

HASIL PENELITIAN

**SISTEM INFORMASI PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA TEPAT
WAKTU MENGGUNAKAN METODE KNN PADA USN KOLAKA
(STUDI KASUS : PRODI SISTEM INFORMASI)**



OLEH

**SRIWARTINI
15121388**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SEMBILAN BELAS NOVEMBER KOLAKA
KOLAKA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

HASIL PENELITIAN

SISTEM INFORMASI PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA TEPAT
WAKTU MENGGUNAKAN METODE KNN PADA USN KOLAKA PRODI
SISTEM INFORMASI

Diusulkan Oleh

SRIWARTINI
15121388

Telah disetujui
Pada tanggal.....2021

Pembimbing I

Rabiah Adawiyah, S.Kom., M.Cs
NIDN.0913018203

Pembimbing II

Muh. Nurtanzis Sutoyo, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0921068401

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa saya panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan pemilik semesta alam dan sumber segala pengetahuan, tidak lupa pula kita panjatkan shalawat dan salam atas junjungan Nabi Muhammad SAW karena berkat rahmat dan pertolongan kepada hambanya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka Prodi Sistem Informasi”. Dalam rangka penyusunan Skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program Sarjana Strata Satu (S-1) Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan dan berbagai kesulitan. Namun, berkat ketabahan dan kerja keras yang disertai doa sehingga hambatan dan kesulitan tersebut bisa terlewati. terselesaikannya Skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan dan arahan berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis juga sangat berterima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa, dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Azhari, S.STP., M.Si, Selaku Rektor Universitas Sembilanbelas November Kolaka.
3. Bapak Qammaddin, S.kom., M.kom, Selaku Dekan Fakutlas Teknologi Informasi Universitas Sembilanbelas November Kolaka.
4. Bapak Anjar Pradipta, S.Kom., M.Kom, Selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Sembilanbelas November Kolaka
5. Ibu Rabiah Adawiyah, S.Kom., M.Cs Selaku pembimbing I yang telah dengan ikhlas meluangkan waktunya dalam memberikan arahan dan masukkan serta bimbingannya selama proses penyelesaian Skripsi ini.
6. Bapak Muh. Nurtanzis Sutoyo, S.Kom., M.Cs Selaku pembimbing II yang telah dengan ikhlas meluangkan waktunya dalam memberikan arahan dan masukkan serta bimbingannya selama proses penyelesaian Skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen dalam lingkup Fakultas Teknologi Informasi Universitas Sembilanbelas November Kolaka yang telah senantiasa memberikan ilmu-ilmu pengetahuan dan bimbingan yang berarti selama mengikuti proses perkuliahan.
8. Seluruh staf tata usaha khususnya dalam lingkup Fakultas Teknologi Informasi Universitas Sembilanbelas November Kolaka.
9. Teman-teman seperjuangan Sistem Informasi Angkatan 2015 yang selama ini atas segala dukungan, doa serta kerja samanya yang diberikan hingga sampai saat ini.
10. Dan Sahabat-sahabat yang selama ini selalu ada memberikan dukungan dan doa dalam penyusunan dan penyelesaian Skripsi ini.

Akhir kata, meskipun dalam penyusunan Skripsi ini penulis telah melakukan semua kemampuan, namun penulis sangat menyadari bahwa hasil penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang sifatnya membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Skripsi ini.

Kolaka, 18 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
 BAB. I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
 BAB. II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kajian Pustaka	4
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1 Sistem	6
2.2.2. Informasi	8
2.2.3. Sistem Informasi	9
2.2.4. Prediksi	10
2.2.5. Data Mining	11
2.2.6. Klasifikasi	13
2.2.7. <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	13
2.2.8. DFD	18
2.2.9. <i>Flowchart</i>	18
2.2.10. Metode <i>Prototype</i>	20
2.2.11. Pengujian <i>BlackBox</i>	21
 BAB. III METODE PENELITIAN	
3.1. Jadwal Penelitian	23
3.2. Teknik Pengumpulan Data	23
3.3. Metode Pengembangan Sistem.....	24
3.4. Analisis Kebutuhan	25
 BAB. II TINJAUAN PUSTAKA	
4.1. Hasil Penelitian.....	26
4.1.1. Analisis Kebutuhan Fungsional	26
4.1.2. Analisa Sistem Yang Diusulkan	27

4.2.	Pembahasan	28
4.2.1	Simulasi Perhitungan Metode K-NN	28
4.2.2.	Perancangan Sistem	32
4.2.3.	Perancangan Basis Data	34
4.2.4.	<i>Flowchart</i>	35
4.2.5.	Pengujian Sistem	40
4.2.6.	Tampilan <i>Interface</i>	44
BAB. V	PENUTUP	
5.1.	Kesimpulan	50
5.2.	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tahapan <i>Knowledge discovery data</i>	11
Gambar 2.2	Metode KNN	14
Gambar 2.3	Metode <i>Prototype</i>	20
Gambar 4.1	Flowmap Sistem Diusulkan	27
Gambar 4.2	Diagram Konteks	33
Gambar 4.3	Diagram Level 0.....	33
Gambar 4.4	Relasi Antar Tabel.....	35
Gambar 4.5	<i>Flowchart</i> menu utama	36
Gambar 4.6	<i>Flowchart</i> data mahasiswa.....	37
Gambar 4.7	<i>Flowchart</i> data latih	38
Gambar 4.8	<i>Flowchart</i> Klasifikasi	39
Gambar 4.9	Tampilan Menu Utama	44
Gambar 4.10	Tampilan <i>Form</i> Data Mahasiswa.....	44
Gambar 4.11	Tampilan <i>Form</i> Data Latih	46
Gambar 4.12	Tampilan <i>Form</i> Klasifikasi.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kajian Pustaka.....	4
Tabel 2.2	Data <i>Training</i>	15
Tabel 2.3	Hitung Jarak	16
Tabel 2.4	Hasil Perhitungan.....	17
Tabel 2.5	Simbol DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	18
Tabel 2.6	Simbol <i>Flowchart</i>	19
Tabel 2.7	Contoh Pengujian <i>BlackBox</i>	22
Table 3.1	Jadwal Penelitian.....	23
Tabel 4.1	Data Latih.....	28
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Dari Jarak Terkecil	32
Tabel 4.3	Tabel Data Mahasiswa	34
Tabel 4.4	Tabel Data Latih.....	34
Tabel 4.5	Tabel Hitung.....	35
Tabel 4.6	Rencana Pengujian	40
Tabel 4.7	Hasil Pengujian	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perguruan tinggi dituntut untuk menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas bagi mahasiswa sehingga menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki daya saing. Dalam perguruan tinggi mahasiswa merupakan aset yang sangat penting bagi institusi pendidikan oleh karena itu perlu diperhatikan tingkat kelulusan mahasiswa tepat pada waktunya (Rohman, 2015). Tidak stabilnya kelulusan mahasiswa program studi Sistem Informasi pada Universitas Sembilanbelas November Kolaka menjadi tugas yang berat bagi prodi. Bertambahnya mahasiswa tiap tahunnya menyebabkan penumpukan data mahasiswa.

Kelulusan merupakan salah satu item penilaian dalam proses akreditasi institusi suatu perguruan tinggi. Elemen penilaian pada lulusan perguruan tinggi salah satunya adalah perguruan tinggi memiliki angka efisien edukasi yang ideal (BANPT, 2007). Sehingga jika mahasiswa lulusnya tepat waktu akan meningkatkan penilaian akreditasi suatu perguruan tinggi. Di sisi lain, mahasiswa akan beruntung jika lulus tepat waktu karena tidak akan membayar biaya kuliah lagi dan bisa cepat bekerja setelah lulus kuliah.

Prediksi ketepatan kelulusan mahasiswa dirancang untuk mendukung prodi dalam membimbing mahasiswa agar kelulusan tepat waktu. Dengan mengetahui prediksi status kelulusan mahasiswa berjalannya perkuliahan, maka dari itu prodi di bantu pembimbing akademik dapat memberi perhatian khusus terhadap mahasiswa yang di prediksi tidak lulus tepat waktu sehingga mahasiswa tersebut dapat memperbaiki indeks prestasinya tiap semester agar dapat lulus tepat waktu. Untuk mengatasi hal tersebut perlu ada teknik untuk bisa melakukan prediksi terhadap kelulusan mahasiswa. Adapun teknik yang sering digunakan adalah dengan menggunakan data mining. Dan metode yang sering digunakan untuk prediksi kelulusan mahasiswa adalah metode klasifikasi.

Teknik klasifikasi merupakan cara mengklasifikasi data ke dalam satu atau beberapa kelas yang sudah didefinisikan sebelumnya (Sumarlin, 2015). Algoritma k-nearest neighbor salah satu teknik klarifikasi data yang kuat, dengan cara mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama berdasarkan pencocokan bobot (Ndaumanu & Arief, Kusri, 2014). KNN adalah suatu metode algoritma *supervised learning*, dimana kelas yang paling banyak muncul (mayoritas) yang akan menjadi kelas hasil klasifikasi (Krisandi, dll., 2013). Data yang berdimensi q , pada algoritma K-NN, dapat menghitung jarak data satu ke data yang lain (Lestari, 2014). Teknik klasifikasi *algoritma k-nearestneighbor* (KNN) dipilih karena memiliki keunggulan dalam hal seperti sederhana dan mudah dipelajari, efektif jika data pelatihan besar dan tahan terhadap data pelatihan yang memiliki derau

Oleh karena itu dengan adanya sebuah prediksi kelulusan mahasiswa dengan teknik klasifikasi menggunakan *algoritma k-nearestneighbor* (KNN) diharapkan agar mahasiswa dapat lulus pada tepat waktu.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut maka masalah penelitian ini adalah Apakah Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka Prodi Sistem Informasi dapat memberikan rekomendasi kelulusan mahasiswa tepat waktu?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka Prodi Sistem Informasi.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian dan penjelasan pada latar belakang maka penulis mengemukakan batasan masalah sebagai berikut :

- a. Pengambilan data pada Program Sarjana (S1) tahun 2020 yang didapatkan dari pusat data dan informasi Universitas Sembilanbelas November Fakultas Teknologi Informasi.
- b. Mahasiswa cuti kuliah tidak diperhitungkan dalam penentuan estimasi masa studi mahasiswa.
- c. Metode yang akan digunakan adalah metode *algoritma* k-nearest neighbor (KNN)

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi Pihak USN Kolaka, penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak kampus agar dapat memprediksi prediksi kelulusan mahasiswa pada usn kolaka prodi sistem informasi.
- b. Manfaat bagi mahasiswa, Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau masukan yang positif bagi mahasiswa untuk berpikir lebih ilmiah dalam mengambil sebuah kebijakan dalam rangka upaya meningkatkan mutu pendidikan dibidang keilmuan khususnya dalam bidang informasi dan teknologi komputer.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Kajian Pustaka

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini akan di cantumkan beberapa hasil penelitian terdahulu yaitu :

Tabel 2.1 Kajian Pustaka

Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
(Saputra & Primadasa, 2018)	Penerapan Teknik Klasifikasi Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbour	Menghasilkan suatu sistem prediksi metode KNN yang dapat memprediksi kelulusan dengan menilai dari hasil dari Index Prestasi semester
(Sutoyo, 2018)	Rancang Bangun Aplikasi Untuk Memprediksi Status Gizi Balita	Menghasilkan suatu aplikasi algoritma k-NN yang dapat memprediksi status gizi balita
(Mustakim, 2016)	Algoritma K-Nearest Neighbor Classification Sebagai Sistem Prediksi Predikat Prestasi Mahasiswa	Perhitungan algoritma K-NN yang diterapkan dalam memprediksi predikat prestasi Mahasiswa mampu menghasilkan akurasi dengan nilai 82%.Pengujian algoritma ini dilakukan menggunakan perhitungan confusion matriks yaitu membandingkan predikat pada semester sebelumnya dengan predikat hasil prediksi
(Rohman, 2015)	Model Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa	Menghasilkan suatu sistem prediksi metode KNN yang dapat memprediksi kelulusan dengan menggunakan data kelulusan mahasiswa yang tepat dan terlambat

(Saputra & Primadasa, 2018), membuat sebuah penelitian yang bertujuan untuk mendukung prodi untuk membimbing mahasiswa agar kelulusan tepat waktu. Judul penelitian ini adalah “Penerapan Teknik Klasifikasi Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbour”. Metode pengembangan sistem yang dilakukan oleh peneliti adalah metode *waterfall*. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database yang digunakan adalah *MySQL* serta dijalankan dengan paket *server XAMPP* versi windows.

(Sutoyo, 2018), membuat sebuah penelitian yang bertujuan untuk membuat suatu aplikasi algoritma k-NN yang dapat memprediksi status gizi balita. Judul penelitian ini adalah “Rancang Bangun Aplikasi Untuk Memprediksi Status Gizi Balita”. Metode pengembangan sistem yang dilakukan oleh peneliti adalah metode *waterfall*. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *foxpro*.

(Mustakim, 2016), membuat sebuah penelitian yang bertujuan untuk melakukan prediksi prestasi mahasiswa berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan dalam kasus prediksi mahasiswa yang selanjutnya divalidasi oleh bagian Akademik Fakultas Sains dan Teknologi. Judul penelitian ini adalah “Algoritma K-Nearest Neighbor Classification Sebagai Sistem Prediksi Predikat Prestasi Mahasiswa”. Metode pengembangan sistem yang dilakukan oleh peneliti adalah metode *Prototype*. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database yang digunakan adalah *MySQL* serta dijalankan dengan paket *server XAMPP* versi windows.

(Rohman, 2015), membuat sebuah penelitian yang bertujuan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa dengan menggunakan algoritma klasifikasi data mining K-Nearest Neighbor dengan mengkluster data $k=1$, $k=2$, $k=3$, $k=4$, dan $k=5$. Judul penelitian ini adalah “Model Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa”. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database yang digunakan adalah *MySQL* serta dijalankan dengan paket *server XAMPP* versi windows.

Persamaan penelitian penulis dengan penelitian terdahulu diantaranya yaitu database yang akan digunakan adalah *MySQL* serta dijalankan dengan paket *server XAMPP* versi windows. Perbedaan penelitian penulis dengan penelitian terdahulu adalah lokasi tempat penelitian yang berbeda dan juga dari kriteria yang peneliti gunakan seperti nilai IPS, jumlah SKS tempuh, jurusan SLTA, penghasilan orang tua dan jenis kelamin.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan sasaran yang tertentu (Jeperson Hutaehan, 2014).

a. Karakteristik Sistem

Supaya sistem itu dikatakan sistem yang baik, sistem itu harus memiliki karakteristik yaitu (Jeperson Hutaehan, 2014):

1. Komponen Sistem (*Component*)

Komponen sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen - komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environtment*)

Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar sistem yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. *Maintenance input* yaitu energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk sub sistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*Goal*)

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

b. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa sudut pandang (Jeperson Hutaehan, 2014):

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Sang Pencipta. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, sistem penjualan, dan lain sebagainya.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam).

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia dengan mesin.

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

Sistem tertentu (*deterministic system*) beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan dan relatif stabil/konstan dalam jangka waktu yang lama. Contohnya adalah pada sistem komputer. Sistem tak tentu (*probabilistic system*) adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Contohnya pada sistem sosial, sistem politik, dan sistem demokrasi.

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka Sistem tertutup (*close system*)

Merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada turut campur tangan dari pihak luarnya walaupun sebenarnya bersifat *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.2.2 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) adalah kejadian pada saat tertentu (Jeperson Hutaehan, 2014).

a. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data

tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga siklus pengolahan data (*data processing cycle*).

b. Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih baik dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan nilai analisis.

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan (Jeperson Hutaehan, 2014).

Adapun Komponen Dari Sistem Informasi Yaitu (Jeperson Hutaehan, 2014):

a. Blok masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok keluaran (*output block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Blok basis data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

f. Blok kendali (*controls block*)

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila berlanjut terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2.4 Prediksi

Prediksi merupakan kegiatan memprediksi nilai-nilai sebuah variabel berdasarkan nilai yang diketahui dari variabel tersebut atau variabel yang berhubungan. Menurut sifatnya, teknik prediksi terbagi menjadi 2 jenis yaitu teknik kualitatif dan teknik kuantitatif. Teknik kuantitatif dikelompokkan menjadi 2 jenis (Tanjung, 2012) :

a. Model Time Series (Runtun Waktu)

Pada model time series, peramalan masa mendatang dilakukan berdasarkan nilai data masa lalu atau disebut data historis. Tujuan metode ini adalah menemukan pola dalam deret data historis dan memanfaatkan pola deret tersebut untuk peramalan masa mendatang. Data time series juga menggambarkan suatu objek dari waktu ke waktu atau periode secara historis dan terjadi berurutan. Keuntungan dalam menggunakan model ini adalah peramalan dapat dilakukan secara lebih sederhana dibandingkan dengan model kausal.

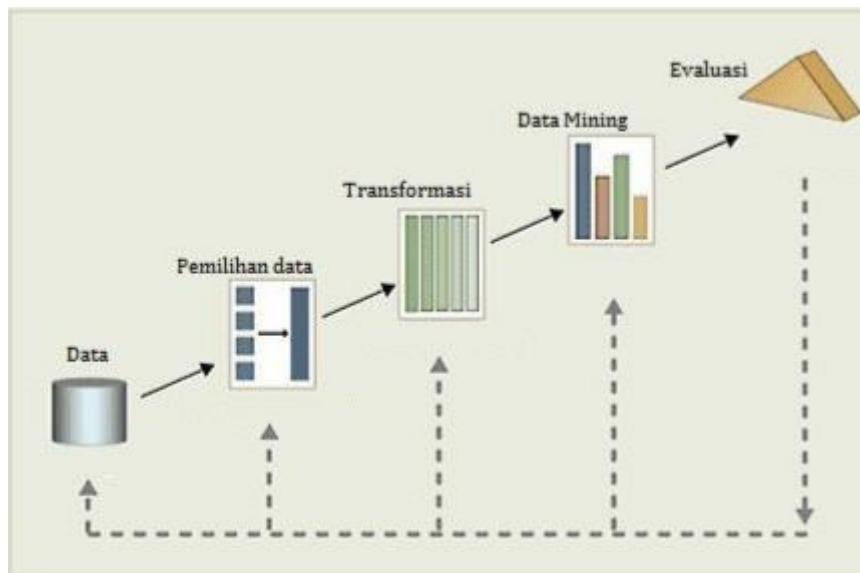
b. Model Kausal

Model kausal merupakan suatu model yang mengasumsikan faktor yang diramalkan menunjukan suatu hubungan sebab akibat dalam suatu atau lebih variabel bebas dan menggunakannya untuk meramalkan nilai mendatang dari suatu variabel tak bebas. Keuntungan dalam menggunakan model ini adalah dapat menghasilkan tingkat keberhasilan yang lebih besar dalam pengambilan keputusan yang bijaksana.

2.2.5 Data Mining

Data mining merupakan suatu istilah yang biasa digunakan untuk memperjelaskan penemuan pengetahuan di dalam *database* (Kusrini & Luthfi, 2009).

Knowledge discovery data dapat memproses seluruh data *non-trivial* untuk mengetahui pola dalam data, yang mana pola yang ditemukan memiliki sifat sah dan dapat / mudah dipahami (Fayyad & Usama, 1996).



Gambar 2.1 Tahapan *Knowledge discovery data*

Adapun tahapan KDD adalah :

a. Data

Membuat himpunan data target, penetapan himpunan data dan memfokuskan pada subset variabel atau sampel data, dimana penelitian akan dilakukan.

b. Pemilihan Data

Langkah pertama pemrosesan data dan pembersihan data adalah tindakan dasar seperti penghapusan noise. Sebelum melakukan proses data mining, maka diperlukan proses cleaning pada data yang menjadi fokus dalam KDD

c. Transformasi

Pada tahap ini merupakan tahapan proses kreatif dan sangat tergantung pada pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

d. Data Mining

Dalam pemilihan algoritma data mining untuk melakukan pencarian proses data mining yaitu antara lain teknik, metode atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Penetapan metode atau algoritma yang tepat tergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

e. Evaluasi

Tahap ini merupakan tahapan pemeriksaan, apakah pola yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

2.2.6 Klasifikasi

Klasifikasi merupakan proses penemuan model yang menggambarkan dan membedakan kelas data, atau cara mengklasifikasi data kedalam satu atau beberapa kelas yang sudah didefinisikan sebelumnya (Sumarlin, 2015). Teknik klasifikasi yang banyak digunakan secara luas, diantaranya adalah Neural, Rough sets, K-nearest neighbor, Bayesian classifiers, network, dan lain-lain.

Dalam proses klasifikasi data terdiri dari 2 langkah, yaitu learning (fase training) dan klasifikasi. Proses learning dibuat untuk menganalisa data training lalu direpresentasikan berupa rule klasifikasi. Sedangkan proses klasifikasi, dimana data tes digunakan untuk memperkirakan akurasi dari rule klasifikasi. Model tersebut dibangun dengan menganalisa database tuple. Setiap tuple diasumsikan

menjadi predefined class yang ditentukan oleh suatu attribut yang disebut class label *attribute* (Ndaumanu & Arief, Kusrini, 2014).

Proses klasifikasi didasarkan pada empat komponent (Ian, dkk., 2011) :

a. Kelas

Variabel dependen berupa kategori yang mempresentasikan “label” yang terdapat pada objek.

b. Predictor

Variabel independen yang direpresentasikan oleh karakteristik data.

c. Training dataset

Satu set data yang mempunyai nilai dari kedua komponen yang digunakan untuk menentukan kelas yang cocok berdasarkan predictor.

d. Testing dataset

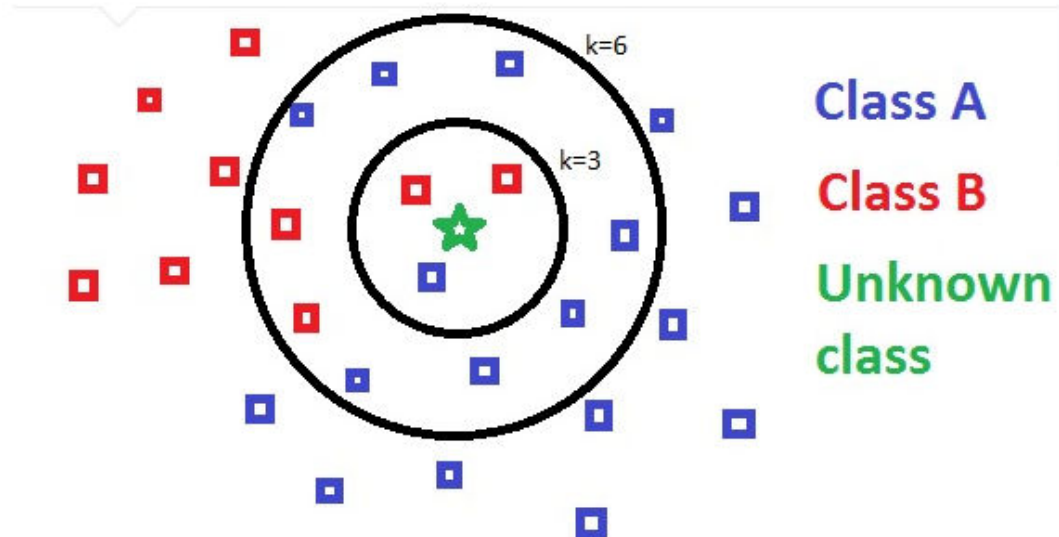
Berupa data baru yang diklasifikasian oleh model data yang telah di buat dan akurasi klasifikasi di evaluasi.

2.2.7 *K-Nearest Neighbor* (KNN)

Algoritma *k-nearest neighbor* adalah salah satu teknik klarifikasi data yang kuat, dengan cara mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama berdasarkan pencocokan bobot (Ndaumanu & Arief, Kusrini, 2014). K-Nearest Neighbor adalah suatu metode algoritma supervised learning, dimana kelas yang paling banyak muncul (mayoritas) yang akan menjadi kelas hasil klasifikasi (Mustakim, 2016). KNearest Neighbor termasuk dalam kelompok instance-based learning. K-nearest neighbor merupakan contoh algoritma berbasis pembelajaran, dimana data set pelatihan (training) disimpan, sehingga klasifikasi untuk record baru yang tidak diklasifikasi didapatkan dengan membandingkan record yang paling mirip dengan training set. Langkah-langkah K-Nearest Neighbor (Mustafa & Simpen, 2015) :

- a. Menentukan parameter K (jumlah tetangga paling dekat), Parameter K pada testing ditentukan berdasarkan nilai K optimum pada saat training.
- b. Menghitung kuadrat jarak euclid (euclidean distance) masing-masing objek terhadap data sampel yang diberikan.

- c. Mengurutkan objek-objek tersebut kedalam kelompok yang mempunyai jarak Euclidian terkecil.
- d. Mengumpulkan kategori Y (klasifikasinearest neighbor).
- e. Dengan menggunakan kategori mayoritas, maka dapat hasil klasifikasi



Gambar 2.2 Metode KNN

Secara umum untuk mendefinisikan jarak antara dua objek x dan y, digunakan rumus jarak Euclidian pada persamaan (1) (Mustakim, 2016).

$$D(x,y) = \sqrt{\sum_{k=1}^n (X_{training} - Y_{testing})^2} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

$X_{training}$: data training ke-i,

$Y_{testing}$: data testing,

i : record (baris) ke-i dari tabel,

n : jumlah data training.

Dimana matriks distance adalah jarak skala dari kedua vektor x dan y dari matriks dengan ukuran n dimensi. Pada fase training, algoritma ini hanya melakukan penyimpanan vektor-vektor fitur dan klasifikasi data training sample. Pada fase klasifikasi, fitur-fitur yang sama dihitung untuk testing data (yang klasifikasinya

tidak diketahui). Jarak dari vektor baru yang ini terhadap seluruh vektor training sample dihitung dan sejumlah k buah yang paling dekat diambil.

Contoh Kasus :

Data diperoleh dari hasil penelitian yang berjumlah 56 orang balita. Dimana data *training* disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Data *Training*

No.	Umur (Tahun)	BB(KG)	TB(CM)	Status Gizi
1	4.00	11.7	86	Buruk
2	4.10	12.07	90	Buruk
3	1.40	7.60	58	Buruk
4	2.00	9.00	75	Buruk
5	4.00	14.00	103	Buruk
6	4.00	11.80	87	Buruk
7	4.50	14.00	105	Buruk
8	3.50	10.70	84	Buruk
9	3.00	12.10	89	Buruk
10	2.00	10.50	96	Buruk
...
...
50	2.02	12.50	74	Baik
51	1.05	10.70	74	Baik
52	1.00	9.50	69	Baik
53	3.04	18.80	100	Baik
54	2.00	13.80	89	Baik
55	2.06	15.30	86	Baik
56	1.02	10.90	74	Baik

Kemudian diberikan sebuah kasus seorang anak yang ingin diketahui apakah gizi buruk atau gizi baik. Adapun kondisi anak tersebut dengan kondisi berat badan 12.30 Kg, tinggi badan 70 cm, dan umur 2 tahun.

Langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut :

- Kita tentukan nilai k, misal k = 19.
- Selanjutnya terlebih dahulu jarak data yang akan dievaluasi, yaitu y=(2, 12.3, 70) terhadap setiap data training dengan menggunakan rumus jarak Euclidean.
- Menghitung Jarak

Tabel 2.3. Hitung Jarak

Umur (Tahun)	BB (KG)	TB (CM)	Jarak	Status Gizi
4.00	11.7	86	$d = \sqrt{(4.00 - 2.00)^2 + (11.7 - 12.30)^2 + (86 - 70)^2}$	Buruk
4.10	12.07	90	$d = \sqrt{(4.10 - 2.00)^2 + (12.07 - 12.30)^2 + (90 - 70)^2}$	Buruk
1.40	7.60	58	$d = \sqrt{(1.40 - 2.00)^2 + (7.60 - 12.30)^2 + (58 - 70)^2}$	Buruk
2.00	9.00	75	$d = \sqrt{(2.00 - 2.00)^2 + (9.00 - 12.30)^2 + (75 - 70)^2}$	Buruk
4.00	14.00	103	$d = \sqrt{(4.00 - 2.00)^2 + (14.00 - 12.30)^2 + (103 - 70)^2}$	Buruk
4.00	11.80	87	$d = \sqrt{(4.00 - 2.00)^2 + (11.80 - 12.30)^2 + (87 - 70)^2}$	Buruk
3.50	10.70	84	$d = \sqrt{(3.50 - 2.00)^2 + (10.70 - 12.30)^2 + (84 - 70)^2}$	Buruk
3.00	12.10	89	$d = \sqrt{(3.00 - 2.00)^2 + (12.10 - 12.30)^2 + (89 - 70)^2}$	Buruk
2.00	10.50	96	$d = \sqrt{(2.00 - 2.00)^2 + (10.50 - 12.30)^2 + (96 - 70)^2}$	Buruk
...
...
2.02	12.50	74	$d = \sqrt{(2.02 - 2.00)^2 + (12.50 - 12.30)^2 + (74 - 70)^2}$	Baik
1.05	10.70	74	$d = \sqrt{(1.05 - 2.00)^2 + (10.70 - 12.30)^2 + (74 - 70)^2}$	Baik
1.00	9.50	69	$d = \sqrt{(1.00 - 2.00)^2 + (9.50 - 12.30)^2 + (69 - 70)^2}$	Baik
3.04	18.80	100	$d = \sqrt{(3.04 - 2.00)^2 + (18.80 - 12.30)^2 + (100 - 70)^2}$	Baik
2.00	13.80	89	$d = \sqrt{(2.00 - 2.00)^2 + (13.80 - 12.30)^2 + (89 - 70)^2}$	Baik
2.06	15.30	86	$d = \sqrt{(2.06 - 2.00)^2 + (15.30 - 12.30)^2 + (86 - 70)^2}$	Baik
1.02	10.90	74	$d = \sqrt{(1.02 - 2.00)^2 + (10.90 - 12.30)^2 + (74 - 70)^2}$	Baik

- Urutkan jarak yang terbentuk (urut naik) dan tentukan jarak terdekat sampai urutan ke-19.

Tabel 2.4. Hasil Perhitungan


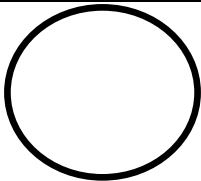
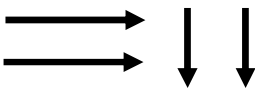

No	Data Ke-	Umur (Tahun)	BB (KG)	TB (CM)	Kategori	Jarak
1	40	2.09	11.40	70	Baik	0.900
2	36	2.00	10.30	70	Baik	2.000
3	44	2.00	12.20	73	Baik	3.100
4	32	2.01	11.20	72	Baik	3.110
5	47	1.05	11.00	69	Baik	3.250
6	30	1.01	10.10	69	Baik	4.190
7	50	2.02	12.50	74	Baik	4.220
8	46	1.05	10.60	72	Baik	4.650
9	52	1.00	9.50	69	Baik	4.800
10	35	2.00	11.50	75	Baik	5.800
11	56	1.02	10.90	74	Baik	6.380
12	39	1,02	10.80	74	Baik	6.480
13	51	1,05	10.70	74	Baik	6.550
14	48	1.05	10.60	65	Baik	7.650
15	31	2.09	11.40	77	Baik	7.990
16	4	2.00	9.00	75	Buruk	8.300
17	42	2.00	12.00	79	Baik	9.300
18	41	2.02	12.30	80	Baik	10.020
19	43	2.03	12.40	80	Baik	10.130
...
...
54	53	3.04	18.80	100	Baik	37.540
55	7	4.50	14.00	105	Buruk	39.200
56	33	4.00	14.90	120	Baik	54.600

- e. Pada urutan 1 s/d 19, ada 18 kategori Gizi Baik dan 1 kategori Gizi Buruk. Sehingga untuk data evaluasi $y=(2, 12.3, 70)$ termasuk dalam kategori Gizi Baik.

2.2.8 DFD

DFD menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data. DFD menunjukkan hubungan antara data dan proses pada sistem. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dibuat/dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan. Simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* sebagai berikut:

Tabel 2.5 Simbol DFD (*Data Flow Diagram*)

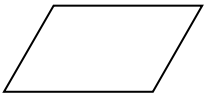
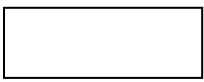
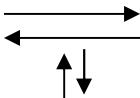
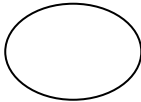
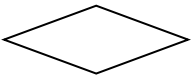
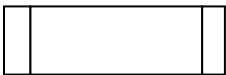


Simbol	Keterangan
	Menggambarkan orang atau kelompok orang yang merupakan asal data atau tujuan.
	Proses, menunjukan transformasi dari masukan dan keluaran
	Arus data, menunjukan data atau informasi data dari satu bagian ke bagian yang lainnya.
	Penyimpanan, menunjukan tempat penyimpanan

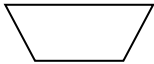
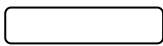
2.2.9 Flowchart

Flowchart merupakan penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan penanganan informasi atau penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Bagan alir (*flowchart*)

adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagian alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi (Muslim Setyo Rejeki dan Ali Tarmuji, 2013).

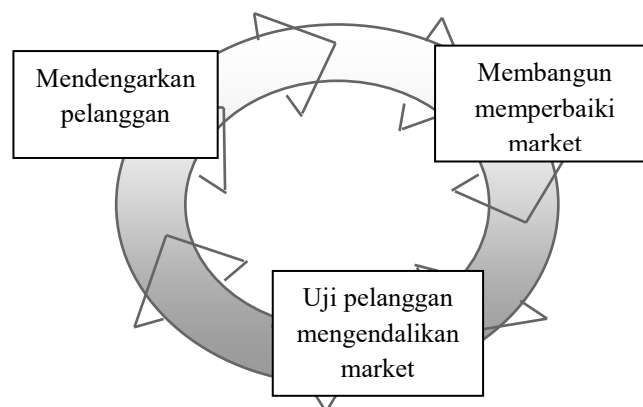
Tabel 2.6 Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Simbol input/output, digunakan untuk merespresentasikan input data atau output data yang diproses atau informasi
	Simbol proses, digunakan untuk merepresentasikan operasi
	Simbol garis alir, digunakan untuk Merepresentasikan alur kerja
	Simbol penghubung, digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama
	Simbol keputusan, digunakan untuk keputusan dalam program
	Simbol proses terdefinisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya di tunjukkan di tempat lain.
	Simbol titik terminal, digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses
	Simbol dokumen, untuk mencetak atau menghasilkan keluaran

	Simbol kegiatan manual, Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual
	Menunjukkan alternatif dari suatu proses

2.2.10 Metode *Prototype*

Menurut(Pressman, 2012), dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *prototype*. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang akan di kembangkan kembali.



Gambar 2.3. Metode *Prototype*

Tahapan tahapan pengembangan *prototype* model (Presman, 2012) :

a. Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini adalah pengumpulan data-data yang diperlukan oleh pengguna (*costumer*) untuk membuat dan manajemen sebuah pemesanan lapangan. Bahan data yang diperlukan seperti data member, jam main, jam selesai main, tanggal main, harga lapangan dan fasilitas.

b. Membangun Memperbaiki Market

Pada tahap ini dibuat sebuah *prototype* aplikasi pemesanan lapangan berdasarkan analisa data pada tahap pertama. Kebutuhan ini

diimplementasikan kedalam aplikasi. *Design* aplikasi dibuat dalam bahasa UML (*Unified Modelling Language*).

c. Uji pelanggan mengendalikan market

Setelah model *prototype* telah selesai, dilakukan proses evaluasi atau pengujian untuk mengetahui apa saja yang masih menjadi kekurangan aplikasi dan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan sistem. Jika masih terdapat kekurangan, maka akan dilakukan perbaikan pada sistem. Jika tidak dan telah sesuai dengan yang diinginkan, maka proses selesai.

2.2.12 Pengujian *Blackbox*

Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan teknik analisis sistem *blackbox* testing. *Black-Box* Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Blackbox* pengujian adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja (lihat pengujian *white-box*). Pengetahuan khusus dari kode aplikasi struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni, aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau non-fungsional, meskipun biasanya fungsional. Perancang uji memilih input yang valid dan tidak valid dan menentukan output yang benar. Tidak ada pengetahuan tentang struktur internal benda uji itu. Metode uji dapat diterapkan pada semua tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, fungsional, sistem dan penerimaan. Ini biasanya terdiri dari ke

Pengujian pada *Black Box* berusaha menemukan kesalahan seperti :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *data base* eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Pratama (2104) terdapat empat buah jenis pengujian *black-box*, yaitu :

1. Pengujian interface aplikasi, bertujuan untuk mengetahui fungsional dari setiap elemen.
2. Pengujian fungsi dasar sistem, bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kinerja dari setiap fungsi dasar sistem didalam aplikasi.
3. Pengujian *form handle* sistem, bertujuan untuk mengetahui seperti apa dan sejauh mana respon oleh sistem terhadap inputan yang diberikan pengguna.

Pengujian keamanan sistem, bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat keamanan yang dimiliki sistem dalam memberikan kenyamanan pada pengguna.

Tabel 2.7 Contoh Pengujian *BlackBox*

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Mengosongkan salah satu <i>textbox</i> dan tekan tombol <i>login</i>	Sistem akan menampilkan pesan " <i>please fill out this fields</i> "	Sistem menampilkan pesan " <i>please fill out this fields</i> "	Valid
2	Menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak ada dalam <i>database</i>	Sistem akan menampilkan pesan "Maaf informasi login tidak dikenali <i>username</i> dan <i>passoword</i> salah"	Sistem menampilkan pesan "Maaf informasi login tidak dikenali <i>username</i> dan <i>passoword</i> salah"	Valid
3	Menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai dalam <i>database</i>	Sistema akan menampilkan halaman utama	Sistema menampilkan halaman utama	Valid

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jadwal Penelitian

Tempat yang dijadikan penelitian adalah di USN Kolaka. Sedangkan waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni s/d Agustus 2021. Untuk lebih jelas penelitian ini, berikut jadwal penelitian :

Table 3.1 Jadwal Penelitian

NO	URAIAN KEGIATAN	Juni				Juli				Agustus			
		Minggu ke											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Studi Pustaka												
2	Observasi & Wawancara												
3	Mengidentifikasi Kebutuhan Pemakai												
4	Pembangunan Prototype												
5	Evaluasi Prototype												
6	Pengkodean Sistem												
7	Pengujian Program												
8	Evaluasi Sistem												
9	Menggunakan Sistem												

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

a. Metode Penelitian Langsung (*Observation*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan *interview* Tanya jawab langsung antara peneliti dengan staff USN Kolaka prodi sistem informasi.

b. Metode Wawancara (*interview*)

Tahap obeservasi ini, peneliti mengumpulkan data dengan mengamati dan mencatat peristiwa dan keluhan pada objek penelitian secara langsung di USN Kolaka prodi sistem informasi.

c. Metode Pustaka (*Library*)

Setelah melakukan wawancara dan observasi langsung, peneliti mengumpulkan sumber-sumber bacaan yang dapat menunjang penelitian yang diambil, seperti penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan dalam penelitian tentang pengembangan sistem peramalan penjualan. Dan juga menggunakan buku-buku yang juga dapat membantu dalam membuat sistem peramalan penjualan.

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Tahap ini penulis menggunakan Metode *prototype* dengan tahapan :

a. Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap masalah apa yang sedang terjadi pada USN Kolaka prodi sistem informasi. Analisis permasalahan dilakukan dengan studi literatur, wawancara dengan staff USN Kolaka prodi sistem informasi. Selain melakukan analisis permasalahan, dilakukan juga analisis kebutuhan, analisis kebutuhan ini nantinya dijadikan sebagai alat bantu yang digunakan dalam proses pembuatan *prototype* hingga menjadi aplikasi final.

b. Membangun *Prototype*

Setelah analisis kebutuhan sistem telah dilakukan, pada tahap ini dilakukan identifikasi kembali kebutuhan sistem tersebut. Apabila kebutuhan sistem telah teridentifikasi dengan baik, dapat dilakukan proses selanjutnya yaitu pembuatan *user interface prototype*. *User interface prototype* ini adalah tampilan dan interaksi tentang aplikasi yang dibangun.

c. Evaluasi *Prototype*

Evaluasi ini dilakukan USN Kolaka prodi sistem informasi. apakah *prototype* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak *prototype* direvisi dengan mengulangi langkah 1, 2, dan 3. *Prototype* yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Pengujian fokus

pada perangkat lunak atau sistem secara logika dan fungsionalitas dan memastikan semua bagian sudah diuji dan berjalan dengan benar. Hal ini untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang diinginkan, pengujian ini menggunakan pengujian *blackbox*. Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Perangkat lunak yang telah di uji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

3.4 Analisis kebutuhan

a. Perangkat Keras

Sistem ini dapat dibangun pada perangkat keras yang peneliti pakai dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Laptop Acer dengan spesifikasi :Intel(R) Core(TM) i3-350 @2.27 GHz
2. Printer sebagai outputnya

b. Perangkat Lunak

Dalam Pembuatan sistem ini adalah perangkat yang berkaitan dengan pengembangan sistem Adapun perangkat lunak dan sistem operasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. *Microsoft Office*
2. Sistem Operasi Windows 7 Ultimate 32 bit
3. *Xampp*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang berjudul Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka (Studi Kasus : Prodi Sistem Informasi) dilakukan pengumpulan data. Data yang diperoleh merupakan data-data kelulusan mahasiswa.

Sesuai dengan rancangan penelitian dan studi kepustakaan yang telah dikemukakan terdahulu, maka dalam bab ini akan dilakukan analisis sistem dan pembahasan data yang diperoleh dalam penelitian ini. Hasil penelitian akan digambarkan sesuai dengan tujuan penelitian yang diajukan sebelumnya.

Sistem yang diusulkan dalam proses prediksi kelulusan mahasiswa adalah berawal dari staff prodi sistem informasi yang mneginput data latih mahasiswa berupa nim, nama mahasiswa IPK, jumlah SKS tempuh, jurusan SLTA, penghasilan orang tua dan jenis kelamin. Kemudian dilanjutkan dengan menginput data baru mahasiswa yang akan di prediksi kelulusannya kedalam *database* yang disebut form data mahasiswa, selanjutnya data mahasiswa yang telah di input akan di prediksi kelulusannya menggunakan metode KNN. Setelah itu akan muncul jarak terdekatnya hingga menghasilkan sebuah informasi prediksi kelulusan mahasiswa.

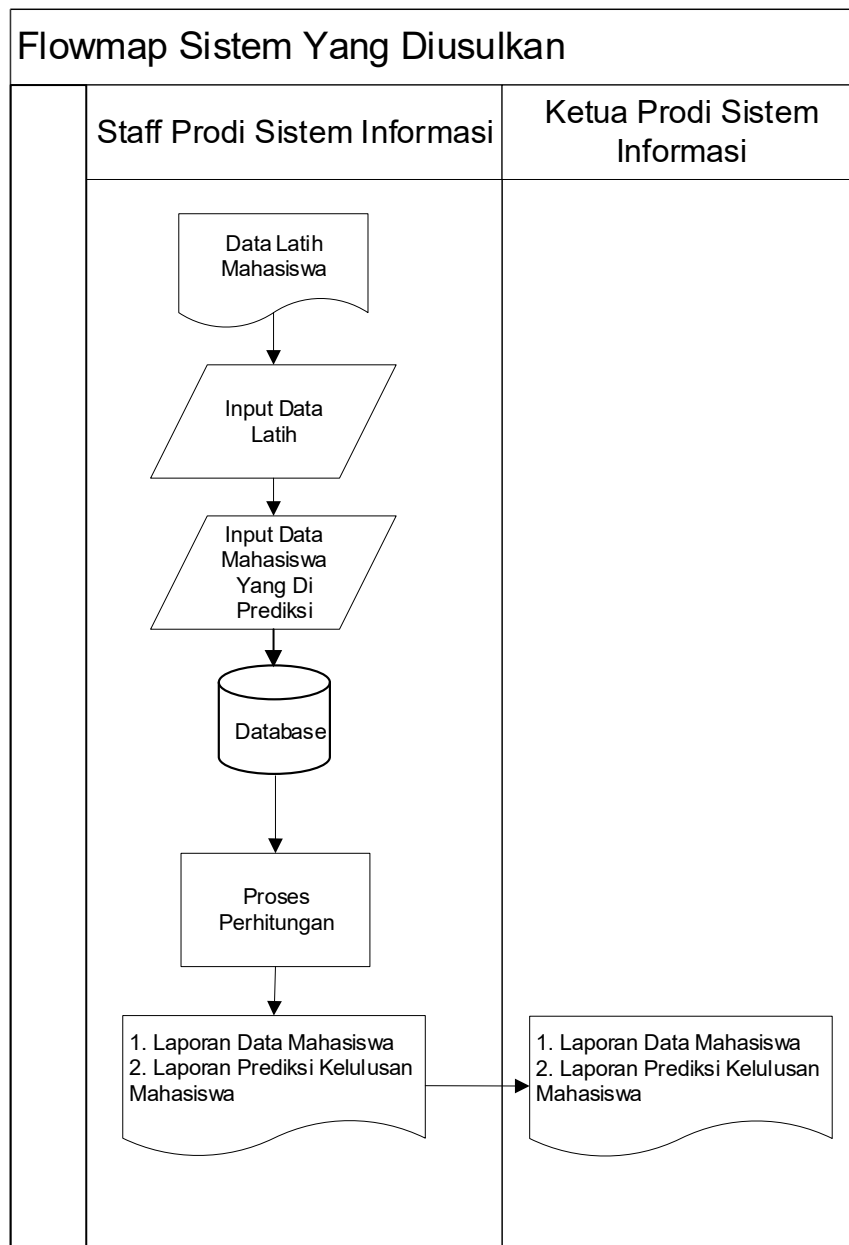
4.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh aplikasi.

- a. Staff prodi sistem informasi memasukkan data mahasiswa meliputi : NIM, Nama mahasiswa, Jenis kelamin, nomor handphone dan Alamat.
- b. Staff prodi sistem informasi memasukkan data-data mahasiswa sebagai data latih/sampel meliputi : NIM, nama mahasiswa IPK, jumlah SKS tempuh, jurusan SLTA, penghasilan orang tua dan jenis kelamin.
- c. Sistem dapat melakukan perhitungan KNN.
- d. Sistem dapat menampilkan laporan informasi data mahasiswa dan laporan prediksi kelulusan mahasiswa.

4.1.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan

Pada Penelitian ini penulis mengusulkan sebuah Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka (Studi Kasus : Prodi Sistem Informasi) sesuai dengan flowmap berikut ini:



Gambar 4.1 Flowmap Sistem Diusulkan

Pada Flowmap sistem yang diusulkan, user atau admin (staff prodi sistem informasi) menginput data latih dan mahasiswa yang ingin diprediksi ke dalam sebuah Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu

Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka (Studi Kasus : Prodi Sistem Informasi) dan menghasilkan dua macam laporan yaitu laporan data mahasiswa, dan laporan prediksi kelulusan mahasiswa.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Simulasi Perhitungan Metode K-NN (*K-NEAREST NEIGHBOR*)

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam perhitungan metode K-NN (*K-NEAREST NEIGHBOR*) untuk menyelesaikan sebuah kasus data baru yang menimbulkan pertanyaan, apakah data tersebut masuk kedalam kategori baik atau buruk. Maka penulis menyelesaikan dengan cara menggunakan metode K-NN.

Contoh kasus

Seorang mahasiswa yang bernama Suci Pricilia Lestari ingin di ketahui prediksi kelulusannya dengan menerapkan perhitungan KNN dimana Suci Pricilia Lestari memiliki IPK 3.50, jenis kelamin perempuan, SKS 138, jurusan SLTA IPA, dan penghasilan orang tua 5.000.000 ada 10 data lama yang digunakan untuk pengujian, 10 data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data Latih

No	NIM	Nama	IPK	SKS	Jurusan SLTA	Penghasilan Orang Tua	JK	STATUS
1	15121128	Abd. Wahid Supardi	3.00	126	IPA	2.500.000	L	Tidak Lulus Tepat Waktu
2	15121134	Adinda Nurul Yaqin	3.10	126	Akuntansi	5.000.000	P	Tidak Lulus Tepat Waktu
3	F1A114093	Jumardi	3.00	126	TKJ	5.000.000	L	Tidak Lulus

								Tepat Waktu
4	16121191	Anisa Zagma	3.55	148	TKJ	6.000.000	P	Lulus Tepat Waktu
5	16121188	Andis	3.60	148	Akuntansi	3.000.000	P	Lulus Tepat Waktu
6	15121386	Sitti Fatimah	3.30	132	IPA	3.500.000	P	Tidak Lulus Tepat Waktu
7	16121268	Inggit Asfira	3.60	148	IPA	5.000.000	P	Lulus Tepat Waktu
8	16121415	Wahyudin	3.70	148	Perkantoran	4.500.000	L	Lulus Tepat Waktu
9	16121338	Nur Isni Nirwan	3.55	148	TKJ	4.000.000	P	Lulus Tepat Waktu
10	15121558	Muh. Setiawan Basir	3.10	134	IPA	3.500.000	L	Tidak Lulus Tepat Waktu

Penyelesaian :

Nilai penghasilan Orang Tua

$\geq 6.000.000$ = 6

$\geq 5.000.000$ - < 6.000.000 = 5

$\geq 4.000.000$ - < 5.000.000 = 4

$$\geq 3.000.000 - < 4.000.000 = 3$$

$$\geq 2.000.000 - < 3.000.000 = 2$$

$$\geq 1.000.000 - < 2.000.000 = 1$$

$$< 1.000.000 = 0$$

Jika Jurusan SLTA data mahasiswa tidak sama dengan data latih maka nilai 2 (dua) sedangkan jika sam maka nilai adalah 0 (nol0)

$$\text{Rumus: } d_i = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + \dots + (p_n - q_n)^2}$$

d_i = jarak variable ke- i

i = variable data ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

n = dimensi data

p = data uji $P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$

q = sampel data $Q = (q_1, q_2, \dots, q_n)^2$

Kita tentukan nilai $K=5$

1. Abd. Wahid Supardi =

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3.50 - 3)^2 + (138 - 126)^2 + (0)^2 + (5 - 2)^2 + (1 - 0)^2} \\ &= \sqrt{0,5^2 + 12^2 + 0^2 + 3^2 + 1^2} \\ &= \sqrt{154.25} \\ &= 12.42 \end{aligned}$$

2. Adinda Nurul Yaqin =

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3.50 - 3,1)^2 + (138 - 126)^2 + (2)^2 + (5 - 5)^2 + (1 - 1)^2} \\ &= \sqrt{0,4^2 + 12^2 + 2^2 + 0^2 + 0^2} \\ &= \sqrt{148.16} \\ &= 12.17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{Jumardi} &= \sqrt{(3.50 - 3,0)^2 + (138 - 126)^2 + (2)^2 + (5 - 5)^2 + (1 - 0)^2} \\ &= \sqrt{0,5^2 + 12^2 + 2^2 + 0^2 + 1^2} \\ &= \sqrt{149.25} \\ &= 12.22 \end{aligned}$$

4. Anisa Zagma =

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3.50 - 3.55)^2 + (138 - 148)^2 + (2)^2 + (5 - 6)^2 + (1 - 1)^2} \\ &= \sqrt{-0.05^2 + -10^2 + 2^2 + -1^2 + 0^2} \\ &= \sqrt{105.0025} \\ &= 10.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \text{Andis} &= \sqrt{(3.50 - 3.6)^2 + (138 - 148)^2 + (2)^2 + (5 - 3)^2 + (1 - 1)^2} \\ &= \sqrt{-0.1^2 + -10^2 + 2^2 + 2^2 + 0^2} \\ &= \sqrt{108.01} \\ &= 10.39 \end{aligned}$$

6. Sitti Fatimah =

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3.50 - 3.3)^2 + (138 - 132)^2 + (0)^2 + (5 - 3)^2 + (1 - 1)^2} \\ &= \sqrt{0.2^2 + 6^2 + 0^2 + 2^2 + 0^2} \\ &= \sqrt{40.04} \\ &= 6.33 \end{aligned}$$

7. Inggit Asfira =

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3.50 - 3.6)^2 + (138 - 148)^2 + (0)^2 + (5 - 5)^2 + (1 - 1)^2} \\ &= \sqrt{-0.1^2 + -10^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2} \\ &= \sqrt{100.01} \\ &= 10.00 \end{aligned}$$

8. Wahyudin =

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3.50 - 3.7)^2 + (138 - 148)^2 + (2)^2 + (5 - 4)^2 + (1 - 0)^2} \\ &= \sqrt{-0.2^2 + -10^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2} \\ &= \sqrt{106.04} \\ &= 10.30 \end{aligned}$$

9. Nur Isni Nirwan

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3.50 - 3.55)^2 + (138 - 148)^2 + (2)^2 + (5 - 4)^2 + (1 - 1)^2} \\ &= \sqrt{-0.05^2 + -10^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2} \\ &= \sqrt{105.0025} \end{aligned}$$

$$= 10.25$$

10. Muh. Setiawan Basir=

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3.50 - 3,1)^2 + (138 - 134)^2 + (0)^2 + (5 - 3)^2 + (1 - 0)^2} \\ &= \sqrt{0,4^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2} \\ &= \sqrt{21.16} \\ &= 4.6 \end{aligned}$$

Ditemukan hasil jarak masing masing balita menggunakan K-NN. Maka dapat dicari jarak terdekat dari data yang telah diuji.

Tabel 4.2. Hasil Perhitungan Dari Jarak Terkecil

No.	NIM	Nama	Nilai	Keterangan
1	16121338	Muh. Setiawan Basir	4,6	Tidak Lulus Tepat Waktu
2	16121188	Sitti Fatimah	6.33	Tidak Lulus Tepat Waktu
3	15121386	Inggit Asfira	10.00	Lulus Tepat Waktu
4	16121191	Anisa Zagma	10.25	Lulus Tepat Waktu
5	16121415	Nur Isni Nirwan	10.25	Lulus Tepat Waktu
6	16121268	Wahyudin	10.30	Lulus Tepat Waktu
7	16121191	Andis	10.39	Lulus Tepat Waktu
8	15121134	Adinda Nurul Yaqin	12.17	Tidak Lulus Tepat Waktu
9	F1A114093	Jumardi	12.22	Tidak Lulus Tepat Waktu
10	15121128	Abd. Wahid Supardi	12.42	Tidak Lulus Tepat Waktu

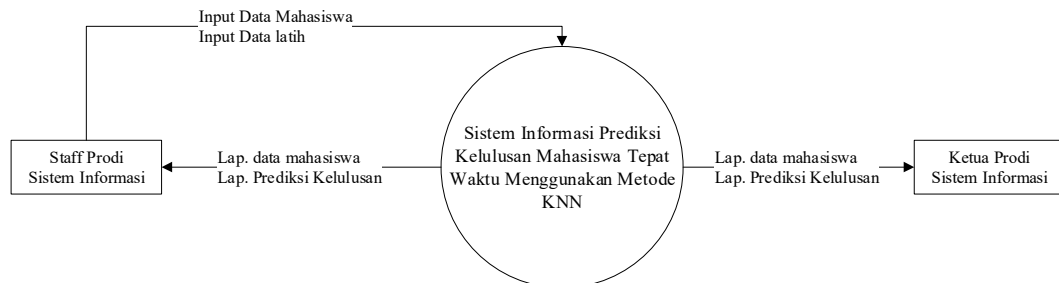
Berdasarkan data hasil perhitungan dari jarak terdekat pada tabel 4.2 dengan nilai $K = 5$. Suci Pricilia Lestari tergolong lulus tepat waktu karena terdapat tiga data yang lulus tepat waktu dan hanya dua data tidak lulus tepat waktu.

4.2.2 Perancangan Sistem

a. Diagram Konteks

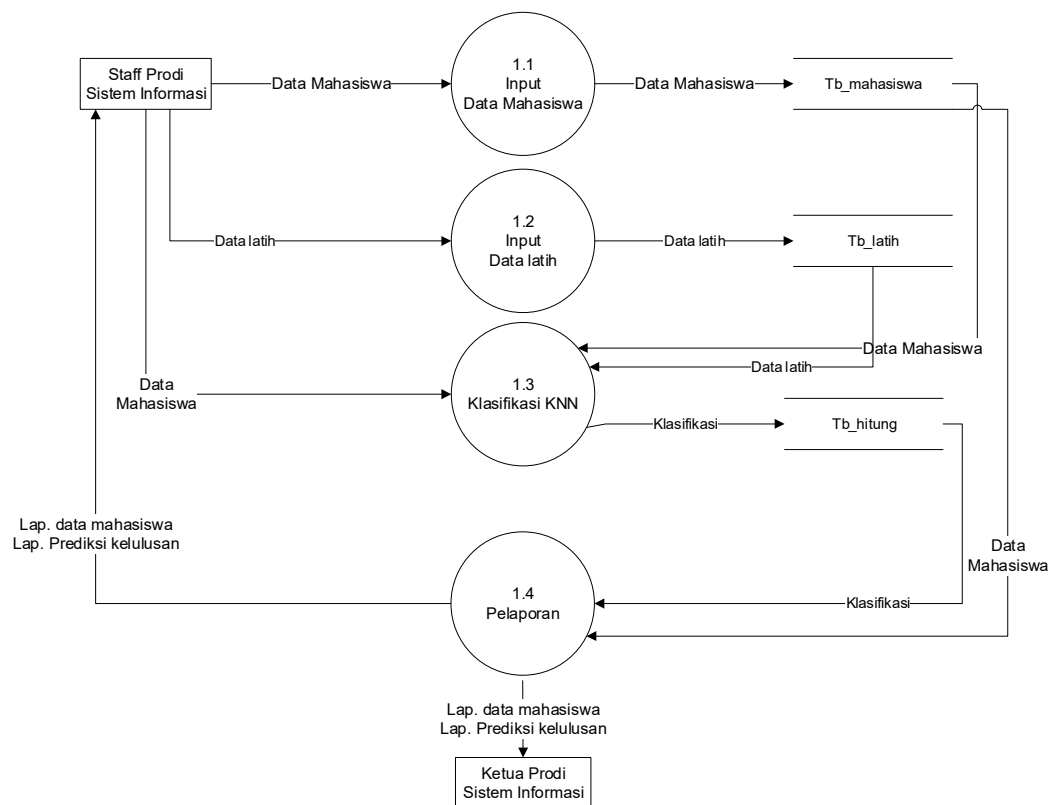
Diagram konteks merupakan merupakan diagram yang menggambarkan suatu sistem secara global. Diagram konteks dibawah ini akan menggambarkan

secara umum aliran dari mana data yang masuk kesistem dan data apa yang dihasilkan dari sistem dan kemana sistem mengirimkan suatu data.



Gambar 4.2 Diagram Konteks

b. DFD Level 0



Gambar 4.3 Diagram Level 0

Pada gambar 4.3 diagram level 0, admin menginput data mahasiswa yang akan tersimpan pada tabel tb_mahasiswa, admin juga dapat menginput data latih yang tersimpan pada tabel tb_latih. Kemudian admin melakukan klasifikasi knn dengan memasukkan data mahasiswa, dan sistem akan menghasilkan dua macam laporan yaitu, laporan data mahasiswa dan laporan prediksi kelulusan.

4.2.3 Perancangan Basis Data

a. Struktur Tabel

Adapun tabel basis data yang terdapat pada Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka (Studi Kasus : Prodi Sistem Informasi) tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tabel mahasiswa

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data mahasiswa. Struktur tabel sebagai berikut

Tabel 4.3 Tabel Data Mahasiswa

Field	Type	Width	Keterangan
Nim	Character	10	Primary Key
Nm_mahasiswa	Character	30	
Nohp	Character	12	
Alamat	Character	50	
Jk	Character	10	

2. Tabel Data latih

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data latih (data terdahulu).

Tabel 4.4 Tabel Data Latih

Field	Type	Width	Keterangan
Nim	Character	5	Primary Key
Jk	Numeric	2	
Ipk	Numeric	10	
Sks	Numeric	10	
Jurusan_slta	Character	20	
Penghasilan_ortu	Numeric	10	
No	Numeric	4	
Ket	Character	30	

3. Tabel hitung

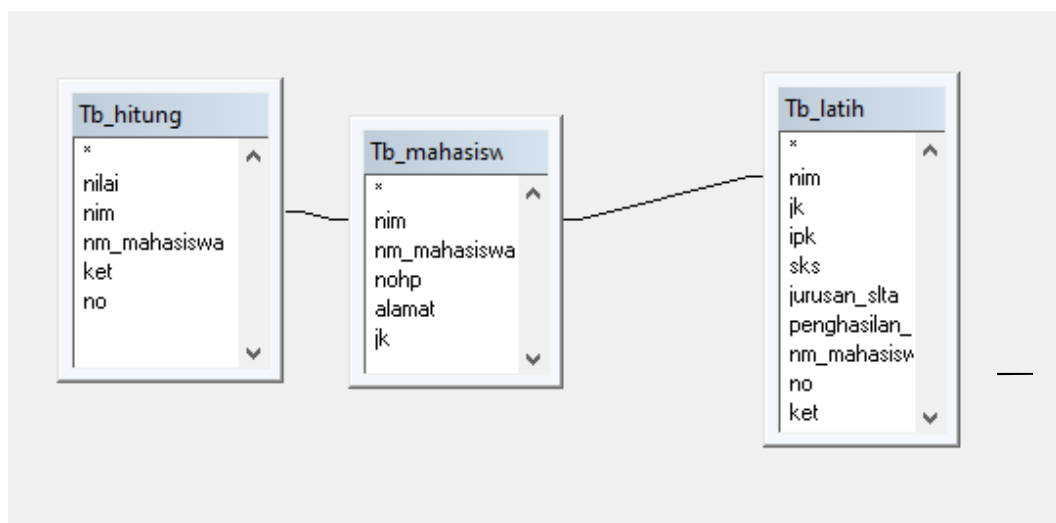
Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data hitung klasifikasi

Table 4.5 Tabel Hitung

Field	Type	Width	Keterangan
NIM	Character	5	Primary Key
Nm_mahasiswa	Character	30	
ket	Character	35	
No	Numeric	4	
Nilai	Numeric	8	

b. Relasi Antar Tabel

Relasi adalah kumpulan dari file – file yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya sehingga mudah untuk mendapatkan informasi dengan cepat. Dengan relasi yang telah dijabarkan di bawah ini dapat menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan.

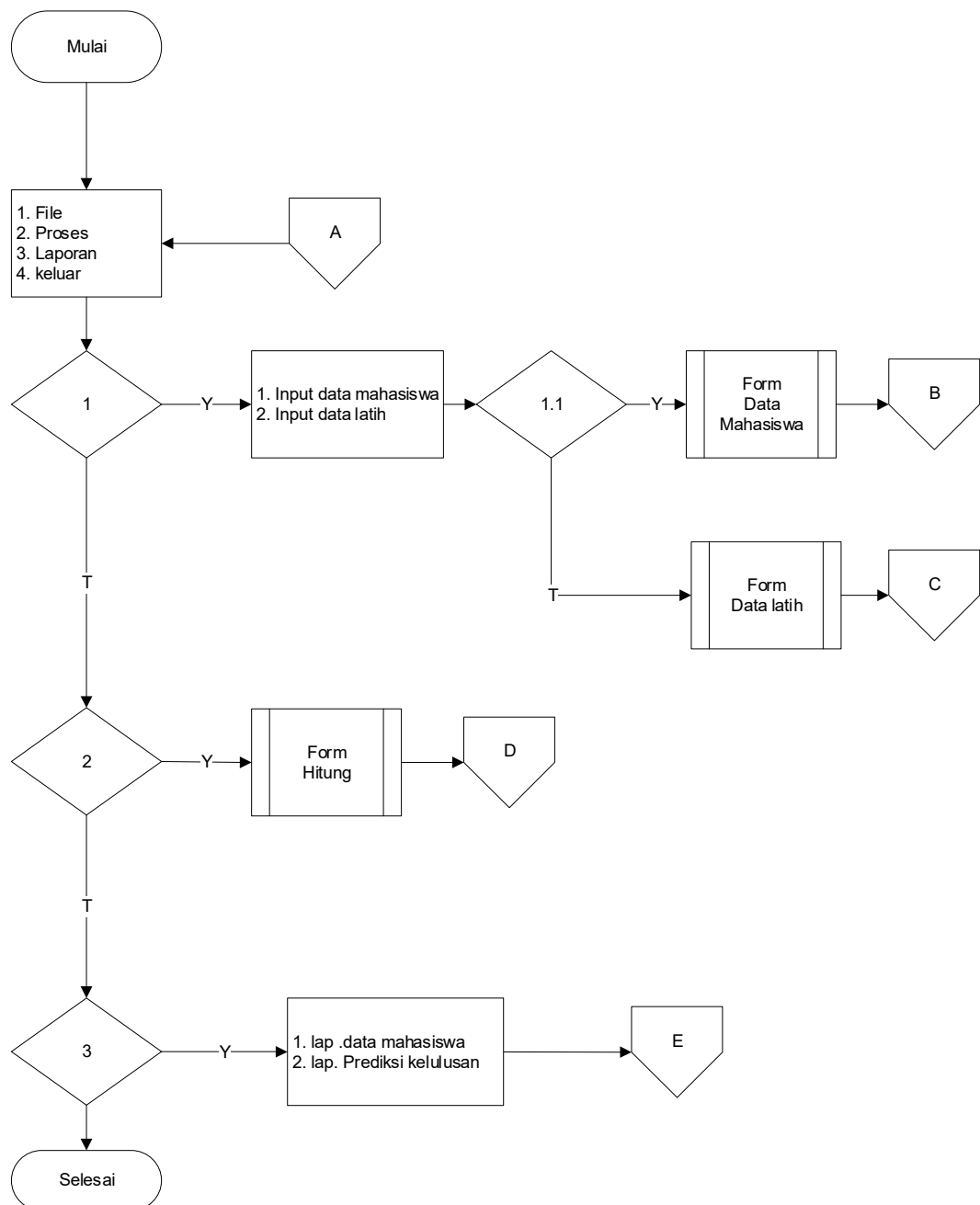


Gambar 4.4 Relasi Antar Tabel

4.2.4 Flowchart

Flowchart adalah suatu skema yang menggambarkan urutan kegiatan suatu program dari awal sampai akhir. Beberapa flowchart yang digunakan adalah sebagai berikut:

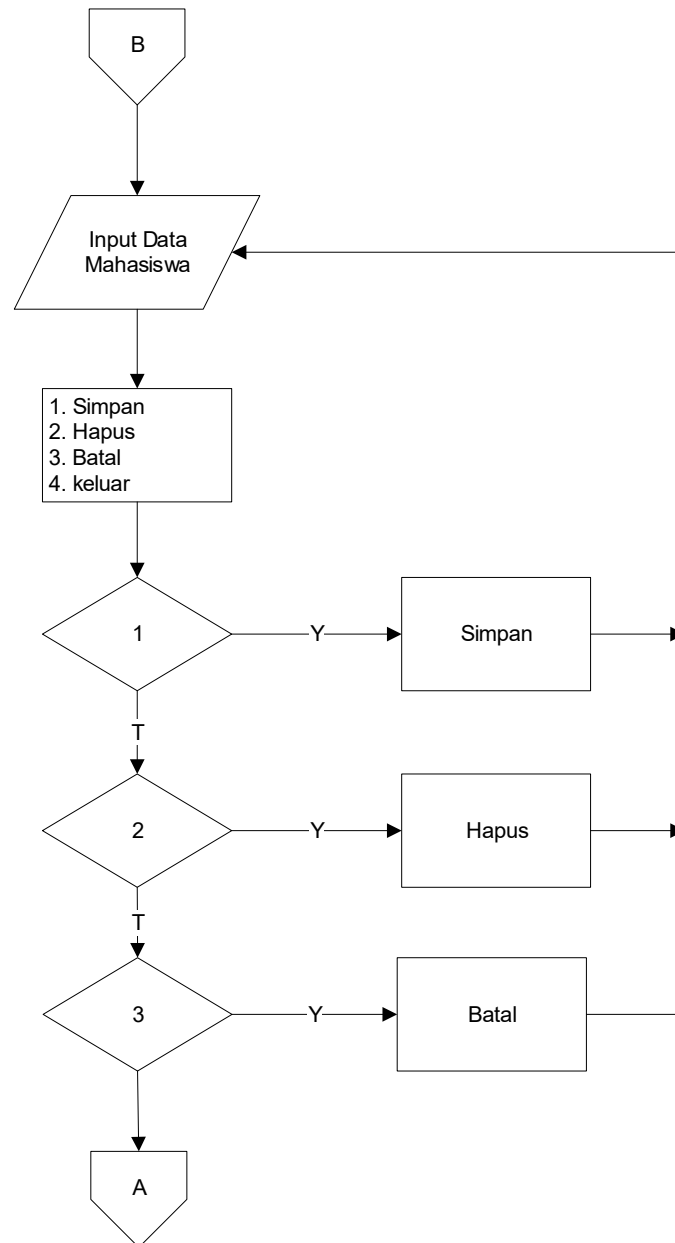
a. Flowchart Menu Utama



Gambar 4.5 Flowchart menu utama

Pada *flowchart* menu utama, admin dapat memilih empat menu utama yaitu menu file yang jika dipilih akan menampilkan dua submenu, menu proses yang jika dipilih akan menampilkan halaman perhitungan, menu laporan yang jika diklik akan menampilkan dua submenu dan menu keluar yang jika diklik akan menghentikan sistem.

b. Flowchart data mahasiswa

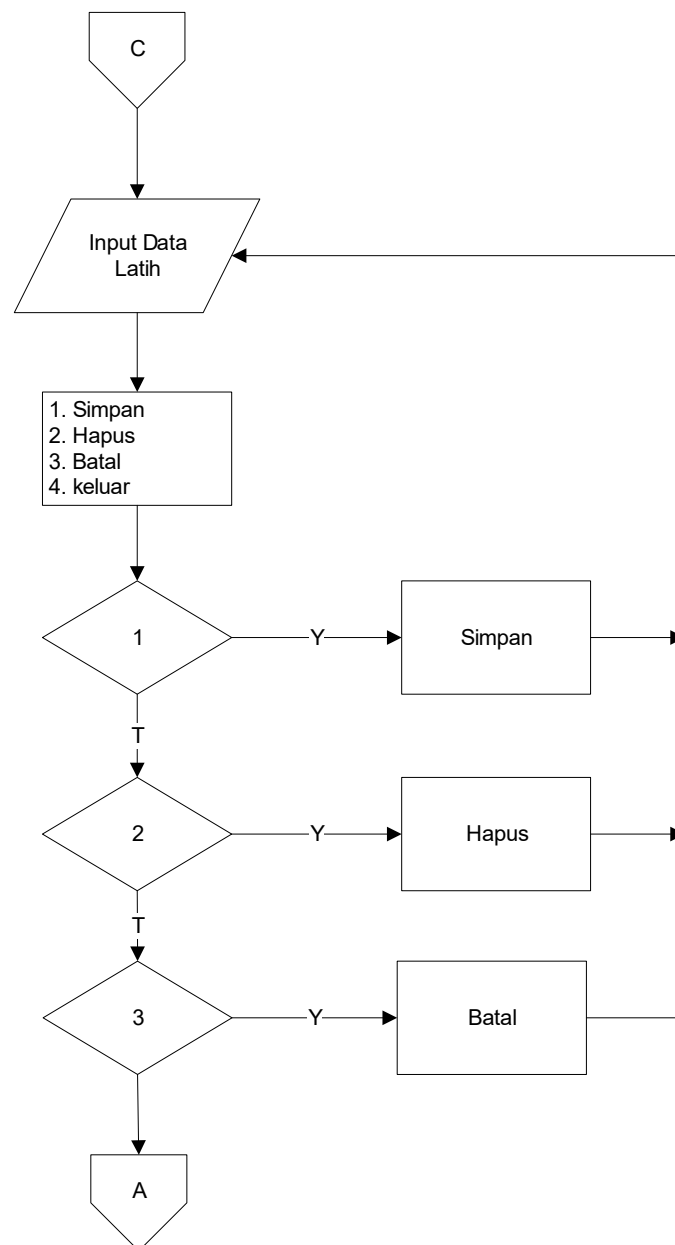


Gambar 4.6 Flowchart data mahasiswa

Pada proses ini admin harus menginput data mahasiswa terlebih dahulu dan memilih salah satu dari empat pilihan tombol yaitu simpan, hapus, batal dan keluar. jika user atau admin menekan tombol simpan maka sistem akan menyimpan data ke dalam database, jika user atau admin menekan tombol hapus maka sistem akan menghapus data. jika user atau admin menekan tombol batal maka sistem akan

membersihkan form dan jika user atau admin menekan tombol keluar maka sistem akan kembali ke menu utama.

c. Flowchart data latih

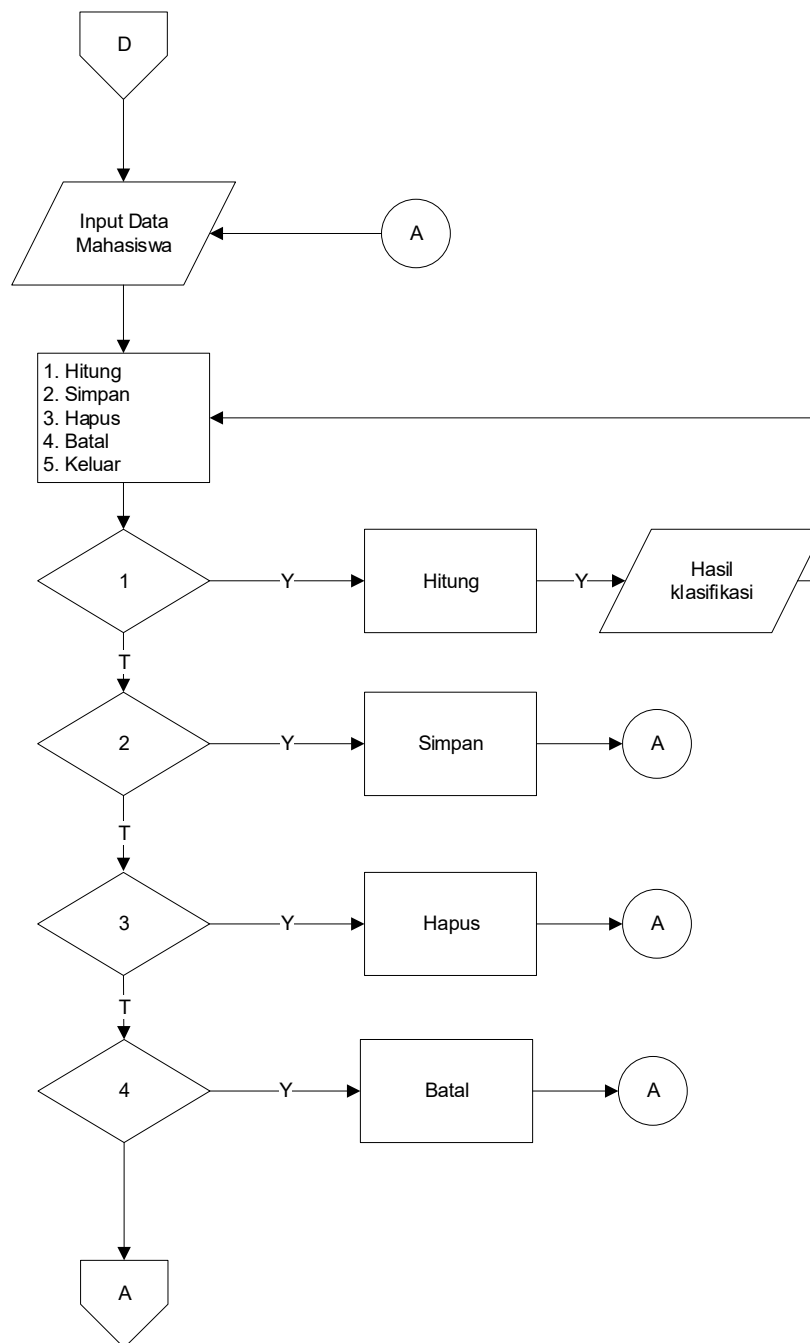


Gambar 4.7 Flowchart data latih

Pada proses ini admin harus menginput data latih terlebih dahulu dan memilih salah satu dari empat pilihan tombol yaitu simpan, hapus, batal dan keluar. jika user atau admin menekan tombol simpan maka sistem akan menyimpan data ke dalam

database, jika user atau admin menekan tombol hapus maka sistem akan menghapus data. jika user atau admin menekan tombol batal maka sistem akan membersihkan form dan jika user atau admin menekan tombol keluar maka sistem akan kembali ke menu utama.

d. Flowchart Kalsifikasi



Gambar 4.8 Flowchart Klasifikasi

Pada proses ini admin harus menginput data mahasiswa terlebih dahulu dan memilih salah satu dari lima pilihan tombol yaitu hitung, simpan, hapus, batal dan keluar. jika user atau admin menekan tombol simpan maka sistem akan menyimpan data ke dalam database, jika user atau admin menekan tombol hapus maka sistem akan menghapus data. jika user atau admin menekan tombol batal maka sistem akan membersihkan form dan jika user atau admin menekan tombol keluar maka sistem akan kembali ke menu utama..

4.2.5 Pengujian Sistem

Sebelum program diterapkan harus bebas terlebih dahulu dari kesalahan – kesalahan. Oleh karena itu program harus diuji untuk menemukan kesalahan – kesalahan yang mungkin terjadi. Kesalahan yang mungkin terjadi dapat diklasifikasikan ke dalam tiga bentuk kesalahan yaitu :

- a. Kesalahan bahasa (*Language Error*) biasa disebut dengan kesalahan penulisan, yaitu kesalahan di dalam penulisan *source program* yang tidak sesuai dengan yang diisyaratkan.
- b. Kesalahan waktu proses, yaitu kesalahan yang terjadi sewaktu program dieksekusi. Kesalahan ini akan menyebabkan proses program terhenti pada saat proses belum selesai.
- c. Kesalahan logika, yaitu kesalahan dari logika program yang dibuat. Kesalahan ini merupakan kesalahan yang berbahaya, karena bila tidak disadari dan tidak ditemukan jenis kesalahannya, hasil yang didapatkan akan menyesatkan penggunaanya.

a. Rencana Pengujian

Adapun rancangan pengujian sistem yang akan diuji dengan teknik pengujian *Black Box*, berikut rincian rencana pengujian dalam tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4.6 Rencana Pengujian

No	Komponen Sistem Yang di Uji	Butir Uji
1	Form Data Mahasiswa	Tombol Simpan

		Tombol Hapus
		Tombol Batal
		Tombol Keluar
2	Form Data Latih	Tombol Simpan
		Tombol Hapus
		Tombol Batal
		Tombol Keluar
3	Form Data Klasifikasi	Tombol Hitung
		Tombol Simpan
		Tombol Hapus
		Tombol Batal
		Tombol Keluar

b. Hasil Pengujian

Berikut ini adalah kasus untuk menguji perangkat lunak yang dibangun menggunakan metode *Black Box* berdasarkan pada Tabel Rencana Pengujian.

Tabel 4.7 Hasil Pengujian

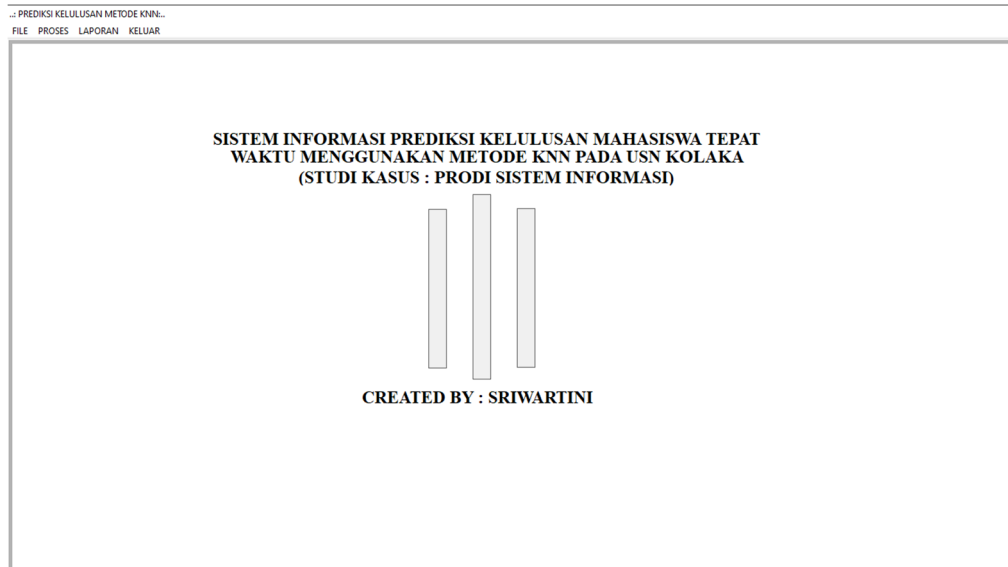
No	Sistem Yang di Uji	Skenario	Harapan	Hasilnya
1	Form Data Mahasiswa	Simpan	Masukan data pada textbox yang telah disediakan dan klik tombol simpan untuk menyimpan dalam Grid	Diterima
		Hapus	Masukan nim pada textbox dan klik tombol hapus untuk menghapus data bisa juga pilih data balita pada tabel Grid yang telah disediakan	Diterima

			dan klik tombol Hapus untuk menghapus data	
		Batal	Klik tombol Batal untuk membersihkan layar/lembar kerja	Diterima
		Keluar	Klik tombol keluar untuk menutup lembar kerja/form	Diterima
2	Form Data Latih	Simpan	Masukan data pada textbox yang telah disediakan dan klik tombol simpan untuk menyimpan dalam Grid yang telah disediakan	Diterima
		Hapus	Masukkan nim pada Grid yang telah disediakan dan klik tombol Hapus untuk menghapus data dan bisa juga pilih data balita pada Grid yang telah disediakan dan klik tombol Hapus untuk menghapus data	Diterima
		Batal	Klik tombol Batal untuk membersihkan layar/lembar kerja	Diterima
		Keluar	Klik tombol keluar untuk menutup lembar kerja/form	Diterima

3	Form Klasifikasi	Hitung	Masukkan data pada textbox yang telah disediakan dan klik tombol hitung untuk melihat hasil perhitungan	Diterima
		Simpan	Masukkan data pada textbox yang telah disediakan dan klik tombol simpan untuk menyimpan dalam Grid yang telah disediakan	Diterima
		Hapus	Tentukan data yang telah disediakan dan klik tombol Hapus untuk menghapus data bisa.	Diterima
		Batal	Klik tombol Batal untuk membersihkan layar/ lembar kerja dan bisa juga pilih data balita Grid yang telah disediakan dan klik tombol batal untuk membersihkan lembar kerja	Diterima
		Keluar	Klik tombol keluar untuk menutup lembar kerja/ form	Diterima

4.2.6 Tampilan Interface

1. Tampilan Menu Utama



Gambar 4.9 Tampilan Menu Utama

Pada gambar 4.9 Terlihat tampilan menu utama, pada gambar tersebut terlihat pada sisi kiri ada beberapa sub menu diantaranya sub menu file, sub menu proses, sub menu laporan dan sub menu keluar.

2. Tampilan Form data mahasiswa

FORM DATA MAHASISWA

NIM ALAMAT

NAMA

JENIS KELAMIN NO. HP

	NIM	NAMA	Jenis Kelamin	No. HP	Alamat
▶	15121128	Abd. Wahid Supardi	LAKI-LAKI	082345617	Kolaka
	15121134	Adinda Nurul Yaqin	PEREMPUAN	085240127421	Samaturu
	15121386	Sitti Fatimah	PEREMPUAN	082537479812	Kolaka
	15121558	Muh. Setiawan Basir	LAKI-LAKI	082846574928	Kolaka
	16121188	Andis	PEREMPUAN	082292747717	Kolaka
	16121191	Anisa Zagma	PEREMPUAN	085240127421	Wolo
	16121268	Inggit Asfira	PEREMPUAN	082266482848	Mangolo
	16121321	Muhammad Nuzul	LAKI-LAKI	082917452754	Kolaka
	16121338	Nur Isni Nirwan	PEREMPUAN	02987654321	Kolaka

Gambar 4.10 tampilan form data mahasiswa

Pada gambar 4.10 Terlihat form data mahasiswa, untuk penginputan data *pasien* yang akan di diagnosis menggunakan metode K-NN, apakah dia termasuk dalam kategori lulus tepat waktu atau tidak lulus tepat waktu. Dimana diantaranya ada NIM, Nama mahasiswa, Jenis kelamin, Alamat dan nomor hp yang harus diisi dengan benar untuk dapat menyimpan data.

-Kode program tombol Simpan pada form data mahasiswa dapat di lihat sebagai berikut:

```
IF EMPTY(thisform.text1.value) OR EMPTY(thisform.text2.value) OR
EMPTY(thisform.text3.value) OR EMPTY(thisform.text4.value) OR
EMPTY(thisform.combo3.value)
    MESSAGEBOX("ISI DATA DENGAN LEANGKAP",16,"PESAN")
    thisform.text1.SetFocus()
    RETURN
ELSE
    SELECT 1
    LOCATE FOR nim = thisform.text1.Value
    IF FOUND()
        replace nm_mahasiswa WITH thisform.text2.value
        replace nohp WITH thisform.text3.Value
        replace jk WITH thisform.combo3.Value
        replace alamat WITH thisform.text4.Value
        THISFORM.GRid1.Refresh
        thisform.command3.Click()
    ELSE
        APPEND BLANK
        replace nim WITH thisform.text1.value
        replace nm_mahasiswa WITH thisform.text2.value
        replace nohp WITH thisform.text3.Value
        replace jk WITH thisform.combo3.Value
        replace alamat WITH thisform.text4.Value
        THISFORM.GRid1.Refresh
        thisform.command3.Click()
    ENDIF
ENDIF
```

3. Tampilan form data latih

	NIM	IPK	SKS	JURUSAN SLTA	Penghasilan Ortu	Jenis Kelamin	K
	15121128	3.00	126	IPA	2500000	0	1
	15121134	3.10	126	Akuntansi	5000000	1	1
	F1A114093	3.00	126	TKJ	5000000	0	1
	16121191	3.55	148	TKJ	6000000	1	L
	16121188	3.60	148	Akuntansi	3000000	1	L
	15121386	3.30	132	IPA	3500000	1	L
	16121268	3.60	148	IPA	5000000	1	L
	16121415	3.70	148	Perkantoran	4500000	0	L
	16121338	3.55	148	TKJ	4000000	1	L

Gambar 4.11 tampilan form data latih

Pada gambar 4.11 form data latih, form ini untuk menginput data sampel atau data lama sebagai kasus lama yang nantinya akan digunakan untuk menguji kasus baru yang telah diinput datanya.

-Kode program tombol simpan pada form data latih dapat dilihat sebagai berikut :

```
IF EMPTY(thisform.text1.value) OR EMPTY(thisform.text2.value) OR
EMPTY(thisform.text3.value) OR EMPTY(thisform.text4.value) OR
EMPTY(thisform.combo1.value) OR EMPTY(thisform.combo2.value)
    MESSAGEBOX("ISI DATA DENGAN LEANGKAP",16,"PESAN")
    RETURN
ELSE
    SELECT 2
    LOCATE FOR nim = thisform.combo1.Value
    IF FOUND()
        IF thisform.optiongroup1.option1.Value=1
            replace jk WITH 0
        ELSE
            replace jk WITH 1
        ENDIF
        replace ipk WITH thisform.text2.Value
        replace sks WITH thisform.text3.Value
```

```

replace jurusan_slta WITH thisform.text4.Value
replace penghasilan_ortu WITH thisform.text5.Value
replace ket WITH thisform.combo2.Value
REPLACE nm_mahasiswa WITH thisform.text1.value
thisform.command3.Click()

ELSE
APPEND BLANK
replace nim WITH thisform.combo1.Value
IF thisform.optiongroup1.option1.Value=1
    replace jk WITH 0
ELSE
    replace jk WITH 1
ENDIF
replace ipk WITH thisform.text2.Value
replace sks WITH thisform.text3.Value
replace jurusan_slta WITH thisform.text4.Value
replace penghasilan_ortu WITH thisform.text5.Value
replace ket WITH thisform.combo2.Value
REPLACE nm_mahasiswa WITH thisform.text1.value
thisform.command3.Click()

ENDIF
ENDIF

```

4. Tampilan form Klasifikasi

NIM	NAMA MAHASISWA	JENIS KELAMIN	IPK	SKS	JURUSAN SLTA	PENGHASILAN ORANG TUA	KET
15121128	Abd. Wahid Supardi	0	3.00	126	IPA	2500000	Tidak Lulus Tepat Waktu
15121134	Adinda Nurul Yagin	1	3.10	126	Akuntansi	5000000	Tidak Lulus Tepat Waktu
151214033	Jumardi	0	3.00	126	TKJ	5000000	Tidak Lulus Tepat Waktu
16121191	Anisa Zagma	1	3.55	148	TKJ	6000000	Lulus Tepat Waktu
16121188	Andis	1	3.60	148	Akuntansi	3000000	Lulus Tepat Waktu
15121386	Siti Fatimah	1	3.30	132	IPA	3500000	Tidak Lulus Tepat Waktu
16121268	Inggil Asfira	1	3.60	148	IPA	5000000	Lulus Tepat Waktu
16121415	Wahyudin	0	3.70	148	Parkantoran	4500000	Lulus Tepat Waktu
16121338	Nur Isni Nirwan	1	3.55	148	TKJ	4000000	Lulus Tepat Waktu

Gambar 4.12 Tampilan Form Klasifikasi

Pada gambar 4.12 terlihat form klasifikasi, pada form ini akan digunakan untuk menguji data baru atau kasus baru yang akan di ketahui hasil prediksinya, dimana langkah awal yang akan dilakukan adalah memasukkan nim yang telah diinput datanya lalu mengisi kriteria IPK, jumlah SKS tempuh, jurusan SLTA, penghasilan orang tua, jenis kelamin dan menentukan nilai K, nilai K yang di gunakan adalah nilai ganjil. Setelah itu klik tombol hitung untuk mulai mencari

jarak terdekat antara kasus baru dan kasus lama, yang hasilnya akan tampil pada kolom klasifikasi apakah kategori Penyakit Jantung Kardiovaskular dan Penyakit Jantung Koroner.

-Kode program tombol hitung pada form klasifikasi dapat dilihat sebagai berikut :

```

SELECT 3
DELETE ALL
PACK
APPEND FROM tb_latih FIELDS nim,nm_mahasiswa,ket
n1 = 0
SCAN
    n1 = n1 + 1
    REPLACE no WITH n1
ENDSCAN
SELECT 2
n = 0
SCAN
    n = n + 1
    REPLACE no WITH n
ENDSCAN
SELECT 2
COUNT TO Jml
FOR n2=1 TO Jml
    SELECT 2
    LOCATE FOR no = n2
    IF FOUND()
        xkode=nim
        SELECT 2
        LOCATE FOR nim = xkode
        IF FOUND()
            ipk1 = ipk
            sks1 = sks
            jurusan1 = jurusan_slta
            jk1 = jk
            penghasilan1 = penghasilan_ortu
        IF penghasilan1 >= 600000
            p1 = 5
        ELSE
            IF penghasilan1 >= 500000
                p1 = 4
            ELSE
                IF penghasilan1 >= 400000
                    p1 = 3
                ELSE
                    IF penghasilan1 >= 300000
                        p1 = 2
                    ELSE
                        IF penghasilan1 >= 200000
                            p1 = 1
                        ELSE
                            p1 = 0
                        ENDIF
                    ENDIF
                ENDIF
            ENDIF
        ENDIF
    ENDIF
ENDFOR

```



```

                                ENDIF
                            ENDIF
                        ENDIF
                    IF(jurusan1 = jurusan)
                        jsaja = 0
                    ELSE
                        jsaja = 2
                    ENDIF
                    hasil1=SQRT(((ip-ipk1)^2)+((sk-
sks1)^2)+((jsaja)^2)+((j-jk1)^2)+((p2-p1)^2))
                    SELECT 3
                    LOCATE FOR nim = xkode
                    IF FOUND()
                        replace nilai WITH hasil1
                    ENDIF
                ENDIF
            ENDIF
        ENDFOR

```

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan hasil pengujian sistem dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka (Studi Kasus: Prodi Sistem Informasi) dapat memberikan rekomendasi kelulusan mahasiswa secara lebih terperinci (tepat waktu dan tidak tepat waktu).
2. Berdasarkan hasil pengujian BlackBox kasus perangkat lunak Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka (Studi Kasus: Prodi Sistem Informasi), bahwa perangkat lunak ini sudah berjalan secara fungsional dan mengeluarkan informasi sesuai dengan yang diharapkan.

5.2 saran

Dari kesimpulan di atas dan setelah dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat di kemukakan beberapa saran yang di harapkan dapat menjadi bahan pertimbangan lebih lanjut dalam usaha penyajian informasi seputar perkembangan Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka (Studi Kasus : Prodi Sistem Informasi):

1. Diharapkan dengan adanya pembuatan Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka (Studi Kasus : Prodi Sistem Informasi) dapat dengan mudah dalam hal penyampaian informasi prediksi kelulusan mahasiswa.
2. Selalu melakukan perubahan atau pengembangan Sistem Informasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode KNN Pada USN Kolaka (Studi Kasus : Prodi Sistem Informasi) sesuai dengan perkembangan zaman dan kebutuhan yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatoni, C. S., & Noviandha, F. D. (2018). Case Based Reasoning Diagnosis Penyakit Difteri dengan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Creative Information Technology Journal*, 4(3), 220. <https://doi.org/10.24076/citec.2017v4i3.112>
- Fayyad, & Usama. (1996). *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*. MIT Press.
- Ian, H. W., Frank, E., & Hall, M. A. (2011). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Technique* (3rd Editio). Elsevier.
- Jeperson Hutaehan. (2014). *Konsep Sistem Informasi*. Deepublish.
- Krisandi, N., Helmi, & Prihandono, B. (2013). ALGORITMA k-NEAREST NEIGHBOR DALAM KLASIFIKASI DATA HASIL PRODUKSI KELAPA SAWIT PADA PT. MINAMAS KECAMATAN PARINDU. *Buletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*, Vol. 02, 33–38.
- Kusrini, & Luthfi, E. T. (2009). *Algoritma Data Mining*. Andi.
- Lestari, M. (2014). Penerapan Algoritma Klasifikasi Nearest Neighbor (K-NN) untuk Mendeteksi Penyakit Jantung. *Faktor Exacta*, 7(September 2010), 366–371.
- Mustafa, M. S., & Simpen, I. W. (2015). Perancangan Aplikasi Prediksi Kelulusan Tepat Waktu Bagi Mahasiswa Baru Dengan Teknik Data Mining (Studi Kasus: Data Akademik Mahasiswa STMIK Dipanegara Makassar). *Creative Information Technology Journal*, 1(4), 270. <https://doi.org/10.24076/citec.2014v1i4.27>
- Mustakim, G. O. (2016). Algoritma K-Nearest Neighbor Classification. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 13(2), 195–202. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin>
- Ndaumanu, R. I., & Arief, Kusrini, M. R. (2014). Analisis Prediksi Tingkat Pengunduran Diri Mahasiswa dengan Metode K-Nearest Neighbor. *Jatisi*, 1(1), 1–15. http://www.mdp.ac.id/jatisi/vol-1-no-1/JATISI_Vol_1_No_1_September_2014_1.pdf
- Rohman, A. (2015). Model Algoritma K-Nearest Neighbor (K-Nn) Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa. *Neo Teknika*, 1(1). <https://doi.org/10.37760/neoteknika.v1i1.350>
- Rosa A.S, and M. S. (2011). Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Obyek). In *Bandung: Modula* (Vol. 53, Issue 1). Modula. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- S, P. R. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)* (Edisi 7). Andi.

- Saputra, A. Y., & Primadasa, Y. (2018). Penerapan Teknik Klasifikasi Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Techno.Com*, 17(4), 395–403. <https://doi.org/10.33633/tc.v17i4.1864>
- Sidik, B. (2012). *Pemrograman Web dengan PHP*. Informatika.
- Sumarlin, S. (2015). Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Sebagai Pendukung Keputusan Klasifikasi Penerima Beasiswa PPA dan BBM. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 5(1), 52–62. <https://doi.org/10.21456/vol5iss1pp52-62>
- Sutoyo, M. N. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Untuk Memprediksi Status Gizi Balita. *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 5(2), 136. <https://doi.org/10.20527/klik.v5i2.140>
- Tanjung, I. H. (2012). TELUR, PERAMALAN JUMLAH PENJUALAN DISTRIBUTOR METODE, TERHADAP PERMINTAAN PASAR MENGGUNAKAN (ABFIS), AVERAGE-BASED FUZZY TIME SERIES. *Faktor Exacta*.