

PREDIKSI KELULUSAN SISWA SMK TRIDHARMA LAB SCHOOL UNG MENGGUNAKAN K-NEAREST NEIGHBOR

(Studi Kasus: SMK Tridharma Lab School UNG)

Oleh

JERI HERIK KARUNGGU

T3117125

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjanah**



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PREDIKSI KELULUSAN SISWA SMK TRIDHARMA LAB SCHOOL UNG MENGGUNAKAN K-NEAREST NEIGHBOR

(Studi Kasus: SMK Tridharma Lab School UNG)

Oleh

JERI HERIK KARUNGGU
T3117125

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika,
Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing Dan Siap Untuk Diseminarkan
Gorontalo, Maret 2023

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Kartika Chandra Pelangi, M.Kom
NIDN : 0929048902

Muis Nanja, M.Kom
NIDN : 0905078703

PENGESAHAN SKRIPSI

PREDIKSI KELULUSAN SISWA SMK TRIDHARMA LAB SCHOOL UNG MENGGUNAKAN REGRESI LINEAR BERGANDA

(Studi Kasus: SMK Tridharma Lab School UNG)

Oleh


JERI HERIK KARUNGGU

T3117125

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

Gorontalo, September 2023

- 
1. Ketua Penguji
Rofik Harun, M.Kom
 2. Anggota
Abd Rahmat Karim Haba, M.Kom
 3. Anggota
Yusrianto Malango, M.Kom
 4. Anggota
Kartika Chandra Pelangi, M.Kom
 5. Anggota
Muis Nanja, M.Kom

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi

Irvan A Salihi, M.Kom
NIDN.0928028101

Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN.0922099101

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademi (Sarjana) baik di Unuversitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

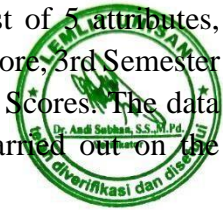
Gorontalo, 2023

Yang Membuat Pernyataan,

Jeri Herik Karunggu

ABSTRACT

Vocational High School plays a very important role in creating the best graduates for the needs of the world of work. To complete education students must meet the criteria or requirements, the criteria for passing students for the national exam must meet the minimum score requirements that are good enough, complete all subjects, take school exams, national exams, competency tests. So this research was carried out to predict student graduation at Tridharma Lab School UNG Vocational School using the K-NN method, the attributes that will be used consist of 5 attributes, namely the 1st Semester Average Score, 2nd Semester Average Score, 3rd Semester Average Score, 4th Semester Average, 5th Semester Average, K Scores. The data set used was 113 student data sets. The results of the tests carried out on the procedure obtained a $CC=VG=R$ value of 3.



Keywords: *Prediction, Graduation, Students, K-Nearest Neighbor.*



ABSTRAK

Sekolah Menengah Kejuruan sangat berperan untuk menciptakan lulusan terbaik bagi kebutuhan dunia kerja. Untuk menyelesaikan pendidikan siswa harus memenuhi kriteria atau syarat, kriteria kelulusan siswa untuk ujian nasional harus memenuhi bersyarat nilai minimal cukup baik, menyelesaikan semua mata pelajaran, mengikuti ujian sekolah, ujian nasional uji kompetensi. Sehingga peneliti ini dilakukan untuk memprediksi kelulusan siswa pada SMK Tridharma Lab School UNG menggunakan metode K-NN, atribut yang akan dipakai terdiri dari 5 atribut yaitu Nilai Rata-rata Semester 1, Nilai Rata-rata Semester 2, Nilai Rata-rata Semester 3, Nilai Rata-rata Semester 4, Nilai Rata-rata Semester 5, Nilai K. data set yang digunakan 113 data set siswa. Hasil pengujian yang dilakukan pada prosedur dengan mendapatkan nilai $CC=VG=R$ yaitu 3.



Kata kunci : Prediksi, Kelulusan, Siswa, *K-Nearest Neighbor*.



KATA PENGANTAR

Puji Tuhan Yesus, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, **“Prediksi Kelulusan Siswa SMK Tridharma Lab. School UNG Menggunakan K-Nearest Neighbor”**.

Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Universitas Ichsan Gorontalo Fakultas Ilmu Komputer. Usulan penelitian ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Yuriko Abdusamat, M.Si selaku ketua Yayasan pengembangan Ilmu pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul. Gaffar La Tjokke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku wakil Dekan I Bidang Akademi Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
7. Ibu Kartika Chandra Pelangi, M.Kom, sebagai pembimbing I yang telah membimbing penulsi dalam penyusunan skripsi
8. Bapak Muis Nanja, M.Kom, sebagai pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi
9. Bapak Drs. Dede Mokodongan, Sekolaku Kepala Sekolah SMK Tridharma Lab School UNG yang telah membantu penulis dalam pengambilan Data di lapangan.

10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing serta mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis.
11. Kepada Kedua orang Tua, Kakak, Adik, dan Keluarga yang selalu memberikan dorongan moral maupun materi dari awal sampai akhir perkuliahan.
12. Teman-teman di jurusan Teknik Informatika dan semua pihak yang ikut membantu penulis dalam menyelesaikan usulan penelitian ini.

Walaupun demikian, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik untuk penyempurnaan penulisan lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan terutama bagi penulis sendiri.

Gorontalo, April 2023

Jeri Herik Karunggu

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Studi	8
2.2 Tinjauan Teori	9
2.2.1 Definisi Ujian Nasional	9
2.2.2 Data Mining	9
2.2.3 Proses Tahapan Data Mining	11

2.2.4	Teknik Data Mining	12
2.2.5	Metode Algoritma KNN	13
2.2.6	Penerapan KNN	13
2.2.7	Analisis Hasil Akurasi Prediksi	18
2.2.8	Siklus Hidup Pengembangan Sistem	18
2.2.9	Analisis Sistem	19
2.2.10	Desain Sistem	20
2.2.11	Desain Sistem Secara Umum	21
2.2.12	Desain Sistem Secara Terinci	21
2.2.13	Pengujian	26
2.2.14	Implementasi	27
2.2.15	White Box	27
2.2.16	Black Box	31
2.3	Perangkat Lunak Pendukung	32
2.4	Karangka Pikir	33
BAB III	METODE PENELITIAN	34
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian	34
3.2	Pengumpulan Data	34
3.3	Pemodelan	35
3.3.1	Pengembangan Model	35
3.3.2	Evaluasi Model	35
3.3.3	Pengembangan Sistem	36
3.3.4	Anasis Sistem	36
3.3.5	Desain Sistem	37
3.3.6	Konstruksi Sistem	37
3.3.7	Pengajuan Sistem	39
BAB IV	HASIL PENELITIAN.....	40
4.1	Hasil Pengumpulan Data	40

4.2 Hasil Pengembangan Sistem.....	41
4.2 .1 Sistem Yang Di Usulkan	41
4.2 .2 Desain Sistem Secara Umum	42
4.2 .2.1 Diagram Konteks	42
4.2 .2.2 Diagram Berjangjang	42
4.2 .2.3 Diagram Arus Data	43
4.2 .2.3.1 DAD Level 0	43
4.2 .2.1 DAD Level 1 Prosees 1	44
4.2 .3 Kamus Data	44
4.2 .4 Desain Sistem	44
4.2 .4.1 Desain Output	47
4.2 .4.2 Desain Output Secara Umum	47
4.2 .4.3 Desain Input	48
4.2 .4.3.1 Desain Input Secara Umum	48
4.2 .5 Asitektur Sistem	48
4.2 5.1 Mekanisme Navigasi	49
4.2.5.2 Mekanisme Input User	49
4.2.5.3 Mekanisme Input Data Siswa	50
4.2.5.4 Mekanisme Input Data Prediksi	50
4.2.6 Data Desain	51
4.2.6.1 Struktur Data	51
4.2.6.2 Relasi Tabel	54
4.3 Hasil Pengujian Sstem	55

4.3.1 Pengujian White Box	55
4.3.2 Flowchart Prediksi	55
4.3.3 Flowgraph	56
4.3.4 Perhitungan CC Pada Pengujian White Box	57
4.3.5 Path Pada Pengujian White Box	57
4.3.6 Pengujian Black Box	57
BAB V PEMBAHASAN	59
5.1 Pembahasan	59
5.1.1 Tampilan Login	59
5.1.2 Halaman Home	60
5.1.3 Tampilan Data Pengguna	60
5.1.4 Halaman Input Data User	61
5.1.5 Halaman Input Data Siswa	61
5.1.6 Halaman Data Siswa	62
5.1.7 Halaman Input Data Prediksi	63
5.1.8 Halaman Hasil Prediksi	64
BAB VI PENUTUP.....	65
6.1 Kesimpulan	65
6.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Proses knowledge discoveryin database (KDD)	10
Gambar 2.2 : Irisan Bidang Ilmu Data Mining	11
Gambar 2.3 : Bentuk Data Preprocessing	11
Gambar 2.4 : Siklus pengembangan Hidup	18
Gambar 2.5 : Notasi kesatuan luar di DAD	25
Gambar 2.6 : Nama Arus Data di DAD	26
Gambar 2.7 : Notasi Proses di DAD	26
Gambar 2.8 : Notasi Simpanan Data di DFD	26
Gambar 2.9 : Bagan Air	29
Gambar 2.10 : Flowgraph	30
Gambar 2.11 : Bagan Karangka Pikir	33
Gambar 3.1 : Sistem Yang diusulkan	35
Gambar 4.1 : Bagan Alir Sistem Yang Di Usulkan	41
Gambar 4.2 : Diagram Konteks	42
Gambar 4.3 : Diagram Berjanjang	42
Gambar 4.4 : DAD Level 0	43
Gambar 4.5 : DAD Level 1 Proses 1	44
Gambar 4.6 : Desain Tampilan Menu Utama	49
Gambar 4.7 : Mekanisme Input User	49
Gambar 4.8 : Mekanisme Input Data Siswa	50
Gambar 4.1 : Mekanisme Input Data Prediksi	50
Gambar 4.10 : Tabel Relasi	54
Gambar 4.11 : Flowchart Perhitungan Jarak	55
Gamabar 4.12 : Flowchart Proses Penilaian	56
Gambar 5.1 : Halaman Login	59
Gambar 5.2 : Tampilan Menu Utama	60
Gambar 5.3 : Halaman Data User	60

Gambar 5.4 : Halaman Input Data User	61
Gambar 5.5 : Halaman Input Data Siswa	61
Gambar 5.6 : Halaman Data Siswa	62
Gambar 5.7 : Halaman View Nilai Siswa	63
Gambar 5.8 : Halaman Input Data Prediksi	63
Gambar 5.9 : Halaman Hasil Prediksi Kelulusan	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 : Daftar peserta UN SMK Tridharma Lab. School UNG	3
Tabel 2.1 : Penelitian Tentang Prediksi dengan Algoritma KNN	8
Tabel 2.2 : Daftar Kolektif Hasil Ujian Nasional	9
Tabel 2.3 : Dataset Setelah Preprocessing	14
Tabel 2.4 : Data Perhitungan Untuk 12 Bulan Terakhir Dengan Nilai K=1	15
Tabel 2.5 : Data Perhitungan Untuk 12 Bulan Terakhir Dengan Nilai K=3	15
Tabel 2.6 : Data Perhitungan Untuk 12 Bulan Terakhir Dengan Nilai K=5	16
Tabel 2.7 : Data Perhitungan Untuk 12 Bulan Terakhir Dengan Nilai K=7	16
Tabel 2.8 : Data Perhitungan Untuk 12 Bulan Terakhir Dengan Nilai K=9	17
Tabel 2.9 : Data Perhitungan Untuk 12 Bulan Terakhir Dengan Nilai K=10	17
Tabel 2.10 : Simbol Bagan Alir Sistem	17
Tabel 3.1 : Atribut Data	36
Tabel 4.1 : Perolehan Dataset	40
Tabel 4.2 : Kamus Data: Data User	44
Tabel 4.3 : Kamus Data: Data Siswa	45
Tabel 4.4 : Kamus Data: Data Prediksi	46
Tabel 4.5 : Kamus Data: Data Jarak	46
Tabel 4.6 : Kamus Data: Data Hasil	47
Tabel 4.7 : Desain Output Secara Umum	47
Tabel 4.8 : Desain Input Secara Umum	48
Tabel 4.9 : Struktur Data User	51
Tabel 4.10 : Struktur Data Siswa	51
Tabel 4.11 : Struktur Data Prediksi	52
Tabel 4.12 : Struktur Data Jarak_k	52
Tabel 4.13 : Struktur Data Jarak	52
Tabel 4.14 : Struktur Data Hasil	53
Tabel 4.15 : Tabel Pengujian <i>BlackBox</i> Aplikasi	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Kode Program	85
Lampiran 2 : Surat Keterangan Penelitian	86
Lampiran 3 : Riwayatt Hidup Peneliti	87

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu sektor penting dalam perkembangan di setiap negara. Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdinas dalam pasal 1 disebutkan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana dan mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, mengembangkan segala potensi yang dimiliki peserta didik melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu [1].

Pendidikan adalah proses yang menerima input berupa siswa dengan tingkat pemahaman yang rendah, kemudian dilatih melalui beberapa tahap untuk menghasilkan individu-individu yang berkualitas. Salah satu menilai keberhasilan pendidikan adalah dari banyak faktor. Ketika nilai ujian digunakan untuk menentukan kelulusan, maka terjadilah dampak positif dan negatif yang terus diperdebatkan [2]. Ujian Nasional (UN) diselenggarakan untuk mengukur pencapaian kompetensi lulusan peserta didik pada jenjang satuan pendidikan dasar dan pendidikan menengah sebagai hasil dari proses pembelajaran sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Selain itu, salah satu kegunaan hasil UN adalah untuk melakukan pemetaan tingkat pencapaian hasil belajar siswa pada satuan pendidikan. Salah satu upaya untuk mewujudkan pendidikan berkualitas diperlukan adanya system penilaian yang dapat dipercaya (*credible*), dapat diterima (*acceptable*), dan dapat di pertanggunggugatkan (*accountable*) [3].

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tridharma Lab. School UNG merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berupaya menciptakan sumberdaya manusia yang memiliki kemampuan, keterampilan dan keahlian sehingga lulusannya dapat mengembangkan keterampilannya agar dapat terjun dalam dunia kerja maupun untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Senada

dengan peraturan pemerintah No. 29 Tahun 1990 pasal 2 ayat 1 menyebutkan bahwa sekolah kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pengembangan diri dan untuk meningkatkan kemampuan siswa sebagai anggota masyarakat. Secara khusus disebutkan bahwa tujuan sekolah kejuruan adalah menyiapkan siswa dalam memenuhi lapangan kerja yang produktif, adaptif, dan normatif [4].

Evaluasi peserta didik dilakukan oleh lembaga mandiri secara berkala, menyeluruh, transparan dan sistematis untuk menilai pencapaian standar nasional pendidikan. Penilaian pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dilakukan oleh, pendidik, satuan pendidikan dan pemerintah dengan tujuan untuk menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada pelajaran tertentu dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan teknologi dan dilakukan dalam bentuk Ujian Nasional [5]. Peserta didik dinyatakan lulus dari satuan pendidikan setelah menyelesaikan seluruh program pembelajaran selama 6 (enam) semester, memperoleh nilai minimal baik pada penilaian akhir untuk seluruh mata pelajaran, lulus ujian Sekolah/Madrasah/Pendidikan Kesetaraan dan lulus Ujian Nasional [6].

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan KNN untuk memprediksi tingkat kelulusan pada ujian akhir nasional atau ujian sekolah berstandar nasional (UN/USBN) siswa di SMK Tridharma Lab. School UNG. Untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) terdapat 4 (empat) mata pelajaran yang diujikan yakni Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, dan Kompetensi (mata pelajaran sesuai jurusan). Berikut jumlah siswa peserta ujian nasional pada SMK Tridharma Lab. School UNG dari tahun 2017-2020:

Tabel 1.1. Daftar peserta UN SMK Tridharma Lab. School UNG

No	NISN	Nama	Rata-rata Semester 1	Rata-rata Semester 2	Rata-rata Semester 3	Rata-rata Semester 4	Rata-rata Semester 5
1	0030336799	<u>Alva Renisia Kasim</u>	85.9	84.5	83.4	82.2	83.2
2	0013914754	<u>Andri P. Tuga</u>	83.9	86.63	88.2	86.4	85.7
3	0019228006	<u>Annisa Wahyuni Mardhatillah Daud</u>	86.2	85.19	87.3	88.8	84.2
4	0015358374	<u>Arista Pakaya</u>	88.7	88.13	91.9	91.4	88.8
5	000662549	<u>Atris Manopo</u>	86.2	85.19	88.9	85.4	83.9
6	0015358371	<u>Dewi Rahmatia Djamalu</u>	87.3	87	86	85.8	86.6
7	0008997226	<u>Diki Tuliabu</u>	83.3	86.19	87.5	87.7	83.4
8	0012411195	<u>Elan Aksar</u>	82.5	87	84	86.3	82.2
9	0000783419	<u>Erik Extrada Suleman</u>	85.4	85.56	89.1	85.7	82.4
10	0000783419	<u>Fahril Amu</u>	86.2	85.88	87.3	90.1	83
11	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
48	997001067	Yusuf Husain	83.2	85	84	85	75.3

Persyaratan atau kriteria kelulusan peserta didik siswa SMK sesuai dengan Prosedur Operasional Standar (POS) Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) tahun 2018 dan mengacu pada Permedikbut No. 4 Tahun 2018 Tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Satuan Pendidikan Belajar oleh pemerintah adalah

1. Menyelesaikan seluruh program pembelajaran
2. Memperoleh nilai sikap/perilaku minimal baik
3. Mengikuti ujian nasional
4. Lulus USBN sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh satuan pendidikan

Terkait dengan kriteria nomor 3, siswa SMP, SMA, SMK sederajat dapat dinyatakan tidak lulus dari sekolah jika tidak mengikuti ujian nasional (UN). Untuk kriteria nomor 4, dapat dinyatakan tidak lulus apabila nilai USBN tidak mencapai kriteria minimal yang ditetapkan oleh sekolah. Dalam hal ini kriteria USBN untuk SMK adalah 55.

Data mining merupakan disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menentukan pola dari suatu data [7]. Salah satu topik penelitian adalah prediksi. Prediksi merupakan proses perkiraan secara sistematis tentang sesuatu yang paling memungkinkan terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat dipercecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi.

Prediksi pada dasarnya merupakan dugaan atau prediksi mengenai terjadinya atau peristiwa di waktu yang akan datang. Prediksi bisa bersifat kualitatif (tidak berbentuk angka) maupun kuantitatif (berbentuk angka). Prediksi kualitatif sulit dilakukan untuk memperoleh hasil yang baik karena variabelnya sangat relatif sifatnya. Prediksi kuantitatif dibagi dua yaitu: prediksi tunggal (*point prediction*) dan prediksi selang (*interval prediction*). Prediksi tunggal terdiri dari satu nilai, sedangkan prediksi selang terdiri dari beberapa nilai batas bawah (prediksi batas bawah) dan batas atas (prediksi tinggi) [9].

Adhe Susanto, 2017. Peramalan jumlah penduduk pada kabupaten Grobogan, Demak dan Sragen dengan penerapan metode *K-Nearest Neighbor*. Berdasarkan hasil eksperimen kelompok terdekat metode *Neighbor* cukup akurat

untuk diterapkan dalam kasus peramalan untuk oleh *MSE* untuk Grobogan dataset kabupaten, dataset dan dataset Kabupaten Demak Kabupaten Sragen memiliki persentase kesalahan di bawah 1 persen [10]

Sesuai penjelasan diatas kami menyusulkan penggunaan *K-NN* guan memprediksi kelulusan siswa SMK Tridharma Lab School UNG, dengan asumsi pada peramalan ini memiliki rasio kesalahan yang cukup kecil serta memiliki ketelitian cukup besar dalam melakukan prediksi. Data atau atribut yang penulis gunakan adalah jurusan (X_1), jenis kelamin (X_2), Pelajaran Bahasa Indonesia (X_3), Pelajaran Bahasa Inggris (X_4), Pelajaran Matematika (X_5), Pelajaran Komputer (X_6), dan jumlah siswa lulus sebagai hasil prediksi (Y).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis mengangkat judul

“PREDIKSI KELULUSAN SISWA SMK TRIDHARMA LAB. SCHOOL UNG MENGGUNAKAN K-NEAREST NEIGHBOR”.

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, identifikasi masalahnya adalah:

1. Sulitnya pihak sekolah untuk memprediksi jumlah kelulusan siswa disebabkan banyaknya ujian atau aturan yang tidak menentu.
2. SMK Tridharma Lab. School UNG belum memiliki suatu sistem prediksi dalam memprediksi jumlah siswa dan tidak lulus sekolah.

1. 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun metode yang dapat memprediksi kelulusan siswa, sehingga mempermudah pihak SMK Tridharma Lab. School UNG dalam meningkatkan kualitas pendidikan selanjutnya?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *K-Nearest Neighbor* dalam prediksi kelulusan siswa SMK Tridharma Lab. School UNG?

1. 4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hasil dari metode *K-Nearest Neighbor* dalam memprediksi nilai kelulusan siswa SMK Tridharma Lab. School UNG.
2. Untuk mengetahui hasil akurasi yang baik dalam melakukan prediksi nilai kelulusan siswa SMK Tridharma Lab. School UNG menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.

1. 5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat, yaitu:

1. Manfaat teoritis.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengembangan ilmu pengetahuan dibidang teknologi komputer pada umumnya dan khususnya siswa SMK Tridharma Lab. School UNG.

2. Praktisi

- a. Dapat memberikan sumbangan pemikiran kepada masyarakat dalam kasus prediksi.
- b. Memberikan jawaban terhadap permasalahan yang diteliti

3. Peneliti

Peneliti ini tujuan diharapkan dapat menjadi masukan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian selanjutnya dan dapat memberikan informasi bagi peneliti lain tentang masa yang diteliti untuk menerapkannya dalam system yang lebih luas dan lebih kompleks.

BAB II

LANDASAN TEORI

2. 1. Tinjauan Studi

Prediksi menggunakan *KNN* merupakan bidang penelitian yang telah banyak dikembangkan saat ini. Berikut peneliti terkait yang menjadi referensi.

Tabel 2.1. Penelitian Tentang Prediksi dengan Algoritma *KNN*

Pengarang	Judul	Diskripsi Singkat
Rohman Abdul 2015. [11]	Model Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk memprediksi kelulusan mahasiswa	Dalam penelitian ini memprediksi kelulusan mahasiswa dengan menggunakan algoritma klasifikasi data mining <i>K-Nearest Neighbor</i> dengan mengklaster <i>data k=1, k=2, k=3, k=4, dan k=5</i> . Hasil yang diperoleh dengan cluster data <i>k=5 accuracy</i> adalah 85, 15% dan nilai <i>AUC</i> adalah 0.888 akurasi paling tinggi
Adhe Susanto, 2017 [12]	Implementasi metode KNN dalam peramalan jumlah penduduk pada kabupaten grobongan, demak dan stragen.	Berdasarkan hasil eksperimen k-terdekat metode <i>Neighbor</i> cukup akurat untuk diterapkan dalam kasus peramalan untuk oleh <i>MSE</i> Grobogan dataset kabupaten, dataset dan dataset Kabupaten Demak Kabupaten Sragen memiliki persentase kesalahan di bawah 1 persen
Willmen TB Panjaitan 2018. [13]	<i>Penerapan Algoritma K-NN pada Prediksi Produksi Minyak Mentah</i>	Peneliti ini bermaksud memperkirakan produksi minyak mentah dengan menggunakan metode atau cara mengelompokan. Hasil adalah penerapan metode KNN secara sederhana dapat memprediksi produksi minyak mentah dengan <i>K=2</i> untuk nilai RMSE dan absolute <i>error</i>

2.2. Tinjauan Teori

2.2.1. Definisi Ujian Nasional

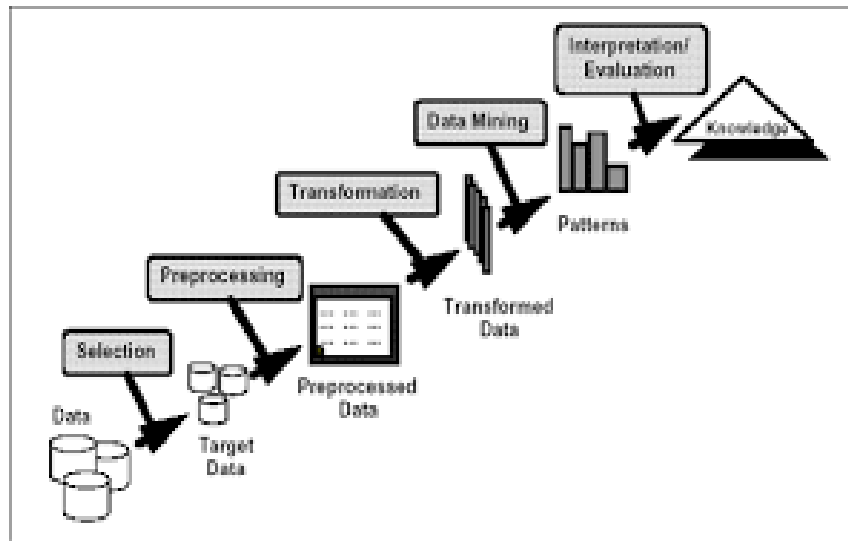
Kegiatan pengukuran pencapaian kelulusan kinerja siswa dalam berbagai jenis pelajaran biasa di istilahkan dengan Ujian Nasional [4]. Pemerintah sebagai penanggung jawab pelaksanaan pendidikan, menetapkan aturan bahwa siswa yang akan menyelesaikan pendidikannya pada suatu institus pendidikan dasar dan menengah harus melalui ujian nasional [14]. Berikut ini adalah data siswa peserta ujian nasional SMK Tridharma Lab School dari Tahun 2018-2020. Sebagai catatan data set yang di tampilkan hanya sebagian. Selanjutnya terdapat dilampirkan

Tabel 2.2. Daftar Kolektif Hasil Ujian Nasional TA/2018–2020 [4]

NO	NAMA SISWA	NOMOR PESERTA	MATA PELAJARAN															JLH	RATA - RATA
			AGAMA	PPKn	BAH. IND	MAT	SEJA RAH	BAH. ING	SENI BUD	PENJAS	SIMDI G	FISIKA	BIO	KIM	KEA H	UKK	PKK		
1	ALYA RENISA KASIM	4-20-29-01-0010-0001-8	80	80	80	83	80	84	92	85	87	91	98	80	81	85	94	1186	84.71
2	ANDRI P. TUGA	4-20-29-01-0010-0002-8	80	95	88	82	84	85	90	84	94	91	97	84	80	80	92	1214	86.71
3	ANISA WAHYUNI MARDHATILLAH DA	4-20-29-01-0010-0003-8	80	80	88	84	80	84	93	85	87	90	93	80	90	95	93	1209	86.36
4	ARISTA PAKAYA	4-20-29-01-0010-0004-8	80	95	91	88	89	89	94	87	99	97	95	91	89	95	95	1279	91.36
5	ATRIS MANOPO	4-20-29-01-0010-0005-8	80	85	82	82	80	85	88	86	81	93	95	84	80	95	92	1196	85.43
6	DEWI RAHMATIA DJAMALU	4-20-29-01-0010-0006-8	80	85	89	82	80	88	90	87	95	91	94	84	88	85	94	1218	87.00
7	DIKI TULIABU	4-20-29-01-0010-0007-8	80	90	80	83	85	83	89	88	95	91	93	80	89	95	92	1221	87.21
8	ELAN AKSAR	4-20-29-01-0010-0008-8	80	85	80	82	83	83	91	84	81	85	92	80	83	85	94	1174	83.86
9	ERIK EXTRADA SULEMAN	4-20-29-01-0010-0009-8	80	85	82	81	90	85	91	84	94	89	92	80	83	95	93	1211	86.50
10	FAHRIL AMU	4-20-29-01-0010-0010-8	80	85	80	82	80	86	91	84	80	97	91	80	80	95	91	1191	85.07
11	FAJRI PANAI	4-20-29-01-0010-0011-8	80	85	80	85	85	87	92	90	89	94	90	80	80	80	93	1197	85.50
12	GUNAWAN PAPUTUNGAN	4-20-29-01-0010-0012-8	80	87	82	85	97	89	92	85	99	82	89	95	85	95	95	1242	88.71
13	HELMI ABOKA	4-20-29-01-0010-0013-8	80	85	85	81	80	87	91	84	91	89	89	98	89	95	92	1224	87.43
14	IIS GAIB	4-20-29-01-0010-0014-8	80	85	80	81	80	82	92	85	85	96	89	80	83	85	93	1183	84.50
15	IYAN PANEO	4-20-29-01-0010-0015-8	80	89	80	83	80	80	90	84	85	88	89	80	87	95	90	1190	85.00
16	KARIM PAKAYA	4-20-29-01-0010-0016-8	80	90	80	82	84	80	90	86	86	90	89	89	80	95	92	1201	85.79
17	KRISTIAN NENTO	4-20-29-01-0010-0017-8	80	86	80	82	80	80	90	84	88	92	89	80	83	78	90	1172	83.71
18	MAS BOBYAN BAGI	4-20-29-01-0010-0018-8	80	90	80	81	80	82	91	89	87	80	89	81	80	78	91	1168	83.43
19	MOHAMAD ARIF NIHALI	4-20-29-01-0010-0019-8	80	85	82	82	80	81	90	85	85	80	89	90	80	78	91	1167	83.36

2.2.2. Data Mining

Menurut Ham dan Kamber (2011), data mining adalah proses menentukan pola dan pengetahuan yang menarik dari sejumlah besar data. Menurut Linoff dan Berry (2011) Data mining adalah suatu pencairan dan analisa dari jangka waktu data yang sangat besar dan bertujuan dan bertujuan untuk review mencari arti dari pola dan aturan [15].



Gambar 2.1: Proses knowledge discoveryin database (KDD) [15]

Pada dasarnya data mining terdiri atas dua kelompok menurut Ham dan Kamber [8]:

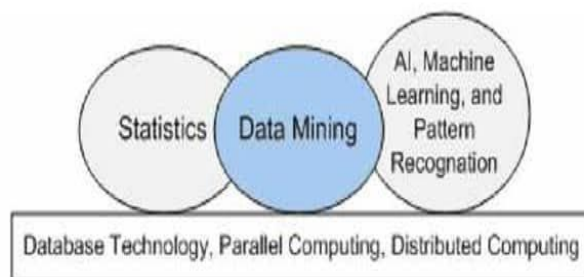
1. Prediktif yaitu: Penemuan model data berdasarkan satu, dua atau lebih atribut lain di waktu berikutnya. Diantara model yang ada yaitu klasifikasi.
2. Deskriptif yaitu: Pencairan sifat-sifat data base yang terdapat pada data mining

Adapun tujuan data mining antara lain [16]:

- a. Bersifat membeberkan
- b. Bersifat menegaskan
- c. Bersifat penyelidikan

Kegunaanya agar dapat mengelompokan atau klasifikasi pola yang terdapat didalamnya [16]. Berikut ini model-model operandinya:

- 1) Model prediksi
- 2) Segmentasi basis data
- 3) Tautan Analisa
- 4) Deteksi Penyimpanan



Gambar 2.2: Irisan Bidang Ilmu Data Mining [17].

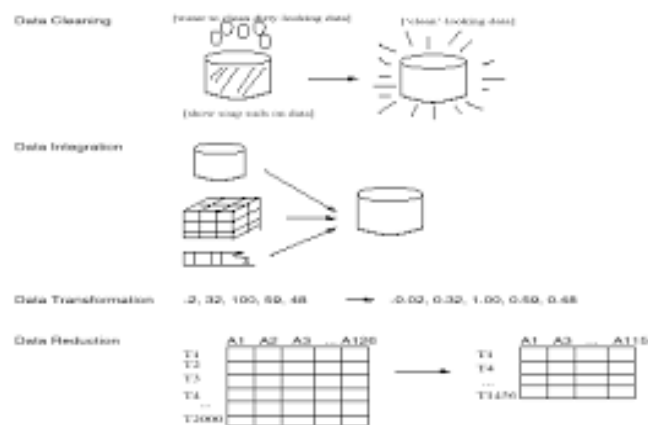
2.2.3. Proses Tahapan Data Mining

Tahapan-tahapan Data *Preprocessing* sebagai berikut [8]:

1. Persiapan Data Awal

Penggambaran untuk penentuan data kualitas diantaranya bagaimana tentang akurasi, lengkap atau tidaknya data tersebut, apakah data tersebut bersifat konsisten, apakah data tersebut tepat waktu, apakah data tersebut dapat dipercaya serta data tersebut bersifat interpretabilitas.

Berikut persiapan awal data dibawah ini:



Gambar 2.3: Bentuk Data Preprocessing [8].

2. Pembersihan Data

Data cleansing merupakan usaha agar dapat memenuhi sejumlah atribut yang telah lenyap, memperhalus gangguan data, menggali *foreigner*, dan membetulkan ketidak konsistenan.

3. Integrasi Data

Yaitu kalaborasi sejumlah basisdata menuju pada 1 basis data terbaru.

4. Reduksi sejumlah Data

Kegunaan data reduksi adalah untuk mengurangi perwakilan sejumlah data yang sifatnya kecil akan tetapi belum mendapatkan hasil yang serupa ataupun menghampiri kesamaan terhadap keluaran penganalisaan.

5. Perubahan dan Diskritisasi

6. Guna mengefektifkan serta mengefisienkan, selayaknya data mengalami perubahan dengan tujuan agar dapat di mengerti

2.2.4. Teknik Data Mining

Pengenalan penambangan Data umumnya dikelompokkan dalam 3 bagian, antara lain: *Association Rule Mining*, *Classification*, *Clustering* dan *Regretion*.

1. Penambangan Aturan Asosiasi

Agar dapat memperkirakan motif prediksi maka diperlukan suatu model guna mendapatkan kaidah transaksi antar data [8][19].

2. Klasifikasi

Cara-caranya diperuntukan terhadap prosedur yang tidak sama yang memisalkan sejumlah data yang telah ditunjuk pada 1 diantara banyak golongan kategori pada penetapan dari awal. Menurut Han dan Kamber [8][19].

3. Congregate

Operasi pengurangi atau pemecahan segerombolan data menjadi beberapa pecahan agar supaya barang yang terdapat dalam 1 pecahan data mempunyai sejumlah perbedaan dan persamaan terhadap barang pada lain gerombolan [8].

4. Regress

5. Menyatakan struktur learning yang melambangkan satu komponen bahan pada satu lambing perkiraan bernilai hakiki [8].

2.2.5. Metode/Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN)

Yaitu satu cara yang memakai aturan *observe* [8], [17], [18], [19], [20]. Celah yang membedakan pembelajaran yang diawasi memiliki maksud yaitu mendapatkan model yang terbaru pada fact terbaru. Sementara untuk belajar tanpa pengawasan, fact tidak mempunyai model sesuatupun [8], [17], [18], [19]. Sasaran model KNN yaitu agar dapat mengelompokan benda yang baru menurut symbol san sampel pelatihan [17], [18] :

$$d(x_i, x_j) = \sqrt{\sum_{r=1}^n (a_r(x_i) - a_r(x_j))^2}$$

Keterangan	:
$d(x_i, x_j)$: Jarak <i>Euclidean</i> (<i>Euclidean Distance</i>).
(x_i)	: <i>record</i> ke- i
(x_j)	: <i>record</i> ke- j
(a_r)	: data ke- r
i, j	: 1, 2, 3, ... n

Metode k-NN adalah metode yang menentukan nilai jarak pada pengujian data testing dengan data training berdasarkan nilai terkecil dari nilai ketetanggaan terdekat[7], didefinisikan sebagi berikut:

$$D_{nn}(C_1, C_2) = \min_{1 \leq i \leq r, 1 \leq j \leq s} d(y_i, z_j)$$

2.2.6. Penerapan KNN

Dalam menyelesaikan perhitungan manual data mining menggunakan K-Nearest Neighbor yaitu:

1. Nilai k yang digunakan adalah 5
2. Menghitung Menghitung kuadrat jarak *Euclid* (*query instance*) masing-masing objek terhadap sampel data yang diberikan dengan menggunakan rumus :

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2}$$

Untuk objek pertama pada data *training* dihitung jaraknya dengan data testing menggunakan *eucliden distance* sebagai berikut :

$$d = \sqrt{(77.05 - 80.64)^2 + (3.00 - 3.00)^2 + (91.00 - 93.00)^2} = \sqrt{16.8881} \\ = 4.1095$$

$$d = \sqrt{(76.96 - 80.64)^2 + (3.00 - 3.00)^2 + (93.00 - 93.00)^2} = \sqrt{13.5424} \\ = 3.68$$

Oleh Willmen TB Panjaitan, 2018. [11]. Judul penelitian Penerapan Algoritma *K-NN* pada Prediksi Produksi Minyak Mentah. Di pembahasan saat ini himpunan data yang dipakai sumbernya Energy Information Administration:

Table 2.3 Dataset setelah preprocessing

No	Bulan-Tahun	Produksi
1	1920-January	34008
2	1920-February	33193
3	1920-March	36171
...
1173	2017-September	284441

Adapun metode yang dimaksud yaitu menggunakan *knearest neighbour* dengan membandingkan keluaran pembuatan terhadap spasi enter benda menurun fact learning yang lokasinya sedekat mungkin terhadap benda itu. Pencobaan diantaranya memastikan harga *k* dan memastikan model atau cara guna memastikan rentang. Harga *k* guna menentukan data harga *k* terhadap rentang yang paling menghampiri yakni antara satu hingga sepuluh untuk pengujiannya. [11]

Table. 2.4 Data perhitungan untuk 12bulan terakhir dengan nilai $K=1$

No	Data Testing (x)	Data Produksi (y)	Prediksi (z)
1	Oct-2016	272520	272520
2	Nov-2016	266282	266282
3	Dec-2016	271896	27189/////////6
4	Jan-2017	273569	273569
5	Feb-2017	253267	253267
6	Mar-2017	282307	282307
7	Apr-2017	272792	272792
8	May-2017	283169	283169
9	Jun-2017	272035	272035
10	Jul-2017	285465	285465
11	Aug-2017	284909	284909
12	Sep-2017	284441	284441

Table. 2.5 Data perhitungan untuk 12bulan terakhir dengan $K=3$

No	Data Testing (x)	Data Produksi (y)	Prediksi (z)
1	Oct-2016	272520	265134.667
2	Nov-2016	266282	270232.667
3	Dec-2016	271896	270582.333
4	Jan-2017	273569	266244
5	Feb-2017	253267	269714.333
6	Mar-2017	282307	269455.333
7	Apr-2017	272792	279422.667
8	May-2017	283169	275998.667
9	Jun-2017	272035	280223
10	Jul-2017	285465	280803
11	Aug-2017	284909	284938.333
12	Sep-2017	284441	284938.333

Table. 2.6 Data perhitungan untuk 12bulan terakhir dengan nilai $K=5$

No.	Data Testing (x)	Data Produksi (y)	Prediksi (z)
1	Oct-2016	272520	267501.400
2	Nov-2016	266282	267506.800
3	Dec-2016	271896	267506.800
4	Jan-2017	276569	269464.200
5	Feb-2017	253267	270766.200
6	Mar-2017	282307	273020.800
7	Apr-2017	272792	272714
8	May-2017	283169	279153.600
9	Jun-2017	272035	279674
10	Jul-2017	285465	282003.800
11	Aug-2017	284909	282003.800
12	Sep-2017	244441	282003.800

Table. 2.7 Data perhitungan untuk 12bulan terakhir dengan nilai $K=7$

No	Data Testing (x)	Data Produksi (y)	Prediksi (z)
1	Oct-2016	272520	268600.857
2	Nov-2016	266282	266334.714
3	Dec-2016	271896	268063.286
4	Jan-2017	273569	270376.143
5	Feb-2017	253267	271897.429
6	Mar-2017	282307	272719.286
7	Apr-2017	272792	274657.714
8	May-2017	283169	276277.714
9	Jun-2017	272035	280731.143
10	Jul-2017	285465	280731.143

11	Aug-2017	284909	280731.143
12	Sep-2017	284441	280731.143

Table. 2.8 Data perhitungan untuk 12bulan terakhir dengan nilai $K=9$

No	Data Testing (x)	Data Produksi (y)	Prediksi (z)
1	Oct-2016	272520	286511
2	Nov-2016	266282	287862.222
3	Dec-2016	271896	286719.556
4	Jan-2017	273569	286274.222
5	Feb-2017	253267	283146.778
6	Mar-2017	282307	283511.111
7	Apr-2017	272792	280815.222
8	May-2017	283169	279025.556
9	Jun-2017	272035	276643.222
10	Jul-2017	285465	274377.444
11	Aug-2017	284909	273377.778
12	Sep-2017	284441	270099.333

Table. 2.9 Hasil Perhitungan RMSE dan Absolut Error untuk
K=1 sampai dengan K=10

Nilai k	Nilai RMSE	Nilai Absolute Error
1	0.000 +/- 0.000	0.000 +/- 0.000
2	6150.207 +/- 0.000	5032.714 +/- 3535.086
3	6639.264 +/- 0.000	5665.325 +/- 3461.779
4	6356.907 +/- 0.000	5141.042 +/- 3738.978
5	6378.268 +/- 0.000	5116.719 +/- 3808.082

6	6949.853 +/- 0.000	5596.736 +/-4120.316
7	6450.232 +/- 0.000	5052.350 +/-4009.893
8	6538.091 +/- 0.000	5113.924 +/-4073.624
9	6643.558 +/- 0.000	5212.218 +/-4119.423
10	6733.158 +/- 0.000	5151.467 +/-4335.644

Setelah dilakukan pemaparan ini mendapatkan hasil yaitu $K=2$ berdasarkan perhitungan *RMSE absolute error*.

2.2.7. Analisis Hasil Akurasi Prediksi

Untuk mengitung kesalahan (error) dalam melakukan prediksi pada sistem ini, maka penulis menggunakan rumus MAPE (*Mean Absolute Persentage Error*).

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{|\hat{y}_k - y_k|}{y_k}$$

Dimana:

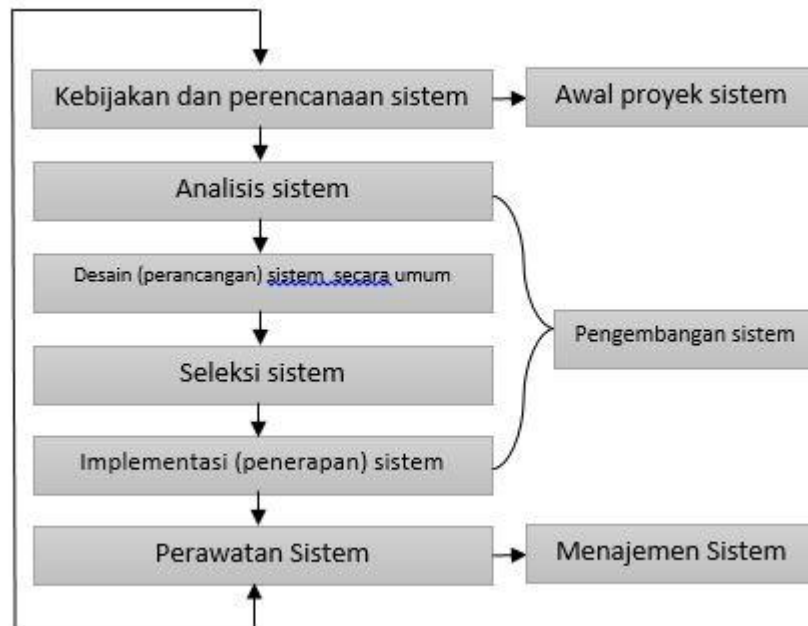
' y = Hasil prediksi

y = Data Aktual

n = Jumlah Data

2.2.8 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Menurut Sutabri Tata [23], suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utaman dan lagkah-langkah pada tahapan tersebut dalam proses pengembangan sistem.



Gambar 2.4: Siklus pengembangan Hidup [23]

2.2.9 Analisis Sistem

“*System Analysis* adalah study domain masalah bisnis untuk merekomendasikan perbaikan dan menspesifikasi persyaratan dan prioritas bisnis untuk solusi” Whitten, et an. [24]. Tahap-langkah Analisis Sistem Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem yaitu sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.

Mengidentifikasi (menenal) masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah (problem) dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Tahap identifikasi sebagai suatu yang diinginkan untuk dipecahkan. Tahap identifikasi masalah sangat penting karena akan menentukan keberhasilan pada langkah langkah selanjutnya

2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada

Langkah kedua dari tahap analisis sistem adalah memahami kerja dari sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana sistem yang ada beroperasi. Untuk mempelajari operasi

dari sistem ini diperlukan data yang dapat diperoleh dengan cara melakukan penelitian.

3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem

Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan tanpa report.

4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Tujuan utama dari penyerahan laporan ini kepada manajemen adalah:

- a. pelaporan bahwa analisis telah selesai dilakukan
- b. meluruskan kesalah-pengertian mengenai apa yang telah ditemukan dan dianalisis oleh analis sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen

2.2.10 Desain Sistem

Desain system adalah proses pengembangan spesifikasi system baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis system [24]. Desain system dilaksanakan dalam 2 tahap, yaitu tahap desain pendahuluan atau desain konseptual dan tahap desain fisik atau desain rinci. Tahap desain pendahuluan atau konseptual dilakukan dengan tujuan untuk menentukan berbagai alternatif pemenuhan kebutuhan pengguna system.

Perancangan sistem adalah suatu kegiatan membuat desain teknis yang berdasarkan evaluasi yang dilakukan pada kegiatan analisis. Perancangan disini dimaksudkan sebagai

proses pemahan dan perancangan suatu sistem berbasis komputer yang akan menghasilkan koputerisasi. Perancangan

a. Perancangan konseptual

Perancangan konseptual sering kali disebut dengan perancangan logis. Pada perancangna ini, kebutuhan pemakai dan pemecahan masalah yang terindetifikasi selamah tahap analisis sistem mulai di buat untuk diimplementasikan. Ada tiga langkah penting yang dilakukan dalam perancangan konseptual, yaitu evaluasi alternative rancangan, penyiapan spesifikasi rancangan, dan penyiapan laporan rancangan sistem secara konseptual.

Menurut Romney, et al. 1997 dalam Abdul Kadir [25] evaluasi yang dilakukan mengandung hal-hal berikut:

- 1) Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi sasaran sistem dan organisasi dengan baik?
- 2) Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi kebutuhan pemakai dengan baik?
- 3) Apakah alternatif-alternatif tersebut layak secara ekonomi?

Apa saja keuntungannya dan masing-masing?

Setelah alternatif rancangan dipilih, tahap selanjutnya adalah penyiapan spesifikasi rancangan, yang mencakup elemen-elemen sebagai berikut: Keluaran, masukan, penyimpanan data, prosedur pemrosesan.

b. Perancangan fisik

Pada rancangan ini, rancangan masih bersifat konsep diterjemahkan dalam bentuk fisik sehingga terbentuk spesifikasi lengkap tentang modul sistem dan antarmuka antar modul, serta rancangan basis data secara fisik. Hasil dari perancangan fisik antara lain: Rancangan keluaran, rancangan masukan, rancangan antarmuka, rancangan platform, rancangan database, rancangan modal, rancangan control, dokumentasi, pengujian, konversi.

2.2.11 Desain Sistem Secara Umum

Pada tahap ini komponen-komponen sistem informasi dirancang untuk dikomunikasikan kepada user. Komponen sistem informasi yang didesain adalah model, output – input, database, teknologi dan control. Tujuannya untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru, yang mana merupakan persiapan dari desain sistem secara rinci. Analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen.

2.2.12 Desain Sistem Secara Terinci

1. Desain output

Desain output terinci dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk output-input dari sistem yang baru. Desain Output

Terinci terbagi atas dua yaitu, desain output berbentuk laporan di media kertas dan desain output dalam bentuk dialog di layar terminal.

a. Desain Output dalam bentuk laporan

Desain ini dimaksudkan untuk menghasilkan output dalam bentuk laporan di media kertas. Bentuk laporan yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk table dan bentuk grafik atau bagan.

b. Desain Output dalam bentuk dialog layar terminal.

Desain ini merupakan rancangan bangun dari percakapan antara pemakai sistem (user) dengan komputer. percakapan ini dapat terdiri dari proses memasukan data ke sistem, menampilkan output informasi kepada user, atau keduanya.

Beberapa strategi dalam membuat layar dialog terminal:

1) Dialog pertanyaan/jawaban

2) Menu

Menu banyak digunakan karena merupakan jalur pemakai yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Menu berisi beberapa alternative atau option atau pilihan yang di sajikan kepada user. Pilihan menu akan lebih baik bila dikelompokkan fungsinya.

2. Desain Input Terinci

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukan. Desain *Input* terinci dimulai dari desain dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan input tercacat dapat salah bahkan kurang Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data:

a. Dapat menunjukan macam dari data yang harus dikumpulkan dan diangkat.

b. Data harus dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat.

c. Dapat mendorong lengkap data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya.

3. Desain Database Terinci.

Sistem basis data (database system) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

4. Desain Teknologi.

Tahap desain terbagi atas dua yaitu desain teknologi secara umum dan rinci. Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan digunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi yang dimaksud meliputi:

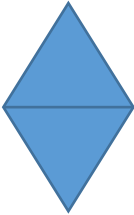




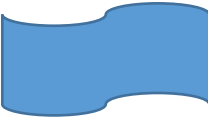
- a. Perangkat keras (*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses alat output dan simpanan luar.
- b. Perangkat lunak (*software*), yang terdiri dari perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), perangkat lunak bahasa (*language software*) dan perangkat lunak (*application software*).








5. Tahap Desain

Tahap desain terbagi menjadi dua, yaitu desain model secara umum dan terinci. Tahap desain model secara umum berupa desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat digambarkan dengan bagian alir sistem bagian alir dokumen, dan desain secara logika digambarkan dengan diagram arus data (DAD), pada tahap desain model terinci, model akan didefinisikan secara terinci. Urutan-urutan langkah proses ini diwakili oleh suatu program komputer.

Bagian alir sistem merupakan. Bagian alir sistem digambarkan dengan simbol-simbol berikut:

Table 2.10 Simbol Bagan Alir Sistem [26]

NO	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Simbol Pengaturan Offline		Menunjukkan proses urut data di luar, proses komputer. operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer
2.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan pita <i>magnetic</i>
3.	Simbol Hard disk		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i>
4.	Simbol Diskette		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i>
5.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan drum magnetic
6.	Simbol Pita Kertas Berlubag		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan pita kertas berlubang

7.	Simbol Keyboard		Menunjukkan <i>input</i> dan output menggunakan <i>on-line keyboard</i>
8.	Simbol Display		Menunjukkan output yang ditampilkan di monitor
9.	Simbol Pita Kontrol		Menunjukkan pengguna pita control (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control</i> total untuk pencocokan di proses <i>batch processing</i> .
10.	Simbol Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi.
11.	Simbol Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses
12.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
13.	Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masi sama atau ke halaman yang lain.

Untuk mempermudah penggambaran suatu system maka digunakan diagram Arus Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD). Berikut ini beberapa symbol yang sering digunakan:

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem).

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan luarnya (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* serta memberikan *output* dari sistem [26].



Gambar 2.5: Notasi kesatuan luar di DAD [26]

2. Arus data (data flow).

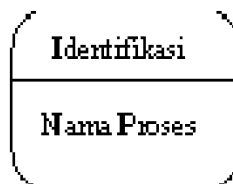
Arus data ini menunjukkan arus data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.



Gambar 2.6: Nama Arus Data di DAD

3. Process (proses).

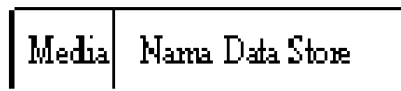
Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dan hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dilakukan arus data yang akan keluar dari proses.



Gambar 2.7: Notasi Proses di DAD

4. Simpanan data (data store)

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.



Gambar 2.8: Notasi Simpanan Data di DFD

2.2.13 Pengujian

Pada pendekatan berorientasi objek, pengujian merupakan suatu persoalan yang lebih kompleks dibandingkan dengan pendekatan konvensional pada pengembangan sistem berorientasi objek suatu persoalan yang baru untuk perancangan kasus pengujian dan analisa hasil

Hariyanto [27] mengungkapkan bahwa: fitur-fitur berikut berpengaruh dalam teknik-teknik pengujian yang perlu dilakukan:

1. Pengkapsulan (*encapsulation*)
2. Penyusunan objek-objek (*object composition*)
3. Perwarisan (*inheritance*)
4. Interaksi (*interaction*)
5. *Polymorphism*
6. Pengikatan dinamis (*dynamic binding*)
7. Guna ulang (*reuse*)
8. *Genericity* dan kelas abstrak

2.2.14 Implementasi

Tahapan implementasi merupakan tahap dimana dilakukan transformasi/penerjemahan dari bahasa modelling ke suatu bahasa pemrograman hal ini merupakan tugas dari pemrogram, pada pengembangan sistem/perangkat lunak berorientasi objek penerjemahan dari setiap diagram-diagram DFD yang telah di rancang pada tahap analisa dan desain harus diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman sama persis dengan diagram-diagram yang ada guna menghindari terjadinya perubahan fungsi/tujuan dari pengembangan sistem/perangkat lunak.

2.2.15 White Box

White Box Testing atau *glass box* adalah metode desain *test case* menggunakan struktur control desain prosedur untuk mendapatkan *test case*. Dengan menggunakan metode *White Box* analisis sistem akan memperoleh Test Case yang:

1. Menjamin seluruh *Independent Path* di dalam modul yang dikerjakan sekurang-kurangnya sekali.
2. Mengerjakan seluruh keputusan logical
3. Mengerjakan seluruh *loop* yang sesuai dengan batasnya
4. Mengerjakan seluruh struktur data internal yang menjamin validitas

Untuk melakukan proses pengujian *Test Case* terlebih dahulu dilakukan penerjemahan *flowchart* (aliran kontrol). Ada beberapa cara istilah saat pembuatan *flowgraph*, yaitu:

1. *Node* yaitu lingkaran pada *flowgraph* yang menggambarkan satu atau lebih perintah procedural.
2. *Edge* yaitu tanda panah yang menggambarkan aliran control dari setiap *node* harus mempunyai tujuan *node*
3. *Region* yaitu daerah yang dibatasi oleh *node* dan *edge* dan untuk menghitung daerah diluar *flowchart* juga harus dihitung.
4. *Predicate node* yaitu kondisi yang terdapat pada *node* dan mempunyai karakteristik dua atau lebih *edge* lainnya.
5. *Cyclomatic Complexity* yaitu metric perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kekompleksan logical program dan dapat digunakan untuk mencari jumlah path dalam suatu *flowgraph*.
6. *Independen path* yaitu jalur melintasi atau melalui program dimana sekurang-kurangnya terdapat proses perintah yang baru atau kondisi yang baru.

Rumus-rumus untuk menghitung jumlah *Independen path* dalam satu *flowgraph* yaitu:

- 1) Jumlah *region flowgraph* merupakan hubungan dengan *Cyclomatic Complexity (CC)*.
- 2) $V(G)$ untuk *flowgraph* dapat dihitung dengan rumus:

a) $V(G) = E - N + 2$

Dimana :

E = Jumlah *edge* pada *flowgraph*

N = Jumlah *node* pada *flowgraph*

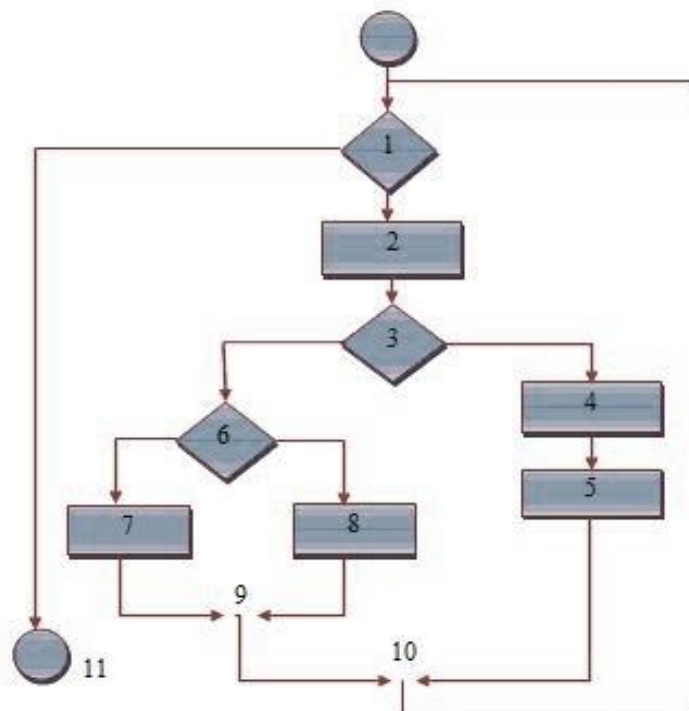
b) $V(G) = P + 1$

Dimana :

P = Jumlah *predicate node* pada *flowgraph*

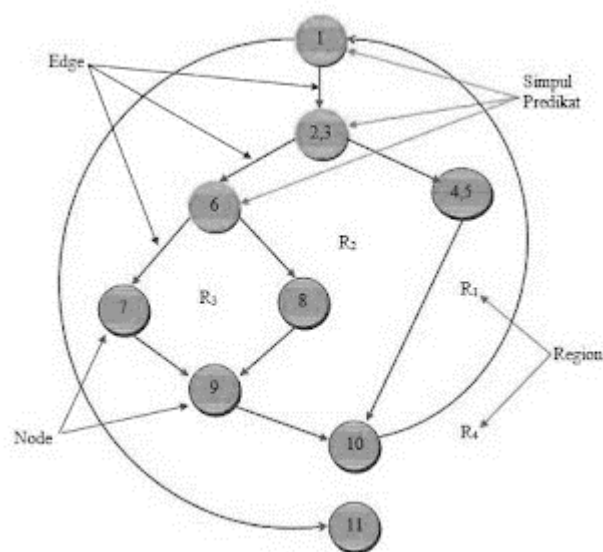
Teknik pelaksanaan pengujian *White Box* ini mempunyai tiga langkah yaitu:

1. Menggambar *flowgraph* yang di transfer oleh flowchart
2. Menghitung *Cylomatic Complexity* untuk *flowgraph* yang telah dibuat
3. Menentukan jalur pengujian dari *flowgraph* yang berjumlah sesuai dengan *Cylomatic Complexity* yang telah di tentukan.



Gambar 2.9: Bagan Air

Bagan alir digunakan untuk menggambarkan struktur control program dan untuk menggambarkan grafik alir, harus memperhatikan representasi desain procedural pada bagan alir. Pada gambar dibawah ini, grafik alir memetakan bagan alir tersebut ke dalam grafik alir yang sesuai (dengan mengangsumikan bahwa tidak ada kondisi senyawa yang disisikan di dalam diamond keputusan dari bagan alir tersebut). Masing-masing lingkaran, yang disebut simpul grafik alir, merepresentasikan satu atau lebih statemen procedural. Urutan kotak proses dan permata keputusan dapat memetakan simpul tunggal. Anak panah tersebut yang edges atau links, merepresentasikan aliran control dan analog dengan anak panah bagan alir. Edgen harus berhenti pada suatu simpul, meskipun bilah simpul tersebut tidak merepresentasikan statemen procedural.



Gambar 2.10: Flowgraph

Sebagai contoh, himpunan dari jalur independen pada *flow graph* gambar di atas adalah:

Path 1 : 1 – 11

Path 2 : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 11

Path 3 : 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11

Path 4 : 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan basis set untuk diagram alir.

Cyclomatic complexity mempunyai fondasi dalam teori *graph* dan dapat

dihitung dengan satu dari tiga cara:

1. Jumlah *region* sama dengan *cyclomatic complexity*.
2. *Cyclomatic complexity*, $V(G)$, untuk sebuah *flow graph*, G , dihitung

dengan rumus:

$$V(G) = E - N + 2$$

E adalah jumlah *edge* pada *flow graph*

N adalah jumlah *node* pada *flow graph*.

3. *Cyclomatic complexity*, $V(G)$ untuk *flow graph*, G , juga dapat dihitung dengan rumus:

$$V(G) = P + 1$$

P adalah jumlah *predicate nodes* yang terdapat pada *flow graph* G .

Berdasarkan di atas *cyclomatic complexity* dapat dihitung dengan menggunakan setiap algoritma yang diberikan:

1. *Flow graph* mempunyai empat *regions*.
2. $V(G) = 11 \text{ edges} - 9 \text{ nodes} + 2 = 4$.
3. $V(G) = 3 \text{ predicate nodes} + 1 = 4$.

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

Cyclomatic complexity yang tinggi menunjukkan prosedur kompleks yang sulit untuk dipahami, diuji dan dipelihara. Ada hubungan antara *cyclomatic complexity* dan resiko dalam suatu prosedur.

2.2.16 Black Box

Menurut Pressman [28] Black Box Testing (Pengujian Kotak Hitam), juga disebut pengujian perilaku, berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Artinya, teknik pengujian kotak hitam memungkinkan anda untuk membuat beberapa kumpulan kondisi masukan yang sepenuhnya akan melakukan semua

kebutuhan fungsional untuk program. Pengujian kotak hitam berupaya untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

1. Fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan antarmuka
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal.
4. Kesalahan perilaku atau kinerja
5. Kesalahan inisialisasi dan penghentian

Testing ini dirancang untuk menjawab beberapa pertanyaan-pertanyaan berikut:

- 1) Bagaimana validitas fungsional diuji?
- 2) Bagaimana perilaku dan kinerja sistem diuji?
- 3) Apa kelas input akan membuat kasus uji yang baik?
- 4) Apakah sistem sensitive terhadap nilai input tertentu?
- 5) Bagaimana batas-batas kelas data yang terisolasi?
- 6) Kecepatan dan volume data seperti apa yang dapat ditolerir sistem?
- 7) Efek apakah yang akan menspesifikasikan kombinasi data dalam sistem operasi?

1. Ciri-Ciri Black Box Testing

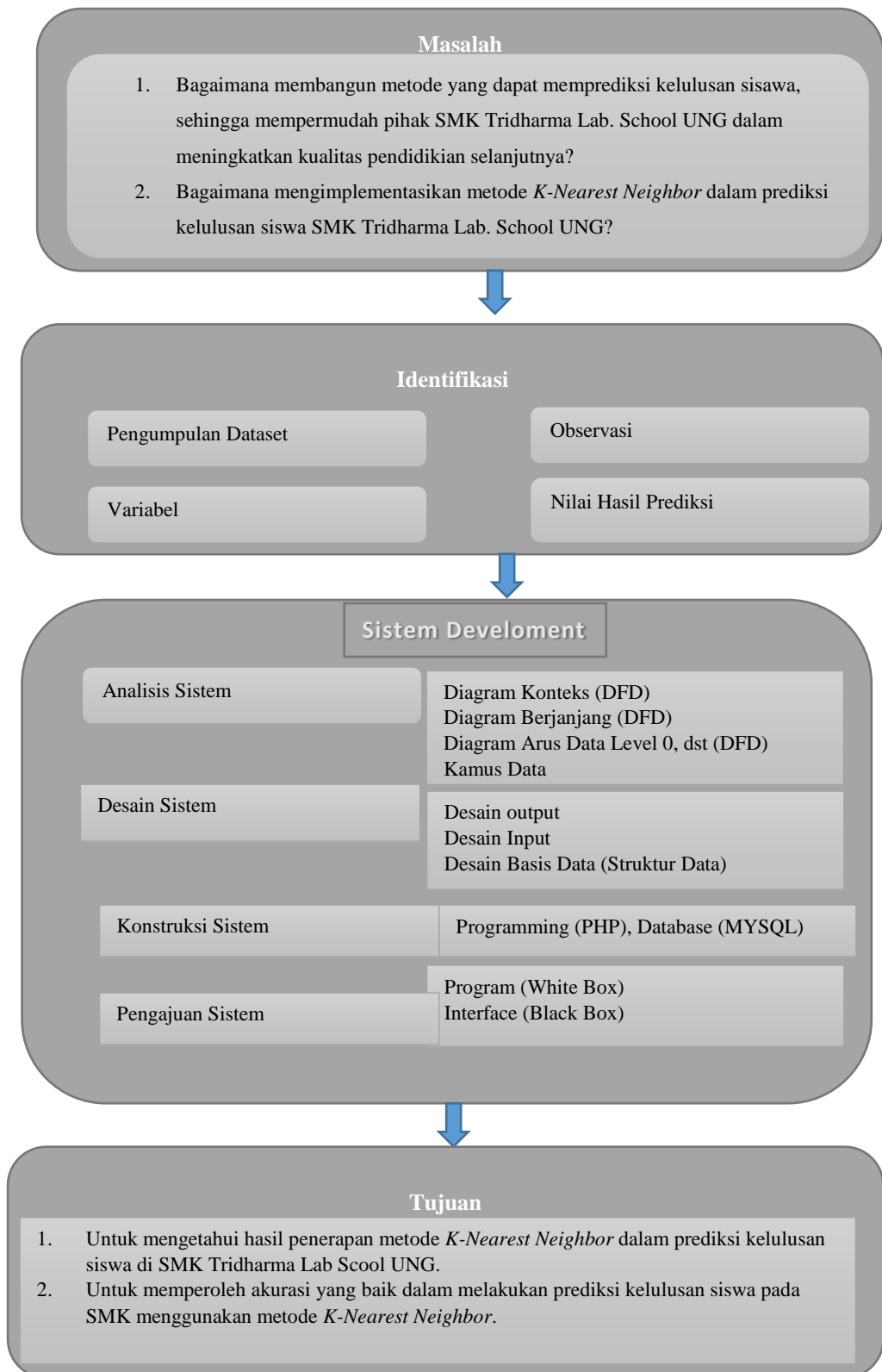
- a. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*.
 - b. Black box testing bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih daripada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup *error* dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*.
 - c. *Black box testing* melakukan pengujian tanpa pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. juga disebut sebagai behavioral testing, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*
- #### 2. Pada *black box testing* terdapat jenis teknik design tes yang dapat dipilih berdasarkan pada tipe testing yang akan digunakan:
- a. *Equivalence Class Partitioning*

- b. *Boundary Value Analysis*
 - c. *State Transitions Testing*
 - d. *Cause-Effect Graphing*
3. Kategori *error* yang akan diketahui melalui black box testing:
- a. Fungsi yang hilang atau tak benar
 - b. *Error* dari antar-muka
 - c. *Error* dari struktur data atau akses eksternal database
 - d. *Error* dari kinerja atau tingkah laku
 - e. *Error* dari inisialisasi dan terminasi

2.3 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini yaitu PHP, MySQL, Notepad, Ms.Visio dan Ms. Word

2.4 Karangka Pikir



Gambar 2.11: Bagan Karangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis, Metode, Subjek, Objek, waktu dan Lokasi Penelitian

Berdasarkan dari tingkat penerapan maka, penelitian ini merupakan penelitian terapan. Dipandang dari jenis informasi yang diolah maka penulisan dalam hal ini yaitu bersifat kuantitatif. sedangkan terhadap perilaku terhadap item, maka merupakan penelitian konfirmatori.

Tujuan penulisan ini antara lain prediksi tingkat kelulusan siswa, studi kasus Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tridharma Lab School UNG Kota Gorontalo menggunakan *KNN*. Peneliti ini dimulai dari November – April yang berlokasi pada SMK Tridharma Lab School UNG Kota Gorontalo

3.2. Pengumpulan Data

Untuk pengumpul data digunakan 2 (dua) jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang berasal dari penelitian lapangan dan data sekunder berasal dari penelitian kepustakaan.

1. Penelitian data primer atau (lapangan)

Untuk memperoleh data primer yang merupakan data langsung dari objek penelitian yaitu bertempat di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tridharma Lab School UNG Kota Gorontalo. Maka dilakukan dengan teknik:

- a. Observasi, peneliti ini memungkinkan analisis sistem mengamati atau meninjau langsung. Adapun pada peneliti ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data nilai kelulusan siswa.
- b. Wawancara metode ini digunakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada bagian yang terkait pada SMK Tridharma Lab School UNG. Adapun atribut/class dengan tipe datanya masing-masing sbb:

Table 3.1 Atribut data

No	Nama	Type	Value	Keterangan
1	Jurusan (X_1)	Varchar	0 - 255	Parameter Input
2	Jenis kelamin (X_2)	Varchar	0 - 255	Parameter Input
3	Nilai Bahasa Indonesia (X_3)	Varchar	0 - 255	Parameter Input
4	Nilai Bahasa Inggris (X_4)	Varchar	0 - 255	Parameter Input
5	Nilai Matematika (X_5)	Varchar	0 - 255	Parameter Input
6	Nilai Komputer (X_6)	Varchar	0 - 255	Parameter Input
7	Jumlah siswa lulus (Y)	Varchar	0 - 255	Parameter Input

2. Penelitian Data Sekunder (Kepustakaan)

Metode kepustakaan diperlukan untuk mendapatkan data sekunder dengan tujuan melengkapi data primer. Data sekunder didapatkan dari pengkajian kepustakaan yang berisi dasar-dasar teori. Metode kepustakaan digunakan oleh analis sistem dengan cara mengambil contoh dokumen-dokumen yang berhubungan dengan materi penelitian.

3.3 Pemodelan

3.3.1 Pengembangan Model

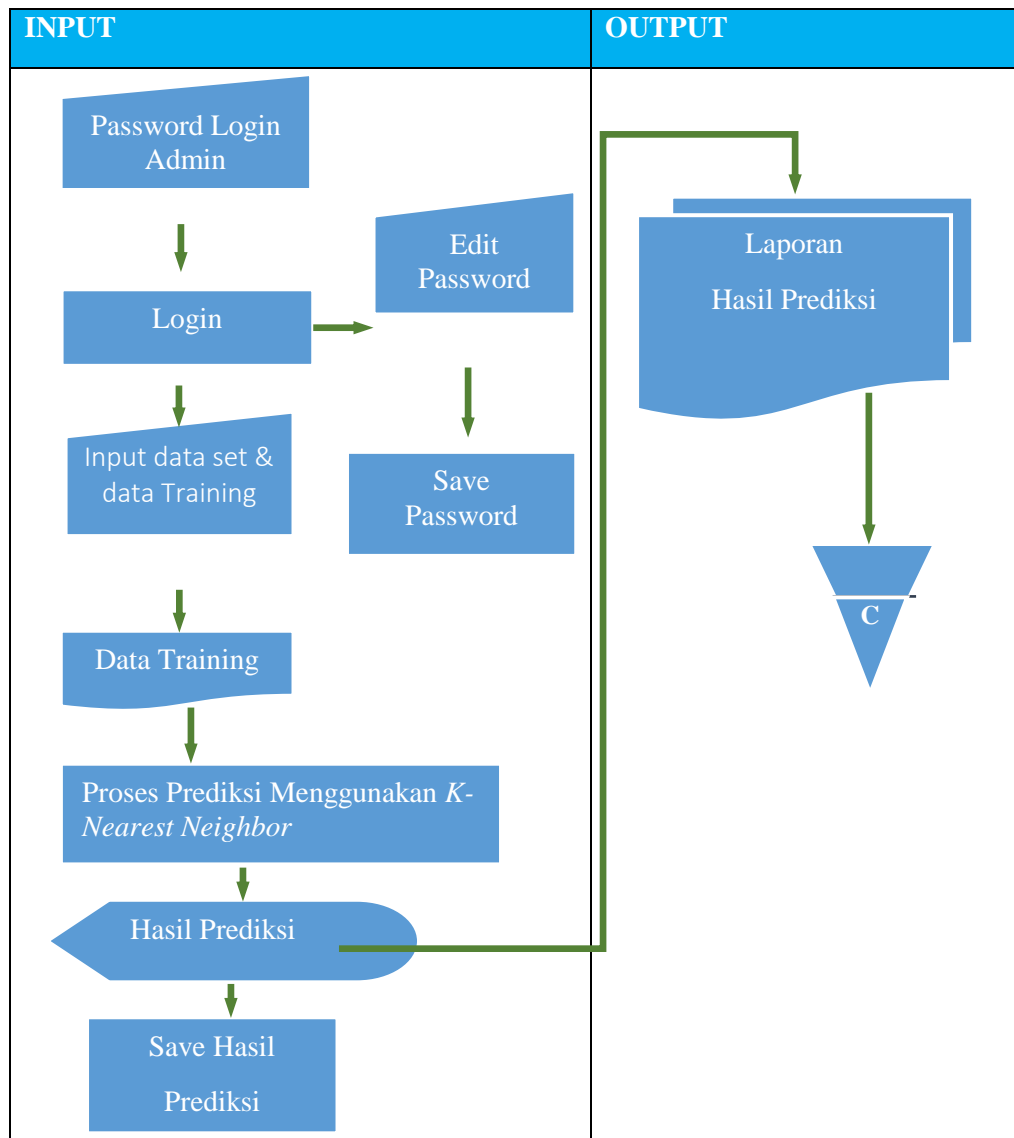
Data prosedur atau langkah-langkah pokok dalam prediksi kelulusan siswa menggunakan metode *KNN* dengan menggunakan alat bantu tools PHP, Database MySQL serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistemnya.

3.3.2 Evaluasi Model

Model yang telah dihasilkan kemudian dievaluasi dengan menggunakan *MAPE* untuk mengetahui *Error*.

3.3.3 Pengembangan Sistem

Evaluasi Menurut Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* berikut ini:



Gambar 3.1 Sistem Yang Diusulkan

3.3.4 Analisis Sistem

Tahap analisis sistem menggunakan pendekatan berorientasi *procedural/structural*:

- Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD
- Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD

- c) Diagram Arus Data Level 0,1, dst. Menggunakan alat bantu DFD
- d) Kamus Data menggunakan alat bantu Ms. Word

3.3.5 Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yakni desain output, desain input, desain database, desain teknologi dan desain model:

1) Desain Model

Pada tahap ini dilakukan desain model secara digambarkan dengan *diagram use case, diagram sequence, diagram class*.

2) Desain Output

Pada tahap ini dilakukan desain output secara umum dan terinci yaitu desain output berbentuk laporan media kertas dan desain output dalam bentuk dialog di layar terminal.

3) Desain Input

Pada tahap ini dilakukan desain input secara umum dan terinci yang dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap *input* yang pertama kali

4) Desain Database

Pada tahap ini dilakukan desain database yang dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap *file* yang telah diidentifikasi didesain secara umum.

5) Desain Teknologi

Pada tahap ini menentukan teknologi yang akan dipergunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi yang dimaksud meliputi perangkat keras, perangkat lunak yang akan digunakan serta sumber daya manusia yang akan menggunakan sistem ini nantinya.

3.3.6 Konstruksi Sistem

Tahap konstruksi adalah tahap menerjemahkan hasil pada tahap desain sistem ke dalam kode-kode program komputer. pada tahap ini akan digunakan beberapa perangkat lunak, antara lain:

- 1) PHP
- 2) MySQL

3.3.7 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak, mengukur efisiensi dan efektifitas alur logika pemrograman yang dirancang dengan menggunakan pengujian *White Box Testing* dan *Black Box Testing*. *White Box Testing* menguji perangkat lunak yang telah selesai dirancang kemudian di uji dengan cara: bagan alir kontrol (*flowchart*) yang tersusundari beberapa node dan edge. *Flowgraph* memudahkan penentuan jumlah *region*, *cyclomatic complexity* (CC), dan apabila *independent path* sama besar, maka sistem dinyatakan benar. Tetapi jika sebaliknya, maka sistem masih memiliki kesalahan.

Sedangkan *Black Box Testing* memfokuskan pada keperluan fungsional dari perangkat lunak. *Black Box Testing* merupakan alternative dari *White Box Testing*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya.

Black Box Testing berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

1. Kesalahan *interface*
2. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
3. Kesalahan performa
4. Kesalahan inisialisasi
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Keluaran pengoleksian data pada kasus ini antara lain, data yang teliti diperoleh dari SMK Tridharma Lab School UNG Kota Gorontalo yang memiliki dataset, dengan berikut ini beberapa atribut dataset, yang akan digunakan edukasi Nilai rata-rata semester:

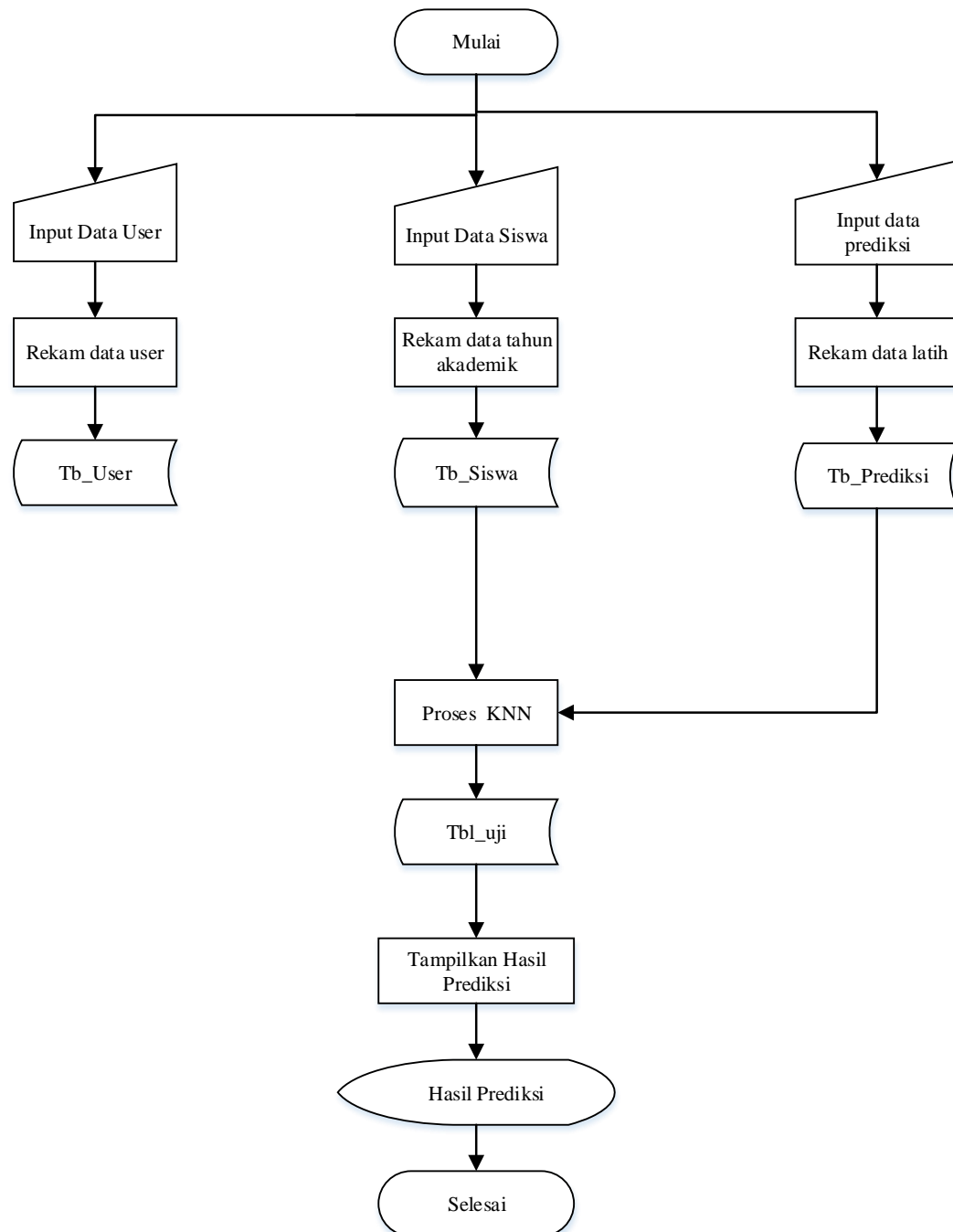
Tabel 4.1 Perolehan Dataset

No	NISN	Nama	Rata-rata Semester 1	Rata-rata Semester 2	Rata-rata Semester 3	Rata-rata Semester 4	Rata-rata Semester 5
1	0030336799	<u>Alya Renisia Kasim</u>	85.9	84.5	83.4	82.2	83.2
2	0013914754	<u>Andri P. Tuga</u>	83.9	86.63	88.2	86.4	85.7
3	0019228006	<u>Annisa Wahyuni Mardhatillah Daud</u>	86.2	85.19	87.3	88.8	84.2
4	0015358374	<u>Arista Pakaya</u>	88.7	88.13	91.9	91.4	88.8
5	000662549	<u>Atris Manopo</u>	86.2	85.19	88.9	85.4	83.9
6	0015358371	<u>Dewi Rahmatia Djamalu</u>	87.3	87	86	85.8	86.6
7	0008997226	<u>Diki Tuliabu</u>	83.3	86.19	87.5	87.7	83.4
8	0012411195	<u>Elan Aksar</u>	82.5	87	84	86.3	82.2
9	0000783419	<u>Erik Extrada Suleman</u>	85.4	85.56	89.1	85.7	82.4
10	0000783419	<u>Fahril Amu</u>	86.2	85.88	87.3	90.1	83
11	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
48	997001067	Yusuf Husain	83.2	85	84	85	75.3

Sumber : SMK Tridharma Lab School UNG

4.2 Hasil Pengembangan Sistem

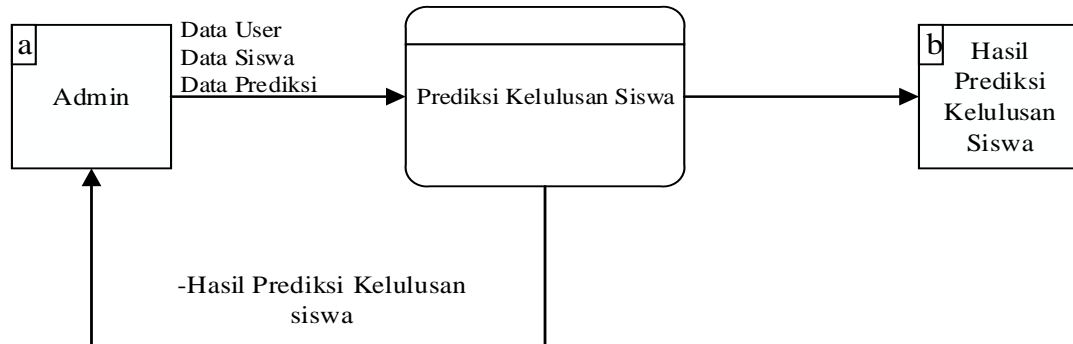
4.2.1 Sistem Di Usulkan



Gambar 4.1. Bagan Alir Sistem Yang Di Usulkan

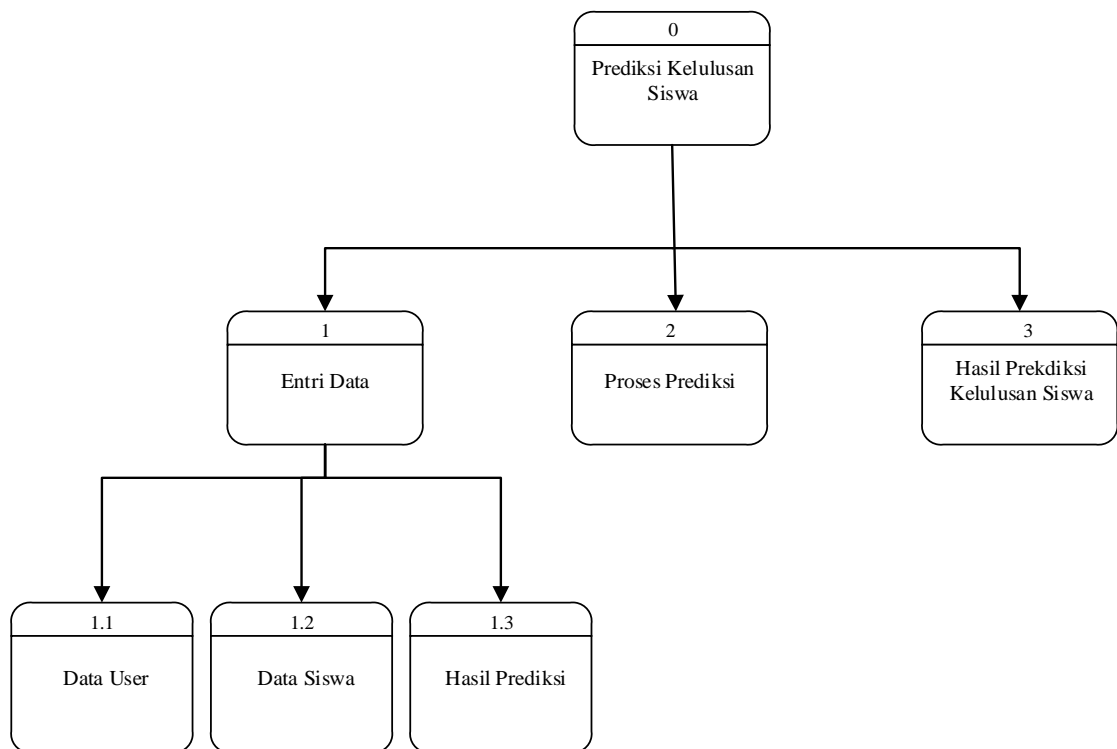
4.2.2 Desain Sistem Secara Umum

4.2.2.1 Diagram Konteks



Gambar 4.2 Diagram Konteks

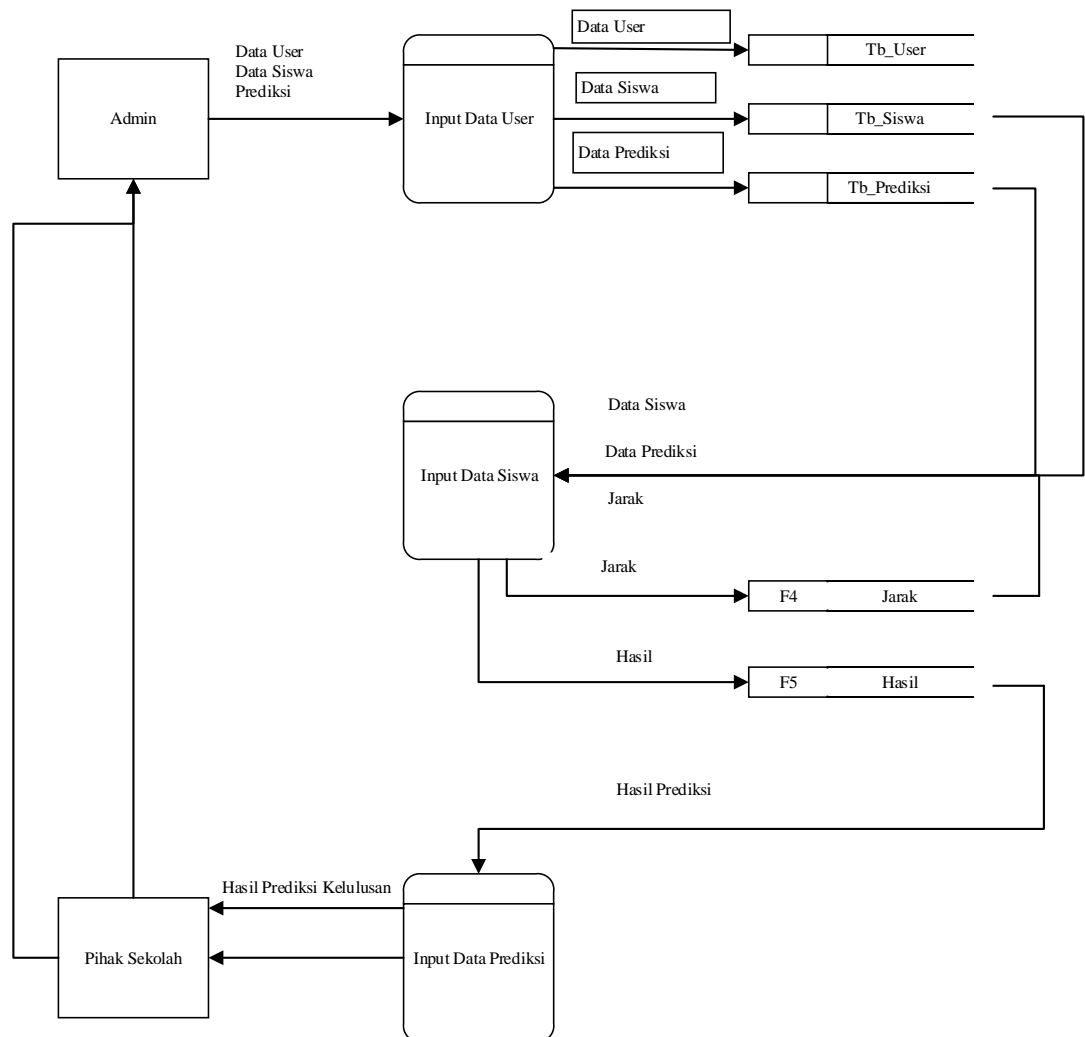
4.2.2.2 Diagram Berjantang



Gamabar 4.3 Diagram Berjantang

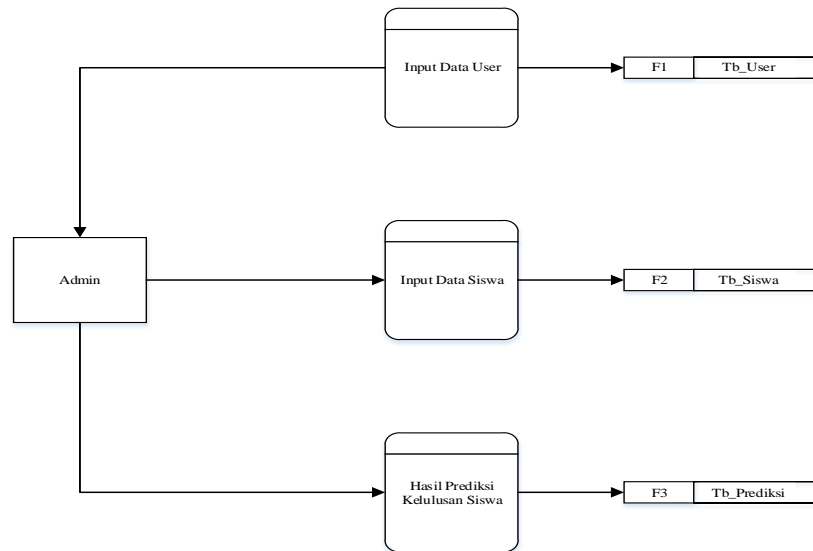
4.2.2.3 Diagram Arus Data

4.2.2.3.1 DAD Level 0



Gambar 4.4 DAD Level 0

4.2.2.3.2 DAD Level 1 Proses 1



Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 1

4.2.3 Kamus Data

Kamus data data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data digunakan untuk merancang input, file-file/database dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.2 Kamus Data: Data User

Kamus Data : User				
Nama Arus Data : Data User				Bentuk Data : Dokumen Arus Data :
Penjelasan : Pengimputan Data User				
Periode : Non Periode				
Struktur Data :				
No	Nama Data	Type	Panjang	Keterangan
1.	Id_User	N	11	Kode User
2.	Nama_lengkap	C	25	Nama Lengkap

3.	Username	C	25	Nama User
4.	Passwork	C	15	Passwork
5	Ket	C	15	Keterangan

Tabel 4.3 Kamus Data: Data Siswa

Kamus Data : Data Siswa				
Nama Arus Data : Data Siswa			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Pengimputan data siswa			Arus Data :	
Periode : Non Periode				
Struktur Data :				
No	Nama Data	Type	Panjang	Keterangan
1.	Id_name	N	11	Kode Nama
2.	nisn	N	30	Nomor Induk Siswa Nasional
3.	Nama	C	30	Nama
4.	ns1	C	10	Nilai Semester 1
5.	ns2	C	10	Nilai Semester 2
6.	ns3	C	10	Nilai Semester 3
7.	ns4	C	10	Nilai Semester 4
8.	ns5	C	10	Nilai Semester 5
9.	Ket	C	20	Keterangan

Tabel 4.4 Kamus Data: Data Prediksi

Kamus Data : Data Prediksi				
Nama Arus Data : Data Prediksi				Bentuk Data : Dokumen Arus Data :
Penjelasan : Pengimputan data				
Periode : Non Periode				
Struktur Data :				
No	Nama Data	Type	Panajng	Keterangan
1.	Id_name	N	4	Kode Nama
2.	Nisn	N	20	Nomor Induk Siswa Nasional
3.	Nama	L	20	Nama
4	ns1	C	10	Nilai Semester 1
5	ns2	C	10	Nilai Semester 2
6	ns3	C	10	Nilai Semester 3
7	ns4	C	10	Nilai Semester 4
8	ns5	C	10	Nilai Semester 5

Tabel 4.5 Kamus Data: Data Jarak

Kamus Data : Data Jarak				
Nama Arus Data : Data Jarak				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Pengujian Data latih (training)				Arus Data :
Periode : Non Periode				
Struktur Data :				
No	Nama Data	Type	Panjang	Keterangan

1.	Id_jarak	N	10	Kode Jarak
2.	Nisn	N	2	Nomor Induk Siswa Nasional
3.	Jarak	C	10	Jarak
4	Ket	C	20	Keterangan

Tabel 4.6 Kamus Data: Data Hasil

Kamus Data : Data Hasil				
Nama Arus Data : Data Hasil			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Pengimputan data uji			Arus Data :	
Periode : Non Periode				
Struktur Data :				
No	Nama Data	Type	Panajng	Keterangan
1.	Id_hasil	N	11	Kode Hasil
2.	nisn	C	11	Nomor Induk Siswa Nasional
3.	Hasil_Prediksi	C	20	Hasil Prediksi

4.2.4 Desain Sistem

4.2.4.1 Desain Output

4.2.4.2 Desain Output Secara Umum

Untuk : SMK Tridharma Lab School UNG

Sistem : Prediksi Kelulusan Siswa SMK Tridharma Lab School UNG

Tabel 4.7 Desain Outpu secara umum

Kode	Nama	Tipe	Akses	Periode
O-001	Prediksi kelulusan siswa	Internal	Administrator, user	Non Periodik

4.2.4.3 Desain Input

4.2.4.3.1 Desain Input Secara Umum

Untuk : SMK Tridharma Lab School UNG

Sistem : Prediksi Kelulusan Siswa SMK Tridharma Lab School UNG

Tabel 4.8 Desain Input secara umum

Kode	Nama Input	Sumber	Tipe File	Periode
I-001	Data User	Administrator	Indeks	Non Periodik
I-002	Data Siswa	Administrator	Indeks	Non Periodik
I-003	Data Prediksi	Administrator	Indeks	Non Periodik

4.2.5 Arsitektur Sistem

Sistem menggunakan model Sedangkan Spesifikasi hardware dan Software yang direkomendasikan adalah:

1. Processor :AMD A4-6240 APU with AMD Radeon R3 Graphics
2. RAM :4GB
3. VGA :64
4. Hardisk :500
5. Operating System :64 bit
6. OS :Windows 8.1
7. Tools : Xampp

4.2.5.1 Mekanisme Navigasi



Gambar 4.6 Desain Tampilan Menu Utama

4.2.5.2 Mekanisme Input User

The screenshot shows a user login form titled 'Entri Data User'. On the left, there is a vertical sidebar with the text 'Prediksi Kelulusan Siswa'. The main form area contains three input fields labeled 'Nama Lengkap :', 'Username :', and 'Password :'. Below these fields is a 'Simpan' button. The form is enclosed in a light green border.

Gambar 4.7 Mekanisme Input User

4.2.5.3 Mekanisme Input Data Siswa

Input Data Siswa

NISN

Nama Siswa

Rata-rata Nilai Rapor Semester 1

Rata-rata Nilai Rapor Semester 2

Rata-rata Nilai Rapor Semester 3

Rata-rata Nilai Rapor Semester 4

Rata-rata Nilai Rapor Semester 5

Keterangan

SIMPAN

Gambar 4.8 Mekanisme Input Data Siswa

4.2.5.4 Mekanisme Input Data Prediksi

Input Data Prediksi

• NISN

• Nama Siswa

Rata-rata Nilai Rapor Semester 1

Rata-rata Nilai Rapor Semester 2

Rata-rata Nilai Rapor Semester 3

Rata-rata Nilai Rapor Semester 4

Rata-rata Nilai Rapor Semester 5

Prediksi

Gambar 4.9 Mekanisme Input Data Prediksi

4.2.6 Data Desain

4.2.6.1 Struktur Data

Tabel 4.9 Struktur Data User

Nama File : user Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	Filed Name	Type	Widht	Indeks
1	Id_user	Int	11	Primary
2	nama_lengkap	Varchar	25	
3	username	Varchar	25	
4	password	Varchar	15	
5	Ket	Varchar	15	

Tabel 4.10 Srtuktur Data Siswa

Nama File : Data Siswa Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	Filed Name	Type	Widht	Indeks
1	Id_siswa	Int	11	Primary
2	nisl	Varchar	30	
3	Nama	Varchar	30	
4	ns1	Float		
5	ns2	Float		
6	ns3	Float		
8	ns4	Float		
9	ns5	Float		
10	Ket	Varchar	20	

Tabel 4.11 Srtuktur Data Prediksi

Nama File : Prediksi				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Indeks				
No	Filed Name	Type	Widht	Indeks
1	Id_siswa	Int	11	Primary
2	nisn	Varchar	30	
3	Nama	Varchar	30	
4	ns1	Float		
5	ns2	Float		
6	ns3	Float		
7	ns4	Float		
8	ns5	Float		

Tabel 4.12 Srtuktur Data Jarak_k

Nama File : Jarak_k				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Indeks				
No	Filed Name	Type	Widht	Indeks
1	Id_jarak	Int	11	Primary
2	nisn	Varchar	20	
3	Jarak	Float		
4	Ket	Varchar	20	

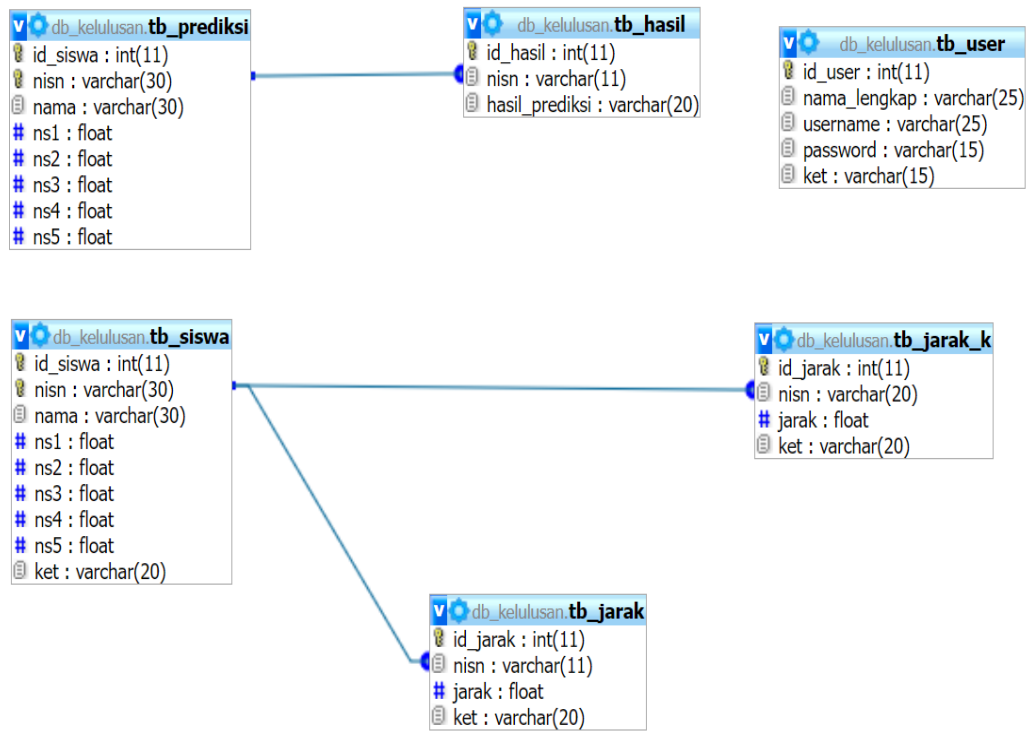
Tabel 4.13 Srtuktur Data Jarak

Nama File : Jarak				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Indeks				
No	Filed Name	Type	Widht	Indeks
1	Id_jarak	Int	11	Primary
2	nisl	Varchar	11	
3	Jarak	Float		
4	Ket	Varchar	20	

Tabel 4.14 Srtuktur Data Hasil

Nama File : Hasil				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Indeks				
No	Filed Name	Type	Widht	Indeks
1	Id_hasil	Int	11	Primary
2	nisl	Varchar	11	
3	Hasil_prediksi	Varchar	20	

4.2.6.2 Relasi Tabel

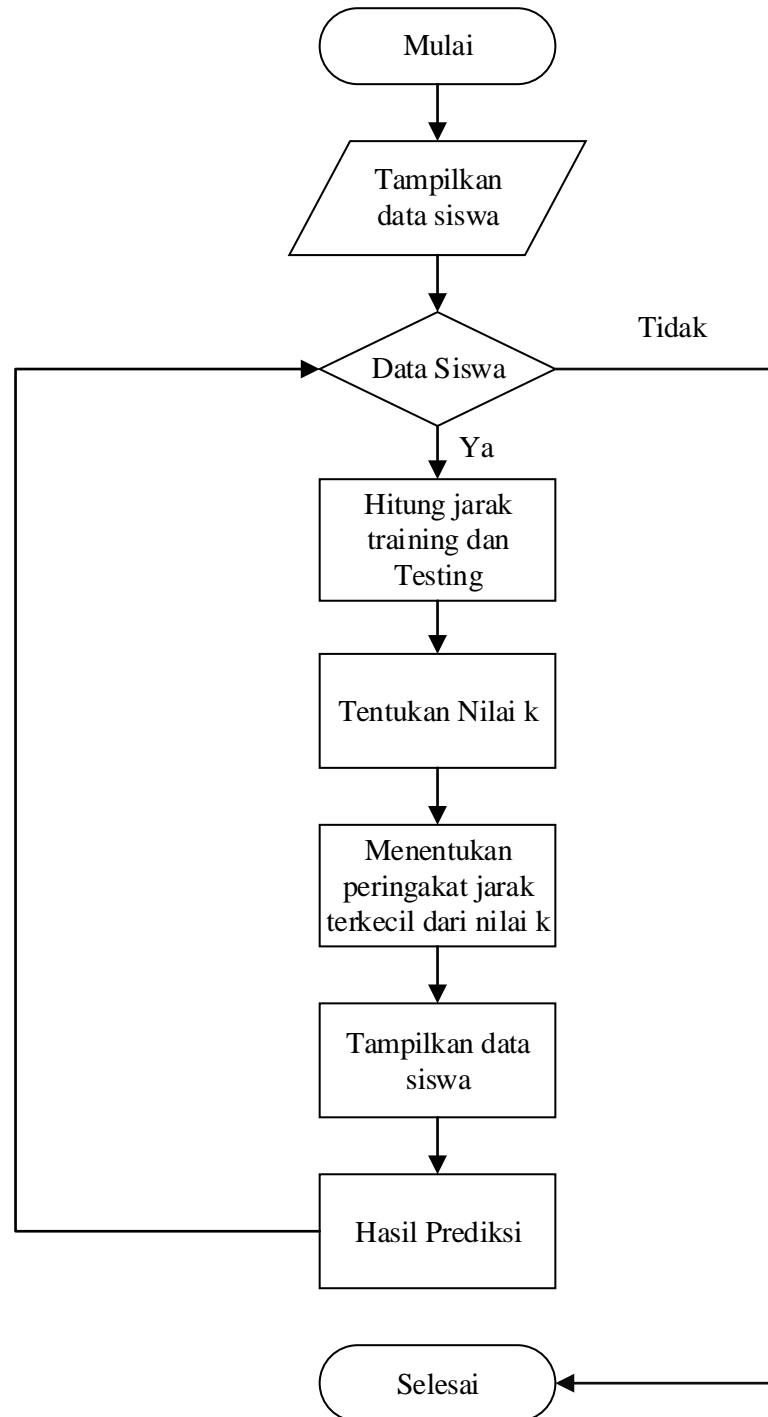


Gambar 4.10 Tabel Relasi

4.3 Hasil Pengujian Sistem

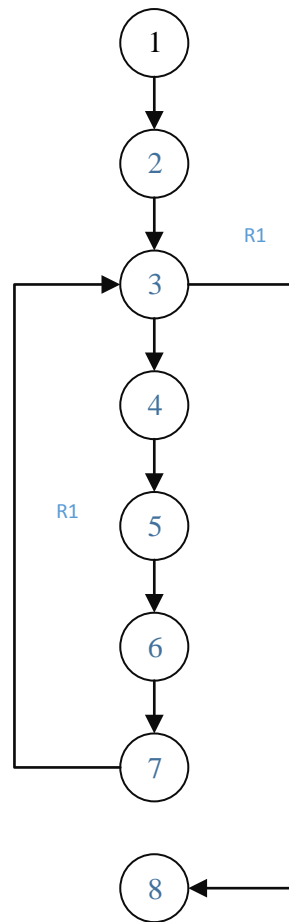
4.3.1 Pengujian *White Box*

4.3.2 Flowchart Prediksi



Gambar 4.11 Flowchart Perhitungan Jarak.

4.2.3 Flowgraph



Gambar 4.12 Flowgraph Proses Penilaian

4.3.3 Perhitungan CC Pada Penguji *White Box*

Dari Flowgraph tersebut didapatkan

Diketahui Region(R) = 2

Node (N) = 8

Edge(E) = 8

Predikat Node(P) = 1

Rumus: $V(G) = E - N + 2$

Atau $V(G) = P + 1$

Penyelesaian: $V(G) = 8 - 8 + 2 = 2$

$V(G) = 1 + 1 = 2$

(R1,R2,R3,R4,)

4.3.5 Path Pada Penguji *White Box*

No	Pth	Ket
1	1-2-3-4-5-6-7-3..	Ok
2	1-2-3-8	Ok

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.3.6 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *Output* Sesuai dengan rancangan. Untuk Contoh pengujian terhadap beberapa proses nenberikan

Tabel 4.15 Tabel Pengujian *Black Box* Aplikasi (Halaman Pengunjung)

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik Menu Login	Menampilkan form Login	Form Login	Sesuai
Input Username dan Password salah	Login ke halaman administrator	Kembali ke halaman login	Sesuai
Input Username dan Password benar	Login ke halaman administrator	Mauk ke halaman login	Sesuai
Klik Menu Home	Menampilkan halaman judul aplikasi	Menu Home tampil	Sesuai
Menu data user (Pengguna)	Menampilkan halaman data user	Halaman data user (pengguna tampil)	Sesuai
Tombol tambah data user	Menampilakan halaman input data user	Halaman form input data user tampil	Sesuai
Menu data siswa	Menampilkan halaman data siswa	Halaman data siswa	Sesuai
Tombol tambah baru data siswa	Menampilkan input data baru siswa	Halaman input data siswa ditampilkan	Sesuai
Menu data Prediksi	Menampilkan form input data siswa prediksi	Halaman table hasil prediksi tampil	Sesuai
Klik Menu kelulusan siswa	Menampilkan halaman table hasil prediksi	Halaman hasil prediksi tampil	Sesuai
Klik Menu Log Out	Keluar Dari Menu Admin	Tampil halaman Login Kembali	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN

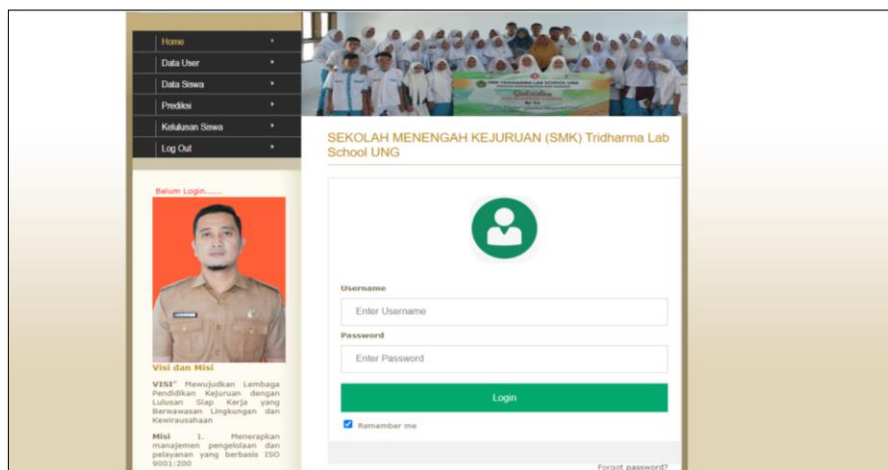
5.1. Pembahasan Sistem

Bagian ini merupakan penjelasan untuk aplikasi prediksi kelulusan siswa menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Untuk menjalankan aplikasi silakan ketik alamat website : localhost/dm_kelulusan/ pada alaman browser.



Aplikasi prediksi ini hanya mencakup bagian internal SMK Tridharma Lab School UNG, maka hanya user yang terdata yang dapat mengakses aplikasi. Adapun halaman aplikasi yang ditampilkan saat menjalankan aplikasi pada halaman, yaitu halaman login.

5.1.1 Tampilan Login



Gamaba 5.1 Halaman Login

Halaman ini berfungsi untuk menginput username dan password untuk masuk ke halaman admin aplikasi Prediksi kelulusan siswa. Pada saat pengguna belum login maka menu menu yang ada pada sidebar tidak bisa di akses namun Setelah mengisi username dan password dengan benar maka akan tampil halaman admin sebagai berikut

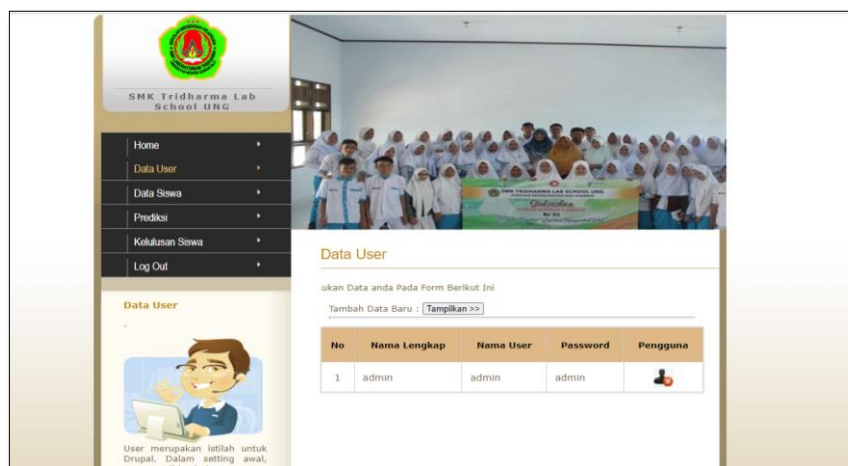
5.1.2 Halaman Home



Gambar 5.2 Tampilan Menu Utama

Setelah pengguna berhasil login maka menu-menu yang ada di sidebar bisa di akses, Tersedia berbagai menu yang dapat di akses sidebar sebelah kiri menu, yang terdiri atas menu home, data user, data siswa, prediksi dan kelulusan siswa.

5.1.3 Tampilan Data Pengguna



Gamabar 5.3 Halaman Data User

Menu pertama yang bisa di akses adalah menu user untuk menampilkan halaman user, Halaman ini menampilkan user/pengguna yang dapat mengakses aplikasi prediksi kelulusan.

5.1.4 Halaman Input Data User

SHK Tridharma Lab School UIN

Home
Data User
Data Siswa
Prediksi
Kelulusan Siswa
Log Out

Data User

da Pada Form Berikut Ini

Tambah Data Baru :

Nama Lengkap: Username: Password:

No	Nama Lengkap	Nama User	Password	Pengguna
1	admin	admin	admin	

Gamabar 5.4 Halaman Input Data User

Tampilan ini berfungsi untuk menambah data user baru yang bisa mengakses halaman admin. Selanjutnya masukan data - data user, yaitu nama lengkap, username dan password, lalu pilih tombol simpan.

5.1.5 Halaman Input Data Siswa

Home
Data User
Data Siswa
Prediksi
Kelulusan Siswa
Log Out

Data Siswa

02/03/07

Kelulusan adalah skor dari suatu kegiatan sekolah pada jenjang tertentu. Kelulusan didasarkan pada Penilaian Akhir Tahun, Penilaian Akhir Semester, dan Penilaian Akhir Tahun. Kelulusan Siswa diukur berdasarkan Rapor yang dihasilkan oleh Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS) atau yang lainnya.

Cali +3245 9050 789

Tambah Data Baru :

Data Siswa

Masukkan data Siswa Pada Form Di Bawah Ini

NISN

Nama Siswa

Rata-Rata Nilai Rapor Semester 1 0.00

Rata-Rata Nilai Rapor Semester 2 0.00

Rata-Rata Nilai Rapor Semester 3 0.00

Rata-Rata Nilai Rapor Semester 4 0.00

Rata-Rata Nilai Rapor Semester 5 0.00

Keterangan

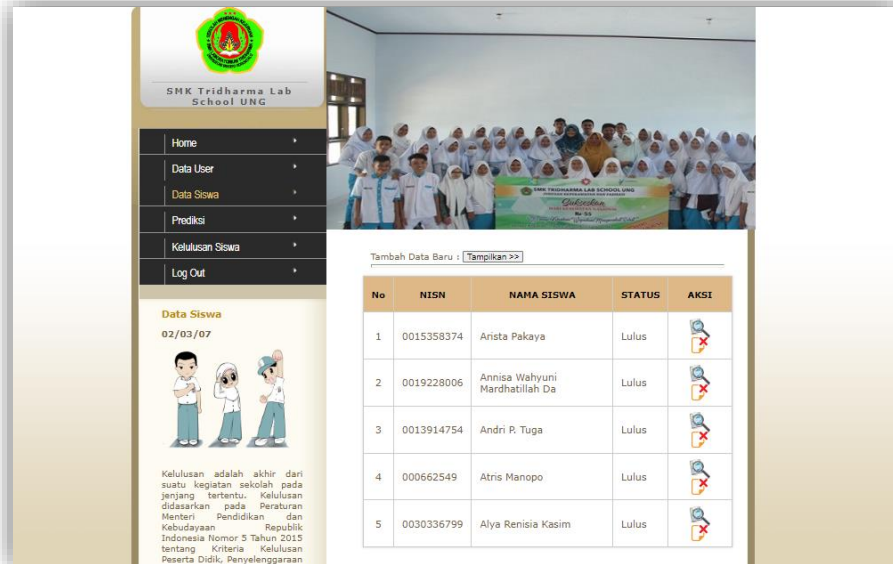
Lulus

By creating an account you agree to our [Terms & Privacy](#)

Gambar 5.5 Halaman Input Data Siswa

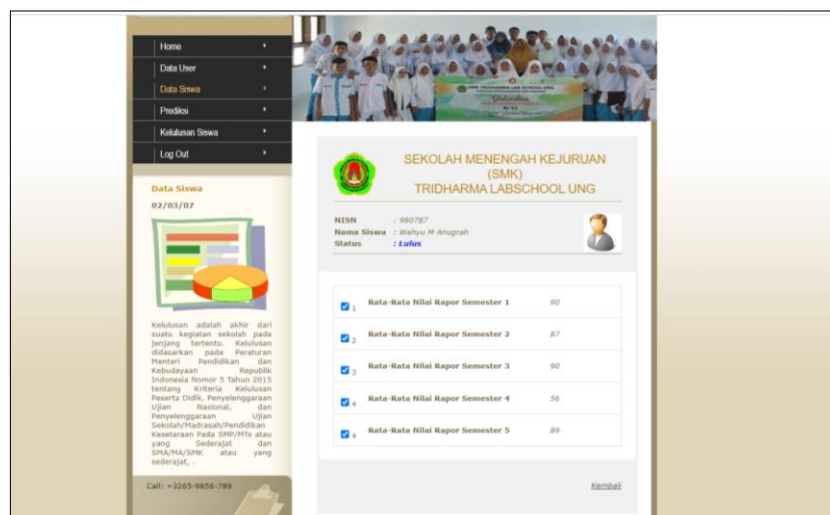
Halaman ini berfungsi untuk menambah data siswa. Data siswa juga berfungsi sebagai data training untuk melakukan prediksi kelulusan siswa. Setelah masukan data siswa berupa rata-rata nilai semester, selanjutnya pilih tombol simpan untuk menyimpan ke database.

5.1.6 Halaman Data Siswa




Gambar 5.6 Halaman Data Siswa

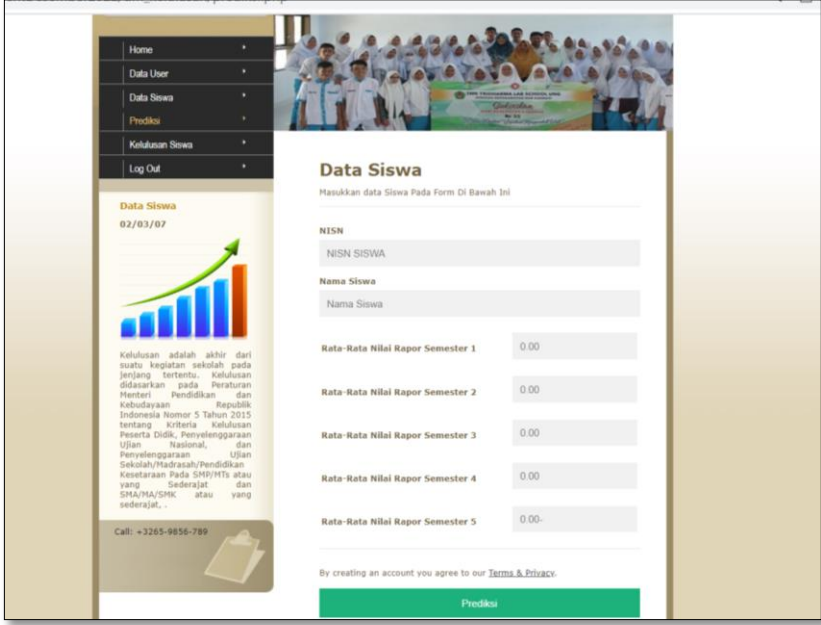
Pada halaman ini akan menampilkan data-data kelulusan siswa, yang nantinya akan digunakan sebagai training untuk melakukan prediksi kelulusan siswa.



Gamabar 5.7 Halaman View Nilai Siswa

Untuk melihat detail nilai siswa dapat melihat pada menu view  yang ada di data siswa dan hasilnya seperti pada gambar 5.6

5.1.7 Halaman Input Data Prediksi



Home

Data User

Data Siswa

Prediksi

Kelulusan Siswa

Log Out

Data Siswa
02/03/07

Kelulusan adalah akhir dari suatu kegiatan sekolah pada jenjang tertentu. Kelulusan didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2015 tentang Kriteria Kelulusan Peserta Didik, Penyelenggaraan Ujian Nasional, dan Penyelenggaraan Sekolah/Madrasah/Pendidikan Kesetaraan Pada SMP/MTs atau SMA/MA/SMK atau yang sederajat, -

Call: +3265-9856-789

Data Siswa
Masukkan data Siswa Pada Form Di Bawah Ini

NISN
NISN SISWA

Nama Siswa
Nama Siswa

Rata-Rata Nilai Rapor Semester 1 0.00

Rata-Rata Nilai Rapor Semester 2 0.00

Rata-Rata Nilai Rapor Semester 3 0.00

Rata-Rata Nilai Rapor Semester 4 0.00

Rata-Rata Nilai Rapor Semester 5 0.00-

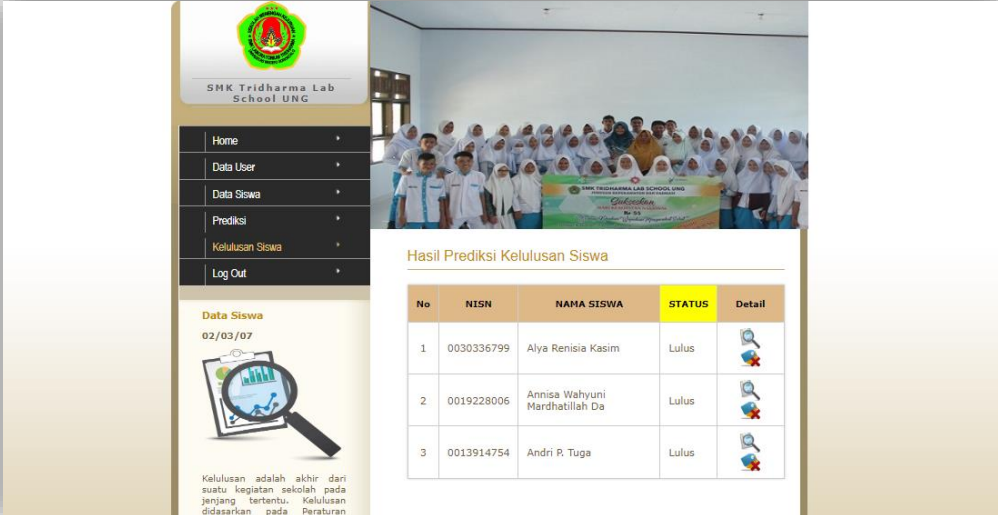
By creating an account you agree to our [Terms & Privacy](#).

Prediksi

Gamabar 5.8 Halaman Input Data Prediksi

Untuk melakukan prediksi dapat di akses pada menu prediksi, Halaman ini berfungsi untuk menambah data siswa atau menginput data siswa untuk di prediksi dengan memasukkan identitas dan nilai rata-rata semester 1 sampai dengan 5 dan akan diketahui apakah siswa tersebut nantinya akan “Lulus” atau “Tidak Lulus”

5.1.8 Halaman Hasil Prediksi Kelulusan Siswa



The screenshot shows a web application interface for SMK Tridharma Lab School UNG. On the left is a sidebar menu with the following items: Home, Data User, Data Siswa, Prediksi, Kelulusan Siswa (highlighted), and Log Out. Below the menu, there is a 'Data Siswa' section with the date '02/03/07' and an icon of a magnifying glass over a laptop. A small text block explains that graduation is the end of school activities based on certain standards. The main content area features a large group photo of students in white uniforms. Below the photo is a table titled 'Hasil Prediksi Kelulusan Siswa'.

No	NISN	NAMA SISWA	STATUS	Detail
1	0030336799	Alya Renisia Kasim	Lulus	
2	0019228006	Annisa Wahyuni Mardhatillah Da	Lulus	
3	0013914754	Andri P. Tuga	Lulus	

Gamabar 5.9 Halaman Hasil Prediksi Kelulusan Siswa

Untuk melihat hasil prediksi kelulusan siswa dapat di lihat pada menu kelulusan siswa, halaman ini untuk mengetahui apakah data siswa yang di input di data prediksi nantinya akan “lulus” atau “tidak lulus” dengan Menggunakan Metode KNN.

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program untuk prediksi Kelulusan siswa menggunakan Metode KNN, maka pada akhir laporan penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa :

1. dari hasil Penelitian ini peneliti dapat mengetahui bagaimana cara memprediksi Kelulusan Siswa pada SMK Tri Dharma LabSchool UNG menggunakan metode K-Nearest Neighbor.
2. K-Nearest Neighbor dapat digunakan untuk Memprediksi Kelulusan Siswa pada SMK Tri Dharma LabSchool UNG. Hal ini dapat dilihat dari pengujian yang dilakukan pada prosedural dengan mendapat nilai $CC=VG=R$ yaitu 3.
3. Nilai K-Optimal pada algoritma KNN untuk prediksi kelulusan siswa adalah $K=5$. Dari proses K-fold Cross Validation didapatkan tingkat akurasi untuk $K=5$ pada algoritma KNN untuk prediksi kelulusan berdasarkan nilai pengetahuan, sikap, dan kehadiran adalah sebesar 93,55%.

6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan laporan tersebut diatas, peneliti dapat memberikan saran pada penelitian ini , yaitu :

1. Melakukan pengujian terhadap model prediksi yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui kehandalan atau performa dari K-NN untuk memprediksi kelulusan siswa pada SMK Tri Dharma LabSchool UNG
2. Dengan Penambahan Jumlah variabel lain yang bisa mempengaruhi kelulusan siswa seperti. Keaktifan pada kegiatan ekstrakurikuler atau kegiatan kesiswaan lainnya yang mempengaruhi proses belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdiknas, 2003. Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- [2] B. T Kuncahyo, V. H. Ginardi dan I. Ariesianti, “*Penerapan Metode Adaptive Neuro – Fuzzy Inference System Untuk Memprediksi Nilai Post Test Mahasiswa Pada Jurusan Teknik Informatika FTIF ITS,*” *Makalah Seminar Tugas Akhir Periode Januari 2012*, pp 1-9, 2012.
- [3] P. Lptk, D. Pengembangan and P. Vokasi. “*Model Ujian Untuk Menentukan Kelulusan Siswa SMK*”. PP. 1307-1312, 2007.
- [4] Badan Standar Nasional Pendidikan, 2018, *Buku Saku Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2017/2018*. Jakarta.
- [5] Anonim. 2000. *Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- [6] Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 *Tentang Standar Nasional Pendidikan* (Pasal 63.66.68 dan 69).
- [7] Han. J, Kamber M. 2006, *Data Mining: Concepts and Teehniques*, Second Edition. Morgan kaufmann, 2006.
- [8] J. Han and K Micheline, *Data Mining, Southeast Asia Edition: Concepts and Techniques*. Morgan kaufmann, 2006.
- [9] Abdul Rohman, 2015. *Model Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) untuk prediksi Kelulusan Mahasiswa*. Universitas Pandanaran Semarang
- [10] Adhe Susanto, 2017. *Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Dalam Peramalan Jumlah Penduduk Pada Kabupaten Grobogan, Demak Dan Sragen*. Universitas Kristen Stya Wacana Salatiga.

- [11] Willmen TB Panjaitan, 2018. *Penerapan Algoritma K-NN pada prediksi Produksi Minyak Mentah*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia. AMIKOM Yogyakarta.
- [12] Ahmad Yusuf Sobri, 2017. *Menimbang Kebijakan Ujian Nasional: Mencari Solusi Peningkatan Kualitas Pendidikan*. Malang.
- [13] Prasetyo, E., 2006, *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*, Andi Yogyakarta. Yogyakarta.
- [13] Hoffer, Jeffrey A., Ramesh, V., And Topi, Heikki. 2011. *Modern Database Management 10 Edition*. New Jersey: Pearson Education.
- [15] Witten, I.H. and Frank, E. 2005. *Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Second Edition. California : Morgan Kaufman.
- [16] Devid, Olson & Yong Shi. *Introduction to Business Data Mining*. 2011. International Edition : Mc Graw Hill.
- [17] Larose D. *Discovering Knowledge in Data*. USA: John Wiley's and Son; 2005.
- [18] Wu X, Kumar V. 2009. *The Top Ten Algorithms in Data Mining*. New York: CRC Press.
- [19] Mista T. *Temporal Data Mining*. New York: CRC Press: 2010.
- [20] Nugroho A. k-Nearest Neighbor (k-NN). 2010 [Updated 2011 Mei 2; cited 2011 Okt 14. Available from: [Http://asnugroho.Wordpress.com](http://asnugroho.wordpress.com)
- [21] Sutabri, Tata. 2013. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [22] Witten, Jeffrey L, et al, *Metode Desain & Analisis Sistem*, Edisi 6, Adisi Internasional, Mc Graw Hill, Andi, Yogyakarta: 2004.
- [23] Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Edisi I. Yogyakarta. Andi Yogyakarta.

- [24] Jogyanto, HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Edisi II. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- [25] Hariyanto, Bambang, 2004. *Sistem Informasi Basis Data: Pemodelan, Perancangan, dan Terapannya*. Informatika, Bandung.
- [26] Pressman, R.S 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I)*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.

LAMPIRAN CODING PROGRAM

Form Login :

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <title>Login V12</title>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    <!--=====-->
    <link rel="icon" type="image/png" href="images/icons/favicon.ico"/>
    <!--=====-->
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="vendor/bootstrap/css/bootstrap.min.css">
    <!--=====-->
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="fonts/font-awesome-4.7.0/css/font-awesome.min.css">
    <!--=====-->
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="fonts/Linearicons-Free-v1.0.0/icon-font.min.css">
    <!--=====-->
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="vendor/animate/animate.css">
    <!--=====-->
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="vendor/css-hamburgers/hamburgers.min.css">
    <!--=====-->
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="vendor/select2/select2.min.css">
    <!--=====-->
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/util.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/main.css">
    <!--=====-->
</head>
<body>

    <div class="limiter">
        <div class="container-login100" style="background-image: url('images/img-01.jpg');">
            <div class="wrap-login100 p-t-20 p-b-10">
                <form class="login100-form validate-form" action = "../proses_login.php" method="POST">

                    <div class="login100-form-avatar">
                        
                    </div>

                </div>
            </div>
        </div>
    </body>
</html>
```

```

        <span class="login100-form-title p-t-20 p-b-45">
            Log In
        </span>

        <div class="wrap-input100 validate-input m-b-10" data-validate = "Username is required">
            <input class="input100" type="text" name="username" placeholder="Username">
            <span class="focus-input100"></span>
            <span class="symbol-input100">
                <i class="fa fa-user"></i>
            </span>
        </div>

        <div class="wrap-input100 validate-input m-b-10" data-validate = "Password is required">
            <input class="input100" type="password" name="password" placeholder="Password">
            <span class="focus-input100"></span>
            <span class="symbol-input100">
                <i class="fa fa-lock"></i>
            </span>
        </div>

        <div class="container-login100-form-btn p-t-10">
            <button class="login100-form-btn">
                Login
            </button>
        </div>

    </form>
</div>
</div>
</div>

```

```

<!--=====-->
    <script src="vendor/jquery/jquery-3.2.1.min.js"></script>
<!--=====-->
    <script src="vendor/bootstrap/js/popper.js"></script>
    <script src="vendor/bootstrap/js/bootstrap.min.js"></script>
<!--=====-->
    <script src="vendor/select2/select2.min.js"></script>
<!--=====-->
    <script src="js/main.js"></script>

</body>
</html>

```

Data User :

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
<head>
<title>DM Prediksi Kelulusan Siswa</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css" charset="utf-8" />
<link rel="icon" type="image/x-icon" href="images/logo.jpg">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="form2.css"/>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="table.css"/>
</head>
<body>
<div id="wrapper">
  <div id="header"> </div>
  <div id="left">
    <div id="logo">
      <img src='images/logo.png' width='35%'>
      <p>SMK Tridharma Lab School UNG</p>
    </div>
    <div id="nav">
      <ul>
        <li><a href="indexadmin.html">Home</a></li>
        <li class="important"><a href="DataUser.php">Data User</a></li>
        <li><a href="DataSiswa.php">Data Siswa</a></li>
        <li><a href="prediksi.php">Prediksi</a></li>
        <li><a href="hasil.php">Kelulusan Siswa</a></li>
        <li><a href="index.html" onclick="return confirm('Apakah Anda Yakin Akan Log Out !?')">Log Out</a></li>
      </ul>
    </div>
  </div>
</div>
```

```

    </ul>
</div>
<div id="news">
    <h2>Data User</h2>
    <p> </a>.</p>
    
    <p> User merupakan istilah untuk Drupal. Dalam setting awal, user terdiri dari username, password dan alamat email .
        Namun, Anda dapat menambahkan field baru hanya dengan menambahkan module tambahan,
        seperti link jejaring sosial ataupun informasi personal lainnya.</p>
    <p class="more"><a href="#">more</a></p>
</div>
<div id="support">
    <p>Call: +3265-9856-789</p>
</div>
</div>
<div id="right">
    <h2>Data User</h2>
    <p><marquee>Masukan Data anda Pada Form Berikut Ini</marquee></p>
    <div id="welcome">

```

```

<div style="margin: 5px 10px 10px;"> <div class="smallfont" style="margin-bottom: 2px;">Tambah Data Baru : <input value="Tampilkan >>"
style="margin: 0px; padding: 0px; width: 75px; font-size: 11px;" onclick="if (this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].
getElementsByTagName('div')[0].style.display != '') { this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElementsByTagName('div')[0].
style.display = ''; this.innerText = ''; this.value = 'Hide'; } else { this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].
getElementsByTagName('div')[0].style.display = 'none'; this.innerText = ''; this.value = 'Open'; }" type="button">

        </div> <div class="alt2" style="border: 1px inset ; margin: 0px; padding: 1px;"> <div style="display:none ;"><div class='info2'>
        </div>

<table width="100%" align="center"><tr>

        <form method = "post" enctype="multipart/form-data" action="simpan.php">

            <td><b>Nama Lengkap:</b><input type='text' name='nama_lengkap' onkeypress="return angka(event)" required > </td>
            <td><b>Username:</b><input type='text' name='username' onkeypress="return angka(event)" required > </td>
            <td><b>Password:</b><input type='text' name='password' onkeypress="return angka(event)" required > </td></tr>
            <tr><td colspan="7"><input type="submit" value="Simpan" name="simpan_user"></td></tr>
        </form>
    </table>

</div><!--close content_item-->
</div><!--close content_item-->
</div><!--close content_item-->

```



```

<table border = '1' class = 'table' width = '100%'>
    <tr bgcolor = "#DEB887" class = "data" text align='center' height="45px">
        <th width='20'> <font color = "black"> No</th>
        <th> <font color = "black"> Nama Lengkap</th>
        <th> <font color = "black"> Nama User</th>
        <th> <font color = "black"> Password </th>
        <th> <font color = "black"> Pengguna </th>
    </tr>

    <?php
    error_reporting(0);
    include_once "koneksi.php";

    $i=1;
    $query = mysqli_query($kon,"SELECT * FROM tb_user");
    while ($row = mysqli_fetch_array($query)) {
        echo "<tr class = 'td'>
            <td align='center'>$i</td>
            <td>.$row['nama_lengkap'].</td>
            <td>.$row['username'].</td>
            <td>.$row['password'].</td>

            <td class='data'><center>
                ";
                ?>
                <a href="<?php echo "hapususer.php?action=hapus_user&id_user=".$row['id_user']."";?>
                "onclick="return confirm('Yakin Ingin Menghapus Data Ini !?')"></a>
            <?php
            echo"
            </tr>";
            $i=$i+1;
        }
    echo "</table>";

    ?>

```

```

</div>

</div>
<div class="clear"> </div>
<div id="spacer"> </div>
<div id="footer">
    <div id="copyright"> Copyright &copy; 2007 Company Name All right reserved | designed by
    <a href="http://www.freewebsitetemplates.com">free website templates</a></div>
    <div id="footerline"></div>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

Data Siswa :

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
<head>
<title>Kelulusan SISWA</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
<link rel="icon" type="image/x-icon" href="images/logo.jpg">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="form3.css"/>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="table.css"/>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css" charset="utf-8" />
</head>

<body>
<div id="wrapper">
  <div id="header"> </div>
  <div id="left">
    <div id="logo">
      <img src='images/logo.png' width='35%'>
      <p>SMK Tridharma Lab School UNG</p>
    </div>
    <div id="nav">
      <ul>
        <li><a href="indexadmin.html">Home</a></li>
        <li><a href="DataUser.php">Data User</a></li>
        <li class="important"><a href="DataSiswa.php">Data Siswa</a></li>
        <li><a href="prediksi.php">Prediksi</a></li>
        <li><a href="hasil.php">Kelulusan Siswa</a></li>
        <li><a href="index.html" onclick="return confirm('Apakah Anda Yakin Akan Log Out !?')">Log Out</a></li>
      </ul>
    </div>
  </div>
```

```

<div id="nav">
  <ul>
    <li><a href="indexadmin.html">Home</a></li>
    <li><a href="DataUser.php">Data User</a></li>
    <li class="important"><a href="DataSiswa.php">Data Siswa</a></li>
    <li><a href="prediksi.php">Prediksi</a></li>
    <li><a href="hasil.php">Kelulusan Siswa</a></li>
    <li><a href="index.html" onclick="return confirm('Apakah Anda Yakin Akan Log Out !?')">Log Out</a></li>
  </ul>
</div>
<div id="news">
  <h2>Data Siswa</h2>
  <h3>02/03/07</h3>
  
  <p>Kelulusan adalah akhir dari suatu kegiatan sekolah pada jenjang tertentu.
  Kelulusan didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2015 tentang Kriteria
  Kelulusan Peserta Didik, Penyelenggaraan Ujian Nasional, dan Penyelenggaraan Ujian Sekolah/Madrasah/Pendidikan Kesetaraan
  Pada SMP/MTs atau yang Sederajat dan SMA/MA/SMK atau yang sederajat, .</p>
</div>
<div id="support">
  <p>Call: +3265-9856-789</p>
</div>
</div>
<div id="right">
  <div id="welcome">
    <div style="margin: 5px 10px 10px;"> <div class="smallfont" style="margin-bottom: 2px;">Tambah Data Baru : <input value="Tampilkan >>"
    style="margin: 0px; padding: 0px; width: 75px; font-size: 11px;" onclick="if (this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].
    getElementsByTagName('div')[0].style.display != '') { this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElementsByTagName('div')[0].
    style.display = ''; this.innerText = ''; this.value = 'Hide'; } else { this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].
    getElementsByTagName('div')[0].style.display = 'none'; this.innerText = ''; this.value = 'Open'; }" type="button">

```

```

</div> <div class="alt2" style="border: 1px inset ; margin: 0px; padding: 1px;"> <div style="display:none ;"><div class='info2'>
</div>

<form method = "post" enctype="multipart/form-data" action="simpan_siswa.php">
  <div class="container">
    <h1>Data Siswa</h1>
    <p>Masukkan data Siswa Pada Form Di Bawah Ini</p>
    <hr>

    <label for="email"><b>NISN</b></label>
    <input type="text" placeholder="NISN SISWA" name="nisen" id="email" required>

    <label for="email"><b>Nama Siswa</b></label>
    <input type="text" placeholder="Nama Siswa" name="nama" id="email" required>

    <table><tr>
      <td width='60%'><label for="email"><b>Rata-Rata Nilai Rapor Semester 1</b></label></td><td><input type="text"
        placeholder="0.00" name="ns1" id="email" onkeypress="return hanyaAngka(event)" required></td></tr>
      <td><label for="email"><b>Rata-Rata Nilai Rapor Semester 2</b></label></td><td><input type="text"
        placeholder="0.00" name="ns2" id="email" onkeypress="return hanyaAngka(event)" required></td></tr>
      <td><label for="email"><b>Rata-Rata Nilai Rapor Semester 3</b></label></td><td><input type="text"
        placeholder="0.00" name="ns3" id="email" onkeypress="return hanyaAngka(event)" required></td></tr>
      <td><label for="email"><b>Rata-Rata Nilai Rapor Semester 4</b></label></td><td><input type="text"
        placeholder="0.00" name="ns4" id="email" onkeypress="return hanyaAngka(event)" required></td></tr>
      <td><label for="email"><b>Rata-Rata Nilai Rapor Semester 5</b></label></td><td><input type="text"
        placeholder="0.00" name="ns5" id="email" onkeypress="return hanyaAngka(event)" required></td></tr>

    </table>

    <label for="email"><b>Keterangan</b></label>
    <select id="S" name="ket">
      <option value="Lulus">Lulus</option>
      <option value="Tidak Lulus">Tidak Lulus</option>
    </select>
  </div>
</form>

```

```

        </table>

        <label for="email"><b>Keterangan</b></label>
        <select id="S" name="ket">
            <option value="Lulus">Lulus</option>
            <option value="Tidak Lulus">Tidak Lulus</option>
        </select>

        <hr>

        <p>By creating an account you agree to our <a href="#">Terms & Privacy</a>.</p>
        <button type="submit" name='simpan_siswa' class="registerbtn">SIMPAN</button>
    </div>
</form>

</div><!--close content_item-->
</div><!--close content_item-->
</div><!--close content_item-->

    <table border = '1' class = 'table' width = '100%'>
        <tr bgcolor = "#DEB887" class = "data" text align='center' height="45px">
            <th width='20'> <font color = "black"> No</th>
            <th> <font color = "black"> NISN</th>
            <th> <font color = "black"> NAMA SISWA</th>
            <th> <font color = "black"> STATUS</th>
            <th> <font color = "black"> AKSI</th>
        </tr>

```

```

<?php
error_reporting(0);
include_once "koneksi.php";

$i=1;
$query = mysqli_query($kon,"SELECT * FROM tb_siswa");
while ($row = mysqli_fetch_array($query)) {
    echo "<tr class = 'td'>
        <td align='center'>$i</td>
        <td>
            '?'>

            <?php
            echo"". $row['nisn']. "</a></td>
            <td>". $row['nama']. "</td>
            <td>". $row['ket']. "</td>

            <td class='data'><center>
                ";
                ?>
                <a href="<?php echo "nilaisiswa.php?id_siswa=".$row['id_siswa']. ""?>
                "onclick="return confirm"></a>
                <a href="<?php echo "hapus_datisiswa.php?action=hapus_datisiswa&id_siswa=".$row['id_siswa']. ""?>
                "onclick="return confirm('Yakin Ingin Menghapus Data Ini !?')"></a>
            <?php
            echo"
            </tr>";
        }
        $i=$i+1;
    }
    echo "</table>";

    ?>

```

```

</div>

</div>
<div class="clear"> </div>
<div id="spacer"> </div>
<div id="footer">
    <div id="copyright"> Copyright &copy; 2007 Company Name All right reserved | designed by
    <a href="http://www.freewebsitetemplates.com">free website templates</a></div>
    <div id="footerline"></div>
</div>
</div>

</body>
</html>

```

Data Prediksi :

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
<head>
<title>Kelulusan SISWA</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
<link rel="icon" type="image/x-icon" href="images/logo.jpg">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="form3.css"/>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="table.css"/>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css" charset="utf-8" />
</head>

<body>
<div id="wrapper">
    <div id="header"> </div>
    <div id="left">
        <div id="logo">
            <img src='images/logo.png' width='35%'>
            <p>SMK Tridharma Lab School UNG</p>
        </div>
        <div id="nav">
            <ul>
                <li><a href="indexadmin.html">Home</a></li>
                <li><a href="DataUser.php">Data User</a></li>
                <li class="important"><a href="DataSiswa.php">Data Siswa</a></li>
                <li><a href="prediksi.php">Prediksi</a></li>
                <li><a href="hasil.php">Kelulusan Siswa</a></li>
                <li><a href="index.html" onclick="return confirm('Apakah Anda Yakin Akan Log Out !?')">Log Out</a></li>
            </ul>
        </div>
    </div>
</div>
```

```

<div id="nav">
  <ul>
    <li><a href="indexadmin.html">Home</a></li>
    <li><a href="DataUser.php">Data User</a></li>
    <li class="important"><a href="DataSiswa.php">Data Siswa</a></li>
    <li><a href="prediksi.php">Prediksi</a></li>
    <li><a href="hasil.php">Kelulusan Siswa</a></li>
    <li><a href="index.html" onclick="return confirm('Apakah Anda Yakin Akan Log Out !?')">Log Out</a></li>
  </ul>
</div>
<div id="news">
  <h2>Data Siswa</h2>
  <h3>02/03/07</h3>
  
  <p>Kelulusan adalah akhir dari suatu kegiatan sekolah pada jenjang tertentu.
  Kelulusan didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2015 tentang Kriteria
  Kelulusan Peserta Didik, Penyelenggaraan Ujian Nasional, dan Penyelenggaraan Ujian Sekolah/Madrasah/Pendidikan Kesetaraan
  Pada SMP/MTs atau yang Sederajat dan SMA/MA/SMK atau yang sederajat, </p>
</div>
<div id="support">
  <p>Call: +3265-9856-789</p>
</div>
<div id="right">
  <div id="welcome">
    <div style="margin: 5px 10px 10px;"> <div class="smallfont" style="margin-bottom: 2px;">Tambah Data Baru : <input value="Tampilkan ">
    style="margin: 0px; padding: 0px; width: 75px; font-size: 11px;" onclick="if (this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].
    getElementsByTagName('div')[0].style.display != '') { this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].getElementsByTagName('div')[0].
    style.display = ''; this.innerText = ''; this.value = 'Hide'; } else { this.parentNode.parentNode.getElementsByTagName('div')[1].
    getElementsByTagName('div')[0].style.display = 'none'; this.innerText = ''; this.value = 'Open'; }" type="button">
  
```



```
</div> <div class="alt2" style="border: 1px inset ; margin: 0px; padding: 1px;"> <div style="display:none ;"><div class="info2">
</div>
```

```
<form method = "post" enctype="multipart/form-data" action="simpan_siswa.php">
```

```
<div class="container">
```

```
<h1>Data Siswa</h1>
```

```
<p>Masukkan data Siswa Pada Form Di Bawah Ini</p>
```

```
<hr>
```

```
<label for="email"><b>NISN</b></label>
```

```
<input type="text" placeholder="NISN SISWA" name="nisan" id="email" required>
```

```
<label for="email"><b>Nama Siswa</b></label>
```

```
<input type="text" placeholder="Nama Siswa" name="nama" id="email" required>
```

```
<table><tr>
```

```
<td width="60%"><label for="email"><b>Rata-Rata Nilai Rapor Semester 1</b></label></td><td><input type="text"
placeholder="0.00" name="ns1" id="email" onkeypress="return hanyaAngka(event)" required></td></tr>
```

```
<td><label for="email"><b>Rata-Rata Nilai Rapor Semester 2</b></label></td><td><input type="text"
placeholder="0.00" name="ns2" id="email" onkeypress="return hanyaAngka(event)" required></td></tr>
```

```
<td><label for="email"><b>Rata-Rata Nilai Rapor Semester 3</b></label></td><td><input type="text"
placeholder="0.00" name="ns3" id="email" onkeypress="return hanyaAngka(event)" required></td></tr>
```

```
<td><label for="email"><b>Rata-Rata Nilai Rapor Semester 4</b></label></td><td><input type="text"
placeholder="0.00" name="ns4" id="email" onkeypress="return hanyaAngka(event)" required></td></tr>
```

```
<td><label for="email"><b>Rata-Rata Nilai Rapor Semester 5</b></label></td><td><input type="text"
placeholder="0.00-" name="ns5" id="email" onkeypress="return hanyaAngka(event)" required></td></tr>
```

```
</table>
```

```
<label for="email"><b>Keterangan</b></label>
```

```
<select id="S" name="ket">
```

```
<option value="Lulus">Lulus</option>
```

```
<option value="Tidak Lulus">Tidak Lulus</option>
```

```
</select>
```

```

    </table>

    <label for="email"><b>Keterangan</b></label>
    <select id="S" name="ket">
        <option value="Lulus">Lulus</option>
        <option value="Tidak Lulus">Tidak Lulus</option>
    </select>

    <hr>

    <p>By creating an account you agree to our <a href="#">Terms & Privacy</a>.</p>
    <button type="submit" name='simpan_siswa' class="registerbtn">SIMPAN</button>
</div>
</form>

</div><!--close content_item-->
</div><!--close content_item-->
</div><!--close content_item-->

    <table border = '1' class = 'table' width = '100%'>
        <tr bgcolor = "#DEB887" class = "data" text align='center' height="45px">
            <th width='20'> <font color = "black"> No</th>
            <th> <font color = "black"> NISN</th>
            <th> <font color = "black"> NAMA SISWA</th>
            <th> <font color = "black"> STATUS</th>
            <th> <font color = "black"> AKSI</th>
        </tr>

```

```

<?php
error_reporting(0);
include_once "koneksi.php";

$i=1;
$query = mysqli_query($kon,"SELECT * FROM tb_siswa");
while ($row = mysqli_fetch_array($query)) {
    echo "<tr class = 'td'>
        <td align='center'>$i</td>
        <td>
            ?>

            <?php
            echo".".$row['nisn']. "</a></td>
            <td>".$row['nama']. "</td>
            <td>".$row['ket']. "</td>

            <td class='data'><center>
                ";
                ?>
                <a href="<?php echo "nilaisiswa.php?id_siswa=".$row['id_siswa']. ""?>
                    "onclick="return confirm"></a>
                <a href="<?php echo "hapus_datisiswa.php?action=hapus_datisiswa&id_siswa=".$row['id_siswa']. ""?>
                    "onclick="return confirm('Yakin Ingin Menghapus Data Ini !?')"></a>
            <?php
            echo"
            </tr>";
            $i=$i+1;
        }
    echo "</table>";

    ?>

```

```

</div>

</div>
<div class="clear"> </div>
<div id="spacer"> </div>
<div id="footer">
    <div id="copyright"> Copyright &copy; 2007 Company Name All right reserved | designed by
    <a href="http://www.freewebsitetemplates.com">free website templates</a></div>
    <div id="footerline"></div>
</div>
</div>

</body>
</html>

```

Data Hasil :

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
<head>
<title>Kelulusan SISWA</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
<link rel="icon" type="image/x-icon" href="images/logo.jpg">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="form3.css"/>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="table.css"/>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css" charset="utf-8" />
</head>
<body>
<div id="wrapper">
  <div id="header"> </div>
  <div id="left">
    <div id="logo">
      <img src='images/logo.png' width='35%'>
      <p>SMK Tridharma Lab School UNG</p>
    </div>
    <div id="nav">
      <ul>
        <li><a href="indexadmin.html">Home</a></li>
        <li><a href="DataUser.php">Data User</a></li>
        <li><a href="DataSiswa.php">Data Siswa</a></li>
        <li><a href="prediksi.php">Prediksi</a></li>
        <li class="important"><a href="hasil.php">Kelulusan Siswa</a></li>
        <li><a href="index.html" onclick="return confirm('Apakah Anda Yakin Akan Log Out !?')">Log Out</a></li>
      </ul>
    </div>
  </div>
```

```

<div id="news">
  <h2>Data Siswa</h2>
  <h3>02/03/07</h3>
  
  <p>Kelulusan adalah akhir dari suatu kegiatan sekolah pada jenjang tertentu.
  Kelulusan didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2015 tentang Kriteria
  Kelulusan Peserta Didik, Penyelenggaraan Ujian Nasional, dan Penyelenggaraan Ujian Sekolah/Madrasah/Pendidikan Kesetaraan Pada
  SMP/MTs atau yang Sederajat dan SMA/MA/SMK atau yang sederajat, .</p>

</div>
<div id="support">
  <p>Call: +3265-9856-789</p>
</div>
<div id="right">
  <div id="welcome">
    <h2>Hasil Prediksi Kelulusan Siswa</h2>
    <table border = '1' class = 'table' width = '100%'>
      <tr bgcolor = "#DEB887" class = "data" text align='center' height="45px">
        <th width='20'> <font color = "black"> No</th>
        <th> <font color = "black"> NISN</th>
        <th> <font color = "black"> NAMA SISWA</th>
        <th bgcolor='yellow'> <font color = "black"> STATUS</th>
        <th> <font color = "black"> Detail</th>
      <tr/>

```

```

<?php
error_reporting(0);
include_once "koneksi.php";

$i=1;
$query = mysqli_query($kon,"select tb_prediksi.*,tb_hasil.*
from tb_prediksi inner join tb_hasil on tb_prediksi.nisn=tb_hasil.nisn order by id_hasil asc ");
while ($row = mysqli_fetch_array($query)) {
    echo "<tr class = 'td'>
        <td align='center'>$i</td>
        <td>
            ?>

            <?php
            echo"". $row['nisn']. "</a></td>
            <td>". $row['nama']. "</td>
            <td>". $row['hasil_prediksi']. "</td>

            <td class='data'><center>
                ";
                ?>
                <a href="<?php echo "nilaiprediksi.php?nisn=".$row['nisn']. ""?>
                "onclick="return confirm"></a>
                <a href="<?php echo "hapus_prediksi.php?action=hapus_prediksi&nisn=".$row['nisn']. ""?>
                "onclick="return confirm('Yakin Ingin Menghapus Data Ini !?')"></a>

            <?php
            echo"
            </tr>";
            $i=$i+1;
        }
    echo "</table>";

    ?>

```

```

</div>

</div>
<div class="clear"> </div>
<div id="spacer"> </div>
<div id="footer">
    <div id="copyright"> Copyright &copy; 2007 Company Name All right reserved | designed by
    <a href="http://www.freewebsitetemplates.com">free website templates</a></div>
    <div id="footerline"></div>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Jeri Herik Karunggu
Nim : T3117125
Tempat/Tanggal Lahir : Sentani 26 Juni
Agama : Kristen Protestan
Email : jeriherikkarunggu6@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. Tahun 2011 Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Dasar Negeri Inpres Melam Hili, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua
2. Tahun 2014 Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Sentani, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua
3. Tahun 2017 Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 9 Malang, Kota Malang, Provinsi Jawa Timur
4. Tahun 2017 Lanjut S1 Di Universitas Ichsan Gorontalo, Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

PEMOHON IZIN PENELITIAN

SURAT PERNYATAAN

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASA

HASIL TURNITING

RIWAYAT HIDUP