripsi pada periode sebelumnya dan **data-data yang bersifat publik**.

- ii. Diutamakan mengambil topik seputar Digital Signature atau Steganografi.

d. Sistem Pakar :

- i. Studi kasus yang diangkat harus memiliki minimal 2 jenis dari penyakit yang akan didiagnosis/identifikasi/deteksi.
- ii. Metode yang tidak boleh diangkat meliputi : **Certainty Factor**. Hal ini dikarenakan sudah terlalu banyak metode tersebut diangkat dalam pengajuan skripsi pada periode sebelumnya.
- iii. Diutamakan mengambil topik **Perbandingan atau Kombinasi Metode**

e. Ketentuan Skripsi dengan Bidang Keilmuan Lainnya :

- i. Untuk bidang keilmuan **selain** nomor 8 s.d 11, masih terbuka peluang untuk diajukan dalam penyusunan skripsi sesuai dengan bidang ilmu komputer.
- ii. Bidang ilmu komputer yang dimaksud point A, meliputi : Jaringan Syaraf Tiruan, Pengolahan Citra, Simulasi, MPSI, Text Mining dan Machine Learning.

6. Berkas Lampiran Data Riset

Skripsi yang menggunakan data perusahaan/instansi/kepakaran harus mencantumkan laporan wawancara/observasi yang resmi/legal.

7. Persentase Skripsi Berdasarkan Bidang Keilmuan

Adapun Persentase Kuota pengajuan judul skripsi sampai dengan tahun akademik 2023/2024 adalah :

Tabel 2 Persentase Judul Skripsi

No	Bidang Keilmuan	Kuota
1	Sistem Pendukung Keputusan	20%
2	Sistem Pakar	20%
3	Security (Kriptografi)	15%
4	Data Mining	15%
5	Pengolahan Citra	15%
6	Jaringan Syaraf Tiruan	10%
7	Bidang Lainnya	5%

BAGIAN I
KONSEP PELAKSANAAN SKRIPSI

A. Jadwal Pelaksanaan Skripsi

Dalam pelaksanaan skripsi mengacu pada jadwal yang telah disusun. Adapun jadwal pelaksanaan skripsi adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Skripsi

Tanggal	Keterangan
Agustus 2024	Sosialisasi Skripsi
September s.d November 2024	Peminatan
September 2024	Pengajuan Skripsi
November 2024	Pelaksanaan Seminar

B. Jadwal Pelaksanaan Peminatan

Dalam pelaksanaannya, jadwal peminatan direncanakan sebagai berikut :

Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Peminatan

Tanggal	Kegiatan Peminatan
06 September s.d 13 September 2024	Peminatan Judul (6 Sesi)
20 September s.d 21 September 2024	Peminatan Penulisan (4 Sesi)
04 Oktober s.d 12 Oktober 2024	Peminatan APSI (8 Sesi)
25 Oktober s.d 16 November 2024	Peminatan Program (16 Sesi)

C. Jadwal Pelaksanaan Seminar dan Sidang

Secara terperinci jadwal pelaksanaan tahapan – tahapan seminar proposal, seminar hasil dan juga Sidang, dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 3. Jadwal Rincian Pelaksanaan Seminar dan Sidang

JADWAL PENDAFTARAN	JADWAL PELAKSANAAN	TAHAPAN – TAHAPAN		
		SEMINAR PROPOSAL	SEMINAR HASIL	SIDANG MEJA HIJAU
31 – 05 November 2024	09 November 2024	Seminar Proposal Tahap 1		
07– 12 November 2024	16 November 2024	Seminar Proposal Tahap 2		
14 – 19 November 2024	23 November 2024	Seminar Proposal Tahap 3	Seminar Hasil Tahap 1	
21 – 26 November 2024	30 November 2024	Seminar Proposal Tahap 4	Seminar Hasil Tahap 2	
28 November 2024 – 03 Desember 2024	07 Desember 2024	Seminar Proposal Tahap 5	Seminar Hasil Tahap 3	Sidang Skripsi/Ta Tahap 1
05 – 10 Desember 2024	14 Desember 2024	Seminar Proposal Tahap 6	Seminar Hasil Tahap 4	Sidang Skripsi/Ta Tahap 2
12 – 17 Desember 2024	21 Desember 2024	Seminar Proposal Tahap 7	Seminar Hasil Tahap 5	Sidang Skripsi/Ta Tahap 3
09 – 14 Januari 2025	18 Januari 2025	Seminar Proposal Tahap 8	Seminar Hasil Tahap 6	Sidang Skripsi/Ta Tahap 4
16 – 21 Januari 2025	25 Januari 2025	Seminar Proposal Tahap 9	Seminar Hasil Tahap 7	Sidang Skripsi/Ta Tahap 5
LIBUR NATAL & TAHUN BARU				
23 – 28 Januari 2025	01 Februari 2025	Seminar Proposal Tahap 10	Seminar Hasil Tahap 8	Sidang Skripsi/Ta Tahap 6
30 Januari 2025 – 04 Februari 2025	08 Februari 2025	Seminar Proposal Tahap 11	Seminar Hasil Tahap 9	Sidang Skripsi/Ta Tahap 7
06 – 11 Februari 2025	15 Februari 2025	Seminar Proposal Tahap 12	Seminar Hasil Tahap 10	Sidang Skripsi/Ta Tahap 8
13 – 18 Februari 2025	22 Februari 2025	Seminar Proposal Tahap 13	Seminar Hasil Tahap 11	Sidang Skripsi/Ta Tahap 9
20 – 25 Februari 2025	01 Maret 2025	Seminar Proposal Tahap 14	Seminar Hasil Tahap 12	Sidang Skripsi/Ta Tahap 10
27 Februari 2025 – 04 Maret 2024	08 Maret 2025	Seminar Proposal Tahap 15	Seminar Hasil Tahap 13	Sidang Skripsi/Ta Tahap 11
06 – 11 Maret 2025	15 Maret 2025	Seminar Proposal Tahap 16	Seminar Hasil Tahap 14	Sidang Skripsi/Ta Tahap 12
13 – 18 Maret 2025	22 Maret 2025	Seminar Proposal Tahap 17	Seminar Hasil Tahap 15	Sidang Skripsi/Ta Tahap 13
14 – 15 April 2025	19 April 2025	Seminar Proposal Tahap 18	Seminar Hasil Tahap 16	Sidang Skripsi/Ta Tahap 14
17 – 22 April 2025	26 April 2025	Seminar Proposal Tahap 19	Seminar Hasil Tahap 17	Sidang Skripsi/Ta Tahap 15
LIBUR IDUL FITRI				

Tabel 3. Jadwal Rincian Pelaksanaan Seminar dan Sidang (Lanjutan)

JADWAL PENDAFTARAN	JADWAL PELAKSANAAN	TAHAPAN – TAHAPAN		
		SEMINAR PROPOSAL	SEMINAR HASIL	SIDANG MEJA HIJAU
24 – 29 April 2025	03 Mei 2025	Seminar Proposal Tahap 22	Seminar Hasil Tahap 20	Sidang Skripsi/Ta Tahap 18
02 – 06 Mei 2025	10 Mei 2025	Seminar Proposal Tahap 23	Seminar Hasil Tahap 21	Sidang Skripsi/Ta Tahap 19
08 – 13 Mei 2025	24 Mei 2025	Seminar Proposal Tahap 24	Seminar Hasil Tahap 22	Sidang Skripsi/Ta Tahap 20
15 – 20 Mei 2025	24 Mei 2025	Seminar Proposal Tahap 25	Seminar Hasil Tahap 23	Sidang Skripsi/Ta Tahap 21
22 – 27 Mei 2025	31 Mei 2025	Seminar Proposal Tahap 26	Seminar Hasil Tahap 24	Sidang Skripsi/Ta Tahap 22
30 Mei 2025 – 03 Juni 2025	06 Juni 2025	Seminar Proposal Tahap 27	Seminar Hasil Tahap 25	Sidang Skripsi/Ta Tahap 23
05 – 10 Juni 2025	14 Juni 2025	Seminar Proposal Tahap 28	Seminar Hasil Tahap 26	Sidang Skripsi/Ta Tahap 24
12 – 17 Juni 2025	21 Juni 2025	Seminar Proposal Tahap 29	Seminar Hasil Tahap 27	Sidang Skripsi/Ta Tahap 25
19 – 24 Juni 2025	28 Juni 2025	Seminar Proposal Tahap 30	Seminar Hasil Tahap 28	Sidang Skripsi/Ta Tahap 26
26 Juni 2025 – 01 Juli 2025	05 Juli 2025		Seminar Hasil Tahap 29	Sidang Skripsi/Ta Tahap 27
03 – 08 Juli 2025	12 Juli 2025		Seminar Hasil Tahap 30	Sidang Skripsi/Ta Tahap 28
10 – 15 Juli 2025	19 Juli 2025			Sidang Skripsi/Ta Tahap 29
17 – 22 Juli 2022	26 Juli 2025			Sidang Skripsi/Ta Tahap 30

NB: Jika ada perubahan penjadwalan, maka akan diumumkan oleh bagian Akademik melalui Halaman Website : www.trigunadharna.ac.id

D. Pengajuan Judul

Pengajuan judul dilakukan secara online melalui laman <https://mahasiswa.trigunadharna.ac.id/>

Berikut merupakan ketentuan pengajuan judul skripsi :

1. Telah menyelesaikan dan lulus untuk seluruh mata kuliah minimal 6 semester.
2. Tidak terdapat nilai gagal (D atau E) dan Minimal IPK > 3,10
3. Mengikuti Peminatan Judul

Selain itu terdapat persyaratan dalam pengajuan judul skripsi, diantaranya :

1. Daftar Nilai Sementara (Validasi Biro Pengolahan Nilai)
2. Bukti Pembayaran Uang Kuliah Cicilan Berjalan
3. Bukti Pembayaran Kelas Peminatan
4. Surat Permohonan Skripsi (*Lampiran 1*)
5. Ringkasan Judul Skripsi (*Lampiran 2*)
6. Validasi SKPI Sementara

***Judul yang diterima dan ditolak akan diumumkan melalui website :
trigunadharna.ac.id, setiap minggunya pada hari sabtu***

E. Seminar Proposal

Berikut merupakan ketentuan pengajuan seminar proposal :

1. Telah menyelesaikan dan lulus untuk seluruh mata kuliah semester 1 s.d 7.
2. Melaksanakan Semester Pendek atau Ujian Pembersihan bagi mahasiswa yang IPK belum mencukupi
3. Mengikuti peminatan sampai Peminatan APSI
4. Menunjukkan 2 rangkap draft skripsi (Bab I s.d Bab IV) pada saat mendaftar
5. Draft tersebut diserahkan kepada Dosen Pembanding dengan menyertakan Berita Acara Serah Terima (*Lampiran 12*)

Selain itu terdapat persyaratan dalam pengajuan Seminar Proposal, diantaranya :

1. Melakukan pendaftaran seminar proposal secara *online* pada website: www.trigunadharna.ac.id
2. Daftar Nilai Sementara (Validasi Biro Pengolahan Nilai)
3. Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Kuliah Cicilan Berjalan
4. Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Peminatan
5. Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Seminar Proposal
6. Fotocopy Berita Acara Bimbingan (Accepted Bab I s.d IV)

7. Validasi SKPI Sementara
8. Surat Permohonan Seminar Proposal (*Lampiran 6*)

F. Seminar Hasil

Berikut merupakan ketentuan pengajuan seminar hasil :

1. Telah menyelesaikan dan lulus seminar proposal (*Lampiran 11*).
2. Mengikuti peminatan sampai Peminatan Program
3. Menunjukkan 3 rangkap draft skripsi (All Bab) pada saat mendaftar
4. Draft tersebut diserahkan kepada Dosen Pembimbing dengan menyertakan Berita Acara Serah Terima (*Lampiran 12*)

Selain itu terdapat persyaratan dalam pengajuan Seminar Hasil, diantaranya :

1. Melakukan pendaftaran seminar hasil secara *online* pada website: www.trigunadharma.ac.id
2. Daftar Nilai Sementara (Validasi Biro Pengolahan Nilai)
3. Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Kuliah Cicilan Berjalan
4. Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Seminar Hasil
5. Fotocopy Berita Acara Bimbingan (Accepted All Draft Skripsi)
6. Pas Photo Hitam Putih 3x4 sebanyak 4 Lembar
7. Fotocopy Form Revisi Seminar Proposal
8. Bukti Cek Plagiat Skripsi (Validasi Perpustakaan)
9. Surat Permohonan Seminar Hasil (*Lampiran 7*)
10. Surat Bebas Pustaka (Validasi Perpustakaan)

G. Sidang (Ujian Komprehensif)

Berikut merupakan ketentuan pengajuan sidang (ujian komprehensif) :

1. Telah menyelesaikan dan lulus seminar hasil.
2. Menunjukkan 3 rangkap draft skripsi jilid lux pada saat mendaftar

Selain itu terdapat persyaratan dalam pengajuan sidang (ujian komprehensif), diantaranya :

1. Melakukan pendaftaran seminar sidang secara *online* pada website: www.trigunadharma.ac.id
2. Surat Permohonan Sidang (*Lampiran 9*)
3. Daftar Nilai Sementara (Validasi Biro Pengolahan Nilai)
4. Surat Keterangan Bebas Administrasi (Validasi Bagian Keuangan)
5. Fotocopy Berita Acara Bimbingan (Accepted Ketua Program Studi)
6. Fotocopy Form Revisi Seminar Hasil
7. LOA (Letter Of Accepted) Paper di Jurnal Nasional
8. Validasi SKPI Sementara

9. File (Ijazah SMA, KTP, Pas photo berwarna, Skripsi dan Program)

H. Tata Cara Pelaksanaan Seminar/Sidang

Berikut merupakan tata cara pelaksanaan seminar/sidang :

1. Seluruh peserta hadir pada pukul : 08.00 Wib sesuai dengan jadwal pelaksanaan yang ditetapkan akademik (Jadwal pelaksanaan dapat dilihat melalui website : *www.trigunadharma.ac.id*).
2. Wajib mengenakan pakaian (Pria : Jas hitam, kemeja putih, celana keper hitam memakai dasi dan sepatu hitam resmi bukan sepatu sport, untuk wanita harus mengenakan jas hitam, kemeja putih, jilbab putih (bagi yang mengenakan jilbab), rok panjang (sampai mata kaki) berwarna hitam dan sepatu hitam resmi.
3. Membawa draft skripsi pada saat pelaksanaan dan menyiapkan presentasi skripsi.
4. Penutupan pelaksanaan seminar/sidang setiap pekannya akan diumumkan kelulusan serta yudisium dari masing-masing mahasiswa.

I. Perbaikan Seminar/Sidang (Ulang)

Seminar/sidang ulang terjadi karena mahasiswa dianggap gagal oleh Dosen Pembanding/Penguji (Nilai D dan E). Berikut merupakan ketentuan dari seminar/sidang ulang:

1. Telah memperbaiki segala kesalahan yang terdapat dalam Skripsi.
2. Melakukan pendaftaran seminar/sidang ulang.

Selain itu terdapat persyaratan dalam seminar/sidang ulang, diantaranya :

1. Surat Permohonan Seminar/Sidang.
2. Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Seminar/Sidang Ulang.

J. Wisuda

Berikut merupakan persyaratan dalam pendaftaran wisuda :

1. Bukti Tanda Terima Skripsi (*Lampiran 13*)
2. Bukti Pembayaran Uang Wisuda
3. Surat Pengambilan Ijazah (Validasi Bag. Keuangan)

Selain itu terdapat ketentuan dalam pelaksanaan wisuda, diantaranya :

1. Pengambilan toga dan undangan wisuda akan diumumkan sesuai jadwal.

- Mengikuti pelaksanaan gladi resik dan wisuda sesuai dengan jadwal yang ditentukan.

K. Bukti Tanda Terima Skripsi

Berikut merupakan ketentuan dari penyerahan skripsi :

- Untuk Pembimbing I dan Pembimbing II berupa file draft skripsi dan program.
- Untuk Perpustakaan berupa draft skripsi, program, scan lembar pengesahan lembar persetujuan, berita acara bimbingan yang telah ditanda tangani dan distempel.

L. Komponen SKPI

Komponen SKPI menjadi salah satu syarat dalam Pengajuan Judul Skripsi, Seminar Proposal dan Sidang dengan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 4. Komponen SKPI

KOMPONEN SKPI	SYARAT
Prestasi dan Penghargaan	Optional
Kompetensi Keahlian	Syarat Seminar Proposal
Penelitian, Pengabdiaan Masyarakat dan	Syarat Sidang
Kerja Praktik/ Magang/ Program Kreativitas	Syarat Pengajuan Skripsi
Kegiatan Kemahasiswaan	Syarat Kerja Praktik

Berikut ini merupakan ketentuan kegiatan dari komponen SKPI yang diakui oleh institusi :

Komponen SKPI	Ketentuan Kegiatan
Prestasi dan Penghargaan	<ol style="list-style-type: none"> Prestasi akademik dan non akademik Dokumen prestasi menampilkan keterangan juara, piala atau medali yang diterima Level terendah yang diterima adalah wilayah kota/kabupaten. Penghargaan sebagai pembicara, tentor/instruktur atau kegiatan-kegiatan kelembagaan atau seminar dan sejenisnya minimum pada tingkat kabupaten/kota Kepanitiaan dalam acara kelembagaan atau nasional
Kompetensi Keahlian	<ol style="list-style-type: none"> Sertifikat Bahasa (diakui skala Nasional) seperti TOEFL, IELTS, TOEIC, dan lain sebagainya. Sertifikat Komputer (kompetensi, keahlian, completion, atau achievement) Sertifikasi yang dikeluarkan oleh lembaga sertifikasi atau kompetensi seperti : Progate, Dicoding, Cisco, Red hat, Mirkotik, DQ Lab, LSP/BSNP, Atau Vendor/Lembaga yang diakui sertifikasinya skala Nasional atau Internasional lainnya.

Penelitian, Pengabdian Masyarakat dan Karya Ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publikasi Karya Ilmiah seperti : Jurnal Nasional, Hak Kekayaan Intelektual, Teknologi Tepat Guna dan Buku 2. Jurnal dari skripsi anda juga termasuk dalam publikasi Karya ilmiah 2. Kegiatan riset dan pengabdian masyarakat dengan berkolaborasi dengan dosen.
Kerja Praktik/ Magang/ Program Kreativitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kegiatan Kerja Praktik /Magang 2. Kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa
Kegiatan Kemahasiswaan	Kegiatan seminar nasional atau pelatihan (sebagai peserta/panitia) minimal 2 kegiatan

Berikut ini merupakan contoh SKPI Sementara yang dapat dicetak setelah divalidasi oleh Waka III Bidang Kemahasiswaan. Proses tunggu validasi paling lama 1 hari.

Tanggal Download : 05-04-2021 10:20:59

SKPI SEMENTARA

Nama Mahasiswa : Muhammad Ayyasi Fawaz
Nomor Pokok Mahasiswa : 2017020090
Kode Kelas Aktif : 8SIA1
Program Pendidikan : Strata Satu (S1)
Program Studi : Sistem Informasi

Prestasi dan Penghargaan

1. Kejuaraan lain-lain. Innovation Science and Writing National Competition-4. Penyerahan : 14-03-2020. Penyelenggara : Physics Team Of Revolution FMIPA Universitas Sumatera Utara. Tingkat : Nasional (Prestasi)
2. Kejuaraan lain-lain. National English Competition. Penyerahan : 06-03-2019. Penyelenggara : Students Council of English and Literature Department Languages and Arts Faculty Universitas Negeri Medan. Tingkat : Nasional (Prestasi)
3. Kejuaraan lain-lain. Pekan Ilmiah dan Kreativitas Remaja 2019. Penyerahan : 11-10-2019. Penyelenggara : Lembaga Kreativitas Ilmiah Mahasiswa Penelitian dan Penalaran Universitas Muhammadiyah Makassar. Tingkat : Nasional (Prestasi)

Penelitian, Pengabdian Masyarakat dan Karya Ilmiah

-

Sertifikasi Keahlian

1. Programming. Lembaga / Penyelenggara : BitDegree. Tanggal Sertifikat : 13-09-2020. (Keahlian Kompetensi)

Kerja Praktik / Magang / Program Kreativitas

1. Program Kreativitas Mahasiswa. Mapping Gospen : Gowes Sepeda Medan. NO SK : 1.4.008/STMIK-TGD/WK-IPPDP-PPKM/S1/VII/2020. Tanggal SK Penugasan : 02-07-2020

Kegiatan Kemahasiswaan

1. Panitia. Publishing Club STMIK Triguna Dharma Medan. Tahun : 2019
2. Peserta. RISTEKDIKTI. Tahun : 2019

Telah tervalidasi dan dapat menjadi berkas pendukung dalam mengajukan permohonan :

- a. Kerja Praktik
- b. Pengajuan Judul
- c. Seminar Proposal
- d. Sidang

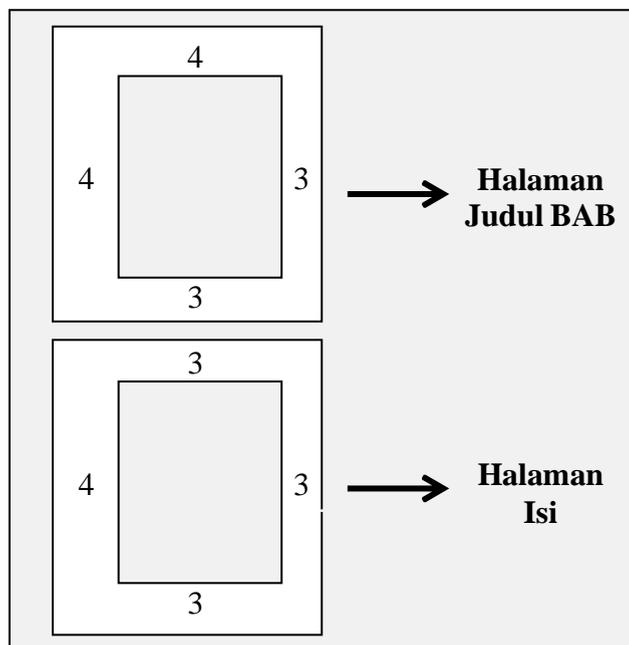
Validator SKPI

BAGIAN II TEKNIK PENULISAN

A. Pengaturan Kertas

Berikut ketentuan pengaturan kertas dalam penyusunan Skripsi :

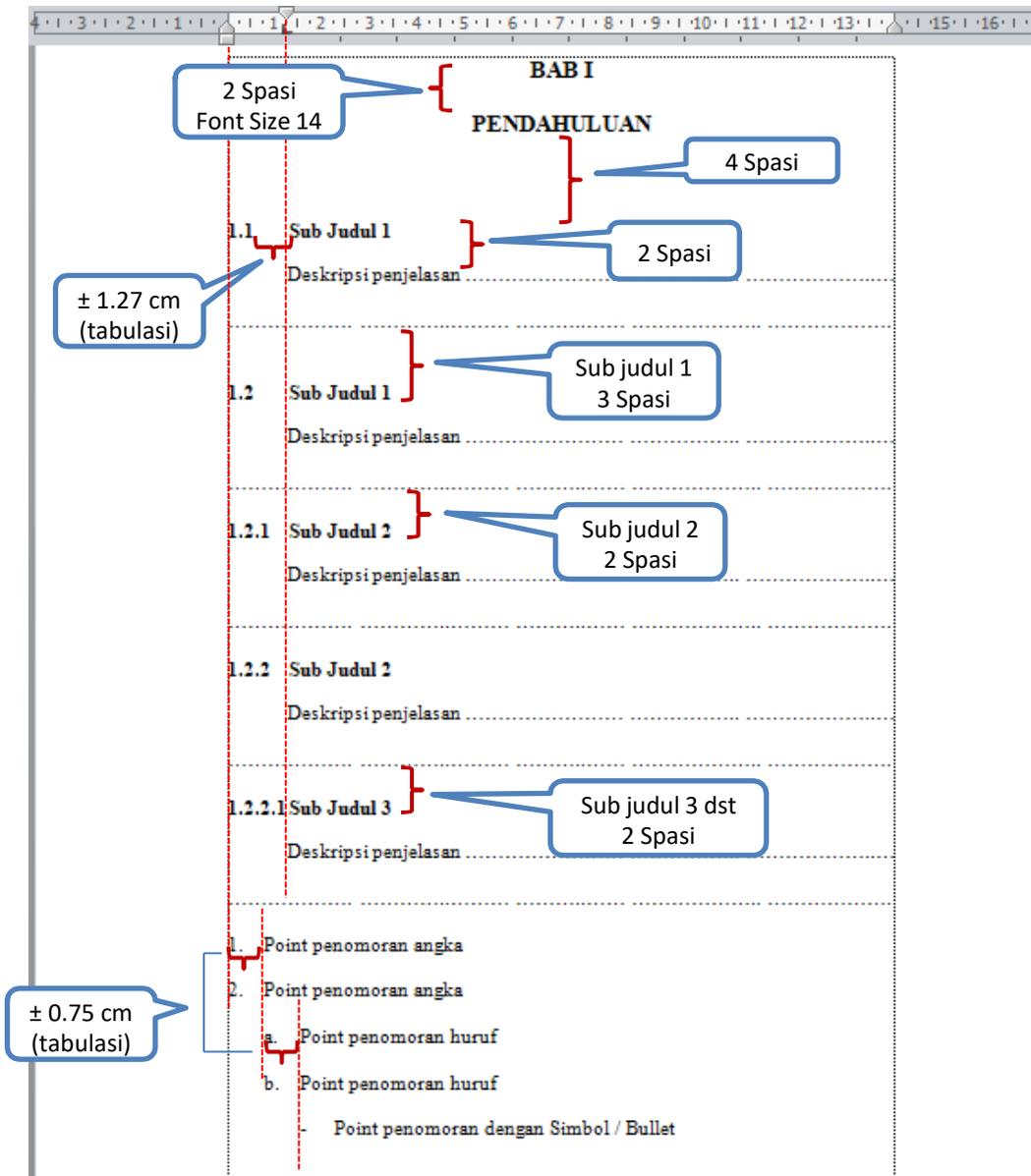
1. Ukuran Kertas : A4 / 70 gram
2. Margin :
 - a. Judul Bab :
 - Batas Atas (*Top*) : 4 cm
 - Batas Kiri (*Left*) : 4 cm
 - Batas Kanan (*Right*) : 3 cm
 - Batas Bawah (*Bottom*) : 3 cm
 - b. Bukan Judul Bab :
 - Batas Atas (*Top*) : 3 cm
 - Batas Kiri (*Left*) : 4 cm
 - Batas Kanan (*Right*) : 3 cm
 - Batas Bawah (*Bottom*) : 3 cm



Gambar 1. Pengaturan Margin Halaman

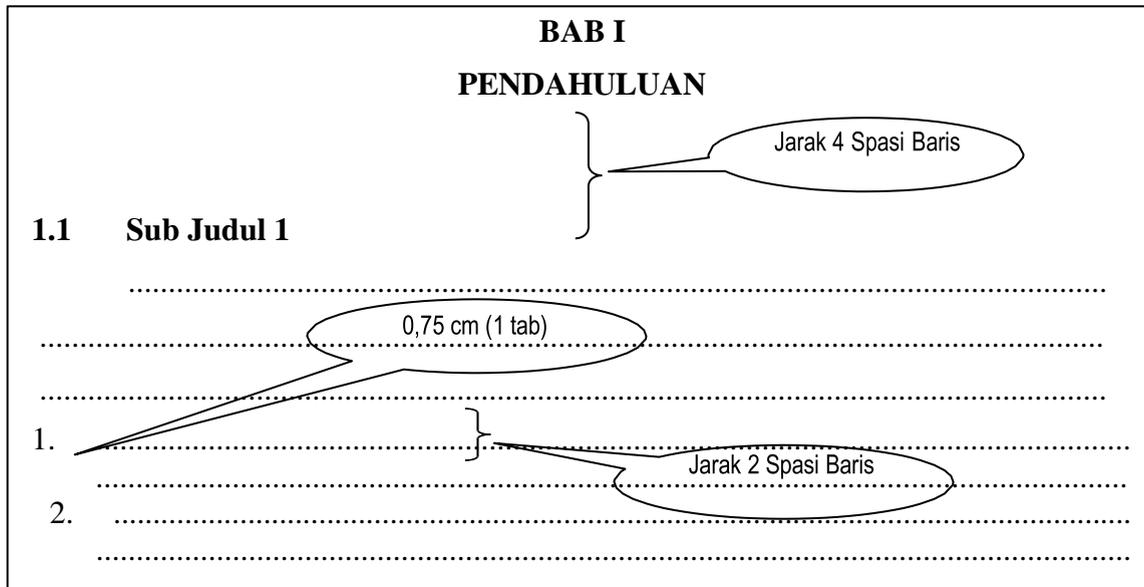
3. Untuk kalimat awal pada setiap paragraf baru di tab 1,25 cm dari tepi kiri.
4. Setiap bab dibatasi dengan kertas pembatas bab berwarna merah.

Contoh 1: Struktur Penomoran dan Jarak



Gambar 2. Struktur Penomoran dan Jarak

Contoh : Membuat list atau daftar



Gambar 3. Struktur Daftar

B. Pengetikan

Berikut ketentuan pengaturan kertas dalam penyusunan Skripsi :

1. Judul Bab diketik dengan ketentuan :
 - a. Jenis huruf : Times New Roman
 - b. Efek cetak : Bold
 - c. Ukuran huruf : 14
 - d. Jarak kalimat baru judul : 2 Spasi
 - e. Jarak ke baris berikutnya : 4 Spasi
 - f. Diketik dengan huruf kapital

2. Sub Judul 1 diketik dengan ketentuan :
 - a. Jenis huruf : Times New Roman
 - b. Efek cetak : Bold
 - c. Ukuran huruf : 12
 - d. Jarak ke baris berikutnya : 2 Spasi
 - e. Jarak ke baris sebelumnya : 3 Spasi
 - f. Diketik dengan awal kata huruf besar dan teks berikutnya kecil (Capitalize Each Word)

3. Sub Judul 2, 3, dan 4 diketik dengan ketentuan :
 - a. Jenis huruf : Times New Roman
 - b. Efek cetak : Bold
 - c. Ukuran huruf : 12
 - d. Jarak ke baris berikutnya : 2 Spasi
 - e. Jarak ke baris sebelumnya : 2 Spasi
 - f. Diketik dengan awal kata huruf besar dan teks berikutnya kecil (Capitalize Each Word)

4. Kata Pengantar diketik dengan ketentuan :
 - a. Jenis huruf : Times New Roman
 - b. Ukuran huruf : 12
 - c. Jarak antar baris : 2 Spasi
 - d. Jarak baris judul ke baris paragraf awal : 4 Spasi
 - e. Judul diketik dengan huruf kapital

5. Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar dan Daftar Lampiran :
 - a. Jenis huruf : Times New Roman
 - b. Ukuran huruf : 12
 - c. Jarak antar baris : 2 Spasi
 - d. Jarak baris judul ke baris paragraf awal : 4 Spasi
 - e. Judul diketik dengan huruf kapital

6. Abstrak diketik dengan ketentuan :
 - a. Jenis huruf : Times New Roman
 - b. Ukuran huruf : 12
 - c. Jarak antar baris : 1 Spasi
 - d. Jarak baris judul ke baris paragraf awal : 4 Spasi
 - e. Judul diketik dengan huruf kapital.
 - f. Isi abstrak bercetak miring

7. Daftar Pustaka diketik dengan ketentuan :
 - a. Jenis huruf : Times New Roman
 - b. Ukuran huruf : 12
 - c. Jarak antar baris : 1 Spasi
 - d. Jarak baris judul ke baris paragraf awal : 4 Spasi
 - e. Judul diketik dengan huruf kapital
 - f. Daftar pustaka wajib menggunakan Insert Bibliography pada software pendukung sitasi (Mendeley)

8. Listing Program diketik dengan ketentuan :
 - a. Jenis huruf : Courier New
 - b. Ukuran huruf : 10
 - c. Jarak antar baris : 1 Spasi
 - d. Jarak baris judul ke baris paragraf awal : 4 Spasi
 - e. Judul diketik dengan huruf kapital

9. Jumlah halaman mulai Bab I s.d Bab VI : Minimal 50 Halaman
10. Jarak antar baris dalam penulisan skripsi secara umum : 2 Spasi.
11. Pada isian yang memerlukan list/daftar maka dimulai penomoran 1,2,3 dan seterusnya. Jarak yang digunakan antara nomor dengan teks : 0,75 cm.

C. Penomoran Halaman

Berikut ketentuan penomoran halaman dalam penyusunan Skripsi :

1. Kata pengantar, daftar isi, daftar gambar daftar tabel dan daftar lampiran dimulai dengan nomor halaman i, ii, iii, dan seterusnya.
2. Halaman pertama dimulai dari Bab I (Pendahuluan)
3. Pada setiap awal Bab, penomoran halaman terletak di **tengah bawah**.
4. Kelanjutan Bab pada halaman berikutnya, penomoran halaman terletak di **kanan atas**.
5. Untuk Lampiran dimulai dengan nomor halaman L-1, L-2 dan seterusnya.

D. Penomoran Judul

Berikut ketentuan penomoran judul dalam penyusunan Skripsi :

1. Urutan Sub Judul 1 dimulai dengan penomoran 1.1, 1.2, untuk Bab I atau 2.1, 2.2 untuk Bab II dan seterusnya.
2. Urutan Sub Judul 2 dimulai dengan penomoran 1.1.1, 1.1.2 atau 2.1.1, 2.1.2 dan seterusnya.
3. Urutan Sub Judul 3 dimulai dengan penomoran 1.1.1.1, 1.1.1.2 atau 2.1.1.1, 2.1.1.2 dan seterusnya.
4. Urutan Sub Judul 4 dimulai dengan penomoran 1, 2, 3 dan seterusnya.
5. Urutan Sub Judul 5 dimulai dengan penomoran a, b, c dan seterusnya
6. Urutan Sub Judul 6 dimulai dengan penomoran tanda penghubung (-)
7. Jarak antara nomor sub judul dengan teks sub judul adalah 1,25 cm (1 tab)

E. Tata Bahasa

Berikut ketentuan tata bahasa dalam penyusunan Skripsi :

1. Skripsi ditulis dengan menggunakan bahasa Indonesia baku, sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia yang disempurnakan.
2. Sedapat mungkin menggunakan istilah yang telah diadaptasi ke bahasa Indonesia, jika menggunakan istilah *asing* harus diberikan tanda khusus berupa tulisan yang dicetak *miring*
3. Kalimat dalam Skripsi *tidak boleh* menggunakan kata penulis, kata ganti orang, misalnya saya, kami dan sebagainya, kecuali pada Kata Pengantar.

4. Gelar kesarjanaan dan gelar lainnya tidak boleh dicantumkan dalam penulisan nama, kecuali dalam ucapan terima kasih kepada pembimbing, penguji serta pengesahan oleh pejabat berwenang pada Kata Pengantar.
5. Setiap nama metode, algoritma atau bidang ilmu harus diketik dengan awal kata huruf besar dan teks berikutnya kecil (Capitalize Each Word).

F. Daftar Pustaka

Berikut ketentuan daftar pustaka dalam penyusunan Skripsi :

1. Dalam penyusunan Skripsi, mahasiswa wajib menyertakan/memiliki sumber referensi (literatur) minimal 12 referensi (10 Tahun Terakhir) meliputi Jurnal Nasional, Proseding, Buku, dan Website ilmiah (Google Scholar) atau dari lembaga/instansi resmi.
2. Daftar pustaka wajib menggunakan Insert Bibliography pada software pendukung sitasi (Mendeley).
3. Penulisan daftar pustaka untuk tulisan (artikel) yang ada pada Jurnal dengan menggunakan format penulisan :

[Nomor Sitasi] Inisial Nama Depan. Nama Belakang, “Judul Artikel”, *Nama Jurnal*, Vol. Volume, No. Nomor, pp. Halaman, Tahun Terbit.

Contoh Penulis Tunggal :

- [1] R. Susanti, “Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Defisiensi Imun Pada Anak Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor”, *Saintikom*, vol.7, no.3, pp. 1-10, 2021.

Contoh Dua Penulis:

- [2] P.S. Ramadhan and A.Abqary, “Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Psoriasis Pada Anak Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes”, *Cyber Tech*, vol.6, no.4, pp. 16-20, 2020.

Contoh Tiga Penulis atau Lebih:

- [3] E.Sasana, S.Ghilang, and A.S. Putri, “Analisis Perbandingan Metode Dalam Sistem Pakar”, *J-Sisko Tech*, vol.1, no.3, pp. 21-26, 2019.

4. Penulisan daftar pustaka untuk tulisan yang ada pada Buku dengan menggunakan format penulisan :

[Nomor Sitasi] Inisial Nama Depan. Nama Belakang, *Judul Buku*, edisi.
Kota Penerbit : Nama Penerbit, Tahun Terbit.

Contoh Penulis Tunggal :

[1] J. Pradana, *Pengenalan Konsep Kecerdasan Buatan*, 1st ed. Medan: Penerbit RP Press, 2021.

Contoh Dua Penulis:

[2] S. Amirah and E. Suryani, *Algoritma Data Mining*, 1st ed. Bandung: Penerbit Mulgia, 2020.

Contoh Tiga Penulis atau Lebih :

[3] T.Sugiono, S.Diansyah, and E. Fatdhilah, *Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan*, 2nd ed. Yogyakarta: Penerbit Surya, 2019.

5. Penulisan daftar pustaka untuk tulisan yang ada pada Web Page dengan menggunakan format penulisan :

[Nomor Sitasi] Inisial Nama Depan. Nama Belakang, Judul Tulisan, *Laman*, Tahun Terbit. [url].

Contoh Penulis Tunggal :

[1] B. Syahputra, “Sejarah Huruf Kanji”, Wikipedia, 2018.
www.wikipedia/sejarah-huruf-kanji/ii.com.

G. Tabel

Berikut ketentuan tabel dalam penyusunan Skripsi :

1. Penomoran tabel menggunakan kombinasi angka yang dipisahkan oleh titik. Angka pada bagian depan menunjukkan bab dan angka pada bagian belakang menunjukkan nomor urut tabel dalam bab tersebut.

Contoh : Tabel 2.3 Nilai Kepastian

Artinya : Tabel tersebut berada pada Bab 2 dan urutan ketiga pada bab tersebut.

2. Judul tabel ditempatkan di atas tabel dengan perataan tengah.

Contoh :

Berikut ini merupakan tabel nilai kepastian kepakaran [2] :

Tabel 2.3 Nilai Kepastian

Uncertain Term	CF
Definitely not (Tidak pasti)	-1.0
Almost certainly not (Hampir pasti tidak)	-0.8
Probably not (Kemungkinan besar tidak)	-0.6
Maybe not (Mungkin tidak)	-0.4
Unknown (Tidak tahu)	-0.2 to 0.2
Maybe (Mungkin)	0.4
Probably (Kemungkinan besar)	0.6
Almost certainly (Hampir pasti)	0.8
Definitely (Pasti)	1.0

Kepala Tabel
Harus bercetak
Tebal (Bold)

3. Jika tabel berasal dari hasil wawancara atau observasi, maka nama sumber tetap diletakkan pada paragraf sebelum tabel.

Contoh :

Berdasarkan hasil wawancara dengan dr. Azril Abqary tentang penyakit defisiensi imun maka dapat diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3.1 Data Kepakaran

No	Daftar Gejala	Data Penyakit Defisiensi Imun		
		<i>Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy</i>	<i>X-Linked Agammaglobulinaemia</i>	<i>Hyper-IgM Antibodi Deficiency</i>
1	Asma	0,4	0,6	
2	Eksim	0,2		0,4
3	Alergi Makanan		0,2	
4	Diare Kronis	0,6		0,2

4. Tabel tidak boleh dipenggal kecuali sangat terpaksa, misalnya karena tidak cukup pada satu halaman penuh. Jika terjadi pemenggalan tabel maka pada halaman selanjutnya harus diberi kepala tabel dan tetap menempatkan judul tabel diatas tabel dengan tambahan kata (Lanjutan).

Contoh :

Hal. Pertama

Tabel 3.1 Data Kepakaran

No	Daftar Gejala	Data Penyakit Defisiensi Imun		
		<i>Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy</i>	<i>X-Linked Agammaglobulinaemia</i>	<i>Hyper- IgM Antibodi Deficiency</i>
1	Asma	0,4	0,6	
2	Eksim	0,2		0,4
3	Alergi Makanan		0,2	
4	Diare Kronis	0,6		0,2

Hal. Kedua

Tabel 3.1 Data Kepakaran (Lanjutan)

No	Daftar Gejala	Data Penyakit Defisiensi Imun		
		<i>Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy</i>	<i>X-Linked Agammaglobulinaemia</i>	<i>Hyper- IgM Antibodi Deficiency</i>
1	Asma	0,4	0,6	
2	Eksim	0,2		0,4
3	Alergi Makanan		0,2	
4	Diare Kronis	0,6		0,2

H. Gambar

Berikut ketentuan gambar dalam penyusunan Skripsi :

1. Penomoran gambar menggunakan kombinasi angka yang dipisahkan oleh titik. Angka pada bagian depan menunjukkan bab dan angka pada bagian belakang menunjukkan nomor urut gambar dalam bab tersebut.

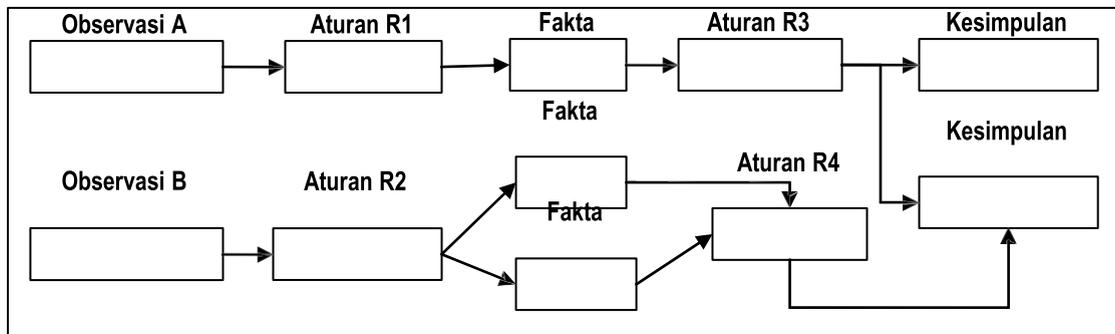
Contoh : Gambar 2.3 Proses Forward Chaining

Artinya : Gambar tersebut berada pada Bab 2 dan urutan ketiga pada bab tersebut.

2. Judul gambar ditempatkan di bawah gambar dengan perataan tengah.

Contoh :

Berikut ini merupakan gambar proses Forward Chaining [4] :



Gambar 2.3 Proses Forward Chaining

3. Jika gambar berasal dari hasil wawancara atau observasi, maka nama sumber tetap diletakkan pada paragraf sebelum gambar.

Contoh :

Berikut merupakan hasil sampel foto scan kepala yang diperoleh dari dr. Alike Syahagna, Sp.N, yang nantinya digunakan untuk pengujian dari metode Perceptron :



Gambar 3.1 CT Scan Cedera Kepala

I. Penjilidan

Berikut ketentuan penjilidan dalam penyusunan Skripsi :

1. Warna kulit Skripsi : Merah Maroon
2. Jilid LUX (*Hard Cover*)
3. Tinta emas untuk sampul, lembar persetujuan dan lembar pengesahan.
4. Lembar kosong berwarna Merah Muda pada lembar pertama setelah sampul.
5. Sampul (*cover*) juga dicetak pada kertas HVS di halaman pertama setelah lembar kosong
6. Setiap bab memiliki pemisah bab, lembar pemisah bab berwarna Merah Muda.

BAGIAN III

SISTEMATIKA SKRIPSI

A. Susunan Skripsi

Dalam penyusunan Skripsi terdapat 3 bagian, yaitu :

1. Bagian Awal, terdiri dari :

- Sampul (*cover*) Depan
- Halaman Judul Skripsi
- Lembar Persetujuan
- Lembar Pengesahan
- Surat Pernyataan
- Kata Pengantar
- Abstrak
- Daftar Isi
- Daftar Gambar
- Daftar Tabel
- Daftar Lampiran

2. Bagian Isi, terdiri dari :

- Bab I Pendahuluan
- Bab II Tinjauan Pustaka
- Bab III Metodologi Penelitian
- Bab IV Pemodelan dan Perancangan Sistem
- Bab V Hasil dan Pembahasan
- Bab VI Kesimpulan dan Saran

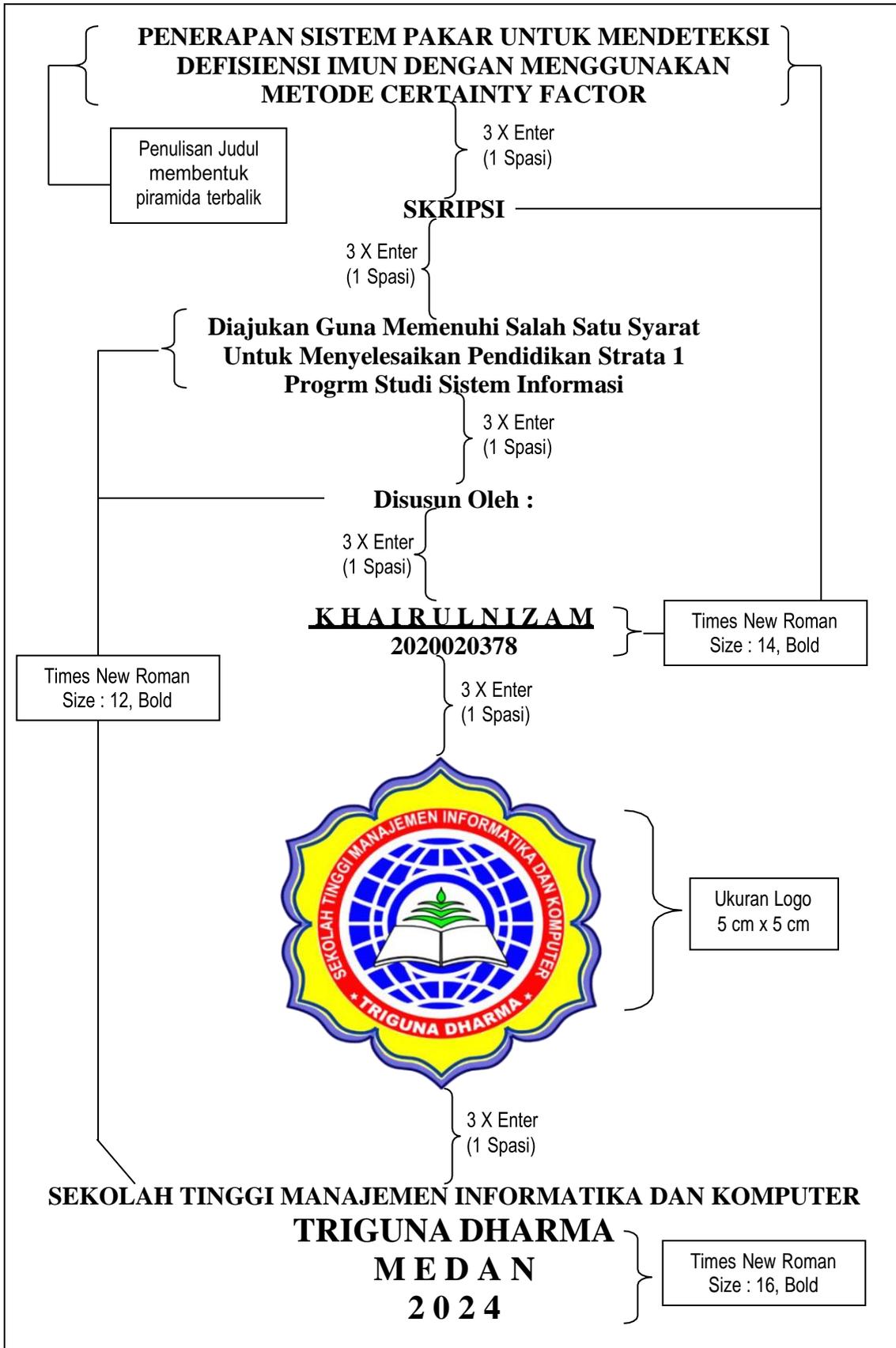
3. Bagian Akhir, terdiri dari :

- Daftar Pustaka
- Listing Program
- Lampiran Data Pendukung Lainnya
- Berita Acara Bimbingan Skripsi
- Surat Keputusan Penghormatan Dosen Pembimbing
- Daftar Riwayat Hidup

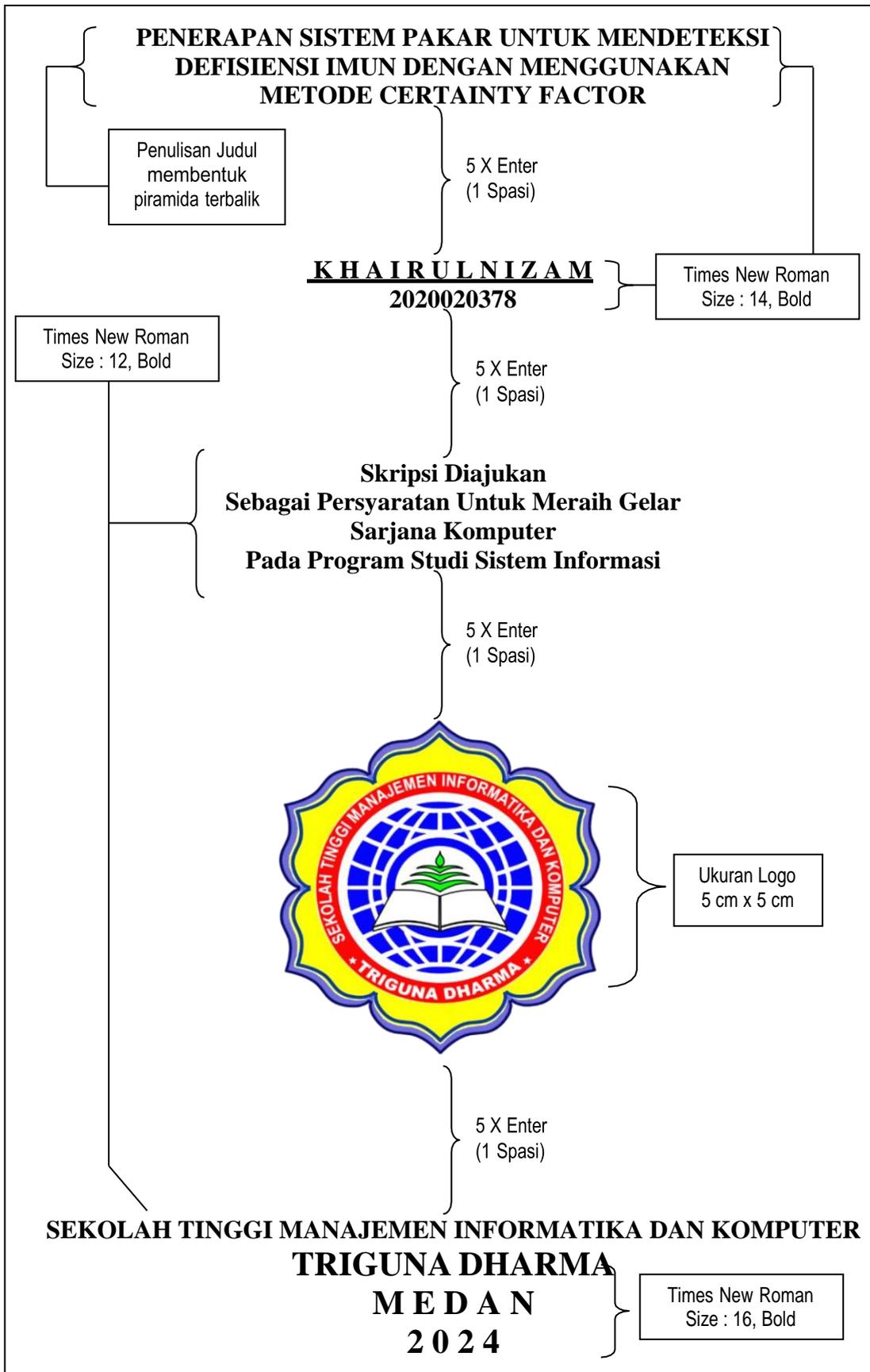
B. Penjelasan Isi Skripsi

Berikut merupakan penjelasan dari Isi Skripsi :

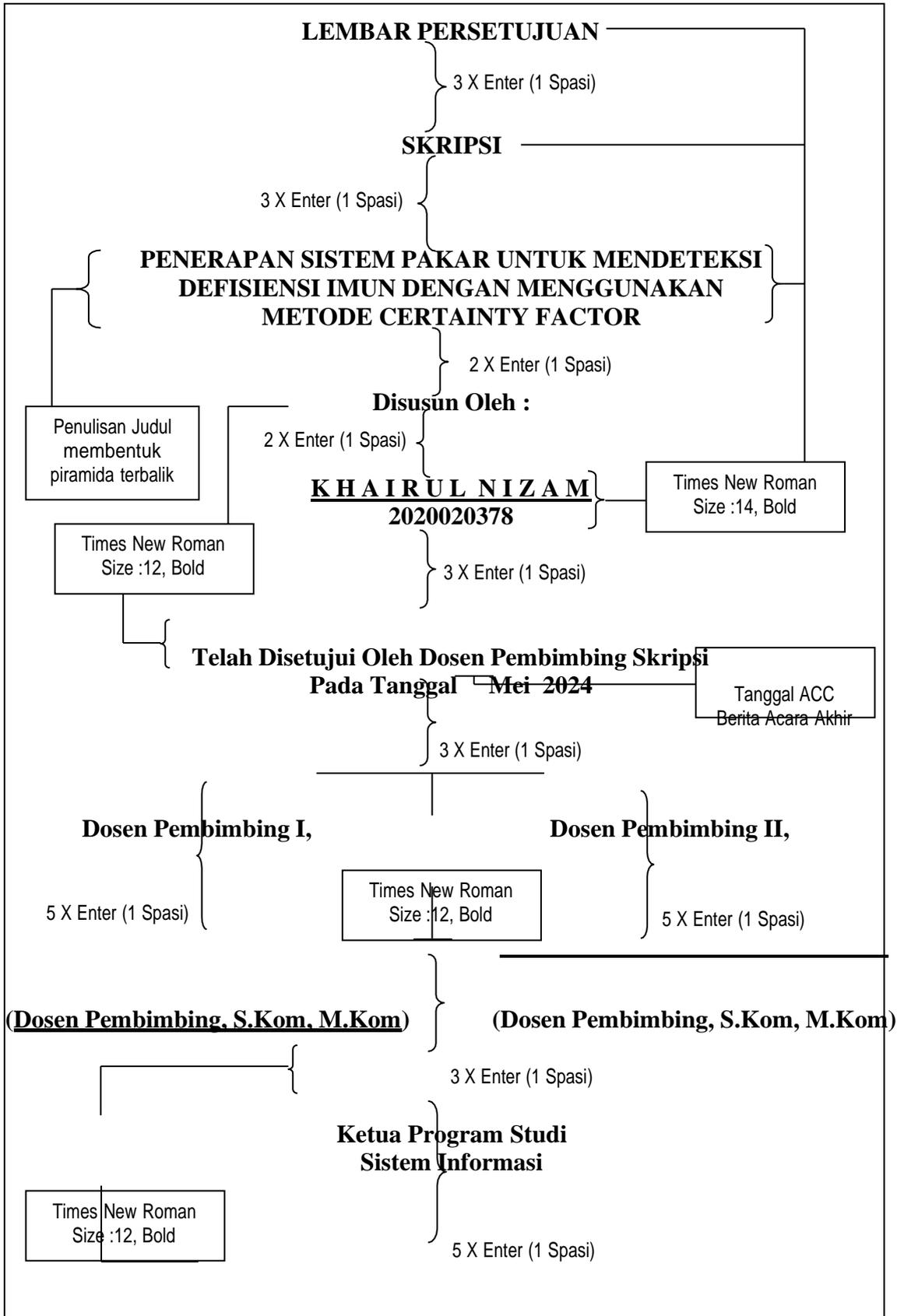
Contoh Cover Depan



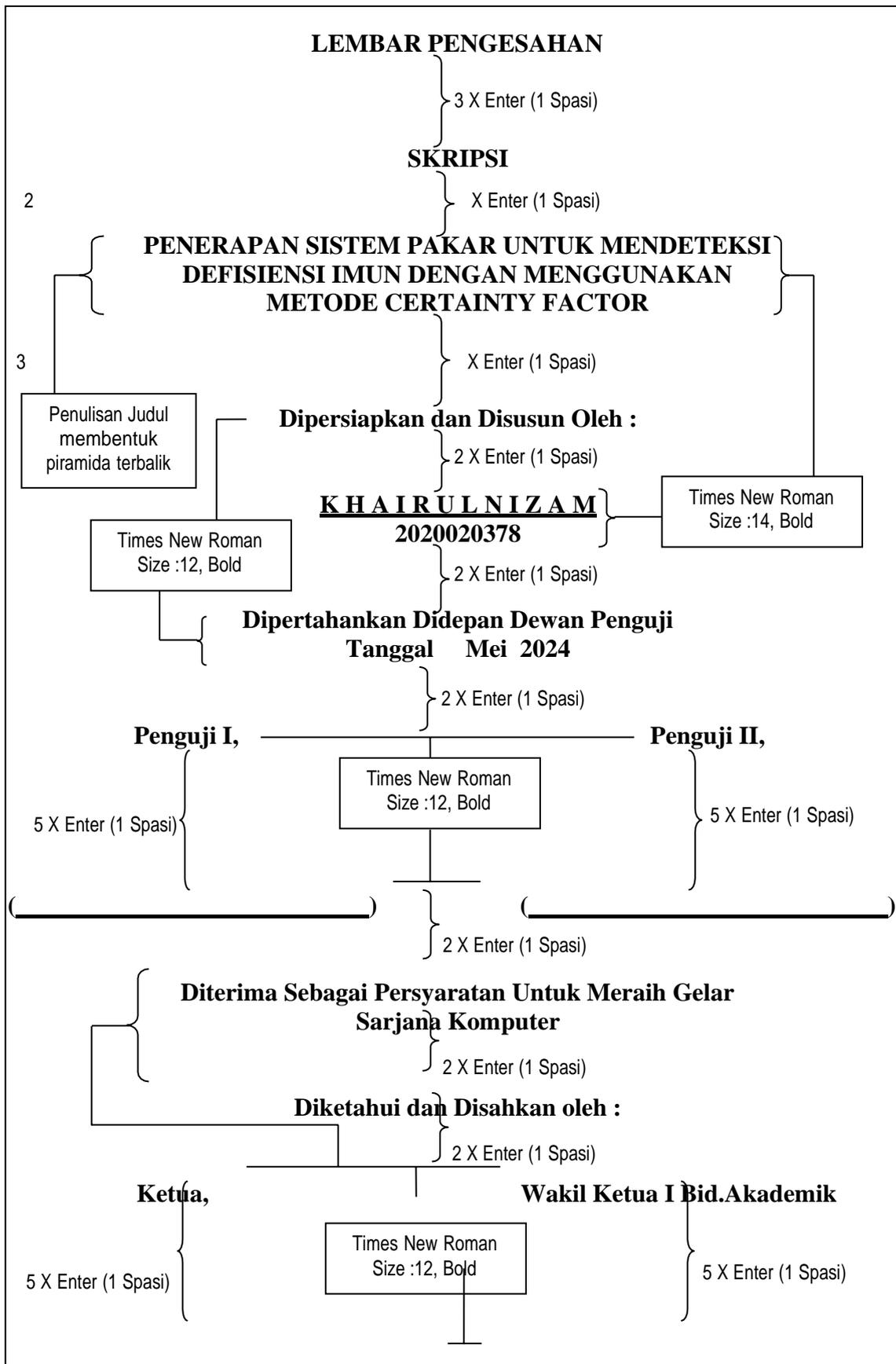
Contoh Halaman Judul



Contoh Halaman Persetujuan



Contoh Halaman Pengesahan



(Dr. Dickv Nofriansyah, S.Kom, M.Kom) (Puji Sari Ramadhan, S.Kom, M.Kom)

Contoh Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Saya, **Khairul Nizam** menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini:

1. Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi
2. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.
3. Disusun dan dikerjakan sendiri tanpa menyuruh orang lain untuk mengerjakannya.

Bila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini adalah plagiat ataupun karya saya yang mengerjakannya, maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Program Studi STMIK TRIGUNA DHARMA yakni **pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.**

Demikian Pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaansadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, Mei 2024
Saya yang membuat pernyataan,

Materai
KHAIROL NIZAM
NIRM. 2020020378

Contoh Kata Pengantar

KATA PENGANTAR

} 4 Spasi

(Ucapan Syukur) Puji dan rasa syukur kehadiran Allah Subhanawata'ala karena dengan rahmat hidayah-Nya _____.

(Jelaskan secara singkat tentang Judul Skripsi yang diangkat) Setelah melaksanakan perkuliahan _____, akhirnya dapat menyelesaikan skripsi dengan mengambil judul “_____”.

(Ucapan Terima Kasih) Untuk itu dalam kesempatan ini, mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Dicky Nofriansyah, S.Kom, M.Kom selaku Ketua STMIK Triguna Dharma.
2. Bapak Puji Sari Ramadhan, S.Kom, M.Kom selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma.
3. Bapak Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak _____ selaku Dosen Pembimbing I
5. Ibu _____ selaku Dosen Pembimbing II
6. *(Lanjutkan jika ada lainnya)* _____.

(Kalimat Penutup) _____
_____. Semoga penulisan Skripsi ini bermanfaat bagi siapa saja yang membaca dan mempergunakannya.

Medan, _____ Mei 2024
Penulis,

KHAIRUL NIZAM
NIRM. 2020020378

Contoh Daftar Isi

DAFTAR ISI	
Kata Pengantar.....	i
Abstrak	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
2.1 Penyakit Defisiensi Imun.....	21
2.2 Sistem Pakar.....	24
2.2.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	26
2.2.2 Tujuan dan Kegunaan Sistem Pakar	27
2.3 Metode Certainty Factor	28
2.4 Unified Modeling Language	29
2.4.1 Use Case Diagram.....	30
2.4.2 Activity Diagram.....	31
2.4.3 Class Diagram	32
2.5 Aplikasi Pengembangan Sistem.....	32
2.5.1 Microsoft Visual Studio 2010	32
2.5.2 Microsoft Access 2010.....	32
2.5.3 Crystal Report 9.0	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Metode Penelitian	33
3.1.1 Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.1.2 Studi Kepustakaan	35

3.2 Penerapan Metode Certainty Factor.....	34
3.2.1 Mengumpulkan Basis Pengetahuan	35
3.2.2 Menghitung nilai kepastian	37
BAB IV PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM.....	39
4.1 Pemodelan Sistem.....	39
4.1.1 Skenario Use Case.....	39
4.1.2 Use Case Diagram.....	40
4.1.3 Activity Diagram.....	41
4.1.4 Class Diagram	42
4.2 Perancangan Sistem	34
4.2.1 Perancangan Tabel	35
4.2.2 Perancangan Antarmuka	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	45
5.1 Kebutuhan Sistem	45
5.2 Hasil Tampilan Antarmuka.....	46
5.3 Pengujian Sistem.....	47
5.4 Identifikasi Sistem	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	78
6.1 Kesimpulan	79
6.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LISTING PROGRAM.....	82
LAMPIRAN	
LAPORAN WAWANCARA	
BERITA ACARA BIMBINGAN SKIRPSI	
SK PENGHUJUKAN DOSEN PEMBIMBING	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

(Sesuaikan dengan sub judul Skripsi Anda)

Contoh Daftar Gambar

DAFTAR GAMBAR	
} 4 Spasi	
Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pakar45
Gambar 2.2	Kerangka Metode Certainty Factor46
} Spasi 2	
Gambar 4.1	Tampilan Menu Login60
<i>(Sesuaikan dengan daftar gambar pada Skripsi Anda)</i>	

Contoh Daftar Tabel

DAFTAR TABEL	
} 4 Spasi	
Tabel 3.1	Data Kepakaran 34
Tabel 3.4	Tabel Data Gejala..... 38
} Spasi 2	
Tabel 3.5	Tabel Data Penyakit 40
<i>(Sesuaikan dengan daftar tabel pada Skripsi Anda)</i>	

BAB II



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
TRIGUNA DHARMA
M E D A N
2 0 2 4**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bagian ini menguraikan tentang alasan penelitian dilakukan dengan mengemukakan permasalahan yang diteliti serta cara menyelesaikan permasalahan yang dianalisa. Berikut ketentuan dari latar belakang :

1. Berisi tentang topik yang akan dibahas dalam Skripsi, meliputi : Objek dari penelitian (kasus yang diangkat), gagasan atau kebaruan yang ingin ditemukan dan solusi yang ditawarkan melalui penerapan metode.
2. Deskripsi latar belakang adalah 2 sampai dengan 3 halaman.
3. Menyertakan referensi (kutipan) dari penelitian sebelumnya untuk memperkuat gagasan atau kebaruan penelitian yang dikemukakan.
4. Penggunaan referensi (kutipan) pada latar belakang adalah 2 sampai dengan 5 referensi. Pada kutipan tersebut secara umum menjelaskan tentang (objek penelitian, permasalahan dan metode/algorithm yang digunakan.
5. Diakhir paragraf pada latar belakang harus mencantumkan judul yang diangkat dengan diberi tanda “ ”, dan bold dengan huruf kapital.

**“PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI DEFISIENSI
IMUN DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR”**

1.2 Rumusan Masalah

Bagian ini memaparkan tentang point-point yang merujuk pada latar belakang dari penelitian yang diangkat untuk dapat diselesaikan dalam bentuk daftar pertanyaan.

Berikut ketentuan dari rumusan masalah :

1. Rumusan masalah dimulai dengan kata tanya yang perlu dijawab secara rinci dan jelas pada hasil penelitian. Seperti : Bagaimana, Mengapa atau Apakah.
2. Pertanyaan penelitian harus relevan dengan topik penelitian yang dikaji.
3. Pastikan bahwa rumusan masalah yang ditetapkan memiliki nilai penelitian, yang nantinya akan dibahas pada Bab III, IV dan V.

1.3 Batasan Masalah

Bagian ini menjelaskan tentang batasan atau cakupan permasalahan yang akan diselesaikan agar tidak meluas ke area permasalahan lainnya sehingga fokus penelitian dapat dilakukan dengan optimal. Berikut ketentuan dari batasan masalah :

1. Tidak boleh mencantumkan nama produk *software*.
2. Mencantumkan variabel atau kriteria yang digunakan dalam penelitian.
3. Menjelaskan tentang data yang digunakan dalam penelitian, seperti : sumber, periode dan bentuk data.
4. Mengemukakan model atau basis aplikasi yang digunakan. Contoh : Berbasis Mobile, Desktop, Web atau lainnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Bagian ini berisi tentang tujuan yang akan hendak dicapai sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat. Berikut ketentuan dari tujuan penelitian :

1. Tujuan penelitian dimulai dengan kata “*Untuk*” yang bermakna sesuatu hasil yang akan diharapkan dari proses yang akan dilaksanakan.
2. Tujuan penelitian haruslah memiliki hubungan yang jelas dari masing-masing point pada **rumusan masalah** sehingga dapat diartikan tujuan merupakan solusi dari sebab akibat yang dituangkan pada rumusan masalah.

1.5 Manfaat Penelitian

Bagian ini berisi tentang dampak/pengaruh yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan. Berikut ketentuan dari manfaat penelitian :

1. Manfaat penelitian dimulai dengan kata “*Dapat*” yang bermakna manfaat dari hasil penelitian yang dilakukan.
2. Manfaat penelitian minimal memiliki dampak/pengaruh terhadap ilmu pengetahuan dan sistem yang diterapkan.

BAB II TINJAUAN

PUSTAKA

Pada bagian ini berisi tentang uraian-uraian teoritis yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Tinjauan Pustaka diperoleh dari karya ilmiah yang memuat referensi atau kutipan untuk menguatkan gagasan atau kebaruan penelitian yang dikemukakan. Berikut ketentuan dari tinjauan pustaka :

1. Berisi tentang uraian kerangka teoritis terhadap penelitian yang diangkat. Seperti : bidang ilmu yang dibahas, objek penelitian, metode/algortima, pemodelan sistem dan aplikasi pengembangan sistem.

Contohnya : **Penerapan Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Defisiensi Imun Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor**, maka kerangka dasar teori-teori dikemukakan pada judul tersebut, minimal berkaitan dengan : Penyakit Defisiensi Imun, defenisi Sistem Pakar, Metode Certainty Factor, pemodelan berorientasi objek, dan aplikasi yang digunakan dalam membangun sistem.

2. Kutipan dalam penyusunan skripsi menggunakan teknik *Parafrase* (mengungkapkan kutipan dengan menggunakan kata-kata sendiri tanpa mengubah makna dari kutipan yang dikutip). Hal ini dilakukan untuk menghindari plagiarisme.

Contoh :

Sistem merupakan sekumpulan dari komponen-komponen yang terhubung menjadi satu kesatuan untuk mencapai tujuan yang sama[1].

Maka Hasilnya (telah dilakukan Teknik Parafrase):

Sistem adalah kumpulan dari beberapa komponen yang saling terhubung untuk meraih tujuan yang sama[1].

2. Style kutipan dalam penyusunan skripsi menggunakan versi **IEEE (Institute of Electrical Engineers)**, dengan sistem penomoran [1], [2], dan seterusnya.
3. Dalam penulisan kutipan harus menggunakan software sitasi yaitu **Mendeley**.
4. Semua kutipan menggunakan **jarak 2 spasi baris** mengikuti standar penulisan yang sama dengan pengaturan baris pada paragraf-paragraf sebelumnya.
5. **Kutipan langsung** merupakan kutipan yang diambil dari sebuah tulisan yang dikemukakan oleh penulisnya sendiri.

Contoh :

Certainty Factor merupakan salah satu metode dalam Sistem Pakar yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan ketidakpastian [2].

6. **Kutipan tidak langsung** merupakan kutipan yang diambil dari sebuah tulisan yang ditulis oleh penulis dengan mengutip tulisan sebelumnya.

Contoh :

Menurut Pradana dalam [3] menyebutkan bahwa Sistem Pakar adalah sebuah bidang ilmu pengetahuan yang mampu menyelesaikan permasalahan dengan cara mengakuisisi pengetahuan pakar ke dalam sebuah sistem.

Atau :

Menurut Abqary bahwa teknik penelusuran maju atau Forward Chaining merupakan sebuah teknik yang dilakukan dengan runut sebab-akibat [4].

7. Disarankan kepada mahasiswa untuk **mengutamakan** penggunaan kutipan langsung

Contoh Sub Bab Tinjauan Pustaka

2.1 Penyakit Defisiensi Imun

Narasi yang menjelaskan secara detail tentang beberapa hal yang berkaitan dengan penyakit defisiensi imun.

2.2 Sistem Pakar

Narasi yang menjelaskan secara detail tentang pengenalan konsep dari bidang keilmuan Sistem Pakar.

2.3 Metode Certainty Factor

Mendeskripsikan secara jelas tentang pengenalan dan penggunaan metode Certainty Factor.

2.4 Pemodelan Sistem

Narasi yang menjelaskan tentang pemodelan berorientasi objek atau Unified Modeling Language seperti : Usecase Diagram, Activity Diagram dan Class Diagram.

2.5 Aplikasi Pengembangan Sistem

Mendeskripsikan secara jelas tentang aplikasi yang digunakan dalam membangun sistem. Contohnya : Microsoft Visual Studio 2010, Microsoft Access 2010, dan Crystal Report.

Sesuaikan sub bab dengan kajian teroris yang anda gunakan

BAB III METODOLOGI

PENELITIAN

Pada bagian ini memuat dua hal yang harus dijelaskan, diantaranya adalah : Metode Penelitian dan Penerapan Algoritma/Metode. Berikut uraian yang terdapat pada Bab III tentang Metodologi Penelitian :

3.1 Metode Penelitian

Isi dari metode penelitian adalah cara atau langkah-langkah seorang peneliti melakukan penelitiannya. Di dalam metode penelitian ini terdapat beberapa pembahasan yang harus dikemukakan, yaitu :

1. Pengumpulan data

Berisi tentang cara mendapatkan data penelitian dengan beberapa teknik diantaranya adalah observasi, dan wawancara. Bagian ini juga memuat deskripsi dari data yang akan di analisis berupa data primer atau sekunder.

2. Studi Pustaka

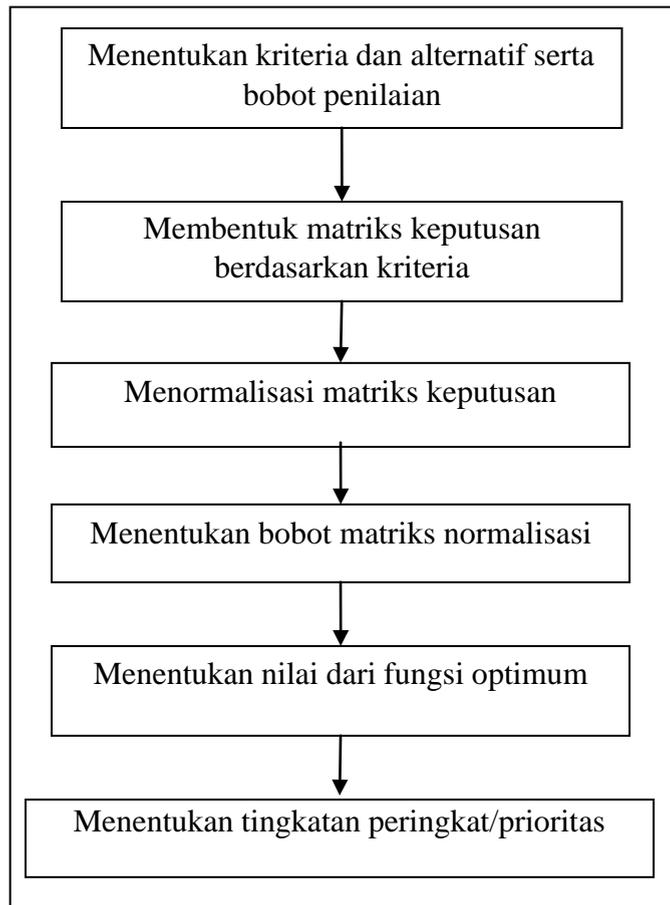
Studi Pustaka kegiatan untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi obyek penelitian. Pada Bagian ini menjelaskan sumber referensi yang diambil sesuai dengan objek penelitian yang diangkat.

3.2 Penerapan Metode (Tuliskan Metodenya, contoh : Penerapan Metode ARAS)

Mendeskripsikan secara jelas tentang penerapan metode atau algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Berikut ketentuan dari penerapan metode :

1. Kerangka kerja metode/algorithm yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Kerangka kerja digambarkan dalam bentuk diagram.

Contoh :



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Metode ARAS

2. Deskripsi data yang akan diuji serta penjelasan tentang penerapan metode atau algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

BAB IV

PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini berisi tentang gambaran pemodelan sistem dan bentuk perancangan sistem yang akan dibangun. Berikut merupakan uraian yang terdapat pada Bab IV tentang Pemodelan dan Perancangan Sistem :

4.1 Pemodelan Sistem

Dalam penyusunan skripsi, pemodelan sistem yang digunakan adalah pemodelan berorientasi objek dengan menggunakan standar *Unified Modelling Language*. Software yang dapat digunakan dalam menggambarkan pemodelan sistem adalah *Draw.io, Microsoft Visio, UML Designer Tools, dan lainnya*.

Adapun diagram yang digunakan dalam pemodelan sistem adalah *Use Case Diagram, Activity Diagram dan Class Diagram*.

4.1.1 Skenario Use Case

Pada skenario use case berisi tentang penjelasan dari setiap use case (kegiatan) yang ada pada sebuah sistem. skenario dibentuk pada setiap masing- masing casenya.

4.1.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram digambarkan dalam bentuk 1 diagram penuh menyesuaikan dengan skenario disetiap masing-masing casenya.

4.1.3 Activity Diagram

Activity Diagram digambarkan dalam bentuk 1 diagram penuh yang menggambarkan aktivitas penggunaan sistem.

4.1.4 Class Diagram

Class Diagram digambarkan sesuai dengan relasi dari setiap class yang digunakan dalam perancangan sistem.

Contoh Penggunaan Pemodelan Sistem :

4.1.1 Skenario Use Case

Berikut merupakan skenario dari Sistem Pendukung Keputusan menentukan karyawan terbaik dengan menggunakan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* :

1. Skenario Login.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari form login yang tampil pada saat aplikasi dibuka

Tabel 4.1 Skenario Login

Admin	Sistem
1. Memasukkan username dan password	
	2. Memverifikasi username dan password
	3. Menampilkan menu utama

2. Skenario Mengelola Data Kriteria.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari form data kriteria yang tampil pada saat menu data kriteria dipilih.

Tabel 4.2 Skenario Mengelola Data Kriteria

Admin	Sistem
1. Mengklik/memilih menu data kriteria	
	2. Menampilkan form data kriteria

3. Skenario Menyimpan Data Kriteria.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol simpan pada form data kriteria.

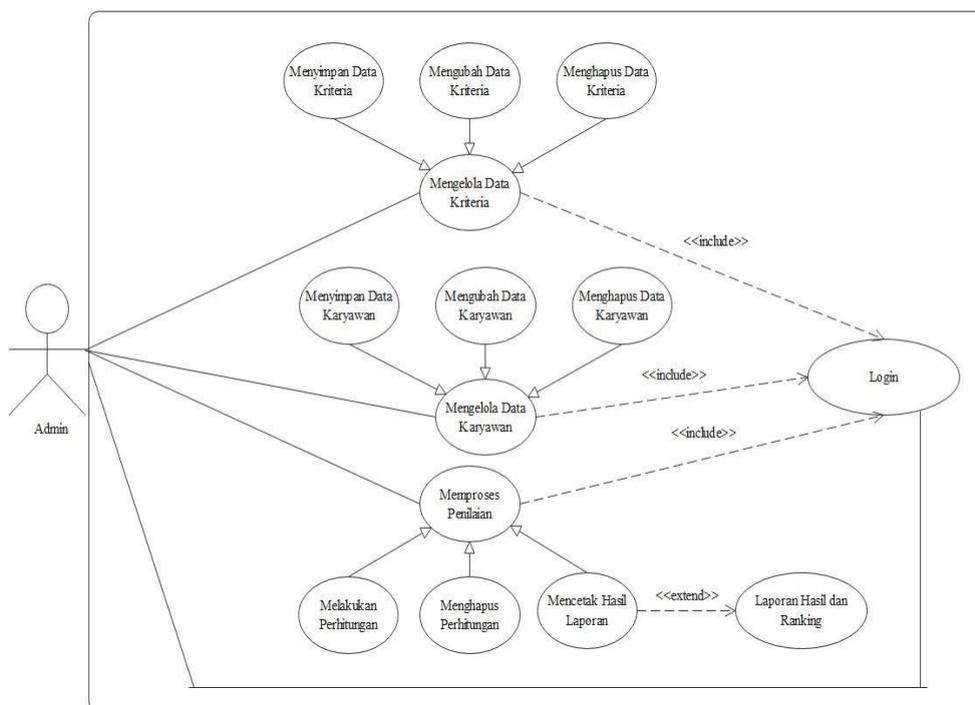
Tabel 4.3 Skenario Menyimpan Data Kriteria

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form data kriteria
2. Melakukan penginputan data pada field yang telah disediakan (kode kriteria, nama kriteria, bobot) dan mengklik tombol simpan	
	3. Memproses penyimpanan data yang telah dimasukkan

Sesuaikan skenario usecase yang akan anda rancang

4.1.2 Use Case Diagram

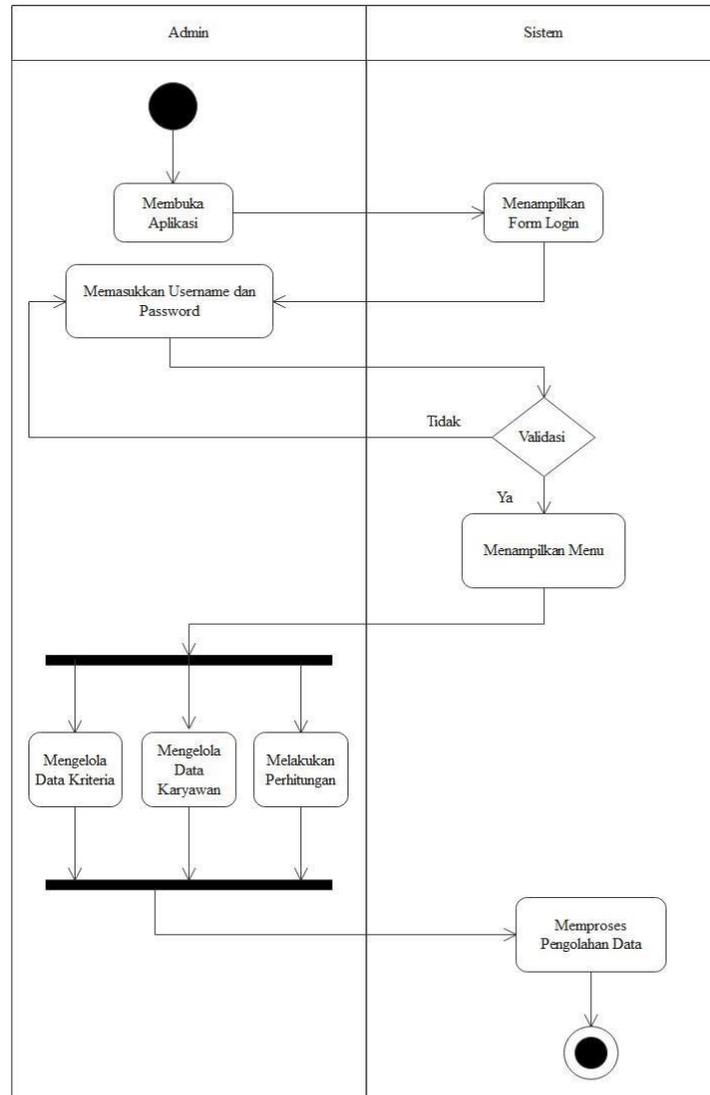
Berikut merupakan gambaran *use case diagram* dari Sistem Pendukung Keputusan menentukan karyawan terbaik dengan menggunakan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* :



Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem Penentuan Karyawan Terbaik

4.1.3 Activity Diagram

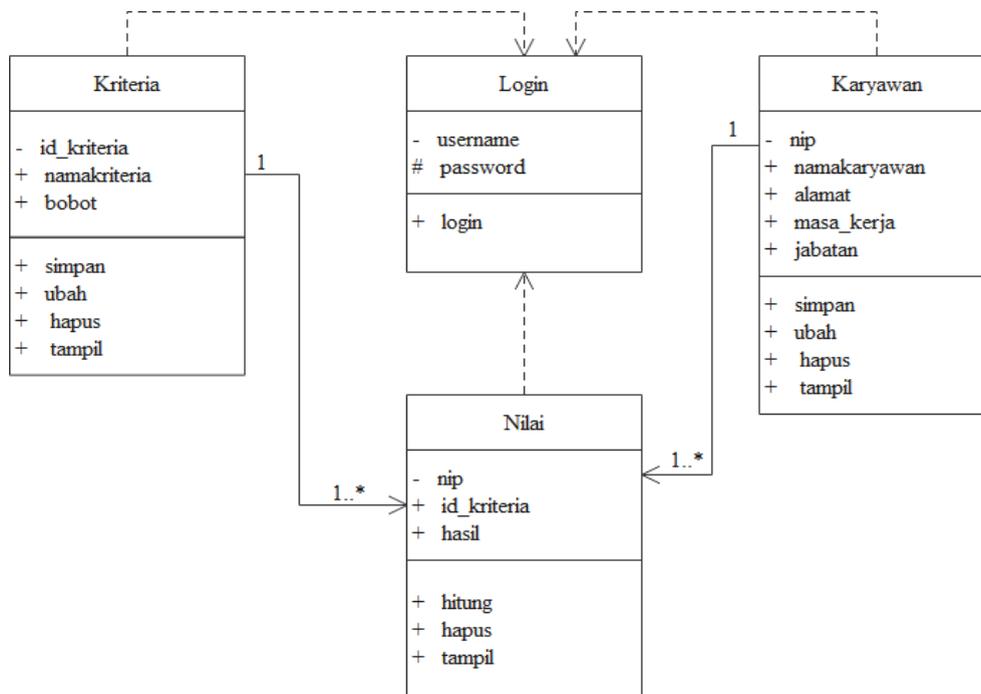
Berikut merupakan gambaran *activity diagram* dari Sistem Pendukung Keputusan menentukan karyawan terbaik dengan menggunakan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* :



Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem Penentuan Karyawan Terbaik

4.1.4 Class Diagram

Berikut merupakan gambaran *class diagram* dari Sistem Pendukung Keputusan menentukan karyawan terbaik dengan menggunakan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*



Gambar 4.3 Class Diagram Sistem Penentuan Karyawan Terbaik

Sesuaikan pemodelan dengan sistem yang akan anda rancang

4.2 Perancangan Sistem

Dalam penyusunan skripsi, perancangan sistem dibagi menjadi dua yaitu :
Perancangan Tabel dan Perancangan Antarmuka.

4.2.1 Perancangan Tabel

Menggambarakan spesifikasi tabel yang akan dirancang sesuai dengan kebutuhan sistem. Berikut merupakan contoh dari pencangan tabel :

1. Rancangan Tabel Kriteria

Tabel kriteria merupakan tabel yang digunakan untuk menampung data kriteria yang ada. Berikut merupakan rancangan dari tabel kriteria penilaian yang digunakan dalam perancangan sistem :

Tabel 4.14 Rancangan Tabel Kriteria

No	Nama Field	Jenis Data	Ukuran Data
1	id_kriteria	Text	5
2	nama_kriteria	Text	20
3	bobot	Number	Double

Lanjutkan sesuai dengan Perancangan Tabel yang Anda Buat

4.2.2 Perancangan Antarmuka

Berisi gambaran rancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dirancang sesuai dengan kebutuhan sistem. Software yang dapat digunakan dalam menggambarkan perancangan antarmuka adalah *Edraw Max, Microsoft Visio, Adobe XD, Mockplus, dan lainnya*. Berikut merupakan contoh dari perancangan antarmuka :

1. Rancangan Form Login

Form Login merupakan form yang akan muncul pada saat aplikasi akan digunakan. Berikut merupakan rancangan antarmuka login yang akan dibangun :

Gambar 4.4 Rancangan Form Login

Lanjutkan sesuai dengan Perancangan Antarmuka yang Anda Buat

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Bagian ini membahas tentang hasil tampilan antarmuka dari sistem yang telah dibangun serta hasil pengujian sistem yang telah dilakukan. Bagian ini diawali dengan narasi pembuka tentang sistem yang telah dibangun.

5.1.1 Hasil Tampilan Antarmuka

Berisi gambar dari hasil tampilan antarmuka seluruh form/halaman berserta penjelasan komponen dan fungsi dari tampilan tersebut. Hasil tampilan antarmuka sistem harus sesuai dengan rancangan antarmuka sistem pada Bab IV. Berikut merupakan contoh dari hasil tampilan antarmuka :

1. Tampilan Form Login

Berikut merupakan hasil tampilan antarmuka dari form login yang telah selesai dibangun.



Gambar 5.1 Tampilan Form Login

Halaman Login disediakan untuk memvalidasi akses dari admin untuk masuk kedalam sistem utama jika username dan password yang dimasukkan benar. Form ini berisi input data username dan password.

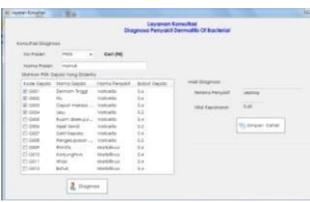
Lanjutkan sesuai dengan Hasil Tampilan Antarmuka yang Anda Buat

5.1.2 Hasil Pengujian

Dalam penyusunan skripsi, hasil pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik **Black Box Testing**. Teknik ini digunakan untuk menguji seluruh tampilan (form atau halaman) pada aplikasi yang dibangun telah berfungsi dengan baik atau tidak.

Berikut contoh penggunaan teknik black box testing :

Tabel 5.12 Black Box Testing

No	Nama Pengujian	Test Case	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Form Login (Login, Cancel)		Sistem akan memproses username dan password, jika sesuai maka akan muncul menu utama, dan jika tidak maka akan muncul pesan “coba lagi”	Valid
2	Form Data Pasien (Simpan, Ubah, Hapus)		Form data pasien dapat berjalan dengan baik. Data pasien dapat berubah sesuai kondisi tombol yang dipilih serta dapat ditampilkan dalam listview	Valid
3	Form Diagnosis (Diagnosis, Cetak)		Pada form diagnosis dilakukan 2 kalipercobaan, kasus pertama merupakan data pada bab 3, dan kasus kedua berupa kasus baru: G1, G3, dan G4. Hasilnya telah sesuai dengan penyakit Varicella dengan nilai 0.67	Valid

Lanjutkan sesuai dengan form yang ada pada sistem anda

5.2 Pembahasan

Sub bab Pembahasan berisi tentang spesifikasi kebutuhan sistem dan identifikasi sistem berupa kelebihan serta kelemahan sistem.

5.2.1 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Pada bagian ini berisi uraian tentang perangkat yang digunakan pada saat sistem tersebut dijalankan atau digunakan. Kebutuhan sistem berupa perangkat keras dan perangkat lunak.

1. Perangkat Keras

Kebutuhan sistem yang digunakan dalam mengoperasikan sistem ini adalah sebuah komputer/laptop dengan spesifikasi :

- a. Kapasitas hardisk minimal ___
- b. Memory minimal _____
- c. Prosesor minimal _____.
- d. Lanjutkan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan sistem anda**

2. Perangkat Lunak

Kebutuhan software yang digunakan dalam mengoperasikan sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi _____
- b. Crystal Report _____
- c. Lanjutkan sesuai dengan software yang anda gunakan.**

5.2.2 Identifikasi Sistem

Bagian ini menjelaskan tentang kelebihan dan kelemahan yang terdapat pada sistem yang akan dibangun.

1. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan dari sistem yang dibangun untuk menentukan karyawan terbaik dengan menggunakan metode Moora adalah sebagai berikut :

- a. Sistem ini mampu melakukan import/eksport data dalam jumlah sampai dengan 1000 record.
- b. Sistem ini mampu melakukan proses secara realtime dengan data kriteria yang fleksibel atau dapat diubah sesuai kebutuhan perusahaan.
- c. *Lanjutkan sesuai dengan kelebihan sistem anda*

2. Kelemahan Sistem

Adapun kelemahan dari sistem yang dibangun untuk menentukan karyawan terbaik dengan menggunakan metode Moora adalah sebagai berikut :

- a. Belum adanya sistem keamanan yang baik, sehingga masih memungkinkan sistem ini dapat diretas.
- b. Pengguna tidak dapat berinteraksi langsung dengan admin, hal ini dikarenakan sistem tidak menyediakan layanan pengiriman pesan.
- c. *Lanjutkan sesuai dengan kelemahan sistem anda*

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Bagian ini menguraikan tentang hasil yang diperoleh dari proses penelitian yang dilakukan. Berikut ketentuan dari kesimpulan :

1. Kesimpulan harus disesuaikan dengan rumusan masalah, yaitu berupa jawaban atas pertanyaan yang dirumuskan dalam penelitian.
2. Kesimpulan juga memuat hasil temuan baru dari proses penelitian

6.2 Saran

Bagian ini berisi saran atau masukan yang membangun terhadap penelitian yang dilakukan. Berikut ketentuan dari saran :

1. Saran yang diberikan disesuaikan dengan pada kelemahan sistem yang telah diidentifikasi untuk upaya perbaikan sistem.
2. Saran juga memuat pengembangan dari batasan masalah pada penelitian yang diangkat.

Contoh Daftar Pustaka

DAFTAR PUSTAKA

} 4 Spasi

- [1] R. Susanti, “Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Defisiensi Imun Pada Anak Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor”, *Saintikom*, vol.7, no.3, pp. 1-10, 2021.
- [2] P.S. Ramadhan and A.Abqary, “Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Psoriasis Pada Anak Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes”, *Cyber Tech*, vol.6, no.4, pp. 16-20, 2020.
- [3] E.Sasana, S.Ghilang, and A.S. Putri, “Analisis Perbandingan Metode Dalam
- [4] J. Pradana, *Pengenalan Konsep Kecerdasan Buatan*, 1st ed. Medan: Penerbit RP Press, 2021.
- [5] S. Amirah and E. Suryani, *Algoritma Data Mining*, 1st ed. Bandung: Penerbit Mulgia, 2020.
- [6] T.Sugiono, S.Diansyah, and E. Fatdhilah, *Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan*, 2nd ed. Yogyakarta: Penerbit Surya, 2019.
- [7] B. Syahputra, “Sejarah Huruf Kanji”, Wikipedia, 2018. www.wikipedia/sejarah-huruf-kanji/ii.com.

Lanjutkan sesuai dengan referensi pada Skripsi Anda

Contoh Listing Program

LISTING PROGRAM

} 4 Spasi

FORMDATA GEJALA

```
Imports System.Data.OleDb

Public Class Fpakar
    Private Sub TampilData()
        lvpakar.Items.Clear()
        Using Koneksi As New OleDbConnection(strKoneksi)
            Koneksi.Open()
            Using Cmd As New OleDbCommand("select * from gejala
order by kodegejala", Koneksi)
                Using Data As OleDbDataReader = Cmd.ExecuteReader
                    lvpakar.Items.Clear()
                    Do While Data.Read
                        Dim lvItem = lvpakar.Items.Add(Data(0))
                        With lvItem
                            Dim x As Integer
                            For x = 1 To Data.FieldCount - 1
                                .subitems.add(Data(x))
                            Next
                        End With
                    Loop
                Koneksi.Close()
            End Using
        End Using
    End Sub
```

Lanjutkan sesuai dengan Listing pada program Skripsi Anda

LAMPIRAN PANDUAN SKRIPSI



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
TRIGUNA DHARMA
M E D A N
2 0 2 4**

Lampiran 1
Surat Permohonan Skripsi

SURAT PERMOHONAN SKRIPSI

Kepada Yth. :
Bapak Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom., M.Kom.
Ketua Program Studi Sistem Informasi
STMIK Triguna Dharma
Di Tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

NIRM :

No. Telp/HP :

Mengajukan permohonan Skripsi kepada Bapak , dengan judul skripsi :

Sebagai bahan pertimbangan, turut saya lampirkan berkas persyaratan sebagai berikut :

- 1 Daftar Nilai Sementara (Validasi Biro Pengolahan Nilai)
- 2 Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Kuliah Cicilan Berjalan
- 3 Fotocopy Bukti Pembayaran Kelas Peminatan
- 4 Ringkasan Judul Skripsi
- 5 Validasi SKPI

Demikianlah Surat Permohonan ini saya perbuat, dengan harapan sudi kiranya Bapak dapat menyetujuinya dan atas perhatian serta persetujuan Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Medan,----- 2024

Hormat saya,

***Nb. Dalam pengajuan Skripsi harus mengikuti persyaratan pada halaman 12
Pengajuan Judul dapat diserahkan ke Bag. Prodi***

Lampiran 2
Ringkasan Judul Skripsi

RINGKASAN JUDUL SKRIPSI

Nama :

NIRM :

Kelas :

Judul Skripsi :

Isi sesuai judul skripsi yang anda ajukan

Ringkasan :

*Berisi tentang deskripsi dari skripsi anda, yang memuat alasan judul tersebut layak
untuk diterima dan dijadikan penelitian
Maksimal 250 kata*

Hasil :

Ditolak / Diterima (Diisi oleh Kaprodi)

Rekomendasi :
Dosen Peminatan

Medan,----- 2024
Hormat saya,

***Nb. Jika ada rekomendasi dari Dosen Peminatan silahkan meminta tanda tangan
dosen tersebut, namun jika tidak ada kosongkan saja.***

Lampiran 3
SK Dosen Pembimbing



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
TRIGUNA DHARMA

Terakreditasi BAN-PT No.453/SK/BAN-PT/Akred/PT/XII/2018
Jl. AH. Nasution No. 73 Medan - Sumatera Utara. Telp. (061) 8224051
Website : www.trigunadharna.ac.id E-mail :
info@trigunadharna.ac.id

SURAT KEPUTUSAN

WAKIL KETUA I BIDANG AKADEMIK STMIK TRIGUNA DHARMA

No : 1.5.016/STMIK-TGD/WK-I/SI/ PDPD/VII/2024

Tentang

PENETAPAN DAN PENGHUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING
SKRIPSI

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI (S-1)

STMIK TRIGUNA DHARMA TA : 2023/2024

- Menimbang : a. Bahwa dalam rangka penyelesaian penyusunan Skripsi setiap mahasiswa, ditugaskan untuk melakukan bimbingan;
b. Bahwa pembimbing disesuaikan dengan beban dan bidang keilmuan dosen;
c. Maka sehubungan dengan butir a dan b, perlu diterbitkan surat keputusan.
- Mengingat : a. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
b. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
c. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
d. Statuta Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
Pertama : Menugaskan nama-nama dosen sebagai Pembimbing penyelesaian Skripsi seperti pada Lampiran surat Keputusan ini;
Kedua : Penugasan sebagai pembimbing dikoordinasikan oleh Wakil Ketua I Bidang Akademik terhadap Ketua Program Studi Sistem Informasi Jenjang Strata-1;
Ketiga : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diperbaiki sebagaimana mestinya jika terdapat kekeliruan;
Keempat : Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan.

Ditetapkan di : Medan
Pada Tanggal : 02 Juli 2024

WAKA I BIDANG AKADEMIK

Dito

Purwadi, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0104038004

- Tembusan : 1. Ketua STMIK Triguna Dharma
2. Wakil Ketua II Bidang Keuangan
3. Arsip

SK Dosen Pembimbing dapat diunduh pada halaman web :
www.trigunadharna.ac.id

Lampiran 4
Lampiran SK Dosen Pembimbing

LAMPIRAN KEPUTUSAN WAKIL KETUA I BIDANG AKADEMIK

NOMOR :/STMIK-TGD/WK-I/SI/PPDP/VII/2024

TANGGAL : _____2024

PRODI : SISTEM INFORMASI (S-1)

NO	DOSEN PEMBIMBING 1	DOSEN PEMBIMBING 2	NIRM	NAMA MAHASISWA	JUDUL SKRIPSI
1					
2					

*Informasi SK Dosen Pembimbing diumumkan secara bertahap di :
www.trigunadharma.ac.id*

Lampiran 5
Berita Acara Bimbingan

BERITA ACARA BIMBINGAN SKIRPSI

Nama Mahasiswa : _____
NIRM : _____
Dosen Pembimbing I/II : _____
Judul Skripsi : _____

No	Tanggal Pertemuan	Topik Pembahasan	Keterangan	Paraf Dosen Pembimbing

Ketua Program Studi

Medan, _____ 2024
Dosen Pembimbing I/II

Mhd. Gilang Suryanata. S.Kom. M.Kom

Nama Dosen Pembimbing

Jika Lembar Bimbingan lebih dari 1 lembar, maka tanda tangan diletakkan di halaman terakhir

Lampiran 6
Surat Permohonan Seminar Proposal

SURAT PERMOHONAN
SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Kepada Yth. :
Bapak Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom., M.Kom.
Ketua Program Studi Sistem Informasi
STMIK Triguna Dharma
Di Tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

NIRM :

No. Telp/HP :

Dengan ini mengajukan permohonan Seminar Proposal dan sebagai bahan pertimbangan, turut saya lampirkan berkas persyaratan sebagai berikut :

1. Daftar Nilai Sementara (Validasi Biro Pengolahan Nilai)
2. Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Kuliah Cicilan Berjalan
3. Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Seminar Proposal
4. Fotocopy Berita Acara Bimbingan (Accepted Bab I s.d IV)
5. Validasi SKPI Sementara

Demikianlah Surat Permohonan ini saya perbuat, dengan harapan sudi kiranya Bapak dapat menyetujuinya dan atas perhatian serta persetujuan Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Medan,----- 2024

Hormat saya,

Nb. Dalam pengajuan Seminar Proposal harus mengikuti persyaratan pada halaman 13
Pengajuan Seminar Proposal dapat diserahkan ke BAAK

Lampiran 7
Surat Permohonan Seminar Hasil

SURAT PERMOHONAN
SEMINAR HASIL SKRIPSI

Kepada Yth. :
Bapak Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom., M.Kom.
Ketua Program Studi Sistem Informasi
STMIK Triguna Dharma
Di Tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

NIRM :

No. Telp/HP :

Dengan ini mengajukan permohonan Seminar Hasil dan sebagai bahan pertimbangan, turut saya lampirkan berkas persyaratan sebagai berikut :

1. Daftar Nilai Sementara (Validasi Biro Pengolahan Nilai)
2. Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Kuliah Cicilan Berjalan
3. Fotocopy Bukti Pembayaran Uang Seminar Hasil
4. Fotocopy Berita Acara Bimbingan (Accepted All Draft Skripsi)
5. Pas Photo Hitam Putih 3x4 sebanyak 4 Lembar
6. Fotocopy Form Revisi Seminar Proposal
7. Bukti Cek Plagiat Skripsi (Validasi Perpustakaan)

Demikianlah Surat Permohonan ini saya perbuat, dengan harapan sudi kiranya Bapak dapat menyetujuinya dan atas perhatian serta persetujuan Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Medan,----- 2024

Hormat saya,

Dalam pengajuan Seminar Hasil harus mengikuti persyaratan pada halaman 13
Pengajuan Seminar Hasil dapat diserahkan ke BAAK

Lampiran 8
Surat Permohonan Sidang

SURAT PERMOHONAN
SIDANG (UJIAN KOMPREHENSIF) SKRIPSI

Kepada Yth. :
Bapak Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom.,
M.Kom. Ketua Program Studi Sistem
Informasi
STMIK Triguna Dharma
Di Tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

NIRM :

No. Telp/HP :

Dengan ini mengajukan permohonan Sidang (Ujian Komprehensif) dan sebagai bahan pertimbangan, turut saya lampirkan berkas persyaratan sebagai berikut :

1. Daftar Nilai Sementara (Validasi Biro Pengolahan Nilai)
2. Surat Keterangan Bebas Administrasi (Validasi Bagian Keuangan)
3. Fotocopy Berita Acara Bimbingan (Accepted Ketua Program Studi)
4. Fotocopy Form Revisi Seminar Hasil
5. LOA (Letter Of Accepted) Paper di Jurnal Nasional
6. Validasi SKPI Sementara
7. File (Ijazah SMA, KTP, Pas photo berwarna, Skripsi dan Program)
8. Bukti Serah Terima Sumbangan Buku (Validasi Perpustakaan)

Demikianlah Surat Permohonan ini saya perbuat, dengan harapan sudi kiranya Bapak dapat menyetujuinya dan atas perhatian serta persetujuan Bapak, saya ucapkan terima kasih.

Medan,----- 2024
Hormat saya,

Dalam pengajuan Sidang harus mengikuti persyaratan pada halaman 14
Pengajuan Sidang dapat diserahkan ke BAAK

Lampiran 10
Surat Permohonan Perubahan Pembimbing

SURAT PERMOHONAN
PERUBAHAN DOSEN PEMBIMBING

Kepada Yth. :
Bapak Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom.,
M.Kom. Ketua Program Studi Sistem
Informasi
STMIK Triguna Dharma
Di Tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

NIRM :

Judul Skripsi :

Mengajukan permohonan perubahan dosen pembimbing skripsi saya, yaitu :

Nama Dosen Pembimbing	Alasan Pergantian
(Isi nama dosen pembimbing yang ingin digantikan)	(Isi Alasan pergantian dosen pembimbing)

Demikianlah surat permohonan ini saya perbuat, harapan saya agar Bapak dapat menyetujuinya.

Diketahui
Dosen Pembimbing

Medan, ----- 2024
Pemohon

(Nama Dosen Pembimbing)

(Nama Anda)

Disetujui
Ketua Program Studi Sistem Informasi

(Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom, M.Kom)

Nb. Pengajuan Perubahan Dosen Pembimbing dapat diserahkan ke Bag. Prodi

Lampiran 11
Form Revisi Seminar Proposal / Hasil

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA KOMPUTER
TRIGUNA DHARMA
SK. Mendiknas/Dikti No. 270/D/O/2002 - 212/D/O/2004

::: FORM REVISI SEMINAR PROPOSAL / HASIL SKRIPSI STRATA - 1 :::

NIRM :
Nama Mahasiswa :
Jurusan :
Judul Skripsi :
Pembimbing I :
Pembimbing II :

NO.	Keterangan Revisi

Dosen Pembimbing I

Medan, _____ 2024
Dosen Pembimbing II

Pemanding

Keterangan:

- Penguji menandatangani Form Revisi setelah dilakukan revisi oleh mahasiswa
- Jika tidak ada revisi penguji berhak langsung menandatangani Form Revisi
- Form Revisi yang telah di tandatangani oleh penguji wajib diserahkan kepada Kaprodi pada saat penyerahan Skripsi/Tugas Akhir oleh Mahasiswa

Lampiran 12
Form Serah Terima Draft Seminar

BERITA ACARA
SERAH TERIMA DRAFT SKRIPSI
SEMINAR PROPOSAL/HASIL

Sehubungan dengan akan dilaksanakan Seminar Proposal/Hasil* pada tanggal _____, dengan mahasiswa sebagai berikut :

NIRM :
Nama :
Judul Skripsi :

Maka dengan ini diserahkan berkas skripsi yang telah dijilid kepada Bapak _____, yang ditetapkan oleh Bagian Akademik sebagai Pembanding Seminar Proposal/Hasil*.

Dengan serah terima ini maka Dosen Pembanding :

1. Wajib memeriksa serta mengoreksi skripsi yang di susun sebelum seminar dilaksanakan.
2. Mempersiapkan bahan diskusi yang akan menjadi masukan bagi mahasiswa terhadap skripsi yang di seminarkan.
3. Wajib membawa berkas skripsi pada saat seminar dilaksanakan.

Demikian tanda terima berkas skripsi ini dibuat berdasarkan keadaan yang sebenarnya untuk dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Yang Menerima,
Dosen Pembanding,

Medan, _____ 2024
Yang Menyerahkan,
Mahasiswa,

Lampiran 13
Bukti Tanda Terima Skripsi

BUKTI TANDA TERIMA SKRIPSI

Nama Mahasiswa : _____
NIRM : _____
Program Studi : _____
Judul Skripsi : _____

No	Tanggal Penyerahan	Yang Menerima Skripsi	Paraf/Stempel
1		Pembimbing I : _____	Softcopy
2		Pembimbing II : _____	Softcopy
3		Perpustakaan : _____	Softcopy / Hardcopy

Medan, 2024
Ketua Program Studi Sistem Informasi,

Mhd. Gilang Suryanata,S.Kom..M.Kom

SEKILAS TENTANG SKRIPSI

PENGGUNAAN PLAGIARIZM CHECKER

PENGGUNAAN MENDELEY

TATA KELOLA DOKUMEN

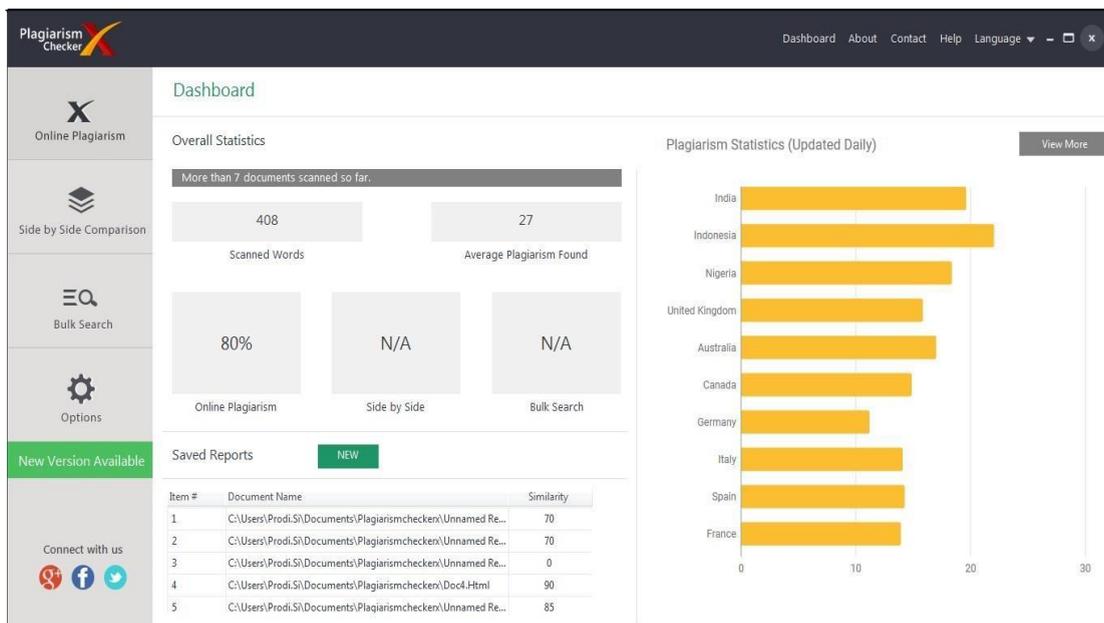


**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
TRIGUNA DHARMA
M E D A N
2 0 2 4**

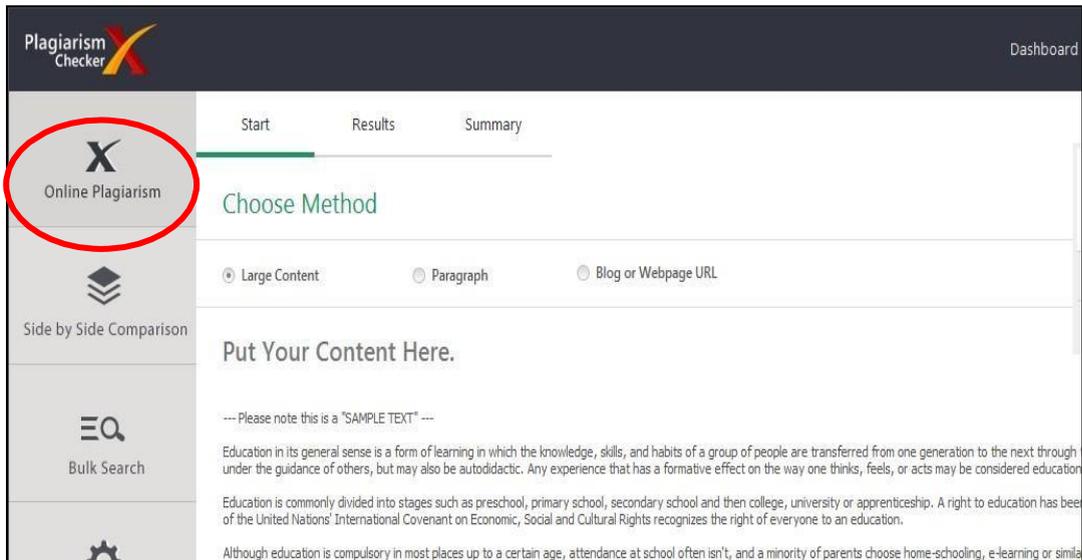
PENGUNAAN *PLAGIARIZM CHECKER* DALAM PENGECEKAN PLAGIASI SKRIPSI

1. Mahasiswa wajib mencetak hasil plagiasi skripsi menggunakan aplikasi **Plagiarism Checker X** untuk pendaftaran Seminar Hasil dengan persentase **Plagiat Skripsi (All Bab) $\leq 40\%$** , disarankan agar pengecekan plagiasi/similarity dilakukan setiap BAB pada saat proses bimbingan.
(institusi menyediakan aplikasi tersebut sebanyak 3 buah di perpustakaan)

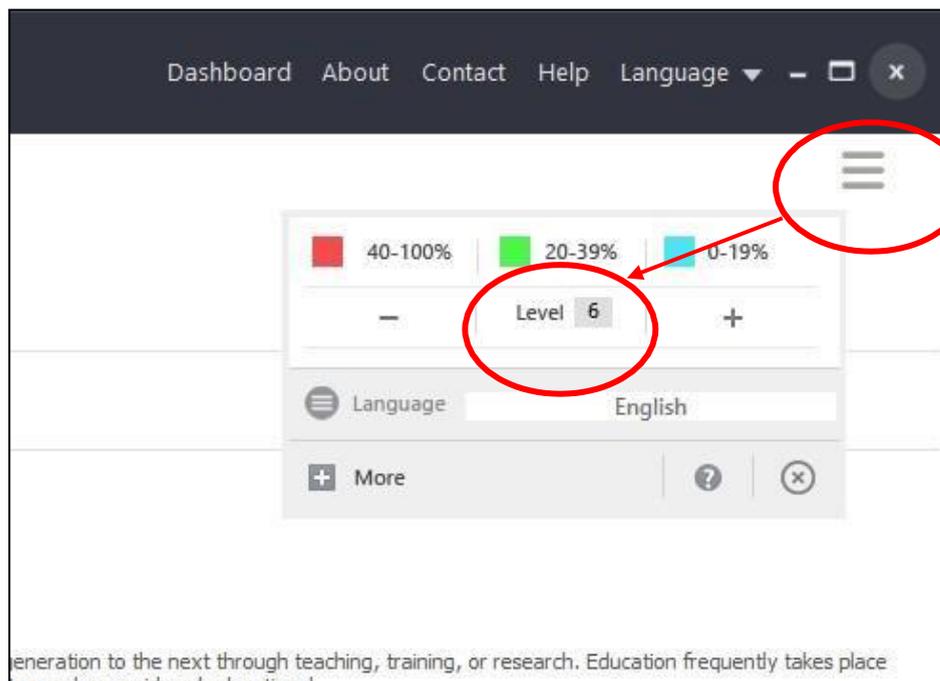
2. Panduan penggunaan aplikasi Plagiarism Checker X
Berikut ini merupakan langkah-langkah penggunaan aplikasi Plagiarism Checker X dalam pengecekan draft skripsi :
 - a. Membuka aplikasi Plagiarism Checker X



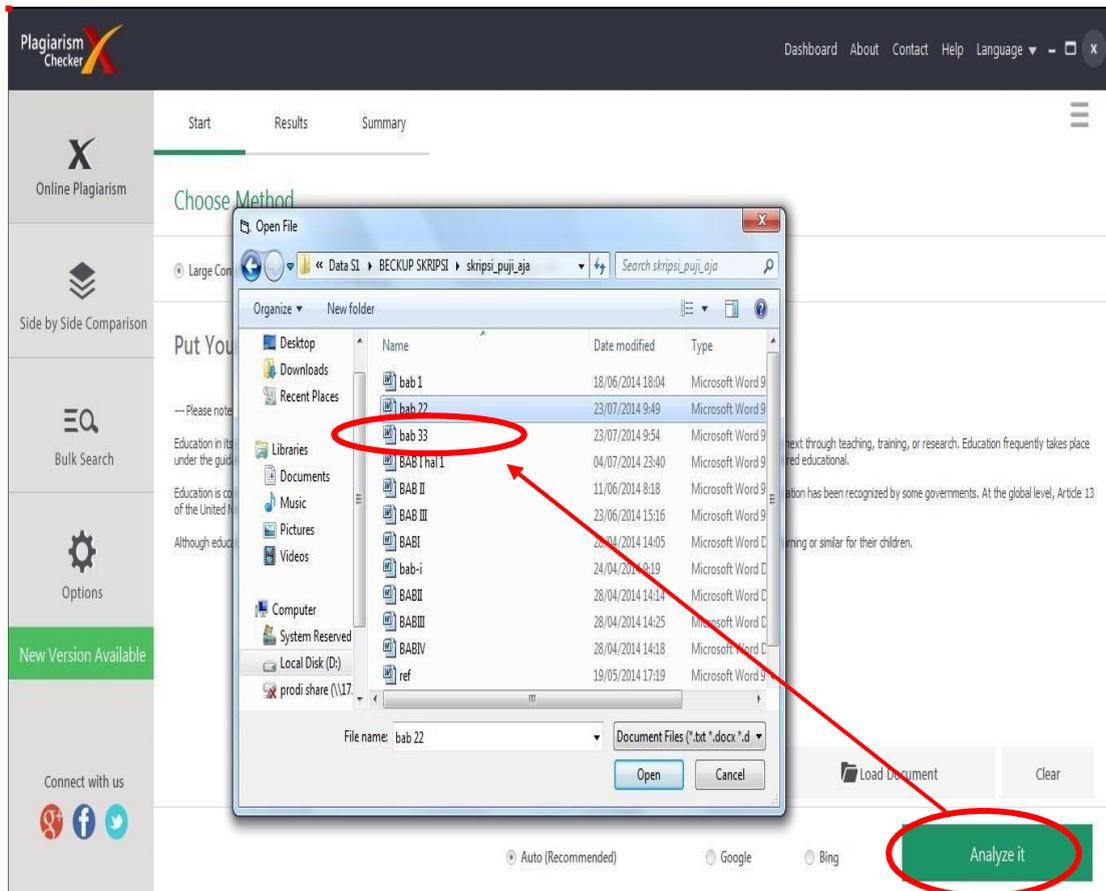
b. Pilih dan klik menu Online Plagiarism



c. Pilih dan atur level plagiasi (*Level 6*)



- d. Kemudian masukkan dokumen yang akan dicek ke dalam Plagiarism Checker X, dengan mengklik tombol **Load Document**



- e. Setelah dokumen dimasukkan, selanjutnya pilih tombol **Analyze it**



f. Hasil proses *Analyze It* akan terlihat sebagai berikut :

Detected Results			
Item #	Content	Sources	Similarity
1	Kecerdasan buatan dapat mengerjakan pekerjaan lebih cepat dibanding kecerdasan alami.	https://www.kajianpustaka.com/2019/03/kec...	100
2	Tentu saja karena kecepatan berfikir dari sebuah prosesor jauh lebih cepat dibanding kecepatan berfikir dari otak manusia.	Empty	0
3	Pada umumnya pemrograman konvensional hanya diperuntukan sebagai alat hitung, sedangkan kecerdasan buatan digunakan untuk ...	https://prpm.trigunadharna.ac.id/public/file...	71
4	Oleh karena itu, ada beberapa perbedaan yang mendasar antara kecerdasan buatan dengan pemrograman konvensional.	Empty	0
5	Berikut perbedaan komputasi kecerdasan buatan dengan komputasi pemrograman konvensional. Tabel 2.1	http://repository.uinsu.ac.id/8610/1/Modul%...	50
6	Kecerdasan buatan dengan Pemrograman konvensional Dimensi •Kecerdasan Buatan •Pemrograman Konvensional • •Pemrosesan •Me...	Empty	0
7	•Sifat Input •Bisa tidak lengkap •Harus lengkap • •Pencarian •Kebanyakan bersifat Heuristik •Biasanya didasarkan pada Algoritma •...	Empty	0
8	tidak disediakan • •Fokus •Pengetahuan •Data dan Informasi • •Struktur •Kontrol dipisahkan dari pengetahuan •Kontrol terintegrasi ...	Empty	0
9	Output •Kuantitatif •Kualitatif • •Pemeliharaan dan Update •Relatif mudah •Sulit • •Kemampuan Menalar •Ya •Tidak • • Sumber : T...	Empty	0
10	dkk, Kecerdasan Buatan, 2011 2.2	Empty	0
11	Sistem Pakar (Expert System) Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau ...	https://prpm.trigunadharna.ac.id/public/file...	83
12	mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian. Misalnya sistem komputer yang terdiri dari perangkat ke...	http://43217110346.blog.mercubuana.ac.id/2...	61
13	Subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem ters...	http://43217110346.blog.mercubuana.ac.id/2...	100
14	Sistem dapat dikelompokkan menjadi dua pendekatan; kelompok pertama akan lebih menekankan sistem itu sebagai prosedur yaitu ...	https://prpm.trigunadharna.ac.id/public/file...	100
15	dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan...	http://43217110346.blog.mercubuana.ac.id/2...	100

Please wait... View Summary

g. Kemudian setelah selesai proses *Analyze It* pilih tombol *View Summary*

Print Save

Plagiarism Checker X Originality Report

Plagiarism Quantity: 35% Duplicate

Date	Selasa, Februari 02, 2021
Words	378 Plagiarized Words / Total 1091 Words
Sources	More than 28 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

Sources found:

Click on the highlighted sentence to see sources.

Internet Pages

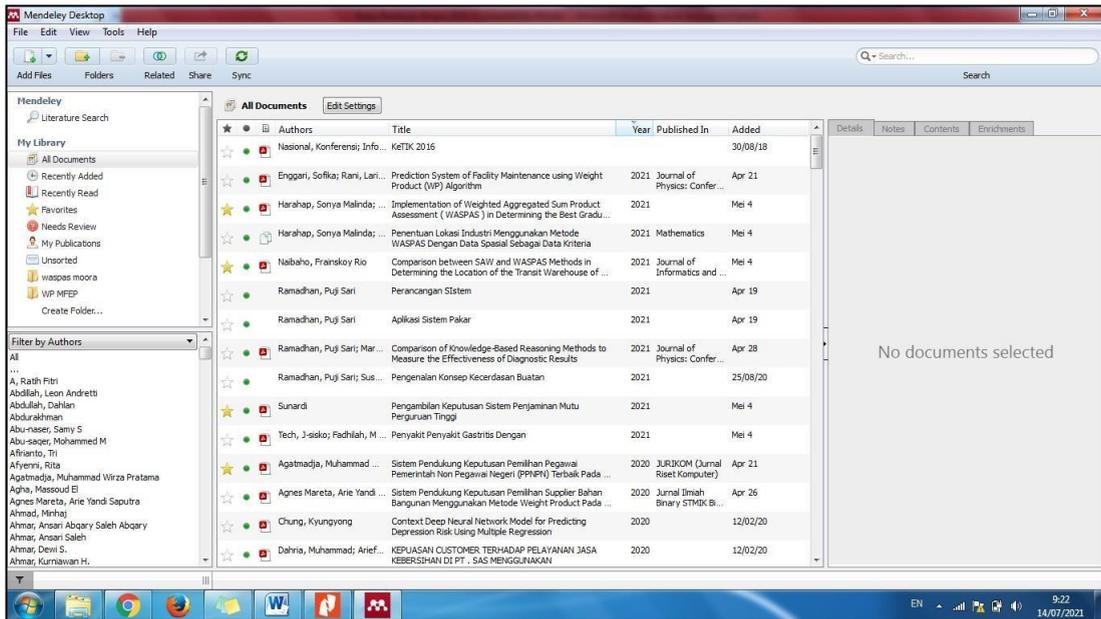
- 13% <https://prpm.trigunadharna.ac.id/public/>
- 1% <https://lindadewidamayanti.wordpress.com>
- 2% <http://repository.uinsu.ac.id/8610/1/Mod>
- 1% <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index>
- 1% <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/re>
- 1% <https://saripediatiin.org/index.php/sari->
- 1% <https://prpm.trigunadharna.ac.id/public/>
- 1% http://repository.upi.edu/57118/2/S_PGSD
- 1% <http://repository.amikom.ac.id/files/Pub>
- 1% <https://www.researchgate.net/profile/Kus>
- <1% <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index>

mampu mengadopsi proses dan cara berfikir manusia yaitu dengan teknologi Artificial Intelligence. Kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana mesin komputer dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Sistem pakar merupakan salah satu teknik kecerdasan buatan yang dirancang untuk menganalisa dan mendiagnosa suatu permasalahan yang terjadi untuk mendapatkan solusi dengan kualitas pakar.

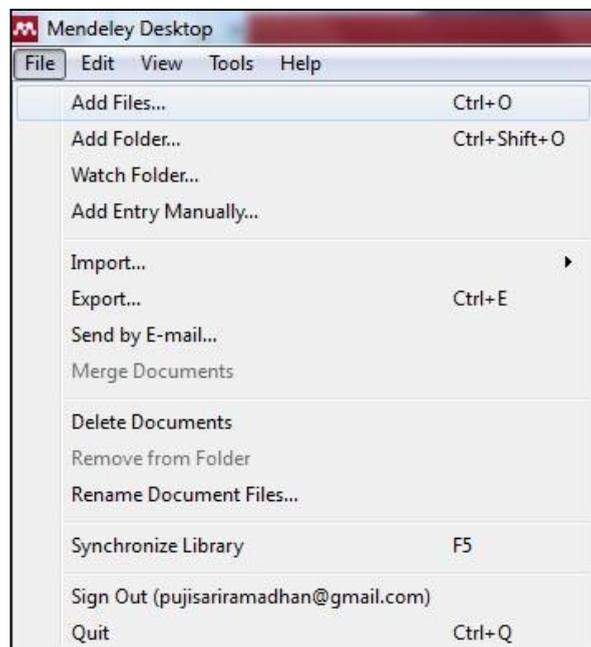
Implementasi sistem pakar banyak digunakan untuk kepentingan berbagai bidang karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar dalam bidang tertentu ke dalam suatu program komputerisasi. sehingga dapat memberikan keputusan dan melakukan penalaran secara cerdas, dengan adanya teknologi seperti sekarang ini, maka penyajian informasi akan lebih cepat dan mudah. Perkembangan

PENGUNAAN MENDELEY DALAM SITASI SKIRPSI

1. Buka Aplikasi Mendeley, jika belum memiliki aplikasi tersebut maka dapat didownload melalui website : www.mendeley.com

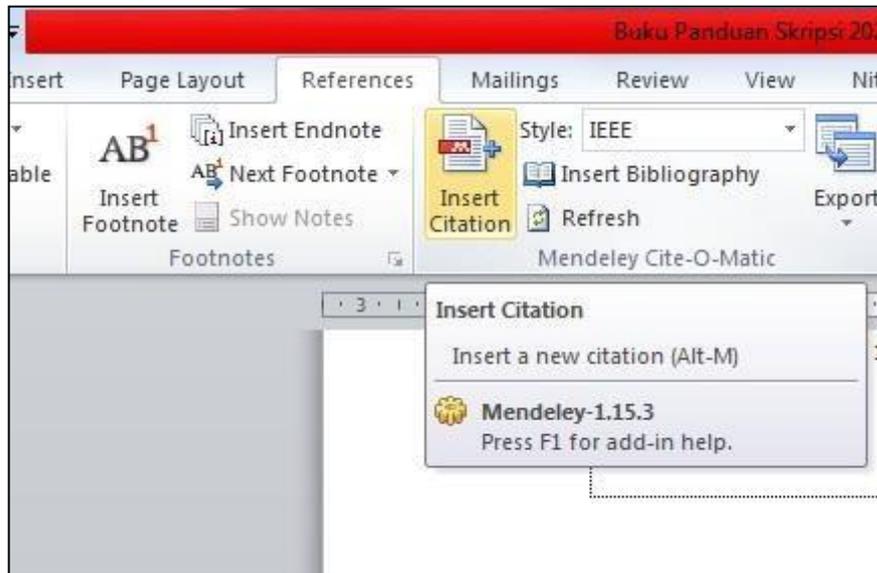


2. Kemudian masukkan file referensi yang akan dimasukkan, melalui File  Add Files.

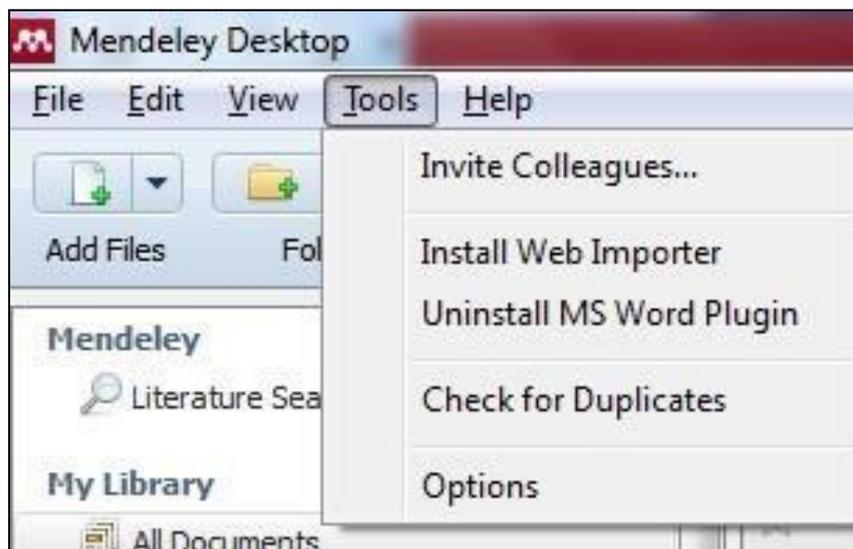


3. Selanjutnya pilih file yang akan dimasukkan.

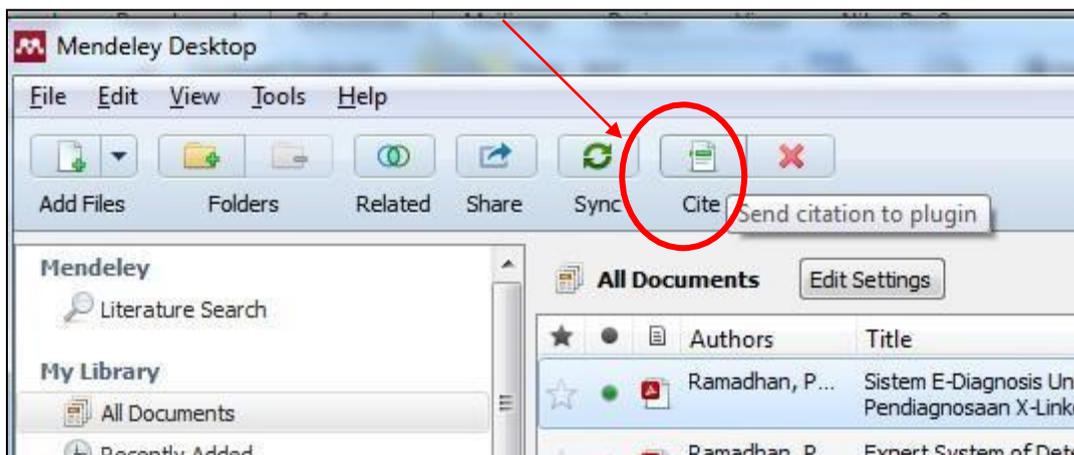
4. Setelah file masuk ke dalam aplikasi mendeley, maka selanjutnya menuju ke Microsoft Word, kemudian pilih References ★ Insert Citation.



5. Jika plug in mendeley tidak ada pada aplikasi Microsoft Word, maka aktifkan plug in di mendeley pada menu Tools ★ Install Plugin Ms Word

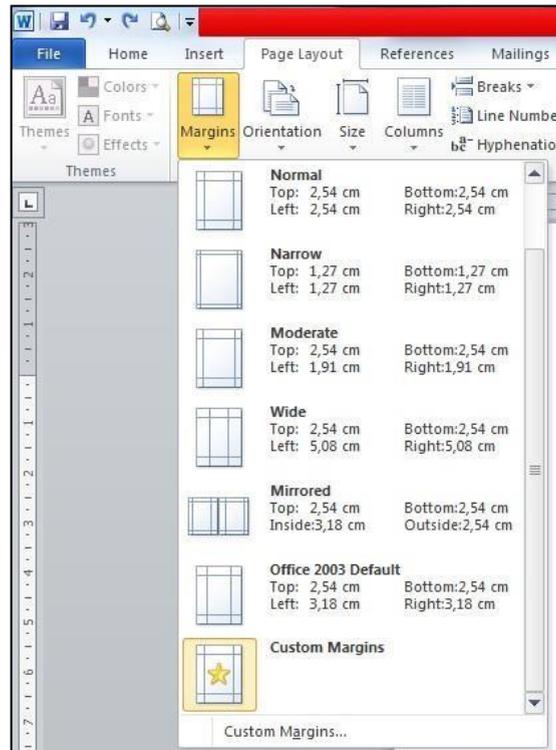


- Pilih Go to Mendeley, kemudian pilih referensi yang akan digunakan dalam skripsi, kemudian klik Cite.

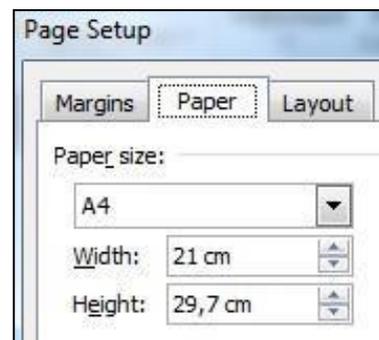
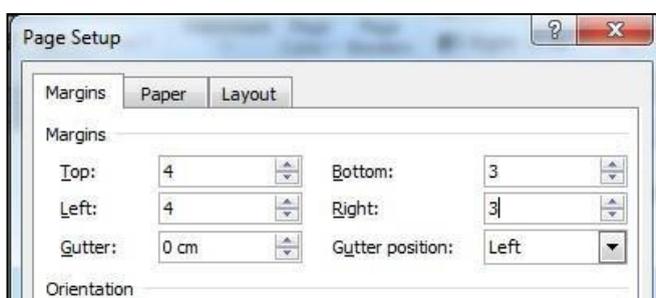


TATA KELOA DOKUMEN PENGATURAN KERTAS DAN SPASI

1. Pengaturan dokumen dapat melalui menu Page Layout ★ Margin ★ Costume Margin.

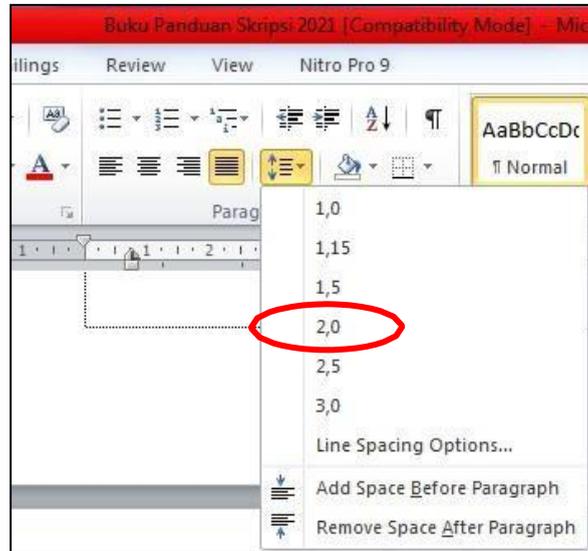


2. Kemudian atur dokumen dengan contoh sebagai berikut : *Top* : 4 cm, *Left* : 4 cm, *Right* : 3 cm, *Bottom* : 3 cm dan Paper : A4.

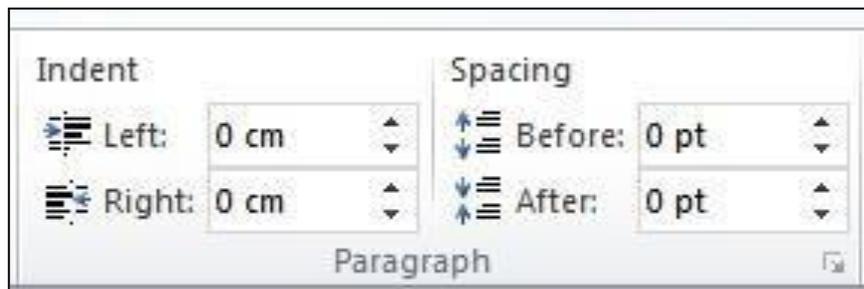


3. Setelah selesai kemudian klik OK.

4. Pastikan semua dokumen diatur secara default (spasi 2) atau dengan menekan Ctrl 2. Dengan memilih menu Home ★ Line Spacing.



5. Pastikan Spacing paragraf 0 pt, dengan memilih menu Page Layout ★ Paragraf.



6. Jika Anda ingin mengubah spasi, maka letakkan kursor di kalimat terakhir paragraf sebelum spasi yang diinginkan.

Contoh :

BAB I
PENDAHULUAN |

7. Setelah itu pilih spasi yang diinginkan, misalnya spasi 4. Kemudian setelah diatur maka selanjutnya Enter.

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

CONTOH PENULISAN SKRIPSI

BAB I s.d BAB VI



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
TRIGUNA DHARMA
MEDAN
2023**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Imunitas atau kekebalan adalah sistem mekanisme pada organisme yang melindungi tubuh terhadap pengaruh biologis luar dengan mengidentifikasi dan membunuh patogen serta sel tumor. Dalam menjalankan fungsinya sebagai sistem pertahanan tubuh, maka imunitas tidak terlepas dari beberapa gangguan/penyakit, salah satu gangguan pada sistem imun adalah penyakit defisiensi imun.

Defisiensi imun merupakan gangguan terhadap fungsi dari sistem imun yang menurun atau tidak berfungsi dengan baik. Defisiensi imun dapat menyerang anak-anak, karena pada anak-anak memiliki daya tahan tubuh yang lemah serta memiliki sensitifitas yang tinggi terhadap infeksi virus, lingkungan, udara dan bakteri.

Penyakit defisiensi imun yang menyerang pada anak-anak dapat mengakibatkan terganggunya kesehatan sampai resiko pelemahan imun pada anak yang berakibat kematian, namun pada saat ini kurangnya pengetahuan masyarakat serta tidak tercukupinya para ahli spesialis penyakit defisiensi imun pada anak yang tersebar di daerah, hal ini dapat menyebabkan terhambatnya penanganan pada anak yang menderita penyakit defisiensi imun. Melihat fenomena yang terjadi maka sangat dibutuhkan informasi yang tepat dan mudah terhadap penyakit defisiensi imun dengan mengembangkan suatu teknologi *Artificial Intelligence* yaitu Sistem Pakar .

Penerapan Sistem Pakar pernah digunakan untuk mendiagnosa kerusakan komputer menggunakan basis pengetahuan dan aturan untuk pemecahan masalah[1]. Kemudian Sistem Pakar digunakan untuk mengidentifikasi kerusakan mobil[2].

Perkembangan Sistem Pakar juga telah merambah di dunia medis, termasuk penggunaan metode *Certainty Factor* pada beberapa kasus, di antaranya adalah penerapan Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit Diabetes[4]. Pada kasus tersebut metode *Certainty Factor* digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan pakar ataupun tingkat probabilitas terhadap gejala-gejala yang terjadi dalam menyimpulkan penyakit yang diderita oleh pasien.

Dari hasil referensi yang telah dikemukakan, maka Sistem Pakar dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tentang diagnosis penyakit defisiensi imun pada anak. Tujuan pengembangan Sistem Pakar ini sebenarnya bukan untuk menggantikan peran dokter tetapi untuk mensubsitusikan pengetahuan pakar ke dalam sebuah bentuk sistem [5].

Dengan adanya Sistem Pakar ini nantinya dapat dijadikan layanan konsultasi untuk membantu dalam mendiagnosa jenis penyakit defisiensi imun pada anak berdasarkan gejala-gejala klinis yang terjadi pada pasien anak, sehingga dapat digunakan dalam pengambilan kesimpulan diagnosa awal sebelum melakukan pemeriksaan intensif laboratorium.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diangkatlah sebuah judul skripsi yaitu **“PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT DEFISIENSI IMUN PADA ANAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan pada latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengidentifikasi jenis penyakit defisiensi imun pada anak berdasarkan gejala-gejala yang diderita pada pasien anak ?
2. Bagaimana merancang aplikasi Sistem Pakar dalam mendiagnosa jenis penyakit defisiensi imun pada anak berdasarkan gejala-gejala yang diderita oleh pasien pada anak dengan menggunakan metode *Certainty Factor* ?
2. Bagaimana mengimplementasikan aplikasi Sistem Pakar dalam mendiagnosa jenis penyakit defisiensi imun pada anak berdasarkan gejala-gejala yang diderita oleh pasien pada anak dengan menggunakan metode *Certainty Factor* ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih mengarahkan penulisan ini pada tujuan seperti yang telah diuraikan, maka perlu membatasi ruang lingkup permasalahan agar tidak menyimpang dari tujuan semula, Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut.

1. Pada analisa Sistem Pakar ini hanya akan membahas tentang pendiagnosaan jenis penyakit defisiensi imun pada anak berdasarkan gejala-gejala klinis yang diderita oleh pasien pada anak.
2. Aplikasi Sistem Pakar yang akan dirancang adalah berbasis web.
3. Sumber data gejala, penyakit dan bobot nilai diperoleh dari dr. Alike Syahputri, Sp.A.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan adalah pencapaian sesuatu sesuai dengan tingkatan yang telah ditentukan dari hasil usaha. Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

1. Untuk dapat mengidentifikasi jenis penyakit defisiensi imun pada anak berdasarkan gejala-gejala yang diderita pada pasien anak

2. Untuk merancang aplikasi Sistem Pakar dalam mendiagnosa jenis penyakit defisiensi imun pada anak berdasarkan gejala-gejala yang diderita oleh pasien pada anak dengan menggunakan metode *Certainty Factor*
3. Untuk mengimplementasikan aplikasi Sistem Pakar dalam mendiagnosa jenis penyakit defisiensi imun pada anak berdasarkan gejala-gejala yang diderita oleh pasien pada anak dengan menggunakan metode *Certainty Factor*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan dampak yang diperoleh ketika tujuan telah tercapai. Adapun manfaat penelitian yang akan diperoleh adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan pengembangan teknologi dan pengetahuan dalam Sistem Pakar yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit defisiensi imun pada anak dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.
2. Dapat memberikan kemudahan untuk pengambilan kesimpulan dalam mengidentifikasi jenis penyakit defisiensi imun pada anak berdasarkan gejala-gejala yang diderita oleh pasien pada anak.
3. Dapat memberikan informasi secara cepat dalam memberi pengetahuan tentang penyakit defisiensi imun pada anak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Defisiensi Imun Pada Anak

Sistem imun bertujuan untuk mempertahankan tubuh terhadap pengaruh serta serangan dari luar yang akan mengganggu keseimbangan normal tubuh. Karena itu kerusakan sistem imun akan berpengaruh terhadap fungsi pertahanan serta homeostatik dan akan menimbulkan berbagai penyakit, yang disebut sebagai penyakit defisiensi imun.

Penyakit defisiensi imun adalah sekumpulan aneka penyakit yang karena memiliki satu atau lebih ketidaknormalan sistem imun, di mana kerentanan terhadap infeksi meningkat [6].

Penyakit defisiensi imun relatif belum lama dikenal, yaitu setelah laporan Bruton tahun 1952 tentang seorang anak dengan defisiensi imun humoral yang kemudian dikenal sebagai penyakit *Bruton*. Beberapa organisme oportunistik seperti infeksi *Pneumocystis carinii* hanya ditemui pada keadaan defisiensi imun. Beberapa organisme lain, seperti virus *sitomegalovirus* mempunyai efek immunosupresif. Faktor lingkungan dapat mempengaruhi pertahanan pejamu, seperti malnutrisi, yang mengakibatkan individu lebih mudah terkena infeksi karena kurangnya komponen imun.

Defisiensi imun primer tidak berhubungan dengan penyakit lain yang mengganggu sistem imun, dan banyak yang merupakan akibat kelainan genetik dengan pola bawaan khusus. Defisiensi imun sekunder terjadi sebagai akibat dari penyakit lain, umur, trauma, atau pengobatan.

Meskipun kemungkinan defisiensi imun harus dipikirkan pada seseorang yang sering mengalami infeksi, tetapi sejatinya penyakit *imunodefisiensi* angka kejadiannya tidak tinggi. Karena itu selalu pertimbangkan kondisi lain yang membuat seseorang lebih rentan terhadap infeksi, seperti penyakit *sickle cell*, diabetes, kelainan jantung bawaan *malnutrisi*, *splenektomi*, *enteropati*, terapi *imunosupresif* dan keganasan.

Keadaan defisiensi imun harus dicurigai pada infeksi *rekuren*, *persisten*, berat atau infeksi yang tak lazim. Defek pada imunitas dapat dibagi menjadi kelainan primer, karena defek intrinsik di sistem imun, baik bersifat kongenital atau didapat, dan kelainan sekunder oleh kondisi tertentu. Kelainan-kelainan tersebut dapat melibatkan mekanisme imun *spesifik* atau *non-spesifik*.

Berdasarkan Buku Ajar Alergi-Imunologi Anak dari Ikatan Dokter Anak Indonesia, mengemukakan bahwa penyakit defisiensi imun pada anak terdiri dari *Transient hypogammaglobulinaemia of infancy*, *X-Linked agammaglobulinemia*, *Hyper-IgM antibody deficiency*, *Common variable immunodeficiency*, *Selective antibody deficiencies*, dan *Selective IgA deficiencies* [7].

2.1.1 Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy

Antibodi IgG maternal secara aktif ditransfer melalui plasenta ke sirkulasi fetal mulai dari bulan ke-4 gestasional dan mencapai puncaknya saat 2 bulan terakhir. Saat lahir, bayi mempunyai kadar IgG serum yang sama dengan ibu, namun kadar IgG akan sangat kurang apabila IgG yang didapat dari ibu sedikit, seperti pada prematuritas. Bayi-bayi yang lahir pada minggu gestasi ke 26-32 mungkin membutuhkan perawatan intensif agar dapat bertahan hidup, di sisi lain perawatan invasif dapat meningkatkan resiko infeksi. Tetapi pengganti imunoglobulin dapat bermanfaat pada bayi berat lahir rendah di negara dengan prosedur invasif dan

insidens infeksi bakteri cukup tinggi, sampai bayi tersebut mampu memproduksi antibodi protektif sendiri [7].

Hipogamaglobulinemia transien juga dapat terjadi bila bayi lambat dalam memproduksi IgG. Dengan menurunnya kadar IgG serum yang diperoleh dari ibu, bayi lebih rawan mendapat infeksi piogenik rekuren. Pembentukan IgG secara spontan dapat membutuhkan waktu berbulan-bulan. Keadaan ini harus dapat dibedakan dari hipogamaglobulinemia patologik, karena ada perbedaan tatalaksana. Pada sebagian besar bayi, bayi tetap sehat dan tidak memerlukan terapi spesifik, bahkan jika kadar imunoglobulin di bawah ambang normal. Apabila terjadi infeksi berat, dapat diberikan antibiotik profilaksasi [8].

2.1.2 X-Linked Agammaglobulinaemia (Bruton's Disease)

Anak laki-laki dengan *X-Linked Agammaglobulinaemia* biasanya menunjukkan infeksi piogenik rekuren antara usia 4 bulan sampai 2 tahun, biasanya rawan terhadap infeksi enterovirus yang dapat mengancam nyawa [7].

Pada sebagian besar pasien, sel B matur tidak ada namun jumlah sel T normal atau bahkan meningkat. Tidak ditemukan sel plasma pada sumsum tulang, nodus limfe atau saluran cerna. Diferensiasi sel pre_B menjadi sel B tergantung pada enzim tirosin kinase (dikenal dengan *Bruton's tyrosin kinase*, *Btk*) [8].

2.1.3 Hyper-IgM Antibodi Deficiency

Beberapa anak dengan defisiensi antibodi mempunyai kadar IgM serum yang normal atau meningkat. Anak-anak tersebut juga mempunyai resiko tambahan terhadap infeksi *Pneumocystis carinii*, yang secara normal terjadi pada defek sel T. Hal ini menunjukkan defek pada defisiensi antibodi ini tidak hanya terbatas pada defek sel B. Penyakit terkait kromosom X ini disebabkan oleh kegagalan molekul akseori ligan CD40 pada sel T, yang bereaksi dengan CD40 pada sel B untuk

merangsang perubahan IgM menjadi IgG atau IgA pada sel B yang terstimulasi antigen. Tatalaksana berupa imunoglobulin pengganti dan uji genetik untuk perempuan karir[7].

2.1.4 Common Variable Immunodeficiency

Common Variable Immunodeficiency (CVID) merupakan penyakit heterogen yang terjadi dapat pada anak atau dewasa. Banyak pasien tidak terdiagnosis sampai usia dewasa. Sebagian besar pasien CVID mempunyai kadar IgG dan IgA serum yang sangat rendah dengan kadar IgM normal atau sedikit menurun dan jumlah sel B yang normal. Meskipun jarang terjadi, namun CVID merupakan defisiensi antibodi primer simptomatik yang paling umum terjadi. Terapi berupa imunoglobulin pengganti[7].

2.1.5 Selective Antibodi Deficiencies

Defisiensi selektif salah satu atau lebih subklas IgG sering tidak terdeteksi karena kontribusi IgG1 terhadap IgG total yang relatif besar (70%) sehingga dapat mempertahankan kadar IgG normal[7].

Aktivitas utama subklas antibodi menentukan jenis infeksi. Antibodi IgG2 mendominasi respons antibodi pada anak lebih tua dan dewasa terhadap antigen polisakarida, seperti pada organisme berkapsul, contohnya *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae*. Oleh karena itu defisiensi IgG2 menyebabkan individu terpajan terhadap infeksi saluran nafas berulang, septikemia pneumokus atau meningitis. Respons antibodi terhadap antigen protein seperti virus atau toksoid, dikaitkan dengan subklas IgG1 dan IgG3. Pada pasien dengan defisiensi salah satu subklas IgG, peningkatan kadar subklas IgG lain akan mengkompensasi untuk menjaga kadar IgG normal[8].

Anak di bawah 2 tahun tidak berespons terhadap antigen polisakarida dan mempunyai kadar IgG2 yang rendah. Respons antibodi spesifik IgG2 berkembang perlahan dan mencapai kadar puncak seperti dewasa pada usia 4-6 tahun. Oleh karena itu, anak usia muda rawan terkena infeksi oleh organisme berkapsul polisakarida. Defisiensi IgG1 dan IgG3 biasa terjadi bersamaan, menyebabkan respons imun kurang baik terhadap antigen protein dan dikaitkan dengan infeksi rekuren[7].

2.1.6 *Selective IgA Deficiencies*

Defek ini merupakan defek primer yang sering ditemukan pada imunitas spesifik. Defek ditandai kadar IgA serum yang sangat rendah atau tidak terdeteksi dengan konsentrasi IgG dan IgM yang normal. Defisiensi IgA selektif menyebabkan individu terpajan pada infeksi bakteri rekuren, penyakit autoimun dan intoleransi makanan(susu). Sekitar 1/5 pasien dengan defisiensi IgA selektif mempunyai antibodi terhadap IgA, sehingga dapat terjadi reaksi simpang setelah tranfusi darah atau plasma[7].

2.2 Sistem Pakar

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian. Misalnya sistem komputer yang terdiri dari perangkat keras dan subsistem perangkat lunak. Subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

Sistem dapat dikelompokkan menjadi dua pendekatan; kelompok pertama akan lebih menekankan sistem itu sebagai prosedur yaitu : Sistem adalah suatu

jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan kelompok kedua menekankan sistem sebagai komponen atau elemen yaitu : Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi di dalam sistem tersebut[9].

Menurut Enger dalam [10], menyatakan bahwa suatu sistem dapat terdiri atas kegiatan-kegiatan yang berhubungan guna mencapai tujuan-tujuan perusahaan seperti pengendalian inventaris atau penjadwalan produksi.

Bahwa sistem terdiri dari atas objek-objek atau unsur-unsur atau komponen-komponen yang berkaitan dan berhubungan satu sama lainnya sedemikian rupa sehingga unsur-unsur tersebut merupakan suatu kesatuan pemrosesan atau pengolahan yang tertentu.

Kepakaran merupakan suatu pengetahuan yang diperoleh dari pelatihan, membaca, dan pengalaman. Kepakaran inilah yang memungkinkan para ahli dapat mengambil keputusan lebih cepat dan lebih baik dari seseorang yang bukan pakar[11].

Dapat disimpulkan bahwa seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya.

Sistem Pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah [13].

Sistem Pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan yang mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960. Sistem Pakar mampu untuk mengadopsi pengetahuan manusia melalui teknik inferensi yang digunakan untuk pemecahan masalah seperti layaknya seorang pakar [14].

Pemaparan lain dikemukakan bahwa Sistem Pakar merupakan sebuah program komputer yang dapat merepresentasikan serta mengadopsi pengetahuan beberapa orang spesialis untuk memecahkan permasalahan atau memberikan saran [14].

Menurut Durkin dalam [15] bahwa Sistem Pakar adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan teknik pemecahan masalah seperti seorang pakar.

Pada pendapat lain yang tercantum dalam jurnal nasional menjelaskan bahwa Sistem Pakar adalah sistem yang mampu menirukan penalaran seorang pakar agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli [16].

Pada jurnal nasional mengemukakan bahwa Sistem Pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan pengguna. Dengan bantuan Sistem Pakar seseorang yang bukan pakar/ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar [18].

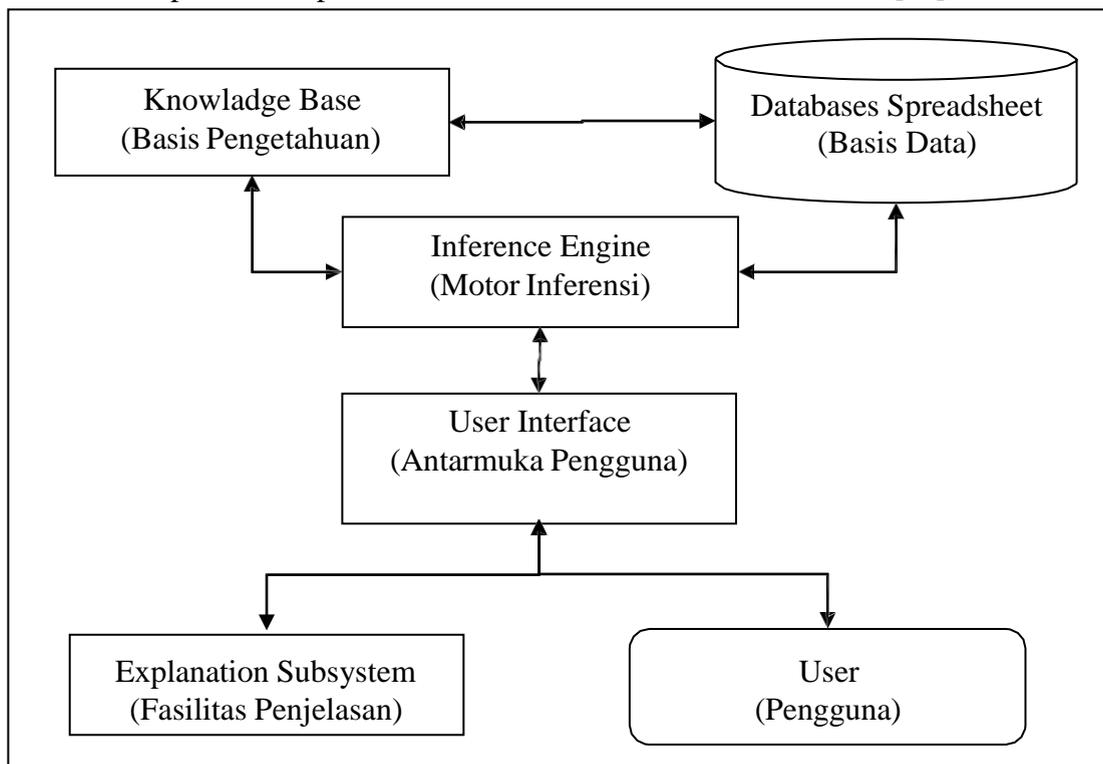
Istilah Sistem Pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, Sistem Pakar menggunakan

Pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Seseorang yang bukan pakar menggunakan Sistem Pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan Sistem Pakar untuk *knowledge assistant* [19].

2.2.1 Arsitektur Sistem Pakar

Arsitektur Sistem Pakar disusun oleh 6 bagian utama yang penting dalam meningkatkan kemampuan dalam memecahkan suatu permasalahan yang terjadi.

Berikut komponen-komponen dalam sebuah arsitektur Sistem Pakar [20].



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar

Komponen-komponen yang terdapat dalam arsitektur Sistem Pakar adalah seperti yang terdapat pada gambar 2.1 yaitu, basis pengetahuan (*knowladge base*), motor inferensi (*inference engine*), basis data (*database spreadsheet*), antarmuka pengguna (*user interface*), fasilitas penjelasan (*explanation subsystem*), dan

pengguna (*user*). Berikut ini penjelasan dan keterangan tentang komponen-komponen arsitektur Sistem Pakar.

1. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan yang diperlukan untuk memahami, memformulasikan, dan menyelesaikan masalah. Basis pengetahuan terdiri dari dua elemen dasar, yaitu :

- a. Fakta, misalnya situasi, kondisi, atau permasalahan yang ada.
- b. *Rule* (aturan), untuk mengarahkan penggunaan pengetahuan dalam memecahkan masalah.

2. Basis Data (*Databases Spreadsheet*)

Digunakan sebagai media yang berfungsi untuk menampung fakta-fakta, kondisi yang diperoleh dari basis pengetahuan untuk disimpan dan diproses oleh komputer.

3. Motor Inferensi (*Inference Engine*)

Mesin inference adalah sebuah program yang berfungsi untuk memandu proses penalaran terhadap suatu kondisi berdasarkan pada basis pengetahuan yang ada, memanipulasi dan mengarahkan kaidah, model, dan fakta yang disimpan dalam basis pengetahuan untuk mencapai solusi atau kesimpulan. Dalam prosesnya, mesin inferensi menggunakan strategi pengendalian, yaitu strategi pengendalian yang berfungsi sebagai panduan arah dalam melakukan proses penalaran. Ada tiga teknik pengendalian yang digunakan, yaitu *Forward Chaining*, *Backward Chaining*, dan gabungan dari kedua teknik tersebut.

4. Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

Digunakan sebagai media komunikasi antara pengguna dan Sistem Pakar. Komunikasi ini paling bagus jika dalam bahasa alami dan dilengkapi dengan

graphic, menu, dan formulir elektronik. Pada bagian ini akan terjadi dialog antara Sistem Pakar dan pengguna.

5. Fasilitas Penjelasan (*Explanation Subsystem / Justifier*)

Berfungsi memberi penjelasan kepada pengguna, bagaimana suatu kesimpulan dapat diambil. Kemampuan seperti ini sangat penting bagi pengguna untuk mengetahui proses pemindahan keahlian pakar dan pemecahan masalah.

6. Pengguna (*User*)

Pada umumnya pengguna Sistem Pakar bukanlah seorang pakar (*non-expert*) yang membutuhkan solusi atau saran dari berbagai permasalahan yang ada.

2.2.2 Area Permasalahan Sistem Pakar

Aplikasi sistem pakar menyentuh beberapa area permasalahan yang nantinya dapat diselesaikan dengan aplikasi tersebut [21], diantaranya :

1. Interpretasi yaitu menghasilkan deskripsi situasi dari data-data masukan
2. Prediksi yaitu memperkirakan akibat yang mungkin terjadi dari situasi yang ada
3. Diagnosis adalah menyimpulkan suatu keadaan berdasarkan gejala-gejala yang diberikan (*symptoms*)
4. Desain merupakan perancangan berdasarkan kendala-kendala yang diberikan
5. *Planning* yaitu merencanakan tindakan-tindakan yang akan dilakukan
6. *Debugging* yaitu menentukan penyelesaian dari suatu kesalahan sistem
7. *Reparasi* adalah tahap untuk melaksanakan rencana perbaikan
8. Monitoring yaitu membandingkan hasil pengamatan dengan proses perencanaan
9. *Intruccion* merupakan perintah untuk diagnosis, *Debugging* dan *Reparasi*
10. Kontrol yaitu pengaturan dari hasil Interpretasi diagnosis, *Debugging* Monitoring dan *Reparasi* tingkah laku sistem

2.2.3 Tujuan Sistem Pakar

Tujuan dari sebuah sistem pakar adalah memindahkan kepakaran dari seorang pakar ke dalam komputer, kemudian ditransfer kepada orang lain yang bukan pakar (*nonexpert*). Proses ini melibatkan empat kegiatan [22], yaitu :

1. Akuisisi pengetahuan (dari pakar atau sumber lainnya)
2. Representasi pengetahuan (ke dalam komputer)
3. Inferensi pengetahuan
4. Pemindehan pengetahuan ke pengguna

2.3 *Certainty Factor* (Faktor Kepastian)

Teori *Certainty factor* (CF) diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikian (*inexact reasoning*) seorang pakar. Metode *Certainty factor* (CF) ini dipilih ketika dalam menghadapi suatu masalah, sering ditemukan jawaban yang tidak memiliki kepastian penuh. Untuk mengakomodasi hal ini maka digunakan *Certainty factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi [23].

Ketidakpastian ini bisa berupa probabilitas yang tergantung dari hasil suatu kejadian. Hasil yang tidak pasti disebabkan oleh dua faktor yaitu: Aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas suatu pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Kasus ini sangat mudah dilihat pada sistem diagnosis penyakit, dimana pakar tidak dapat mendefinisikan tentang hubungan antara gejala dengan penyebabnya secara pasti yang pada akhirnya ditemukan banyak kemungkinan diagnosis [22].

Certainty factor (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan pertama kali oleh MYCIN penemunya untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Ia

menggunakan metode ini saat melakukan diagnosis dan terapi terhadap penyakit meningitis dan infeksi darah[23].

Team pengembang MYCIN mencatat bahwa dokter sering kali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan seperti misalnya: mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti. Ada dua cara dalam mendapatkan tingkat keyakinan (CF) dari sebuah rule [22], yaitu :

1. Metode *Net Belief* yang diusulkan oleh E.H. Shortliffe dan B.G. Buchanan
 $CF(Rule) = MB(H,E) - MD(H,E)$

$$\begin{aligned}
 MB(H, E) &= \left\{ \begin{array}{l} \frac{\max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\max[1,0] - P(H)} \end{array} \right\} P(H) = 1 \\
 MD(H, E) &= \left\{ \begin{array}{l} \max[P(H|E), P(H)] - P(H) \\ \min[1,0] - P(H) \end{array} \right\} P(H) = 0
 \end{aligned}$$

Keterangan :

CF (Rule) : Faktor kepastian

MB(H,E) : *Measure of Belief* (ukuran kepercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

MD(H,E) : *Measure of Disbelief* (ukuran ketidakpercayaan) terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

P(H) : Probabilitas kebenaran hipotesis H

P(H|E) : Probabilitas bahwa H benar karena fakta E

2. Dengan cara mewawancarai seorang pakar

Nilai CF (*Rule*) didapat dari interpretasi “term” dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai dengan tabel kepastian berikut [23].

Tabel 2.1 Nilai Kepastian CF

Uncertain Term	CF
Definitely not (Tidak pasti)	-1.0
Almost certainly not (Hampir pasti tidak)	-0.8
Probably not (Kemungkinan besar tidak)	-0.6
Maybe not (Mungkin tidak)	-0.4
Unknown (Tidak tahu)	-0.2 to 0.2
Maybe (Mungkin)	0.4
Probably (Kemungkinan besar)	0.6
Almost certainly (Hampir pasti)	0.8
Definitely (Pasti)	1.0

2.3.1 Perhitungan *Certainty Factor*

Secara umum, *rule* atau aturan direpresentasikan dalam bentuk [23] sebagai berikut.

IF E_1 **AND** E_2 **AND** E_n **THEN** H (CF Rule) atau

IF E_1 **OR** E_2 **OR** E_n **THEN** H (CF Rule).

Keterangan :

$E_1 \dots E_n$: Fakta-fakta (*evidence*) yang ada

H : Hipotesis atau konklusi yang dihasilkan

CF Rule : Tingkat keyakinan terjadinya hipotesis H adanya fakta-fakta $E_1 \dots E_n$

1. Rule dengan *evidence* E tunggal dan Hipotesis H tunggal

IF E_1 **AND** E_2 **AND** E_n **THEN** H (CF Rule)

$$CF(H,E) = CF(E) \times CF(\text{rule})$$

2. Rule dengan *evidence* E ganda dan Hipotesis H tunggal

IF E_1 **AND** E_2 **AND** E_n **THEN** H (CF Rule)

$$CF(H,E) = \min[CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF(\text{rule}) \quad (2-1)$$

IF E₁ OR E₂..... OR E_n THEN H

$$CF(H,E) = \max[CF(E_1), CF(E_2),\dots, CF(E_n)] \times CF (rule) \quad (2-2)$$

3. Kombinasi dua buah *rule* dengan *evidence* berbeda (E₁ dan E₂), tetapi hipotesisnya sama.

IF E₁ THEN H *Rule 1* $CF(H, E_1) = CF_1 = C(E_1) \times CF (rule 1)$

IF E₂ THEN H *Rule 2* $CF(H, E_1) = CF_2 = C(E_2) \times CF (rule 2)$

$$CF(CF_1, CF_2) = \begin{cases} CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) & \text{Jika } CF_1 \text{ dan } CF_2 > 0 & (2-3) \\ \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min[CF_1, CF_2]} & \text{Jika } CF_1 \text{ atau } CF_2 < 0 & (2-4) \end{cases}$$

$$CF_1 + CF_2 (1 + CF_1) \quad \text{Jika } CF_1 \text{ dan } CF_2 < 0 \quad (2-5)$$

2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Metode *Certainty Factor*

Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode *Certainty Factor* dibanding metode lainnya adalah sebagai berikut[23], yaitu:

1. Kelebihan metode *Certainty Factor*

Selain dijadikan sebagai program yang berbasiskan pengetahuan yang menyediakan solusi, berikut ini merupakan kelebihan lain dari metode *Certainty Factor* :

- a. Metode ini cocok dipakai dalam sistem pakar yang mengandung ketidakpastian seperti mendiagnosis sebuah penyakit berdasarkan gejala- gejala yang timbul pada pasien.
- b. Dalam sekali proses perhitungan hanya dapat mengolah dua data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga.

2. Kekurangan metode *Certainty Factor*

Disamping memiliki kelebihan dari metode pengembangan lainnya, metode *Certainty Factor* memiliki kekurangan sebagai berikut :

- a. Pemodelan ketidakpastian yang menggunakan perhitungan metode *certainty factors* biasanya masih diperdebatkan.
- b. Untuk data lebih dari 2 buah, harus dilakukan beberapa kali pengolahan data.

2.4 Pemodelan Sistem

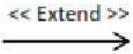
Pemodelan sistem yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah berorientasi objek dengan menggunakan konsep pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). *Unified Modeling Language* merupakan salah satu alat bantu yang dapat digunakan dalam bahasa pemrograman yang berorientasi objek, saat ini UML akan mulai menjadi standar masa depan bagi industri pengembangan sistem/perangkat lunak yang berorientasi objek sebab pada dasarnya UML digunakan oleh banyak perusahaan raksasa seperti IBM, Microsoft, dan sebagainya[24].

Unified Modeling Language merupakan metode pengembangan perangkat lunak (sistem informasi) dengan menggunakan metode grafis serta merupakan bahasa untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi serta dokumentasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan digunakan untuk pemodelan bisnis. Pemodelan UML berarti menggambarkan yang ada dalam dunia nyata ke dalam bentuk yang dapat dipahami dengan menggunakan notasi UML [25].

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan dan menyatakan unit fungsi/layanan yang disediakan oleh sistem ke pemakai. *Use Case Diagram* adalah interaksi atau dialog antara sistem dan aktor, termasuk pertukaran pesan dan tindakan yang dilakukan oleh sistem. Berikut daftar simbol-simbol dari *Use Case Diagram* [26].

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*.

Nama Komponen	KETERANGAN	GAMBAR
<i>Use Case</i>	Menerangkan “apa” yang dikerjakan sistem, bukan “bagaimana” sistem mengerjakannya.	
<i>Actor</i>	Menggambarkan orang, sistem atau <i>eksternal entitas/stakeholder</i> yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem.	
<i>Sistem Boundary</i>	Menggambarkan jangkauan sistem	
<i>Association</i>	Menggambarkan bagaimana aktor terlibat dalam <i>use case</i>	
<i>Generalization</i>	Dibuat ketika ada sebuah keadaan yang lain/perlakuan khusus	
<i>Extend</i>	Perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.	
<i>Include</i>	Menjelaskan bahwa <i>use case</i> termasuk didalam <i>use case</i> lain	

2. *Activity Diagram*

Activity diagram memiliki pengertian yaitu lebih fokus kepada menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Dipakai pada *business modeling* untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses bisnis. Memiliki manfaat yaitu apabila kita membuat diagram ini terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan. Dan *activity* dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa *use case* pada *use case diagram*[26].

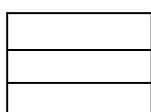
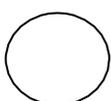
Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

NO	Simbol	KETERANGAN
1		Start Point End Point
2		Activities
3		Join (Penggabungan)
4		Decision
5		Fork (Pencabangan)
6	Swimlane	Sebuah cara untuk mengelompokan activity berdasarkan Actor.

3. *Class Diagram*

Class diagram digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan paket-paket di dalam sistem. *Class diagram* memberikan gambaran sistem secara statis dan relasi antar mereka. Diagram tersebut membantu pengembang mendapatkan struktur sistem sebelum kode ditulis, dan membantu untuk memastikan bahwa sistem adalah desain terbaik[26]. Berikut daftar simbol-simbol dari *Class diagram*

Tabel 2.4 Simbol-simbol *Class diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
2.		Antar Muka/ <i>interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.

Tabel 2.4 Simbol-simbol *Class diagram* (Lanjutan)

No	Simbol	Nama	Keterangan
3.		<i>Association</i>	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4.		<i>Directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
5.		<i>Generalisasi</i>	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi (umum-khusus)
6.		<i>dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7.		<i>Aggregation</i>	Relasi antarkelas dengan makna semua bagian

2.5 Aplikasi Pengembangan Sistem

Dalam membangun Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak, maka dibutuhkan beberapa software yang digunakan dalam pembangunan aplikasi tersebut. Berikut aplikasi pengembangan sistem yang dibutuhkan.

2.5.1 Macromedia Dreamweaver 8

Dreamweaver 8 merupakan salah satu aplikasi paling populer yang digunakan untuk membangun *website*. Dreamweaver memberikan fasilitas pengeditan HTML secara visual. Aplikasi ini menyertakan berbagai fasilitas dan teknologi pemrograman *web* terkini seperti HTML, CSS, dan Javascript[27].

2.5.2 XAMPP

Xampp merupakan perangkat lunak berbasis web server yang bersifat open source, serta digunakan sebagai standalone server (berdiri sendiri) atau sering disebut dengan localhost[28].

BAB III METODOLOGI

PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam metode penelitian pada penerapan Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak dengan menggunakan metode *Certainty Factor* terdapat dua bagian, yaitu pengumpulan data dan studi pustaka.

3.1.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik wawancara. Kegiatan tersebut dilakukan dengan mewawancarai narasumber spesialis anak yaitu: dr. Alike Syahputri, Sp.A. Dari pengumpulan data yang dilakukan diperoleh data basis pengetahuan dari penyakit defisiensi imun pada anak sebagai berikut:

Tabel 3.1 Basis Pengetahuan Penyakit Defisiensi Imun pada Anak

No	Daftar Gejala	Data Penyakit Defisiensi Imun Pada Anak					
		<i>Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy</i>	<i>X-Linked Agammaglobulinaemia</i>	<i>Hyper-IgM Antibody Deficiency</i>	<i>Common Variable Immunodeficiency</i>	<i>Selective Antibody Deficiencies</i>	<i>Selective IgA Deficiencies</i>
1	Asma	√					√
2	Eksim	√					
3	Alergi Makanan	√					
4	Diare Kronis	√					√
5	Muntah Menerus	√					
6	Atopik	√					
7	Rhinitis	√	√				√

Tabel 3.1 Basis Pengetahuan Penyakit Defisiensi Imun pada Anak (Lanjutan)

No	Daftar Gejala	Data Penyakit Defisiensi Imun Pada Anak					
		<i>Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy</i>	<i>X-Linked Agammaglobulinaemia</i>	<i>Hyper-IgM Antibody Deficiency</i>	<i>Common Variable Immunodeficiency</i>	<i>Selective Antibody Deficiencies</i>	<i>Selective IgA Deficiencies</i>
8	Infeksi Bronkial	√					
9	Sinusitis	√	√			√	
10	Sepsis	√	√				
11	Pioderma		√				
12	Konjungtiutis		√				
13	Meningitis		√				
14	Kegagalan Pertumbuhan		√				
15	Amandel		√				
16	Rheumutoid arthritis		√				√
17	Anemia Hemolitik		√				
18	Radang Ginjal		√				
19	Neutropenia		√				
20	Radang Otot		√				
21	Polio		√				
22	Pneumonia		√	√	√	√	
23	Malabsorpsi			√			
24	Ispa			√			

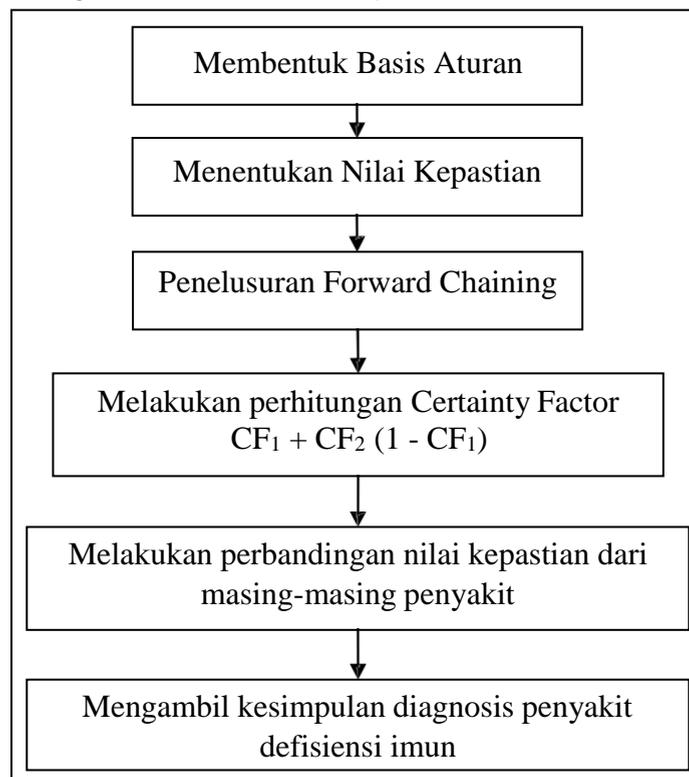
3.1.2 Studi Pustaka

Dalam penelitian ini diperlukan referensi-referensi yang mendukung dalam proses penelitian yang dilakukan berupa teori-teori yang bersumber dari : 5 Jurnal Nasional dan 13 Jurnal Internasional tentang Sistem Pakar dan pemodelan sistem, serta 3 Buku tentang penyakit defisiensi imun pada anak.

3.2 Penerapan Metode *Certainty Factor*

Sistem Pakar yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit defisiensi imun pada anak adalah dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Perhitungan metode *Certainty Factor* yang digunakan untuk mengukur tingkat kepastian dalam mendiagnosa gejala-gejala yang terjadi pada pasien yang menderita defisiensi imun.

Berikut kerangka kerja dari metode *Certainty Factor* :



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Metode Certainty Factor

Kerangka kerja yang telah disusun dapat dijadikan pedoman dalam penerapan metode Certainty Factor untuk menyelesaikan permasalahan tentang diagnosis

penyakit defisiensi imun, berikut tahapan-tahapan dari kerangka kerja yang telah disusun :

1. Membentuk Basis Aturan

Berdasarkan data kepakaran penyakit defisiensi imun pada anak pada tabel 3.1, dapat dibentuk basis aturan (*rule*), adapun daftar aturan (*rule*) yang dibentuk adalah sebagai berikut :

Rule 1 : IF asma=Yes AND eksim=Yes AND alergi makanan=Yes AND diare kronis=Yes AND muntah menerus=Yes AND atopik=Yes AND rhinitis=Yes AND infeksi bronkial=Yes AND sinusitis=Yes AND sepsis=Yes THEN Penyakit = Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy.

Rule 2 : IF sinusitis=Yes AND rhinitis=Yes AND pioderma=Yes AND konjungtiutis=Yes AND meningitis=Yes AND sepsis=Yes AND kegagalan pertumbuhan=Yes AND adanya amandel=Yes AND rheumutoid arthritis=Yes AND anemia hemolitik=Yes AND radang ginjal=Yes AND neutropenia=Yes AND peradangan otot=Yes AND polio=Yes AND pneumonia=Yes THEN Penyakit = X-Linked Agammaglobulinaemia.

Rule 3 : IF malabsorpsi=Yes AND ispa=Yes AND pneumonia=Yes AND infeksi oportunistik=Yes AND infeksi cryptosporidium=Yes AND prokitis=Yes AND infeksi kulit=Yes THEN Penyakit= Hyper-IgM Antibodi Deficiency.

Rule 4 : IF infeksi berulang pada telinga=Yes AND bronkus=Yes AND infeksi paru=Yes AND pneumomia=Yes AND infeksi

pencernaan=Yes AND tiroid=Yes THEN Penyakit = *Common Variable Immunodeficiency*.

Rule 5 : IF streptococcus pneumoniae=Yes AND sinusitis=Yes AND bronchitis=Yes AND pneumonia=Yes THEN Penyakit = Selective Antibodi Deficiencies

Rule 6 : IF rheumatoid arthritis=Yes AND lupus eritematosus=Yes AND asma=Yes AND rhinitis alergi=Yes AND diare kronis=Yes THEN Penyakit= Selective IgA Deficiencies.

Dari basis aturan (*rule*) yang telah terbentuk, maka dapat dilakukan penelusuran dengan teknik inferensi *Forward Chaining* dengan cara mengidentifikasi *evidence* gejala-gejala yang terjadi pada anak untuk menemukan *rule* yang sesuai sehingga dapat diketahui jenis penyakit defisiensi imun pada anak dan dapat dijadikan sebagai diagnosa awal.

2. Membentuk Nilai Kepastian

Sebelum melakukan proses perhitungan dengan metode *Certainty Factor* terlebih dahulu membentuk nilai kepastian yang diperoleh dari tingkat keyakinan pakar tentang penyakit defisiensi imun pada anak dengan parameter yang telah ditentukan, nantinya dapat dijadikan nilai setiap gejala terhadap jenis penyakit defisiensi imun pada anak. Berikut merupakan daftar nilai gejala terhadap jenis penyakit defisiensi imun pada anak yang pada umumnya dialami oleh pasien, data-data di bawah ini merupakan hasil dari kepakaran seorang dokter yaitu dr. Alike Syahputri, Sp.A :

Tabel 3.2 Nilai Kepastian Pakar

No	Daftar Gejala	Data Penyakit Defisiensi Imun Pada Anak					
		<i>Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy</i>	<i>X-Linked Agammaglobulinaemia</i>	<i>Hyper-IgM Antibody Deficiency</i>	<i>Common Variable Immunodeficiency</i>	<i>Selective Antibody Deficiencies</i>	<i>Selective IgA Deficiencies</i>
1	Asma	0.4					0.4
2	Eksim	0.6					
3	Alergi Makanan	0.8					
4	Diare Kronis	0.4					0.4
5	Muntah Menerus	0.3					
6	Atopik	0.6					
7	Rhinitis	0.4	0.4				0.4
8	Infeksi Bronkial	0.6					
9	Sinusitis	0.4	0.4			0.4	
10	Sepsis	0.6	0.4				
11	Pioderma		0.8				
12	Konjungtiutis		0.6				
13	Meningitis		0.6				
14	Kegagalan Pertumbuhan		0.4				
15	Amandel		0.6				
16	Rheumutoid arthritis		0.4				0.4
17	Anemia Hemolitik		0.6				
18	Radang Ginjal		0.6				

Tabel 3.2 Nilai Kepastian Pakar (Lanjutan)

No	Daftar Gejala	Data Penyakit Defisiensi Imun Pada Anak					
		<i>Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy</i>	<i>X-Linked Agammaglobulinaemia</i>	<i>Hyper-IgM Antibody Deficiency</i>	<i>Common Variable Immunodeficiency</i>	<i>Selective Antibody Deficiencies</i>	<i>Selective IgA Deficiencies</i>
19	Neutropenia		0.6				
20	Radang Otot		0.4				
21	Polio		0.8				
22	Pneumonia		0.4	0.4	0.4	0.4	
23	Malabsorpsi			0.6			
24	Ispa			0.4			
25	Infeksi Oportunistik			0.8			
26	Infeksi Cryptosporidium			0.6			
27	Prokistis			0.4			
28	Infeksi Kulit			0.6			
29	Infeksi Berulang pada Telinga				0.4		
30	Infeksi Paru				0.4		
31	Infeksi Pencernaan				0.4		
32	Tiroid				0.6		
33	Streptococcus pneumoniae					0.6	
34	Bronkitis					0.6	
35	Lupus Eritematosus						0.4
36	Bronkus				0.4		

Berdasarkan nilai kepastian pakar yang telah terbentuk, maka nilai kepastian tersebut dapat digunakan untuk menghitung tingkat probabilitas penyakit defisiensi imun pada anak dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.

3. Penelusuran Forward Chaining

Teknik inferensi *Forward Chaining* digunakan untuk melakukan penelusuran dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi tentang pendiagnosaan penyakit defisiensi imun pada anak. Berikut ini proses penelusuran teknik inferensi *Forward Chaining* berdasarkan *rule-rule* yang telah dibentuk.

Kasus Penelusuran:

Seorang anak menderita gejala-gejala : Rheumatoid arthritis, Anemia Hemolitik, Radang Ginjal, Neutropenia, dan Radang Otot.

Menelusuri runut maju terhadap *rule-rule* yang ada.

Rule 2 : IF rheumatoid arthritis=Yes AND anemia hemolitik=Yes AND radang ginjal=Yes AND neutropenia=Yes AND peradangan otot=Yes THEN Penyakit = X-Linked Agammaglobulinaemia.

Rule 6 : IF rheumatoid arthritis=Yes THEN Penyakit = Selective IgA Deficiencies.

Berdasarkan dari proses penelusuran dengan inferensi *Forward Chaining*, maka diperoleh hasil jenis penyakit defisiensi imun yaitu *X-Linked Agammaglobulinaemia* dan *Selective IgA Deficiencies*. Dalam proses penelusuran ini terdapat dua jenis penyakit, sehingga perlu mengoptimalkan hasil yang diproses dengan penambahan bobot gejala terhadap penyakit yang nantinya akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Certainty Factor*

4. Melakukan perhitungan Certainty Factor

Proses perhitungan metode *Certainty Factor* dapat menggunakan rumus kombinasi dua buah *rule* dengan *evidence* berbeda (E_1 dan E_2), tetapi hipotesisnya sama sesuai dengan persamaan (2-3).

Seorang anak menderita gejala-gejala : Rheumutoid arthritis, Anemia Hemolik, Radang Ginjal, Neutropenia, dan Radang Otot

Tabel 3.3 Nilai Identifikasi Pakar

No.	Daftar Gejala	<i>X-Linked Agammaglobulinaemia</i>	<i>Selective IgA Deficiencies</i>
1	Rheumutoid arthritis	0.4	0.4
2	Anemia Hemolik	0.6	
3	Radang Ginjal	0.6	
4	Neutropenia	0.6	
5	Radang Otot	0.4	

a. Jenis Penyakit *X-Linked Agammaglobulinaemia* :

$$\text{Rheumutoid Art dan Anemia} = 0.4 + 0.6(1 - 0.4) = 0.76 \text{ (CF kom)}$$

$$\text{Cf kom dan Radang Ginjal} = 0.76 + 0.6(1 - 0.76) = 0.90 \text{ (CF kom)}$$

$$\text{Cf kom dan Neutropenia} = 0.90 + 0.6(1 - 0.90) = 0.96 \text{ (CF kom)}$$

$$\text{Cf kom dan Radang Otot} = 0.96 + 0.4(1 - 0.96) = 0.97 \text{ (Hasil)}$$

Maka hasil dari perhitungan dengan metode *Certainty Factor* untuk penyakit *X-Linked Agammaglobulinaemia* adalah 0.97 atau 97 %.

b. Jenis Penyakit *Selective IgA Deficiencies* :

$$\text{Rheumutoid Arthistis} = 0.4 + 0(1 - 0.4) = 0.4 \text{ (Hasil)}$$

Maka hasil dari perhitungan dengan metode *Certainty Factor* untuk penyakit *Selective IgA Deficiencies* adalah 0.4 atau 40 %.

5. Melakukan perbandingan nilai kepastian

Setelah melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode Certainty Factor, diperoleh hasil *X-Linked Agammaglobulinaemia* adalah 0.97 dan *Selective IgA Deficiencies* adalah 0.4. Selanjutnya dilakukan perbandingan nilai diantara kedua penyakit tersebut.

Nilai Max (*X-Linked* dan *Selective IgA*) = (0.97 ; 0.4) = 0.97

6. Mengambil kesimpulan diagnosis

Berdasarkan hasil diagnosa yang didapat atas kasus tersebut, bahwa pasien anak kemungkinan besar menderita penyakit defisiensi imun dengan jenis penyakit *X-Linked Agammaglobulinaemia* dengan tingkat probabilitas terhadap penyakit tersebut adalah 0.97 atau 97 %.

BAB IV

PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Pemodelan Sistem

Dalam membangun aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak dibutuhkan pemodelan sistem berorientasi objek, diantaranya adalah use case diagram, activity diagram dan class diagram.

4.1.1 Skenario Use Case

Sebelum menggambarkan use case diagram, maka diawali dengan menuliskan skenario use case. Berikut ini merupakan skenario use case dari aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak.

1. Skenario Login.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari form login yang tampil pada saat aplikasi dibuka

Tabel 4.1 Skenario Login

Admin	Sistem
1. Memasukkan username dan password	
	2. Memverifikasi username dan password
	3. Menampilkan menu utama

2. Skenario Mengelola Data Gejala.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari form data gejala yang tampil pada saat menu data gejala dipilih.

Tabel 4.2 Skenario Mengelola Data Gejala

Admin	Sistem
1. Mengklik/memilih menu data gejala	
	2. Menampilkan form data gejala

3. Skenario Menyimpan Data Gejala.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol simpan pada form data gejala.

Tabel 4.3 Skenario Menyimpan Data Gejala

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form data gejala
2. Melakukan penginputan data pada field yang telah disediakan (kode gejala, nama gejala, bobot) dan mengklik tombol simpan	
	3. Memproses penyimpanan data yang telah dimasukkan

4. Skenario Mengubah Data Gejala.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol ubah pada form data gejala.

Tabel 4.4 Skenario Mengubah Data Gejala

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form data gejala
2. Memilih/mengklik data record yang akan diubah	
	3. Menampilkan data record pada textbox yang disediakan
4. Melakukan penginputan data pada field yang telah disediakan (kode gejala, nama gejala, bobot) dan mengklik tombol ubah	
	5. Memproses perubahan data yang telah dimasukkan

5. Skenario Menghapus Data Gejala.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol hapus pada form data gejala.

Tabel 4.5 Skenario Menghapus Data Gejala

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form data gejala
2. Memilih/mengklik data record yang akan dihapus	
	3. Menampilkan data record pada textbox yang disediakan
4. Melakukan penghapusan record dengan mengklik tombol hapus	
	5. Memproses penghapusan data yang telah dipilih

6. Skenario Mengelola Data Penyakit.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari form data penyakit yang tampil pada saat menu data penyakit dipilih.

Tabel 4.6 Skenario Menghapus Data Penyakit

Admin	Sistem
1. Mengklik/memilih menu data penyakit	
	2. Menampilkan form data penyakit

7. Skenario Menyimpan Data Penyakit.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol simpan pada form data penyakit.

Tabel 4.7 Skenario Menyimpan Data Penyakit

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form data penyakit
2. Melakukan penginputan data pada field yang telah disediakan (kode penyakit, nama penyakit) dan mengklik tombol simpan	
	3. Memproses penyimpanan data yang telah dimasukkan

8. Skenario Mengubah Data Penyakit.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol ubah pada form data penyakit.

Tabel 4.8 Skenario Mengubah Data Penyakit

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form data penyakit
2. Memilih/mengklik data record yang akan diubah	
	3. Menampilkan data record pada textbox yang disediakan
4. Melakukan penginputan data pada field yang telah disediakan (kode penyakit, nama penyakit) dan mengklik tombol ubah	
	5. Memproses perubahan data yang telah dimasukkan

9. Skenario Menghapus Data Penyakit.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol hapus pada form data penyakit.

Tabel 4.9 Skenario Menghapus Data Penyakit

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form data penyakit
2. Memilih/mengklik data record yang akan dihapus	
	3. Menampilkan data record pada textbox yang disediakan
4. Melakukan penghapusan record dengan mengklik tombol hapus	
	5. Memproses penghapusan data yang telah dipilih

10. Skenario Membentuk Basis Pengetahuan

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari form basis pengetahuan yang tampil pada saat menu data Penilaian dipilih.

Tabel 4.10 Skenario Membentuk Basis Pengetahuan

Admin	Sistem
1. Mengklik/memilih menu data basis pengetahuan	
	2. Menampilkan form data basis pengetahuan

11. Skenario Menyimpan Basis Pengetahuan.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol simpan pada form basis pengetahuan.

Tabel 4.11 Skenario Menyimpan Basis Pengetahuan

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form basis pengetahuan
2. Melakukan penginputan data pada field yang telah disediakan (kode basis pengetahuan, nama penyakit, nama gejala, nilai bobot) dan mengklik tombol simpan	
	3. Memproses penyimpanan data yang telah dimasukkan

12. Skenario Menghapus Basis Pengetahuan.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol hapus pada form basis pengetahuan.

Tabel 4.12 Skenario Menghapus Basis Pengetahuan

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form data basis pengetahuan
2. Mengklik tombol hapus	
	3. Memproses penghapusan data yang telah dipilih

13. Skenario Melakukan Diagnosa.

Aktor : Admin

Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol diagnosa pada form data diagnosa.

Tabel 4.14 Skenario Melakukan Diagnosa

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form data diagnosa
2. Memilih gejala yang dialami dan Mengklik tombol diagnosa	
	3. Menampilkan hasil diagnosa

14. Skenario Mencetak Hasil Diagnosa.

Aktor : Admin

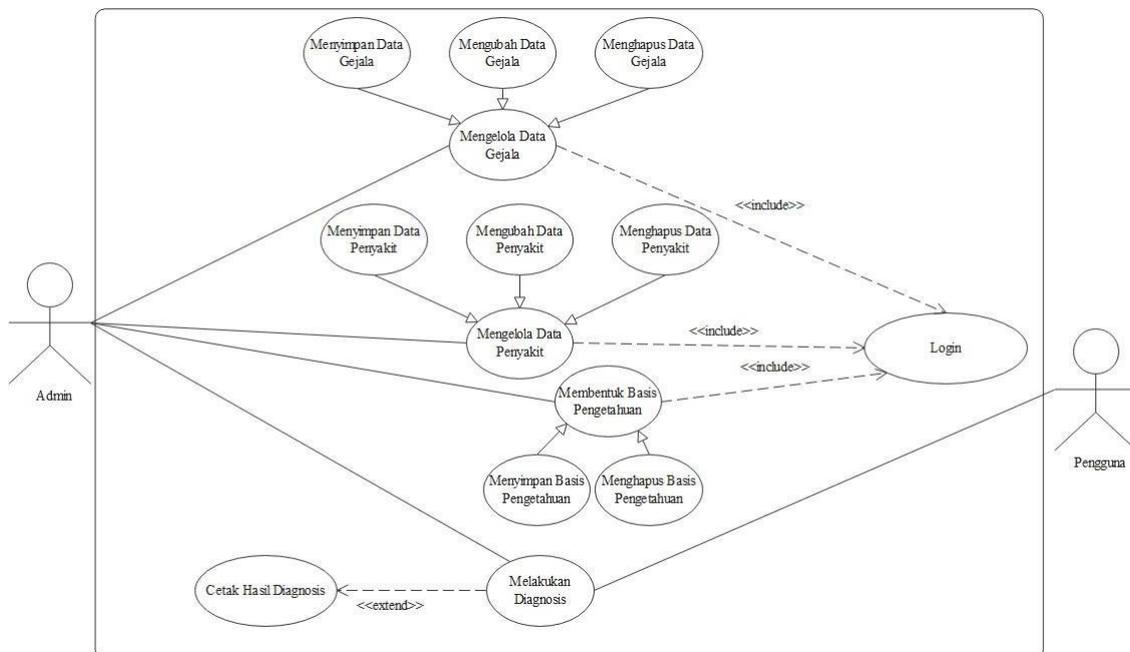
Deskripsi : Use case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol hapus pada form data diagnosa.

Tabel 4.14 Skenario Mencetak Hasil Diagnosa

Admin	Sistem
	1. Menampilkan form data diagnosa
2. Mengklik tombol cetak setelah hasil perhitungan telah dilakukan	
	3. Menampilkan laporan hasil perhitungan dan perankingan

4.1.2 Use Case Diagram

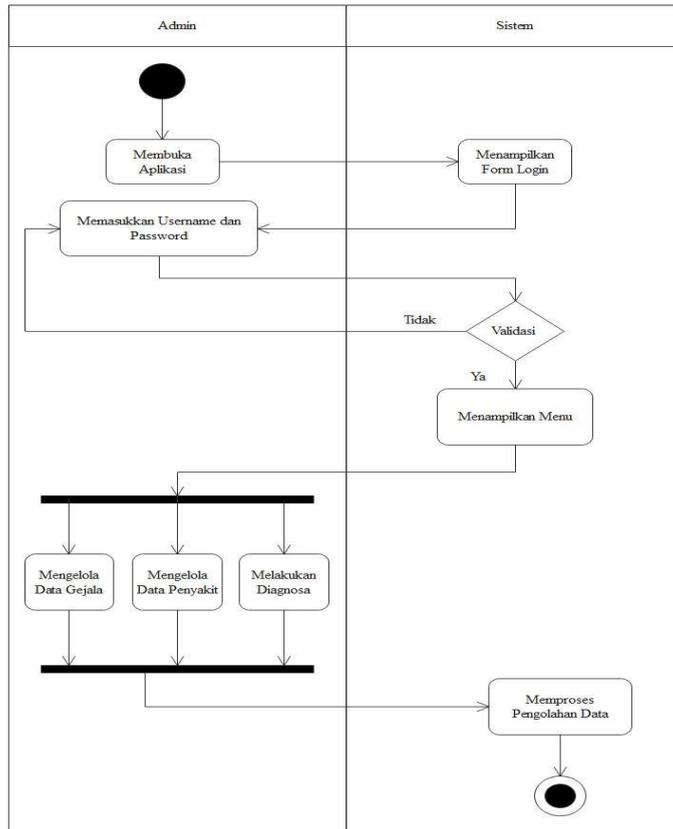
Berdasarkan hasil skenario yang telah dibuat, maka berikut ini merupakan hasil gambaran use case diagram pada aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak.



Gambar 4.1 Use Case Diagram

4.1.3 Activity Diagram

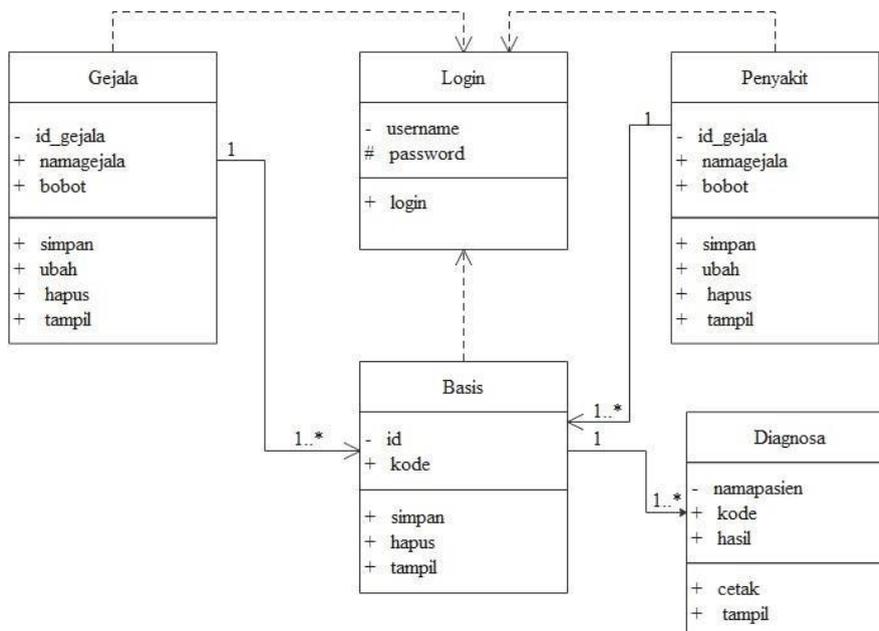
Berikut ini merupakan activity diagram dari pada aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak.



Gambar 4.2 Activity Diagram

4.1.4 Class Diagram

Berikut ini merupakan class diagram dari pada aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak.



Gambar 4.3 Class Diagram

4.2 Perancangan Sistem

Dalam membangun aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak diperlukan perancangan sistem berupa perancangan tabel dan perancangan antarmuka.

4.2.1 Perancangan Tabel

Pada aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak menggunakan database dengan nama db_pakar. Berikut rancangan tabel yang akan dibangun.

1. Rancangan Tabel Pasien

Tabel pasien digunakan untuk menampung data pasien yang ada. Berikut merupakan rancangan dari tabel pasien.

Tabel 4.15 Tabel Data Pasien

No	Nama Field	Jenis Data	Ukuran Data
1	Nopasien	<i>Varchar</i>	5
2	Namapasien	<i>Varchar</i>	50
3	Usia	<i>Integer</i>	4
4	Alamat	<i>Varchar</i>	100

2. Rancangan Tabel Penyakit

Tabel penyakit digunakan untuk menampung data pasien yang ada. Berikut merupakan rancangan dari tabel penyakit

Tabel 4.16 Tabel Penyakit

No	Nama Field	Jenis Data	Ukuran Data
1	Kodepenyakit	<i>Varchar</i>	10
2	Namapenyakit	<i>Varchar</i>	50

3. Rancangan Tabel Gejala

Tabel gejala digunakan untuk menampung data pasien yang ada. Berikut merupakan rancangan dari tabel gejala

Tabel 4.17 Tabel Gejala

No	Nama Field	Jenis Data	Ukuran Data
1	Kodegejala	<i>Varchar</i>	10
2	Namagejala	<i>Varchar</i>	30

4. Rancangan Tabel Basis Pengetahuan

Tabel basis pengetahuan digunakan untuk menampung data pasien yang ada. Berikut merupakan rancangan dari tabel basis pengetahuan

Tabel 4.18 Tabel Basis Pengetahuan

No	Nama Field	Jenis Data	Ukuran Data
1	Kodepenyakit	<i>Varchar</i>	10
2	Kodegejala	<i>Varchar</i>	10
3	Bobot	<i>Double</i>	-

5. Rancangan Tabel Diagnosa

Tabel diagnosa digunakan untuk menampung data pasien yang ada. Berikut merupakan rancangan dari tabel diagnosa

Tabel 4.19 Tabel Diagnosa

No	Nama Field	Jenis Data	Ukuran Data
1	Nodiagnosa	<i>Varchar</i>	10
2	Nopasien	<i>Varchar</i>	10
3	Namapasien	<i>Varchar</i>	50
4	Hasilnilai	<i>Double</i>	-
5	Diagnosa	<i>Varchar</i>	50
6	Tanggaldiagnosa	<i>Date/Time</i>	-

6. Desain Tabel Admin Pakar

Tabel diagnosa digunakan untuk menampung data pasien yang ada. Berikut merupakan rancangan dari tabel diagnosa

Tabel 4.20 Tabel Admin Pakar

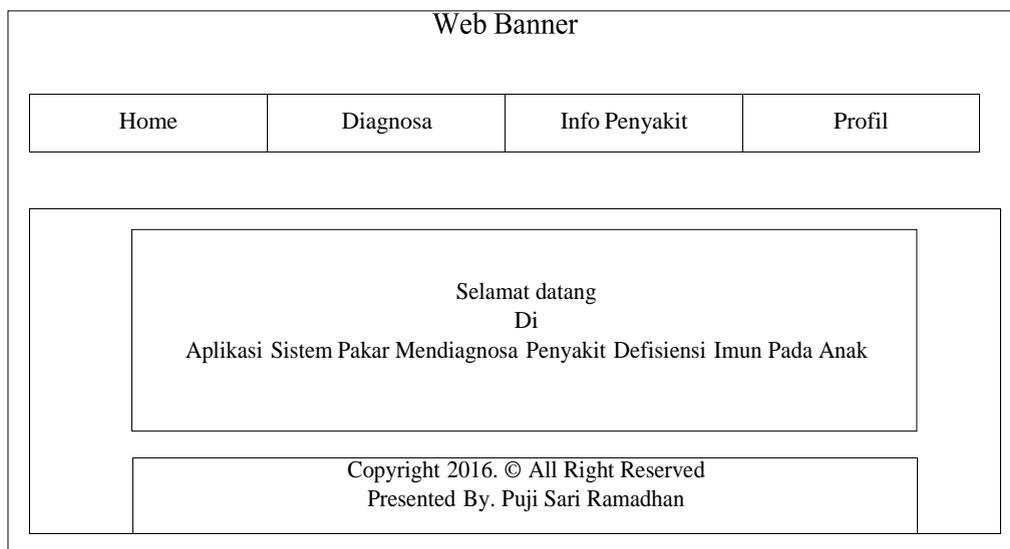
No	Nama Field	Jenis Data	Ukuran Data
1	Username	<i>Varchar</i>	10
2	Password	<i>Varchar</i>	10

4.2.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka (*Interface*) pada Sistem Pakar untuk mendiagnosa jenis penyakit defisiensi imun pada anak digunakan untuk menggambarkan Sistem Pakar yang akan dibangun, adapun tampilan dan penjelasan rancangan antarmuka (*Interface*) adalah sebagai berikut.

1. Rancangan *Interface* Halaman Utama

Rancangan ini merupakan halaman utama yang berisi layanan-layanan yang nantinya dapat digunakan. Halaman utama merupakan tampilan awal aplikasi sistem yang dapat diakses oleh pengguna.



Gambar 4.4 Rancangan *Interface* Halaman Utama

2. Rancangan *Interface* Halaman Kepakaran

Rancangan halaman layanan kepakaran ini merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh pakar yang telah memiliki hak akses, berikut tampilan dari halaman layanan kepakaran.

Halaman Kepakaran	
Hallo, Administrator Pakar Logout	
Pasien	
Penyakit	
Gejala	
Basis Aturan	
Ganti Password	
Copyright 2016. © All Right Reserved Presented By. Puji Sari Ramadhan	

Gambar 4.5 Rancangan *Interface* Halaman Kepakaran

3. Rancangan *Interface* Data Pasien

Rancangan masukan data pasien ini bertujuan untuk mendata para pasien yang ingin berkonsultasi dan berikut tampilan dari menu data pasien.

Web Banner			
Home	Diagnosa	Info Penyakit	Profil
Isi Biodata Diri Anda			
Nama Pasien	<input type="text"/>		
Usia	<input type="text"/>		
Jenis Kelamin	<input type="text"/>		
Alamat	<input type="text"/>		
<input type="button" value="Register"/>			
Copyright 2016. © All Right Reserved Presented By. Puji Sari Ramadhan			

Gambar 4.6 Rancangan *Interface* Data Pasien

4. Rancangan *Interface* Data Penyakit

Rancangan halaman data penyakit ini bertujuan untuk mengelola penyakit defisiensi imun pada anak yang ada, seperti penambahan, perubahan dan penghapusan data penyakit, berikut merupakan tampilan data penyakit.

Halaman Kepakaran																							
Hallo, Administrator Pakar Logout	Input Penyakit																						
Pasien	<table border="1"><thead><tr><th colspan="4">Data Penyakit</th></tr><tr><th>Kode Penyakit</th><th>Nama Penyakit</th><th>Solusi</th><th>Aksi</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td colspan="4">Showing 1 to 2 of 2 entries</td></tr><tr><td colspan="2"> </td><td>First</td><td>Previous</td><td>Next</td><td>Last</td></tr></tbody></table>	Data Penyakit				Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi	Aksi					Showing 1 to 2 of 2 entries						First	Previous	Next	Last
Data Penyakit																							
Kode Penyakit		Nama Penyakit	Solusi	Aksi																			
Showing 1 to 2 of 2 entries																							
		First	Previous	Next	Last																		
Penyakit																							
Gejala																							
Basis Aturan																							
Ganti Password																							
Copyright 2016. © All Right Reserved Presented By. Puji Sari Ramadhan																							

Gambar 4.7 Rancangan *Interface* Data Penyakit

5. Rancangan *Interface* Data Gejala

Rancangan halaman data gejala ini bertujuan untuk mengelola gejala-gejala yang ada, berikut merupakan tampilan data gejala.

Halaman Kepakaran																					
Hallo, Administrator Pakar Logout	Input Gejala																				
Pasien	<table border="1"><thead><tr><th colspan="3">Data Gejala</th></tr><tr><td>Show <input type="text" value="1"/> entries</td><td colspan="2">Search <input type="text"/></td></tr><tr><th>Kode gejala</th><th>Nama Gejala</th><th>Aksi</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td colspan="3">Showing 1 to 2 of 2 entries</td></tr><tr><td colspan="1"> </td><td>First</td><td>Previous</td><td>Next</td><td>Last</td></tr></tbody></table>	Data Gejala			Show <input type="text" value="1"/> entries	Search <input type="text"/>		Kode gejala	Nama Gejala	Aksi				Showing 1 to 2 of 2 entries				First	Previous	Next	Last
Data Gejala																					
Show <input type="text" value="1"/> entries		Search <input type="text"/>																			
Kode gejala		Nama Gejala	Aksi																		
Showing 1 to 2 of 2 entries																					
	First	Previous	Next	Last																	
Penyakit																					
Gejala																					
Basis Aturan																					
Ganti Password																					
Copyright 2016. © All Right Reserved Presented By. Puji Sari Ramadhan																					

Gambar 4.8 Rancangan *Interface* Data Gejala

6. Rancangan *Interface* Basis Pengetahuan

Rancangan ini dirancang untuk mengelola basis pengetahuan seputar fakta dan aturan kepakaran, berikut merupakan tampilan data basis pengetahuan.

Halaman Kepakaran									
Hallo, Administrator Pakar Logout	<input type="button" value="InputBasis Aturan"/>								
Pasien	Data Gejala								
Penyakit	Show <input type="text" value=""/> entries Search <input type="text" value=""/>								
Gejala	<table border="1"><thead><tr><th>Kode Gejala</th><th>Kode Penyakit</th><th>Nilai Bobot</th><th>Aksi</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>	Kode Gejala	Kode Penyakit	Nilai Bobot	Aksi				
Kode Gejala	Kode Penyakit	Nilai Bobot	Aksi						
Basis Aturan	Showing 1 to 2 of 2 entries <input type="button" value="First"/> <input type="button" value="Previous"/> <input type="button" value="Next"/> <input type="button" value="Last"/>								
Ganti Password									
Copyright 2016. © All Right Reserved Presented By. Puji Sari Ramadhan									

Gambar 4.9 Rancangan *Interface* Basis Pengetahuan

7. Rancangan *Interface* Layanan Diagnosa

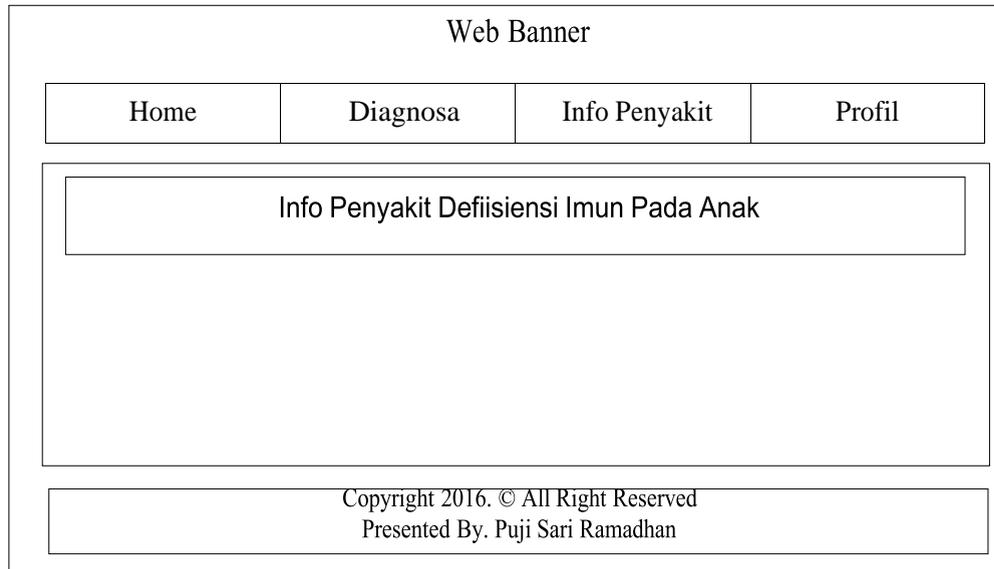
Rancangan halaman layanan diagnosa ini bertujuan untuk melakukan pendiagnosaan, berikut merupakan tampilan layanan diagnosa.

Web Banner			
Home	Diagnosa	Info Penyakit	Profil
Pilih Gejala yang anda alami			
Nama Pasien	<input type="text"/>		
Tanggal Lahir	<input type="text"/>		
Umur	<input type="text"/>		
Alamat	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
<input type="button" value="Proses"/>			

Gambar 4.10 Rancangan *Interface* Layanan Diagnosa

8. Rancangan *Interface* Info Penyakit

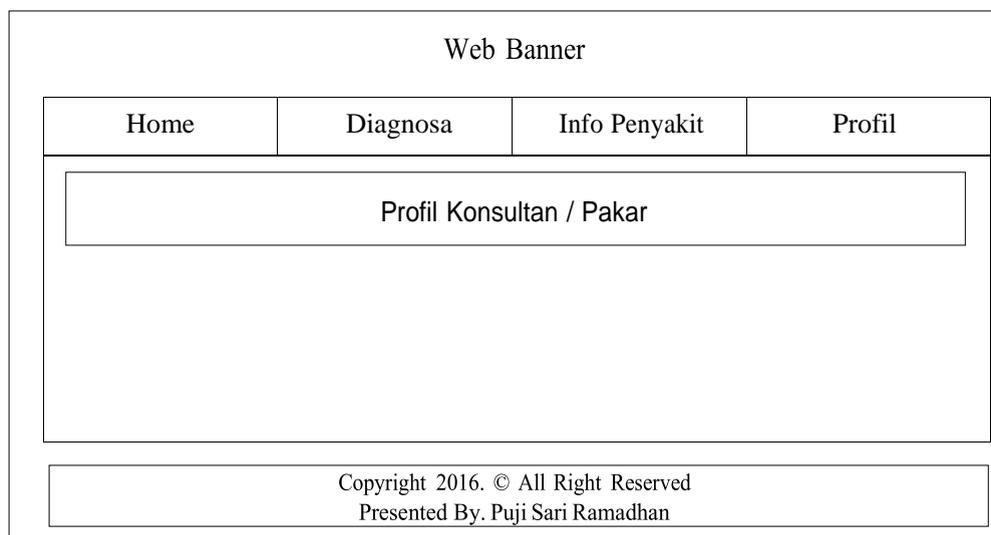
Rancangan halaman info penyakit ini bertujuan untuk memberikan informasi seputar penyakit defisiensi imun pada anak, berikut merupakan tampilan info penyakit



Gambar 4.11 Rancangan *Interface* Info Penyakit

9. Rancangan *Interface* Profil

Rancangan profil dirancang untuk memberikan informasi profil seorang pakar yang memahami tentang penyakit defisiensi imun pada anak.



Gambar 4.12 Rancangan *Interface* Profil

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

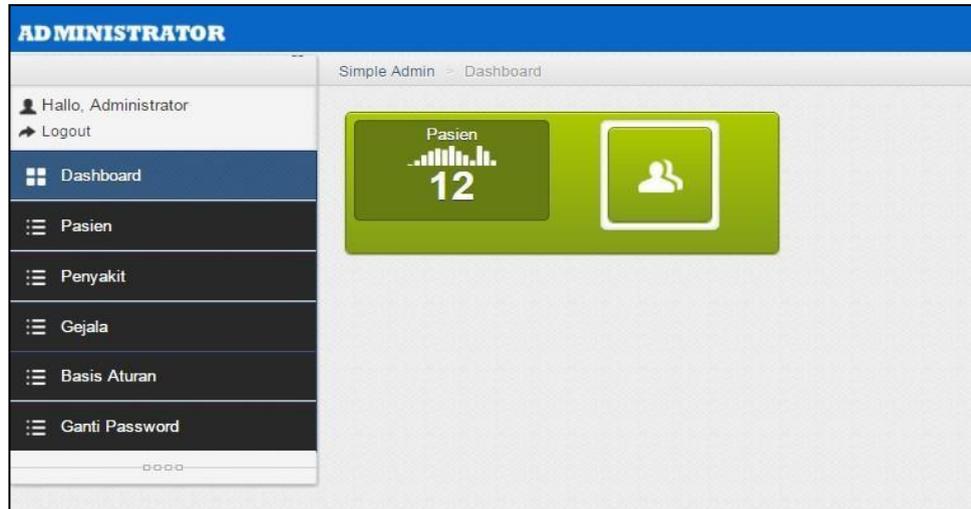
Pada bagian ini akan ditunjukkan hasil dari perancangan sistem yang telah dibangun yaitu aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak. Implementasi Sistem Pakar yang digunakan dalam pendiagnosaan penyakit defisiensi imun pada anak dirancang berbasis *web*. Hasil yang akan ditampilkan adalah hasil tampilan antarmuka dari sistem yang telah dibangun serta hasil pengujian sistem yang telah dilakukan.

5.1.1 Hasil Tampilan Antarmuka

Pada aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak terdapat dua bagian antarmuka yaitu ruang kepakaran dan ruang konsultasi. Berikut merupakan hasil dari tampilan antarmuka pada aplikasi yang telah dibangun.

1. Tampilan Halaman Kepakaran

Halaman kepakaran merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh pakar yang telah memiliki hak akses yang digunakan untuk memasukkan pengetahuan dari seorang pakar ke dalam komputer, berikut tampilan halaman kepakaran. Berikut merupakan hasil tampilan antarmuka dari halaman kepakaran yang telah selesai dibangun.



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Kepakaran

Halaman kepakaran berfungsi mengelola basis pengetahuan kepakaran dari seorang pakar yang dibentuk ke dalam aturan-aturan dan fakta-fakta yang dapat menghasilkan diagnosa dan kesimpulan sesuai dengan kaidah-kaidah basis pengetahuan yang ada, seperti data penyakit, data gejala dan basis aturan. Halaman ini dapat diakses di alamat <http://medical/paneladmin>.

2. Pengolahan Data Penyakit

Halaman data penyakit disediakan bagi administrator untuk mengelola penyakit defisiensi imun pada anak, berikut merupakan tampilan data penyakit.

	Kode Penyakit	Nama Penyakit Defisiensi Imun	Aksi
<input type="checkbox"/>	D001	Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy	Edit Hapus
<input type="checkbox"/>	D002	X_Linked Agammaglobulinaemia	Edit Hapus
<input type="checkbox"/>	D003	Hyper_IgM Antibodi Deficiency	Edit Hapus
<input type="checkbox"/>	D004	Common Variable Immunodeficiency	Edit Hapus
<input type="checkbox"/>	D005	Selective Antibodi Deficiencies	Edit Hapus
<input type="checkbox"/>	D006	Selective IgA Deficiencies	Edit Hapus

Gambar 5.2 Tampilan Halaman Data Penyakit

Halaman data penyakit terdiri dari kode penyakit, nama penyakit dan pengolahan data seperti penambahan, perubahan dan penghapusan datapenyakit yang ada, data penyakit yang telah dimasukkan ke dalam sistem meliputi *Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy*, *X-Linked Agammaglobulinaemia (Bruton's Disease)*, *Hyper-IgM Antibodi Deficiency*, *Common Variable Immunodeficiency*, *Selective Antibodi Deficiencies*, dan *Selective IgA Deficiencies*

3. Pengolahan Data Gejala

Halaman data penyakit disediakan bagi administrator untuk mengelola mengelola gejala-gejala yang kemungkinan terindikasi penyakit defisiensi imun pada anak, berikut merupakan tampilan data gejala.

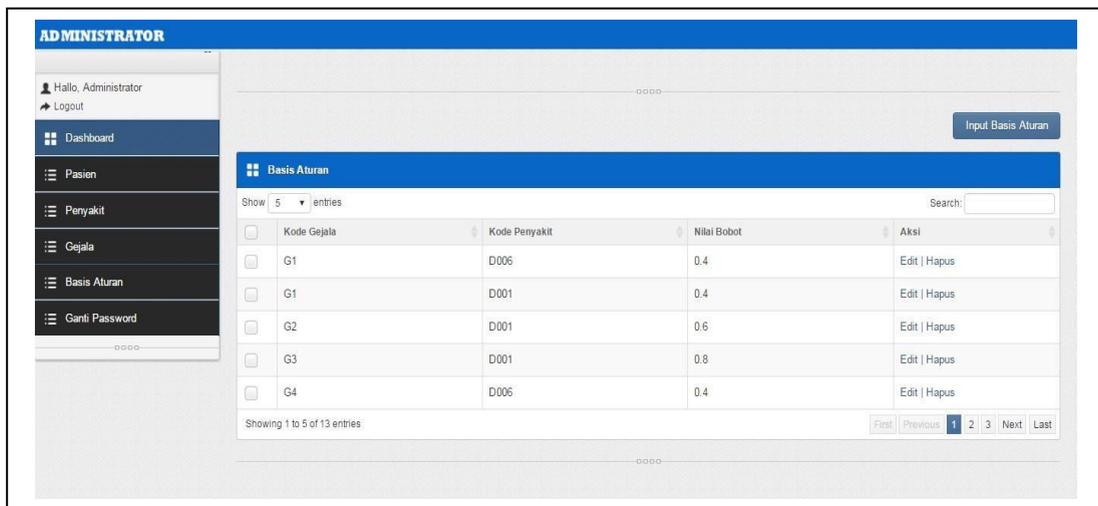
Kode Gejala	Nama Gejala	Aksi
G1	Asma	Edit Hapus
G2	Eksim	Edit Hapus
G3	Alergi Makanan	Edit Hapus
G4	Diare Kronis	Edit Hapus
G5	Muntah Menerus	Edit Hapus
G6	Atopik	Edit Hapus
G7	Rhinitis	Edit Hapus
G8	Infeksi Bronkial	Edit Hapus
G9	Simusitis	Edit Hapus
G10	Sepsis	Edit Hapus
G11	Pioderma	Edit Hapus

Gambar 5.3 Tampilan Halaman Data Gejala

Halaman data gejala terdiri dari kode gejala, nama gejala dan pengolahan data seperti penambahan, perubahan dan penghapusan data gejala yang ada, data gejala yang telah dimasukkan ke dalam sistem meliputi gejala-gejala klinis yang pada umumnya terjadi pada anak.

4. Pengolahan Basis Aturan

Halaman basis aturan disediakan bagi administrator untuk mengelola basis aturan yang berfungsi membentuk *rule* berdasarkan kesinambungan antara data gejala dengan kemungkinan terindikasi penyakit defisiensi imun pada anak beserta tingkat kepastian pakar terhadap penyakit tersebut, berikut merupakan tampilan data basis aturan.



Kode Gejala	Kode Penyakit	Nilai Bobot	Aksi
G1	D006	0.4	Edit Hapus
G1	D001	0.4	Edit Hapus
G2	D001	0.6	Edit Hapus
G3	D001	0.8	Edit Hapus
G4	D006	0.4	Edit Hapus

Gambar 5.4 Tampilan Halaman Basis Aturan

5. Tampilan Antarmuka Pengguna

Halaman antarmuka pengguna dapat ditampilkan melalui halaman utama akan terlihat pada saat *website* dibuka, halaman utama merupakan halaman awal Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit defisiensi imun pada anak, setelah masuk ke halaman *website* yaitu <http://medical.com>. Halaman utama terdiri dari menu *home*, *diagnosa*, *info penyakit*, dan *profil* berikut merupakan tampilan halaman utama.



Gambar 5.5 Tampilan Halaman Utama

6. Tampilan Halaman Info Penyakit

Halaman ini digunakan untuk memberikan informasi seputar penyakit defisiensi imun pada anak, berikut merupakan tampilan info penyakit

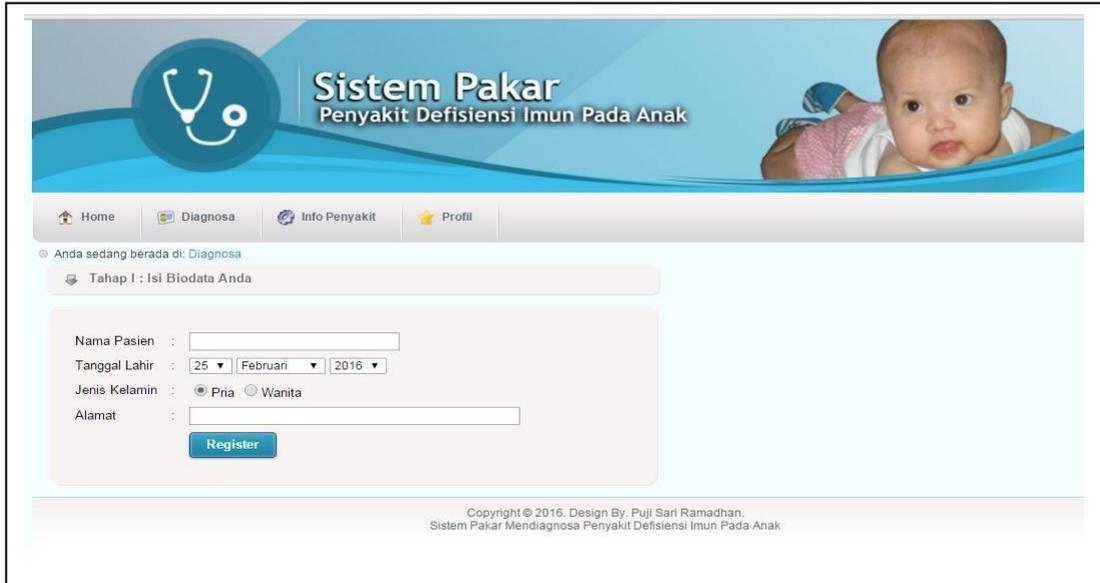


Gambar 5.6 Tampilan Halaman Info Penyakit

Tampilan info penyakit menampilkan jenis penyakit defisiensi imun pada anak beserta gejala-gejala klinis yang pada umumnya dialami oleh pasien anak, berdasarkan hasil dari kepakaran seorang dokter konsultan spesialis anak.

7. Tampilan Proses Data Pasien

Proses pendiagnosaan akan dapat dilakukan dengan memasukkan identitas pasien terlebih dahulu, berikut merupakan tampilan data pasien.



The screenshot displays the user interface of a medical expert system. At the top, there is a header with a stethoscope icon and the text "Sistem Pakar Penyakit Defisiensi Imun Pada Anak" next to a photo of a baby. Below the header is a navigation menu with buttons for "Home", "Diagnosa", "Info Penyakit", and "Profil". The main content area shows the user is currently in the "Diagnosa" section, with a sub-section titled "Tahap 1 : Isi Biodata Anda". The registration form includes fields for "Nama Pasien", "Tanggal Lahir" (with dropdowns for day, month, and year), "Jenis Kelamin" (with radio buttons for "Pria" and "Wanita"), and "Alamat". A "Register" button is located below the form. At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright © 2016. Design By. Puji Sari Ramadhan. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Defisiensi Imun Pada Anak".

Gambar 5.7 Tampilan Halaman Data Pasien

Halaman data pasien digunakan untuk mengelolah data pasien yang akan berkonsultasi, berisi data tentang nama pasien, tanggal lahir, jenis kelamin dan alamat. Setelah melakukan tahapan pengisian data pasien maka proses selanjutnya adalah melakukan pendaftaran untuk dapat memilih gejala-gejalayang diderita oleh pasien.

8. Tampilan Proses Pemilihan Gejala

Proses pemilihan gejala dapat dilakukan dengan memilih gejala-gejala yang terjadi pada pasien sehingga nantinya dapat dilakukan pediagnosaan terhadap gejala tersebut, berikut merupakan tampilan pemilihan gejala.

Nama Pasien : PUJI SARI RAMADHAN
 Tanggal Lahir : 29 Maret 2013
 Umur : 3 Tahun
 Alamat : Belanda

Pilih Gejala yang anda alami :

- Asma
- Eksim
- Alergi Makanan
- Diare Kronis
- Muntah Menerus
- Atopik
- Rhinitis
- Infeksi Bronkial
- Sinusitis
- Sepsis
- Pioderma
- Kongjutiutis
- Meningitis
- Kegagalan Pertumbuhan
- Adanya Amandel
- Rheumutoid Arthitis
- Anemia Hemolik
- Radang Ginjal
- Neutropenia

Gambar 5.8 Tampilan Halaman Pemilihan Gejala

Seorang anak yang menderita gejala-gejala : Rheumutoid arthritis, Anemia Hemolik, Radang Ginjal, Neutropenia, dan Radang Otot. Selanjutnya melakukan proses perhitungan dengan metode *Certainty Factor* sesuai dengan persamaan rumus (2-3)

a. Jenis Penyakit *X-Linked Agammaglobulinaemia* :

$$\text{Rheumutoid Art dan Anemia} = 0.4 + 0.6(1 - 0.4) = 0.76 \text{ (CF kom)}$$

$$\text{Cf kom dan Radang Ginjal} = 0.76 + 0.6(1 - 0.76) = 0.90 \text{ (CF kom)}$$

$$\text{Cf kom dan Neutropenia} = 0.90 + 0.6(1 - 0.90) = 0.96 \text{ (CF kom)}$$

$$\text{Cf kom dan Radang Otot} = 0.96 + 0.4(1 - 0.96) = 0.97 \text{ (Hasil)}$$

Maka hasil dari perhitungan dengan metode *Certainty Factor* untuk penyakit *X-Linked Agammaglobulinaemia* adalah 0.97 atau 97 %.

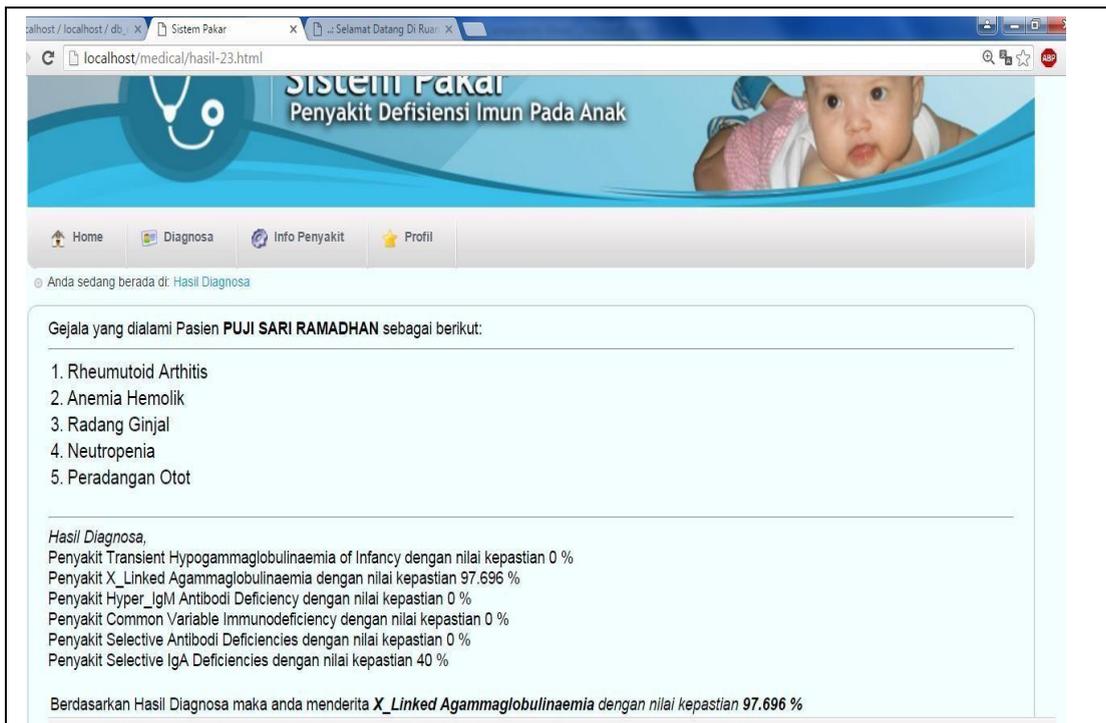
b. Jenis Penyakit *Selective IgA Deficiencies* :

$$\text{Rheumutoid Arthitis} = 0.4 + 0(1 - 0.4) = 0.4 \text{ (Hasil)}$$

Maka hasil dari perhitungan dengan metode *Certainty Factor* untuk penyakit *Selective IgA Deficiencies* adalah 0.4 atau 40 %.

9. Hasil Diagnosa

Setelah melakukan proses memasukkan gejala-gejala yang terjadi, selanjutnya akan dilakukan proses penelusuran terhadap gejala-gejala yang dipilih untuk mengetahui penyakit defisiensi imun pada anak tersebut dengan menerapkan teknik inferensi *Forward Chaining*, kemudian akan dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode *Certainty Factor* untuk mengetahui nilai kepastian terhadap jenis penyakit defisiensi imun pada anak



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/medical/hasil-23.html`. The page title is "SISTEM Pakar Penyakit Defisiensi Imun Pada Anak". The navigation menu includes "Home", "Diagnosa", "Info Penyakit", and "Profil". The main content area displays the following information:

Gejala yang dialami Pasien **PUJI SARI RAMADHAN** sebagai berikut:

1. Rheumutoid Arthritis
2. Anemia Hemolitik
3. Radang Ginjal
4. Neutropenia
5. Peradangan Otot

Hasil Diagnosa,

- Penyakit Transient Hypogammaglobulinaemia of Infancy dengan nilai kepastian 0 %
- Penyakit X_Linked Agammaglobulinaemia dengan nilai kepastian 97.696 %
- Penyakit Hyper_IgM Antibodi Deficiency dengan nilai kepastian 0 %
- Penyakit Common Variable Immunodeficiency dengan nilai kepastian 0 %
- Penyakit Selective Antibodi Deficiencies dengan nilai kepastian 0 %
- Penyakit Selective IgA Deficiencies dengan nilai kepastian 40 %

Berdasarkan Hasil Diagnosa maka anda menderita **X_Linked Agammaglobulinaemia** dengan nilai kepastian **97.696 %**

Gambar 5.9 Tampilan Hasil Diagnosa

Berdasarkan hasil perhitungan metode *Certainty Factor* maka diperoleh nilai $\max(X\text{-Linked dan Selective IgA}) = (0.97 ; 0.4) = 0.97$. Maka hasil diagnosa yang didapat atas kasus tersebut telah sesuai dengan sistem yang telah dibangun.

5.1.2 Hasil Pengujian

Pengujian sistem ini akan dilakukan menggunakan teknik *black box testing*. Teknik ini digunakan untuk menguji seluruh tampilan (form atau halaman) pada aplikasi yang dibangun telah berfungsi dengan baik atau tidak. Berikut merupakan hasil pengujian dengan menggunakan teknik *black box testing*.

Tabel 5.1 Black Box Testing

No	Nama Pengujian	Test Case	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Halaman Kepakaran		Pada form kepakaran telah berhasil/dapat diakses oleh pakar yang telah memiliki hak akses.	Valid
2	Halaman Data Penyakit		Pada form data penyakit telah dapat melakukan pengolahan data (simpan, ubah dan hapus data)	Valid
3	Halaman Data Gejala		Pada form data gejala telah dapat melakukan pengolahan data (simpan, ubah dan hapus data)	Valid
4	Halaman Basis Aturan		Pada form basis aturan telah dapat melakukan pengolahan data (simpan, dan hapus data)	Valid
5	Halaman Utama		Halaman utama dapat diakses dengan mengetikkan nama web : medical.com	Valid

Tabel 5.1 Black Box Testing

No	Nama Pengujian	Test Case	Hasil Pengujian	Keterangan
6	Halaman Info Penyakit		Form info penyakit dapat diakses dengan mengklik menu info penyakit	Valid
7	Halaman Pengisian Nama Pasien		Form ini telah dapat berjalan dengan baik terlihat dari proses nama pasien yang diinputkan telah masuk kedalam database	Valid
8	Halaman Pemilihan Gejala		Pada form pemilihan gejala dilakukan percobaan terhadap contoh kasus yang diangkat, hasilnya form tersebut dapat melakukan eksekusi terhadap metode Certainty Factor.	Valid
9	Halaman Hasil Diagnosis		Pada halaman diagnosis dilakukan 2 kali percobaan, kasus pertama merupakan data pada bab 3, dan kasus kedua berupa kasus baru: G1, G3, dan G4. Hasilnya telah sesuai dengan penyakit X-Linked dengan nilai 0.67	Valid

5.2 Pembahasan

Pada bagian ini akan membahas tentang spesifikasi kebutuhan sistem dan identifikasi sistem berupa kelebihan serta kelemahan dari aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit defisiensi imun pada anak yang telah dibangun.

5.2.1 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Berikut ini merupakan spesifikasi kebutuhan sistem yang digunakan untuk mengoperasikan aplikasi yang telah dirancang. Kebutuhan sistem berupa perangkat keras dan perangkat lunak.

1. Perangkat Keras

Kebutuhan sistem yang digunakan dalam mengoperasikan sistem ini adalah sebuah komputer/laptop dengan spesifikasi :

- a Kapasitas hardisk minimal 500 Gb
- b Ram minimal 2 Gb

2. Perangkat Lunak

Kebutuhan software yang digunakan dalam mengoperasikan sistem ini adalah sebagai berikut :

- a Sistem Operasi Windows (Win 7 to up)
- b Web Browser (All Acces)

5.2.2 Identifikasi Sistem

Bagian ini menjelaskan tentang kelebihan dan kelemahan yang terdapat pada sistem yang telah dibangun.

1. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut :

- a. Sistem ini mampu melakukan proses secara realtime yang dapat diubah sesuai kebutuhan di masa mendatang.
- b. Sistem ini memiliki sistem *backup* data walaupun data tersebut telah terhapus pada halaman antarmuka.

2. Kelemahan Sistem

Adapun kelemahan dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut :

- a. Belum memiliki sistem keamanan yang baik, sehingga masih memungkinkan sistem ini dapat diretas.
- b. Pengguna tidak dapat berinteraksi langsung dengan admin, hal ini dikarenakan sistem tidak menyediakan layanan pengiriman pesan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan tentang penerapan metode *Certainty Factor* untuk mendiagnosa penyakit defisiensi imun pada anak yang telah dikemukakan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, adapun kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengidentifikasian jenis penyakit defisiensi imun pada anak dilakukan dengan mengakuisisi pengetahuan pakar ke dalam bentuk *rule-rule* dan nilai kepastian sehingga dapat diketahui jenis penyakit defisiensi imun. Selanjutnya melakukan proses perhitungan metode *Certainty Factor* untuk mengetahui probabilitas penyakit yang menyerang pada pasien anak, sehingga setelah melakukan proses pengujian terhadap sistem dengan *sample* hasil diagnosa pasien yang menderita penyakit defisiensi imun pada anak maka mendapatkan hasil akurasi yang tepat dan benar.
2. Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit defisiensi imun pada anak dirancang melalui proses yang diawali dengan mengakuisisi pengetahuan, kemudian merancang basis data sesuai akuisisi yang telah dilakukan. Selanjutnya melakukan perancangan antarmuka dan akhirnya melakukan uji sistem terhadap kasus yang diangkat.
3. Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit defisiensi imun pada anak dapat diimplementasikan di dunia medis untuk dapat digunakan dalam pendiagnosaan

jenis penyakit defisiensi imun pada anak dengan terlebih dahulu terkoneksi dengan akses internet.

6.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat diberikan sebagai bahan pertimbangan dan pemanfaatan dalam penyempurnaan penelitian tentang optimalisasi inferensi *Forward Chaining* dengan metode *Certainty Factor* adalah sebagai berikut :

1. Dibutuhkan penggunaan metode lain sehingga nantinya dapat dijadikan perbandingan dengan metode yang digunakan pada sistem ini agar dapat membuat aplikasi sistem ini lebih optimal dan efisien dalam pendiagnosaan penyakit defisiensi imun pada anak.
2. Diperlukan pengembangan sistem pakar pada sisi keamanan data dan layanan *costumer servis* sehingga pelayanan dapat berjalan lebih optimal.

RENCANA PEMBELAJARAN PEMINATAN



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
TRIGUNA DHARMA
MEDAN
2024

**RENCANA PEMBELAJARAN
PROGRAM KEGIATAN PEMINATAN
STMIK TRIGUNA DHARMA**

Peminatan	Judul Skripsi
Dosen Pengampu	Terlampir
Alokasi Waktu	6 x Pertemuan
Deskripsi Peminatan	Dalam peminatan ini membahas tentang tata cara pengajuan judul skripsi yang baik dan sesuai dengan panduan yang telah ditetapkan. Peminatan judul skripsi merupakan peminatan tahap pertama, jumlah sesi dalam peminatan ini sebanyak 6 sesi. Namun dengan kondisi pandemic saat sekarang ini, 1 kelas akan dibagi 2 kelompok dan setiap kelompok kelas yang dibagi akan mendapatkan 3 sesi dalam peminatan teknik judul skripsi ini.
Capaian Pembelajaran (Kompetensi)	<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa memahami tata cara penulisan yang baik sesuai panduan2. Mahasiswa memahami tentang penyalarsan, kaidah antar kalimat maupun paragraf3. Mahasiswa memahami tata cara penggunaan software mendeley sebagai alat sititasi (kutipan)4. Mahasiswa memahami susunan dan penggunaan sub bab sesuai dengan konteks penelitian5. Mahasiswa memahami tata cara pengutipan referensi menggunakan sistem IEEE.6. Mahasiswa memahami kesesuaian dokumen skripsi (spasi, margin, header, footer, jenis dan size

Sesi	Materi Pembelajaran	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Capaian Kemampuan	Bentuk Pembelajaran	Media
1	Pengenalan Skripsi	<ol style="list-style-type: none"> Konsep penyusunan skripsi. Pola dan struktur penulisan skripsi 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami tentang Konsep penyusunan skripsi Mahasiswa memahami Pola dan struktur penulisan skripsi 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
2	Bidang Keilmuan	<ol style="list-style-type: none"> Menjabarkan bidang ilmu yang dapat diajukan dalam skripsi Mengarahkan kasesuaian kasus dengan bidang ilmunan 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami bidang ilmu yang dapat diajukan dalam skripsi Mahasiswa memahami kasesuaian kasus dengan bidang ilmunan 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
3	Pengamatan pra riset	<ol style="list-style-type: none"> Menyusun strategi pengamatan Pedoman dalam riset 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami susunan strategi pengamatan Mahasiswa memahami pedoman dalam riset 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
4	Identifikasi Kasus	<ol style="list-style-type: none"> Teknik identifikasi Kasus Kerangka kerja dan Novelty 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami Teknik identifikasi Kasus Mahasiswa memahami Kerangka kerja dan Novelty 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
5	Tata Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> Penggunaan Bahasa dalam Judul Pemahaman Bahasa dari Judul 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami Bahasa dalam Judul Mahasiswa memahami Bahasa dari Judul 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
6	Bobot Ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> Memilih Kasus Mengukur keilmiahan dari penelitian 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami pemilihan kasus Mahasiswa memahami keilmiahan dari penelitian 		

**RENCANA PEMBELAJARAN
PROGRAM KEGIATAN PEMINATAN
STMIK TRIGUNA DHARMA**

Peminatan	Teknik Penulisan
Dosen Pengampu	Terlampir
Alokasi Waktu	4 x Pertemuan
Deskripsi Peminatan	Dalam peminatan ini membahas tentang tata cara penulisan skripsi yang baik dan sesuai dengan panduan yang telah ditetapkan. Peminatan teknik penulisan merupakan peminatan tahap kedua setelah peminatan judul, jumlah sesi dalam peminatan ini sebanyak 4 sesi. Namun dengan kondisi pandemic saat sekarang ini, jumlah pertemuan peminatan teknik penulisan diubah menjadi 4 sesi. Setiapkelompok kelas yang dibagi akan mendapatkan 2 sesi dalam peminatan teknik penulisan ini.
Capaian Pembelajaran (Kompetensi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tata cara penulisan yang baik sesuai panduan 2. Mahasiswa memahami tentang penyelarasan, kaidah antar kalimat maupun paragraf 3. Mahasiswa memahami tata cara penggunaan software mendeley sebagai alat sititasi (kutipan) 4. Mahasiswa memahami susunan dan penggunaan sub bab sesuai dengan konteks penelitian 5. Mahasiswa memahami tata cara pengutipan referensi menggunakan sistem IEEE. 6. Mahasiswa memahami kesesuaian dokumen skripsi (spasi, margin, header, footer, jenis dan size kertas) 7. Mahasiswa memahami kesesuaian penggunaan kalimat (kata ganti, struktur kalimat, dan iterasi bahasa) 8. Mahasiswa memahami kesesuaian teori yang diangkat dengan pembahasan skripsi

Sesi	Materi Pembelajaran	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Capaian Kemampuan	Bentuk Pembelajaran	Media
1	Ketatabahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian antar kalimat dan paragraf. 2. Ketepatan penggunaan kalimat (kata ganti, struktur kalimat, dan iterasi bahasa) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang penyelarasan, kaidah antar kalimat maupun paragraf 2. Mahasiswa memahami kesesuaian penggunaan kalimat (kata ganti, struktur kalimat, dan iterasi bahasa) 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
2	Penggunaan Kutipan	<ol style="list-style-type: none"> 3. Penggunaan kutipan referensi menggunakan sistem IEEE 4. Tata cara penggunaan software mendeley sebagai alat sititasi (kutipan) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tata cara pengutipan referensi menggunakan sistem IEEE 2. Mahasiswa memahami tata cara penggunaan software mendeley sebagai alat sititasi (kutipan) 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
3	Pengolahan Dokumen	<ol style="list-style-type: none"> 3. Tata kelola dokumen skripsi (spasi, margin, header, footer, tabulasi, jenis dan size kertas) 4. Tata cara penulisan yang baik sesuai panduan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami kesesuaian dokumen skripsi (spasi, margin, header, footer, tabulasi, jenis dan size kertas) 2. Mahasiswa memahami tata cara penulisan yang baik sesuai panduan 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
4	Landasan Teori	<ol style="list-style-type: none"> 3. Susunan sub bab dengan konteks pembahasan/penelitian 4. Kesesuaian teori yang diangkat dengan pembahasan skripsi 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mahasiswa memahami susunan sub bab dengan konteks pembahasan/penelitian 4. Mahasiswa memahami kesesuaian teori yang diangkat dengan pembahasan skripsi 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>

**RENCANA PEMBELAJARAN
PROGRAM KEGIATAN PEMINATAN
STMIK TRIGUNA DHARMA**

Peminatan	Metodologi Penelitian dan Analisa Perancangan Sistem Informasi
Dosen Pengampu	Terlampir
Alokasi Waktu	8 x Pertemuan
Deskripsi Peminatan	Pada peminatan ini akan membahas tentang penggunaan metode penelitian serta konsep perancangan yang sesuai dengan penelitian yang diangkat. Peminatan Metodologi Penelitian dan Analisa Perancangan Sistem Informasi merupakan peminatan tahap ketiga setelah peminatan teknik penulisan, jumlah sesi dalam peminatan ini sebanyak 8 sesi. Setiap kelompok kelas yang dibagi akan mendapatkan 4 sesi dalam peminatan ini.
Capaian Pembelajaran (Kompetensi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang konsep pengumpulan data 2. Mahasiswa memahami studi literatur dalam penelitian 3. Mahasiswa memahami tentang pengembangan sistem 4. Mahasiswa memahami jenis-jenis model pengembangan sistem 5. Mahasiswa memahami tentang simbol-simbol flowchart 6. Mahasiswa memahami simbol flowchart dalam penerapan metode 7. Mahasiswa memahami tentang simbol-simbol use case diagram 8. Mahasiswa memahami simbol use case diagram dalam kasus yang diangkat 9. Mahasiswa memahami tentang simbol-simbol activity diagram 10. Mahasiswa memahami simbol activity diagram dalam kasus yang diangkat 11. Mahasiswa memahami tentang simbol-simbol class diagram 12. Mahasiswa memahami simbol class diagram dalam kasus yang diangkat 13. Mahasiswa memahami tentang aplikasi yang dibangun dengan konsep penelitian yang diteliti

14. Mahasiswa memahami aplikasi yang digunakan untuk mendesain interface
15. Mahasiswa memahami tentang perangkat keras yang dibutuhkan dalam penerapan aplikasi
16. Mahasiswa memahami perangkat lunak yang dibutuhkan dalam penerapan aplikasi
17. Mahasiswa memahami tentang plagiasi dan cara penyelesaiannya
18. Mahasiswa memahami tentang plagiarizm checker sebagai alat untuk mendeteksi plagiasi

Sesi	Materi Pembelajaran	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Capaian Kemampuan	Bentuk Pembelajaran	Media
1	Metode Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan konsep pengumpulan data 2. Penggunaan studi literatur dalam penelitian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang konsep pengumpulan data 2. Mahasiswa memahami studi literatur dalam penelitian 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
2	Penerapan Metode	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan tentang kerangka kerja metode 2. Penjelasan kerangka kerja 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang kerangka kerja metode 2. Mahasiswa memahami jenis-jenis kerja metode 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
3	Pengenalan Flowchart Algoritma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan simbol-simbol flowchart 2. Penggunaan simbol flowchart dalam penerapan metode 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang simbol-simbol flowchart 2. Mahasiswa memahami simbol flowchart dalam penerapan metode 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
4	Pengenalan Use Case Diagram	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan simbol-simbol use case diagram 2. Penggunaan simbol use case diagram dalam kasus yang diangkat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang simbol-simbol use case diagram 2. Mahasiswa memahami simbol use case diagram dalam kasus yang diangkat 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>

Sesi	Materi Pembelajaran	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Capaian Kemampuan	Bentuk Pembelajaran	Media
5	Pengenalan Activity Diagram	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan simbol-simbol activity diagram 2. Penggunaan simbol activity diagram dalam kasus yang diangkat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang simbol-simbol activity diagram 2. Mahasiswa memahami simbol activity diagram dalam kasus yang diangkat 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
6	Pengenalan Class Diagram	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan simbol-simbol class diagram 2. Penggunaan simbol class diagram dalam kasus yang diangkat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang simbol-simbol class diagram 2. Mahasiswa memahami simbol class diagram dalam kasus yang diangkat 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
7	Perancangan dan Kebutuhan Sistem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian aplikasi yang dibangun dengan konsep penelitian yang diteliti 2. Pengenalan aplikasi yang digunakan untuk mendesain interface dan diagram 3. Perangkat keras yang dibutuhkan dalam penerapan aplikasi 4. Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam penerapan aplikasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang aplikasi yang dibangun dengan konsep penelitian yang diteliti 2. Mahasiswa memahami aplikasi yang digunakan untuk mendesain interface dan diagram 3. Mahasiswa memahami tentang perangkat keras yang dibutuhkan dalam penerapan aplikasi 4. Mahasiswa memahami perangkat lunak yang dibutuhkan dalam penerapan aplikasi 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
8	Pengecekan Plagiasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan tentang plagiasi dan cara penyelesaiannya 2. Penggunaan plagiarizm checker sebagai alat untuk mendeteksi plagiasi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tentang plagiasi dan cara penyelesaiannya 2. Mahasiswa memahami tentang plagiarizm checker sebagai alat untuk mendeteksi plagiasi. 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard



**RENCANA PEMBELAJARAN
PROGRAM KEGIATAN PEMINATAN
STMIK TRIGUNA DHARMA**



Peminatan	Perancangan dan Pemograman Sistem
Dosen Pengampu	Terlampir
Alokasi Waktu	16 x Pertemuan
Deskripsi Peminatan	Pada peminatan ini akan membahas tentang cara membangun sebuah aplikasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat dalam skripsi. Peminatan Perancangan dan Pemograman Sistem merupakan peminatan tahap keempat setelah peminatan Metodologi Penelitian dan Analisa Perancangan Sistem Informasi, jumlah sesi dalam peminatan ini sebanyak 16 sesi. Kelompok belajar dibagi sesuai dengan konsentrasi dan bidang ilmu yang dipilih.
Capaian Pembelajaran (Kompetensi)	<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa memahami tentang perancangan program aplikasi berdasarkan dari pemodelan sistem yang telah dirancang2. Mahasiswa memahami tentang membuat database pada aplikasi yang dirancangnya3. Mahasiswa memahami tentang cara management database yang sesuai dengan aplikasi yang dirancangnya4. Mahasiswa memahami tentang cara koneksi database ke dalam interface program yang dibuat5. Mahasiswa memahami tentang cara melakukan CRUD (Create Read Update Delete)6. Mahasiswa memahami tentang cara mengimplementasikan metode yang digunakan kedalam bentuk program aplikasi7. Mahasiswa memahami tentang cara membuat laporan berdasarkan perancangan

Sesi	Materi Pembelajaran	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Capaian Kemampuan	Bentuk Pembelajaran	Media
1	Instalasi dan Konfigurasi Tools	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan tools IDE program yang akan digunakan 2. Instalasi dan konfigurasi tools 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tools yang sesuai untuk perancangan aplikasi yang diinginkan 2. Mahasiswa memahami cara setup installation and configuration aplikasi serta mampu membuat new project 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
2	Penggunaan Database	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan tools management database 2. Pembuatan Database dan Table 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tools management database yang sesuai untuk perancangan aplikasi 2. Mahasiswa mampu membuat database, membuat table serta menyusun field dan type data yang sesuai 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
3	Management Database	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan konsep relasi antar table 2. Pengenalan Query 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu melakukan relasi antar table serta melakukan normalisasi data yang didapatkan 2. Mahasiswa mampu membuat query sesuai aplikasi yang dirancangnya 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
4	Perancangan User Interface aplikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan konsep User Interface dan User Experience 2. Perancangan User Interface dan User Experience aplikasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu melakukan perancangan UI/UX aplikasi yang sesuai dengan pemodelan sistem yang telah dirancang 2. Mahasiswa mampu membuat interface aplikasi yang sesuai dengan perancangannya 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard

Sesi	Materi Pembelajaran	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Capaian Kemampuan	Bentuk Pembelajaran	Media
5	Koneksi Database dengan Aplikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan koneksi database 2. Pembuatan koneksi database 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami cara melakukan koneksi aplikasi ke database 2. Mahasiswa mampu melakukan koneksi aplikasi dengan database yang dirancangnya 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, <i>Whiteboard</i>
6	Session dan Batasan Pengguna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan session dan batasan Pengguna 2. Implementasi aksi session dan batasan Pengguna 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami fungsi dari session dan batasan Pengguna pada sebuah aplikasi 2. Mahasiswa mampu melakukan penerapan action session dan batasan Pengguna pada aplikasi yang dirancangnya 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
7	Penggunaan Aksi Simpan dan Tampil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan aksi Simpan dan Tampil 2. Implementasi aksi Simpan dan Tampil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami fungsi dari simpan dan tampil pada sebuah aplikasi 2. Mahasiswa mampu melakukan penerapan action simpan dan tampil pada aplikasi yang dirancangnya 3. Mahasiswa mampu memastikan action simpan dan tampil tersebut telah berhasil dilakukan 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard

Sesi	Materi Pembelajaran	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Capaian Kemampuan	Bentuk Pembelajaran	Media
8	Penggunaan Aksi Cari, Ubah dan Hapus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan aksi Cari, Ubah dan Hapus 2. Implementasi aksi Cari, Ubah dan Hapus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami fungsi dari cari, ubah dan hapus pada sebuah aplikasi 2. Mahasiswa mampu melakukan penerapan action cari, ubah dan hapus pada aplikasi yang dirancangnya 3. Mahasiswa mampu memastikan action cari, ubah dan hapus tersebut telah berhasil dilakukan 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
9	Implementasi Metode I	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan konsep penerapan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Penerapan metode kedalam aplikasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami cara menerapkan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Mahasiswa mampu melakukan implementasi metode kedalam aplikasi yang digunakannya 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
10	Implementasi Metode II	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan konsep penerapan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Penerapan metode kedalam aplikasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami cara menerapkan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Mahasiswa mampu melakukan implementasi metode kedalam aplikasi yang digunakannya 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
11	Implementasi Metode III	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan konsep penerapan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Penerapan metode kedalam aplikasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami cara menerapkan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Mahasiswa mampu melakukan implementasi metode kedalam aplikasi yang digunakannya 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard

Sesi	Materi Pembelajaran	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Capaian Kemampuan	Bentuk Pembelajaran	Media
12	Implementasi Metode IV	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan konsep penerapan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Penerapan metode kedalam aplikasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami cara menerapkan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Mahasiswa mampu melakukan implementasi metode kedalam aplikasi yang digunakannya 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
13	Implementasi Metode V	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan konsep penerapan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Penerapan metode kedalam aplikasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami cara menerapkan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Mahasiswa mampu melakukan implementasi metode kedalam aplikasi yang digunakannya 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
14	Implementasi Metode VI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan konsep penerapan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Penerapan metode kedalam aplikasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami cara menerapkan metode kedalam bahasa pemrograman 2. Mahasiswa mampu melakukan implementasi metode kedalam aplikasi yang digunakannya 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard
15	Management Laporan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan setup dan konfigurasi report 2. Pembuatan report 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami tools report yang digunakan pada aplikasinya, serta mampu untuk melakukan setup dan konfigurasi report 2. Mahasiswa mampu melakukan perancangan report aplikasi dan menghubungkannya pada database dan aplikasi yang dirancang 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard

Sesi	Materi Pembelajaran	Sub Materi Pembelajaran	Indikator Capaian Kemampuan	Bentuk Pembelajaran	Media
16	Pengujian Sistem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemeriksaan aplikasi agar dapat berjalan dengan baik 2. Publish aplikasi yang telah dibangun 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami pemeriksaan aplikasi agar dapat berjalan dengan baik 2. Mahasiswa mampu melakukan publish aplikasi yang telah dibangun 	Ceramah dan Diskusi	Ruang kelas, LCD, Whiteboard

Medan, 10 Juli 2024
Ketua Program Studi Sistem Informasi

dto

Mhd. Gilang Suryanata. S.Kom. M.Kom

CONTOH SKRIPSI

LINK : <https://bit.ly/SkripsiSI2024>



**SEKIAN DAN TERIMA KASIH
SEMANGAT WISUDA 2024**

**By. Ketua Program Studi Sistem Informasi
Mhd. Gilang Suryanata, S.Kom , M.Kom**