

**KLASIFIKASI SISWA BERPRESTASI DAN TIDAK
BERPRESTASI MENGGUNAKAN ALGORITMA
K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)
(Studi Kasus SDN 2 Gentuma Raya)**

**Oleh
NURWINDI POU
T3117212**

SKRIPSI

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



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

KLASIFIKASI SISWA BERPRESTASI DAN TIDAK BERPRESTASI MENGGUNAKAN ALGORITMA **K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)** **(Studi Kasus SDN 2 Gentuma Raya)**

Oleh
NURWINDI POU
T3117212

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, 03 Juni 2021

1. Ketua Pengaji
Irma Surya Kumala, M.Kom
2. Anggota
Zufriyanto Dunggio, S.Si, M.Kom
3. Anggota
Suhardi Rustam, M.Kom
4. Anggota
Zohrahayaty, S.Kom, M.Kom
5. Anggota
Sarlis Mooduto, M.Kom



.....
.....
.....
.....
.....



Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi



Zohrahayaty, M.Kom

NIDN : 0908017702



Irvan Abraham Salihi, M.Kom

NIDN : 0928028101

PERSETUJUAN SKRIPSI

KLASIFIKASI SISWA BERPRESTASI DAN TIDAK BERPRESTASI MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)* (Studi Kasus SDN 2 Gentuma Raya)

Oleh
NURWINDI POU
T3117212

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika
Ini Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing

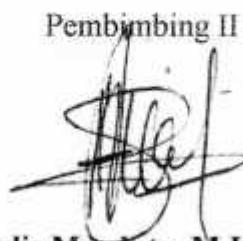
Gorontalo, 31 Mei 2021

Pembimbing I



Zohrahayati, M.Kom
NIDN : 0908017702

Pembimbing II



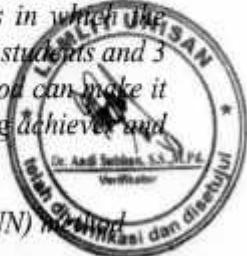
Sarlis Mooduto, M.Kom
NIDN : 092601860

ABSTRACT

NURWINDI POU. T3117212. CLASSIFICATION OF ACHIEVER AND NON-ACHIEVER STUDENTS USING K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) ALGORITHM

This study aims to: 1) implement a classification system for achiever and non-achiever students at SDN 2 Gentuma Raya. This study has the object classification method which is based on the learning data closest to the object. With the K-Nearest Neighbor (KNN), the supervised learning method which has the results of the query instance will be classified by category and the majority of the K-Nearest Neighbor (KNN) method. The data collection techniques use primary data, primary data review, observation, interviews, and documentation. The object of the study is the classification of the achiever and non-achiever students using data mining classification which is then processed by using the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm method. This research is carried out with 5 months' time period, starting from April to August 2020 located at SDN 2 Gentuma Raya. From the results of the discussion in this study, starting from the data documentation stage which continues with the results of calculation the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm. It is then continued with the application of the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm and the final stage is software testing. From the experimental results that have been classified as many as 8 test data of excellent students in which the original class data previously consists of 5 data from non-achievers students and 3 data from achiever students. The K-Nearest Neighbor (KNN) method can make it easier for homeroom teachers at SDN 2 Gentuma Raya in classifying achiever and non-achiever students.

Keywords: data mining, achiever students, K-Nearest Neighbor (KNN)



ABSTRAK

NURWINDI POU. T3117212. KLASIFIKASI SISWA BERPRESTASI DAN TIDAK BEPRESTASI MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menerapkan suatu sistem klasifikasi siswa berprestasi dan tidak berprestasi di SDN 2 Gentuma Raya. Penelitian ini menggunakan metode klasifikasi objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Dengan metode Algoritma *K-Nearst Neighbor (KNN)* *supervised learning* yang memiliki hasil dari *query instance* diklasifikasi berdasarkan kategori dan mayoritas dari metode *K-Nearst Neighbor (KNN)*. Teknik pengumpulan data menggunakan data primer, tinjauan data primer, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Objek penelitian penulis yaitu pengklasifikasian siswa berprestasi dan tidak berprestasi dengan menggunakan klasifikasi Data Mining yang kemudian diolah dengan metode Algoritma *K-Nearst Neighbor (KNN)*. Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu 5 bulan terhitung mulai dari bulan April sampai bulan Agustus tahun 2020 yang berlokasi di SDN 2 Gentuma Raya. Dari hasil pembahasan dalam penelitian ini dimulai dari tahapan dokumentasi data kemudian dilanjutkan dengan hasil hitung Algoritma *K-Nearst Neighbor (KNN)* yang gunakan, kemudian dilanjutkan dengan penerapan Algoritma *K-Nearst Neighbor (KNN)* serta tahap akhir pengujian perangkat lunak. Dari hasil eksperimen yang telah di klasifikasi sebanyak 8 data uji siswa yang berprestasi, dimana data kelas asli yang sebelumnya sebanyak 5 data siswa yang tidak berprestasi dan 3 data siswa berprestasi. Maka metode *K-Nearst Neighbor (KNN)* dapat mempermudah walikelas siswa di SDN 2 Gentuma Raya dalam mengklasifikasi siswa yang berprestasi dan tidak berprestasi.

Kata kunci: *Data Mining*, siswa berprestasi, metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*



PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Icshan Gorontalo maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali, arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis tercantumkan sebagai acuan/situasi dalam naskah dan dicantumkan pula daftar pustaka.
4. Dibuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari pernyataan saya ini terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sangsi lainnya sesuai norma-norma yang berlaku di Universitas Icshan Gorontalo.

Gorontalo, 03 Juni 2021

Yang Membuat Pernyataan



Nurwindi Pou

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir/ Skripsi ini dengan judul: “**KLASIFIKASI SISWA BERPRESTASI DAN TIDAK BERPRESTASI MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) DI SDN 2 GENTUMA RAYA**” sesuai yang direncanakan usulan penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti ujian Skripsi. Penulis menyadari bahwa tanpa batuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan banyak-banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu.

1. Bapak MOHAMMAD ICSHAN GAFFAR, SE M.AK, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Icshan Gorontalo.
2. Bapak Dr. ABD GAFFAR LATJOKE, M.SI, Selaku Rektor Universitas Icshan Gorontalo.
3. Ibu ZOHRAHAYATY, S.KOM, M.KOM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Icshan Gorontalo.
4. Bapak SUDIRMAN S. PANNA, S.KOM, M.KOM, selaku wakil Dekan 1 Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Icshan gorontalo;
5. Ibu IRMA SURYA KUMALA IDRIS, S.KOM, M.KOM, selaku wakil Dekan II Bidang Administrasi fakultas Ilmu Komputer Universitas Icshan Gorontalo;
6. Bapak SUDIRMAN MELANGI, S.KOM, M.KOM, selaku wakil dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Icshan Gorontalo;
7. Bapak IRFAN ABRAHAM SALIHI, S.KOM, M.KOM selaku Ketua program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Icshan Gorontalo;
8. Bapak SARLIS MOODUTO S.KOM, M.KOM, selaku Pembimbing pendamping yang telah membimbing penulis untuk menyelesaikan penyusunan penelitian ini.

9. Bapak SUHARDI S.KOM, M.KOM Selaku PJ Teknik informatika Gorut,
Universitasi Icshan Gorontalo.

Bapak Dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Icshan Gorontalo yang telah banyak membagikan ilmu selama penulis melaksanakan studi. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik saya, hingga sampai pada titik ini. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak membantu dan juga banyak memberi dukungan kepada saya, terutama kepada sahabat-sahabat saya. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini yang tak sempat saya sebut satu persatu. Sekali lagi terima kasih karna telah banyak memberikan dukungan dan doanya;

Semoga Allah, SWT melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kalian semua, Aamiin. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat memngharapkan adanya kriktikan dan saran yang konstruktif. Dan akhirnya saya berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Gorontalo, Juni 03 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
 BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Maslah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktif.....	4
 BAB II : LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Studi	5
2.2 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2.1 Konsep Prestasi Belajar Siswa	6
2.2.2 Klasifikasi	6
2.2.3 Data Mining	7
2.2.4 Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN)	8
2.2.5 Penerapan Algoritma KNN	9
2.2.6 Analisa Sistem.....	9

2.2.7	Desain sistem	12
2.2.8	Desain Sistem secara umum (general system design).....	12
2.2.9	Desain System Secara rinci (detailed System Design)	13
2.2.10	Implementasi sistem.....	18
2.2.11	Teknik Pengujian Sistem	19
2.3	Framework	20
2.4	Pengujian Perangkat Lunak	20
2.5	Kerangka Pikiran	22

BAB III : METODE PENELITIAN

3.1	Objek Penelitian.....	23
3.2	Pengumpulan data.....	23
3.3	Pemodelan / abstraksi	24
3.3.1	Pengembangan Model	24
3.3.2	Evaluasi Model	24
3.4	Pengembangan sistem.....	25
3.4.1	Analisa sistem	25
3.4.2	Desain sistem	26
3.4.3	Kontruksi sistem	26
3.4.4	Tahap Pengujian.....	27

BAB IV : HASIL PENELITIAN

4.1	Hasil Pengumpulan Data	28
4.2	Hasil Pemodelan.....	29
4.2.1	Hasil Pemodelan Menggunakan K-Nearest Neighbor	29
4.3	Penerapan Algoritma K-nearst Neighbor	32
4.4	Diagram Konteks.....	32
4.5	Diagram Berjenjang	33
4.6	Diagram Arus Data.....	33
4.6.1	Diagram Arus Data Level 0	33

4.6.2 Diagram Arus Data Level 1	33
4.6.3 Diagram Arus Data Level 2	34
4.6.4 Entity Relationship Diagram.....	34
4.7 Kamus Data	34
4.8 Interface Design	35
4.8.1 Mekanisme User	35
4.8.2 Interface Design Login	35
4.8.3 Tampilan Input Nilai.....	36
4.8.4 Tampilan Proses.....	36
4.8.5 Tampilan Hasil.....	36
4.8.6 Tampilan Klasifikasi.....	37
4.9 Data Base.....	37
4.10 Dessain Stuktur Data.....	37
4.10.1 Desain Stuktur Private	37
4.10.2 Desain Stuktur Data Latih.....	38
4.10.3 Desain Stuktur Data Hasil.....	38
4.11 Arsitektur System	39
4.12 Pengujian White Box.....	40
4.13 Flowchart Program Untuk Pengujian	48
4.14 Flowgraph Untuk Pengujian White Box	49
4.15 Perhitungan Cyclomatic Complexity	49
4.16 Path Pada Pengujian White Box.....	50
4.17 Pengujian Black Box	50

BAB V : PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model.....	52
5.2 Pembahasan System	52
5.2.1 Hasil Tampilan Windows.....	53
5.2.2 Tampilan Login	53
5.2.3 Tampilan Home.....	53
5.2.4 Tampilan Input Nilai	54
5.2.5 Tampilan Proses	54
5.2.6 Tampilan Hasil	54
5.2.7 Tampilan Klasifikasi	55

BAB VI : PENUTUP

6.1 Kesimpulan	56
6.2 Saran	56

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi Model	6
Gambar 2.2 Contoh Notasi Kesatuan Luar	15
Gambar 2.3 Contoh Notasi Arus Data	17
Gambar 2.4 Contoh Notasi Proses	17
Gambar 2.5 Contoh Notasi Simpan Data.....	18
Gambar 2.6 Bagan Alir	19
Gambar 2.7 Kerangka Pikir.....	21
Gambar 3.1 Model Usulan	22
Gambar 4.1 Algoritma K-Nearest Neighbor.....	24
Gambar 4.2 Diagram Konteks.....	32
Gambar 4.3 Diagram Berjenjang	32
Gambar 4.4 Dad Level 0	33
Gambar 4.5 Dad Level 1	33
Gambar 4.6 Dad Level 2	34
Gambar 4.7 Entity Relationship Diagram	34
Gambar 4.8 Stuktur Private.....	36
Gambar 4.9 Data Latih	36
Gambar 4.10 Data Hasil	36
Gambar 5.1 Tampilan Windows System	37
Gambar 5.2 Tampilan Login	48
Gambar 5.3 Tampilan Home	49
Gambar 5.4 Tampilan Input Nilai	52
Gambar 5.5 Tampilan Proses	52
Gambar 5.6 Tampilan Hasil	53
Gambar 5.7 Tampilan Klasifikasi	54

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Data Set Siswa Sdn 2 Gentuma.....	3
Table 2.1 State Of The Art.....	5
Table 2.2 Penerapan Algoritma.....	9
Table 2.3 Bagan Alis System	28
Table 2.4 Fungsi Php Yang Berhubungan Dengan Database Mysql	29
Table 4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	29
Table 4.2 Nilai Normalisasi	29
Table 4.3 Data Sample Sdn 2 Gentuma	30
Table 4.4 Nilai K (Mayoritas)	30
Table 4.4 Data Uji	30
Table 4.4 Hasil Jarak.....	31
Table 4.5 Kamus Data Penilaian.....	35
Table 4.6 Data Perhitungan Bobot Kategori	35
Table 4.7 Mekanisme User	35
Table 4.8 Stuktur Private.....	37
Table 4.9 Data Hasil.....	38
Table 4.10 Flowchart Pengujian	39
Table 4.11 Flowgrahp Pengujian	50
Table 4.12 Pengujian White Box	51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen Sekolah adalah salah satu alternatif Sekolah dalam mengatur sumber daya yang ada didalamnya. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Muhammad Nur, dkk (2016: 93) Manajemen sekolah adalah segala sesuatu yang tentunya ada kaitannya dengan pengelolaan dan proses pendidikan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, baik dalam tujuan jangka pendek, menengah, maupun tujuan dalam jangka panjang. Selain itu, Sekolah juga harus memiliki efektifitas yang lebih dalam mencapai tujuannya.

Sdn 2 Gentuma Raya, adalah sebagai salah satu sekolah yang berdiri dikecamatan gentuma raya Kabupaten gorontalo utara. Sekolah ini merupakan bagian dari salah satu sistem pendidikan nasional yang membantu, menciptakan, mengelolah sumber daya manusia hingga menjadi siswa yang berkualitas. maka akan diperlukan evaluasi sejauh mana keberdayaan diantara kelompok komunitas sekolah lain, serta sejauh mana memiliki andil dan mewujudkan ketercapaian pendidikan nasional. masalah yang sering terjadi di dalam manajemen sekolah ini terdapat ketidak seimbangan dalam melalukan penilaian terhadap siswa dikarenakan nilai-nilai akademik yang masih banyak menjadi pertimbangan utama dibandingkan dengan nilai-nilai non-akademik. Nilai non-akademuk masih dijadikan data nilai penunjang yang tidak jelas dalam pengelolaan nilai. Sehingga dirasakan kurang adil dalam menentukan nilai siswa yang berprestasi.

Dengan demikian dalam meningkatkan kinerja guru yang ada didalam manajemen sekolah terutama dalam bidang penilaian, guru perlu meningkatkan mutu pembelajaran, penilaian dan sebagainya. Dengan menghasilkan penilaian yang akurat dan objektif. Guru memiliki tugas yang sangat penting dalam penilaian siswa baik dalam bidang akademik maupun dalam bidang non-akademik. Didalam manajemen sekolah siswa-siswa yang berprestasi itu tidak hanya dinilai/ditimbang dari aspek akademik saja tetapi non-akademik juga perlu dipertimbangkan. Dengan banyaknya kriteria dalam menunjang siswa

yang berprestasi akan muncul masalah-masalah baru yaitu susahnya melalukan atau memasukan nilai dengan pembobotan yang optimal.

Untuk menyikapi masalah diatas, pada penelitian ini penyusun berusaha untuk membantu Sdn 2 Gentuma dengan menerapkan system yang mampu guru atau walikelas untuk bekerja cepat, tepat dan objektif dalam mengelompokan siswa yang berprestasi sehingga hasil yang dikeluarkan akan benar-benar valid dan biasa dikatakan siswa tersebut benar-benar siswa yang berprestasi. Salah satu metode pendukung yang dapat mengklasifikasi tersebut adalah metode K-Nearest Neightbor karena metode ini merupakan salah satu metode yang menggunakan *supervised* dimana hasil *queri instance* yang baru akan diklasifikasikan berdasarkan mayoritas K-nearst Neighbor yang bertujuan untuk mengklasifikasikan siswa yang berprestasi dan tidak berprestasi.

Data Mining (Witten, 2011) didefinisikan sebagai proses penemuan pola dalam data. Berdasarkan tugasnya, data mining dikelompokkan menjadi deskripsi, estimasi, prediksi, klasifikasi, clustering dan asosiasi (Larose, 2005).

Algoritma K-Nearest Neighbo adalah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek yang berdasarkan dari data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. K-nearst Neighbor merupakan algoritma supervised learning dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasi berdasarkan mayoritas dari kategori pada algoritma K-nearst Neighbor (Asahar Johar T, 2016). Berdasarkan penelitian sebelumnya dilakukan oleh Ari Sulistyo menggunakan Metode K-Nearest Neighbor dengan judul penentuan jurusan disekolah menengah atas menggunakan metode K-Nearest Neighbor mempunyai keakuratan sebesar 79,68 % dengan menggunakan tujuh kriteria (Ari Sulistyo, 2014). Adapun penelitian yang dilakukan oleh Mursyid menggunakan metode K-Nearest Neighbor dengan judul Aplikasi Website Interface, hasil pengujian yang mempunyai keakuratan 85% yang berisi diagnosa saran bagi orang tua (Mursyid, 2015).

Adapun Atribut yang digunakan dalam penelitian ini adalah Nis, Nama, Jenis Kelemin, Alamat, dan Variable yang digunakan dapat terlihat pada table berikut:

Table 1.1 Dataset Siswa Sdn 2 Gentuma

No	Nama Siswa	Agama	Bhsa.Indo	Matematika	Ipa
1	Markhesy Viencha Wando	84	80	89	87
2	Rehan Doda	75	80	79	80
3	Nur Ain Buyung	8	91	90	90
4	Asri Puluhulawa	93	92	93	93
5	Nuranda Ibrahim	78	89	75	89
6	Switli Hiola	84	88	89	90
7	Abdul Azhan Patilima	86	89	88	90
8	Moh Afdal Pratama Habibi	70	80	75	75
9	Yulia Sintia Sangala	94	93	95	94
10	Nurjihan Yusuf	75	80	80	80
11	Fahril Kaluku	78	89	85	87
12	Moh Fikal T.oli	92	91	91	91
13	Riski Latif	89	90	90	89
14	Marvel Demo	75	85	85	75
15	Adriyanto Umar	90	90	80	90

Berbagai pemaparan diatas, maka penyusun ingin membuat suatu system yang klasifikasi siswa yang berprestasi dan tidak berprestasi dengan judul penelitian “Klasifikasi siswa berprestasi dan tidak berprestasi dengan Menggunakan Metode Algoritma K-Nearest Neighbor”.

1.2 Identifikasi Masalah

Belum adanya system yang bekerja secara akurat dan objektif secara cepat yang dapat mengklasifikasi siswa yang berprestasi. Dan untuk mengetahui siswa yang berprestasi dan tidak berprestasi pihak sekolah masih mennggunakan

komputerisai untuk melakukan perhitungan dengan memanfaatkan *micrasoftexcel*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pembuatan system klasifikasi siswa berprestasi dan tidak berprestasi diseoklah?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan system siswa berprestasi dan tidak berprestasi menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk:

1. Untuk menerapkan suatu system klasifikasi di Sdn 2 Gentuma Raya
2. Mengimplementasikan system klasifikasi siswa berprestasi dan tidak berprestasi di Sdn 2 Gentuma Raya

1.5 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, memberikan subangsi berupa kontribusi pemikiran dan kajian dalam pembuatan system klasifikasi siswa yang berprestasi dan tidak berprestasi.

b. Manfaat Praktis

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi bagi pihak Sekolah dalam pembuatan system klasifikasi siswa berprestasi dan tidak berprestasi. memanajemen Sekolah guna untuk mendukung pengambilan keputusan dalam rangka menghasilkan implementasi system klasifikasi siswa yang berprestasi dan tidak berprestasi dalam suatu manajemen Sekolah yang berkualitas sehingga berdampak pula pada peningkatan kualitas Sekolah.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Ada beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan pembahasan peneliti untuk dijadikan sebagai referensi dalam menentukan metode yang akan digunakan selanjutnya.

Tabel 2.1 State Of The Art

No	Penelitian	Judul	Metode	Tujuan
1.	Inna Alvi Nikmatun dan Indra Waspada (2019)	Implementasi data mining untuk mengklasifikasi masa studi mahasiswa menggunakan algoritma k-nearest neighbor	K-nearest neighborhood	Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti tahap penggerjaan <i>data mining</i> yang mengaju pada proses <i>knowledge discovery in database</i> (<i>KDD</i>).
2	Jodi Irjaya Kartika Edy Santoso Sutrisno	Penentuan Berprestasi Siswa	K-Knearest Neighbor dan Weighted Product	pengujian dimana penulis merubah nilai bobot. Dengan

				tujuan untuk memperoleh akurasi yang lebih baik.
5.	Ari sulistio	Penetuan jurusan sekolah menegah atas menggunakan metode <i>K-nearest neighbor</i> pada SMAN 16 SEMARANG	<i>K-nearest neighbor</i>	Penelitian ini dilakukan agar siswa dapat melakukan penetuan jurusan yang lebih efektif

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Konsep Prestasi Belajar

Prestasi merupakan hasil akhir dari pekerjaan yang telah dilakukan oleh seorang siswa. Prestasi tidak akan diperoleh sebelum seseorang melakukan kegiatan. Bagi siswa prestasi merupakan salah satu bagian penting lebih khususnya lagi dalam hasil prestasi belajar karena nilai yang akan dicapai dalam proses belajar adalah prestasi yang dapat dilihat secara nyata (setiawan,2009).

2.2.2 Klasifikasi

Klasifikasi merupakan sebuah proses yang akan menentukan model yang menggambarkan atau membedakan kelas dari konsep data. Model ini diturunkan berdasarkan analisis satu set data pelatihan mosel ini digunakan untuk memprediksi label kelas objek yang label kelasnya belum diketahui.

Gambar 2.1 Klasifikasi Model



Proses klasifikasi didasarkan pada empat komponen :

1. Kelas, merupakan variabel dependen berupa kategori yang mempresentasikan “label” yang terdapat pada objek
2. Predictor, merupakan variable independen yang direpresentasikan oleh karakteristik data.
3. Training dataset, adalah Suatu set data yang memilih nilai dari 2 komponen yang digunakan untuk menetukan kelas yang cocok berdasarkan predictor.
4. Testing dataset, ialah berupa data baru yang diklasifikasi oleh model data yang telah dibuat dan akurasi klasifikasi di evaluasi.

2.2.3 Data mining

Data mining dapat diartikan sebagai proses mendapatkan knowledge baru yang ada pada sekumpulan data. Informasi dan knowledge yang didapat tersebut dapat digunakan pada banyak bidang. Seperti manajemen bisnis, pendidikan, kesehatan dan sebagainya. Data mining merupakan salah satu tahapan dalam keseluruhan proses *knowledge discovery in database* (KDD). Menurut larose (2005), data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu:

- a. Klasifikasi terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, sedang dan rendah.
- b. Estimasi yang hampir sama dengan klasifikasi, Model dibangun menggunakan record lengkap yang menyediakan nilai variable target sebagai nilai prediksi.
- c. Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi. Hanya saja dalam prediksi, nilai dari hasil di masa yang mendatang.
- d. Pengklasteran merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan. pengklasteran berbeda dengan klasifikasi karena tidak adanya variable target. Pengklasteran tidak mengklasifikasi, mengestimasi, atau memprediksi nilai dari variable target namun pengklasteran melakukan

pembagian terhadap keseluruhan data menjadi kelompok-kelompok yang memiliki kemiripan.

- e. Asosiasi, tugas asosiasi dalam data mining adalah menentukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut analisis keranjang belanja.

2.2.4 Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN)

Algoritma K-Nearest Neighbor yaitu sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Dengan metode K-Nearest Neighbor supervised learning dapat memiliki hasil dari query instance yang akan diklasifikasi berdasarkan kategori dan mayoritas dari metode K-Nearest Neighbor. Maka nantinya kelas-kelas yang munculnya paling banyak akan dijadikan kelas hasil klasifikasi.

Classifier tidak menggunakan model apapun untuk dicocokkan dan hanya berdasarkan memori. Ditandai dengan titik dan hanya berdasarkan memori. Diberikan titik query, akan ditemukan sejumlah k obyek. Algoritma *K-Nearest Neighbor* menggunakan klasifikasi ketetangga sebagai nilai prediksi dari query instance yang baru. Langkah-langkah algoritma k-nearest neighbor :

menentukan parameter K (Jumlah tetangga paling dekat)
menghitung kuadrat jarak Euclid (query instance) masing-masing obyek terhadap data sample yang diberikan. Dengan rumus di bawah ini:

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

Keterangan:

x_1 =sample data

x_2 =data uji

i =variable data

d =jarak

p =dimensi data

kemudian mengurutkan obyek-obyek tersebut kedalam kelompok yang mempunyai jarak eulid terkecil

dengan menggunakan kategori nearest neighbor yang paling mayoritas maka dapat diprediksi nilai query instance yang dihitung.

2.2.5 Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor

Metode algoritma K-Nearest Neighbor diterapkan dengan 5 data untuk mengklasifikasikan siswa berprestasi atau tidak menggunakan 5 atribut:

- (1)atribut I (K1) = IPK (2)atribut II (K2) = KIT (3)Atribut III (K3) = PRE
(4)Atribut IV (K4) = BHE (5)Atribut V (K5) = KEP

Kriteria	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	Klasifikasi
1	3. 0	2	2	8	8	Prestasi
2	2 9	1	1	7	1	Tidak berprestasi
3	3. 3	2	3	9	2	Prestasi
4	3. 2	1	2	6	1	Tidak berprestasi
4	3. 3	1	2	9		Berprestasi

Table 2.2 Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor

Di uji pada data mahasiswa dengan $x = 3$ $y = 7$ dengan parameter $k = 3$

$K1 = 3.2$, $K2 = 3$, $K4 = 80$, $K5 = 2$.

Berdasarkan hasil klasifikasi diatas terdapat dua kategori Siswa prestasi dan satu siswa tidak berprestasi, Karena 2 1 maka dapat disimpulkan bahwa data mahasiswa yang memiliki $x = 3$ $y = 7$ masuk dalam kategori mahasiswa berprestasi.

2.2.6 Analisis System

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari satu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang

diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting. Karena kesalahan ditahap ini akan menyebabkan juga kesalahan ditahap selanjutnya. Tahap analisis mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan.

) Studi Kelayakan

Studi kelayakan digunakan untuk menentukan kemungkinan keberhasilan solusi yang diusulkan. Tugas-tugas yang tercakup dalam study kelayakan ini meliputi:

-) Penentuan masalah
-) pembentukan secara sistem baru secara keseluruhan
-) pengidentifikasi para pemakai sistem
-) pembentukan lingkup sistem

Studi kelayakan diukur dengan memperhatikan aspek teknologi, ekonomi, faktor organisasi, dan kendala hukum, etika, dan lain.

Analisis Kebutuhan yang ada.

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan (disebut juga spesifikasi fungsional). Spesifikasi kebutuhan adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang diperlukan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran, volume data yang akan ditangani sistem, jumlah pemakai dan kategori pemakai, serta control terhadap sistem.

Didalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem, yaitu sebagai berikut.

-) *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah
-) *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
-) *Analyze*, yaitu menganalisis sistem tanpa report
-) *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis

2.2.7 Desain System

Setelah analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dilakukan. bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem akan dibuat. Tahap ini disebut dengan desain sistem (*System Design*)

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama yaitu:

- ✓ Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai system
- ✓ Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemogram computer dan ahli-ahli teknik lainnya.

Perancangan sistem yaitu suatu kegiatan membuat desain teknik yang berdasarkan evaluasi dapat dilakukan pada kegiatan analisis. Perancangan sistem akan dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan kemudian akan dihasilkan output berupa kebutuhan yang akan dijadikan dasar merancang sistem tersebut.

Perancangan sistem terdiri dari dua yaitu:

1. Perancangan konseptual, seringkali disebut dengan perancangan logis, pada perancangan ini kebutuhan pemakai dan pemecah masalah yang teridentifikasi selama tahap analisis sistem mulai dibuat untuk diimplementasikan.

Setelah alternatif rancangan dipilih, tahap selanjutnya adalah menyimpan Spesifikasi rancangan yang elemen-elemen sebagai berikut :

1. Keluaran
2. Menyimpan data
3. Masukan data
4. Prosedur pemrosesan dan operasi
5. Perancangan fisik

Dalam perancangan ini, rancangan yang masih bersifat konsep diterjemahkan dalam bentuk fisik sehingga terbentuk spesifikasi lengkap tentang modul sistem dan antarmuka antar modul serta rancangan basis data secara fisik. Beberapa hasil akhir setelah tahap perancangan fisik berakhir :

1. Rancangan keluaran, berupa bentuk laporan dan rancangan dokumen
2. Rancangan masukan, berupa rancangan layar untuk pemasukan data
3. Rancangan antarmuka pemakai dan sistem, berupa rancangan interaksi antar pemakai dan sistem, misalnya berupa menu, icon, dan lain-lain.
4. Rancang *platform*, berupa rancangan yang menentukan hardware dan software yang akan digunakan.
5. Rancangan basis data, berupa rancangan-rancangan berkass dan basis data termasuk penetuan kapasitas masing-masing.
6. Rancangan modul, berupa rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma (cara modul/program kerja)
7. Rancangan control, rancangan ini berupa control-kontrol akan digunakan dalam sistem seperti validasi, otoritas dan audit data.
8. Dokumentasi, berupa hasil dokumentasi hingga tahap perancangan fisik.
9. Rancangan penguji, adalah rencana yang dipakai untuk menguji sistem
10. Rancang konversi, berupa rencana untuk menerapkan sistem baru terhadap sistem lama.

Dalam perancangan sistem yang baik melalui tahap-tahap sebagai berikut :

Identifikasi masalah adalah mengidentifikasi masalah yang ada secara terinci agar tidak timbul masalah lain dan masalah utama.

- ✓ Menentukan input, proses dan output yang diinginkan yaitu menginginkan hasil dari rancangan sistem yang dibuat sesuai dengan prosedur.
- ✓ Menentukan algoritma.
- ✓ Mengimplementasikan dengan bahasa pemrograman tertentu.

Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu desain sistem secara umum, (*general system design*) dan sistem secara terinci (*Detailed System Design*)

2.2.8 Desain System Secara Umum

Desain sistem secara umum memiliki tujuan untuk memberikan gambaran terhadap keseluruhan kepada *user* terhadap sistem yang baru, yang menunjukkan persiapan dari desain sistem secara terinci. Pada tahap ini komponen-komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada user.

Komponen sistem informasi yang di desain adalah model, *Input*, *Database*, *Output*, teknologi dan control.

2.2.9 Desain system secara rinci

1. Desain *Output* Terinci

Desain output terinci adalah untuk mengetahui seperti apa adanya bentuk output-output dari sistem yang baru. Desain *output* terinci dibagi atas dua yaitu desain *output* berbentuk laporan dimedia kertas dan desain *output* dalam bentuk dialog pada layar terminal.

2. Desain *Output* Dalam Bentuk Laporan

Desain ini dimaksud untuk menghasilkan *output* dalam bentuk laporan dimedia kertas.

Desain *Output* Dalam Bentuk Dialog Layar Terminal

3. Desain ini merupakan rancang bangun dari percakapan antara pemakai system (*user*) dengan computer.

4. Desain *Input* Terinci

Masukan merupakan awal mulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Desain *input* terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan *input* yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

5. Desain *Database* Terinci

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan disimpanan luar computer dan menggunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. *Database* adalah salah satu komponen yang terpenting didalam sistem informasi karena akan berfungsi sebagai basis penyediaan informasi untuk para pemakainya.

System basis data (*database*) merupakan suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang paling berhubungan satu dengan yang lain dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi.

a. Desain Teknologi

Tahapan desain teknologi dibagi atas dua yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Pada tahap ini kita hanya menentukan teknologi yang akan gunakan dalam menerima input, menjelaskan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari system secara keseluruhan.

Teknologi yang dimaksud meliputi :

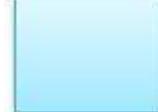
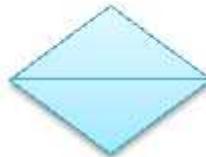
1. Perangkat keras (*hardware*), yaitu terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat output dan simpanan keluar.
2. Perangkat lunak (*software*), yang terdiri dari perangkat lunak system operasi (*operating system*), perangkat lunak bahasa (*language software*) dan perangkat lunak aplikasi (*application software*)
3. Sumber daya manusia (*brainware*), misalnya operator computer, pemrogram, spesialis telekomunikasi, system analisi dan sebagainya.
4. Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa system dapat berjalan secara semestinya.

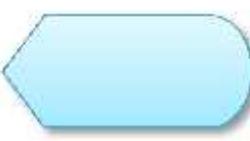
b. Desain model

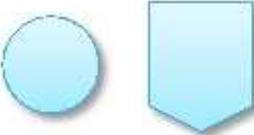
Tahap desain model secara umum berupa desain secara fisik dan logika. desain fisik yang digambarkan dengan alir dokumen. Desain secara logika digambarkan dengan diagram arus data (DAD), pada tahap desain model terinci, model yang mendefinisikan secara rinci urutan-urutan langkah dari masing-masing proses yang akan digambarkan di DAD. Urutan langkah proses ini diwakilkan oleh suatu program computer.

Bagan alis system digambarkan dengan symbol-simbol sebagai berikut :

Tabel 2.3 Bagan Alis Sistem

NO	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Simbol dokumen		Menunjukkan dokumen <i>output</i> dan <i>input</i> baik itu proses manual, mekanik, atau computer
2.	Simbol kegiatan manual		Menunjukkan pekerjaan manual.
3.	Symbol simpunan offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>).
4.	Symbol kartu plog		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>)
5.	Symbol proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program computer
6.	Symbol operasi luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi computer
7.	Symbol pengurutan offline		Menunjukkan proses urut data luar proses computer operasi luar menujukan operasi yang dilakukan diluar proses operasi computer

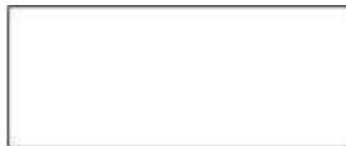
8.	Symbol pita mengetik		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan pita <i>magnetic</i>
9.	Symbol hardisk		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>hardisk</i>
10.	Symbol diskette		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i>
11.	Symbol drum magnetic		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>magnetic</i>
12.	Symbol pita kertas berlubang		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan pita keras berlubang
13.	Symbol keyboard		Menunjukkan <i>input</i> menggunakan <i>on-line keyboard</i>
14	Symbol display		Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di monitor
15.	Symbol pita control		Menunjukkan penggunaan pita control (<i>control tape</i>) dlslm batch control total untuk pencocokan di proses

16.	Symbol hubungan komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi
17.	Symbol garis alir		Menunjukkan arus dari proses
18.	Symbol penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
19.	Symbol penghubung		Menunjukkan hubungan kehalaman yang masih sama atau kehalaman yang lain

Dalam menggambarkan system perlu dilakukan pembentukan symbol, berikut ini symbol-simbol yang sering digunakan dalam DAD :

1. *External Entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas system). Setiap system pasti mempunyai batas system (*boundary*) yang memisahkan suatu system dengan lingkungan luarnya. sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya.

Data flow (arus data)



Gambar 2.2 Contoh Notasi Kesatuan Luar

2. Arus data ini menunjukkan arus atau aliran yang berupa masukan atau system atau hasil dari proses system, (Jogiyanto HM, 2005 : 702)

Nama arus data



Gambar 2.3 Contoh Notasi Arus Data

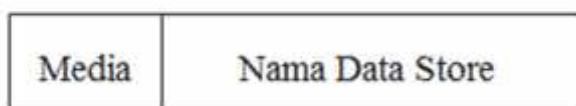
3. Process (proses) Suatu proses merupakan kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau computer dari hasil suatu arus data yang

masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses, (Jogiyanto HM, 2005 : 705)



Gambar 2.4 Contoh Notasi Proses

4. Data Store (simpanan data) Simpanan data pada DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal parallel yang tertutup disalah satu ujungnya, (Jogiyanto HM, 2005 : 707)



Gambar 2.5 Contoh Notasi Simpanan Data

2.2.10 Implementasi System

Sistem merupakan tahap meletakan sistem agar supaya siap untuk dioperasikan. Tahap implementasi sistem dapat terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menerapkan Recana Implementasi
2. Melakukan Kegiatan Implementasi

Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan dalam tahap implementasi ini adalah sebagai berikut.

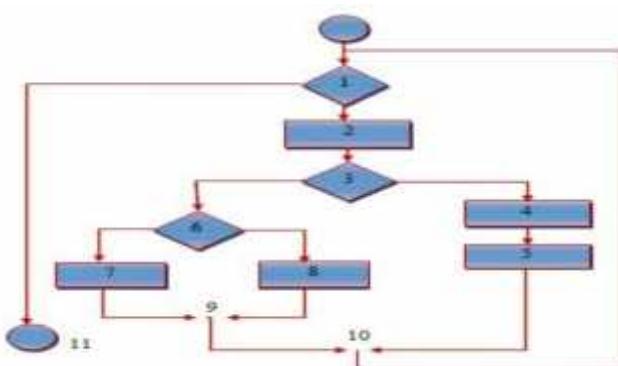
- ✓ Persiapan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak jika peralatan baru akan dimiliki, maka tempat atau ruangan untuk peralatan ini perlu evaluasi. dengan sistem komputer yang cukup besar membutuhkan tempat dan lingkungan yang harus dipertimbangkan.
- ✓ Pemograman dan pengevaluasi sistem
- ✓ Pemograman adalah tujuan menulis code pemrograman yang dilakukan oleh computer. code pemrograman yang akan ditulis oleh pemogram harus berdasarkan dokumentasi yang harus disediakan oleh analisis sistem hasil dari desain sistem secara terinci.

2.2.11 Teknik Pengujian Sistem

1. White Box

White box merupakan metode pengujian yang menggunakan struktur control desain prosedur untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan *white box*, perekayasaan sistem ini melakukan test case yang memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu model telah digunakan paling tidak satu kali, menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*, mengeksekusi semua *loop* pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka, dan menggunakan struktur dan internal untuk menjamin validitasnya.

Gambar 2.6 Bagan alir



-) Kesalahan inisialisasi dan akhir program
-) Kesalahan performasi

Pengujian ini berfokus kepada persyaratan fungsional perangkat lunak dan mempunyai komplemen dari pengujian *white box*. Hal tersebut dapat dicapai melalui:

- Pengujian *Graph-Based* : dinilai dengan membuat grafik sekumpulan node yang mempresentasikan objek (misal *new file*, Layar baru dengan atributnya), link (hubungan antar objek), *node weight* (misal nilai data tertentu seperti atribut layar, perilaku), dan link-weight (karakteristik suatu link, misal menu select)
- *Equivalence Partitioning* : membagi domain input untuk penguji agar diperoleh kelas-kelas kesalahan (misal kelompok data karakter, atau atribut yang lain)
- Analisis Nilai Batas : pengujian berdasarkan nilai batas domain input
- Pengujian Perbandingan : disebut juga pengujian *back-to-back* yang diterapkan pada suatu versi perangkat lunak atau perangkat lunak redundant untuk memastikan konsistensinya.

2.3 Framework

Framework merupakan sebuah kerangka program yang digunakan untuk memudahkan developer dalam mengembangkan kode secara konsisten. Selain itu, framework juga diciptakan untuk membantu developer untuk membuat aplikasi lebih cepat dan terstruktur.

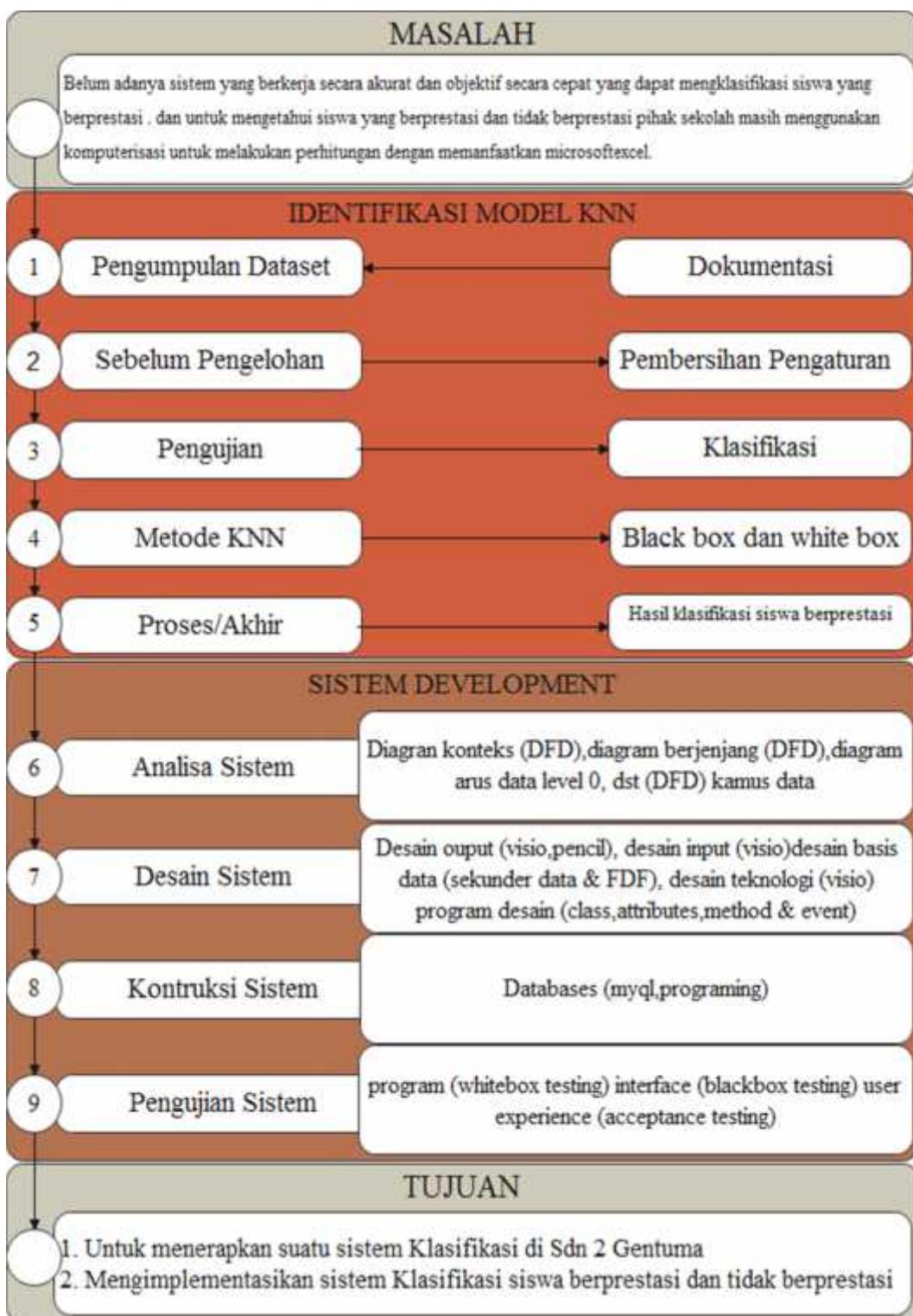
2.4 Pengujian Perangkat Lunak

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini yaitu php dan MySQL, Seperti pada table dibawah ini :

NO	TOOLS	KETERANGAN
1	PHP	PHP merupakan bahasa pemograman yang digunakan secara luas untuk penangan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan biasanya digunakan bersamaan dengan HTML
2	MySQL	MySQL merupakan software sistem manajemen basis data SQL (<i>Structured Query Language</i>) atau DBMS yang <i>Multi Thread</i> Dan <i>Multi User</i> . PHP dan MySQL seolah pasangan sejati yang tak pernah terpisahkan. Keduanya paling sering disandingkan dalam pembuatan aplikasi berbasis web (<i>web application development</i>)

Tabel 2.4 Fungsi Php Yang Berhubungan Dengan Database Mysql

2.5 Kerangka Pikir



Gambar 2.7 Kerangka piker

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek penelitian

Dengan adanya latar belakang penelitian dan kerangka pikir yang telah diuraikan pada bagian Bab I dan Bab II sebelumnya, maka yang menjadi objek adalah dengan Membuat Suatu System Klasifikasi Siswa Yang Berprestasi Dan Tidak Berprestasi Di Sdn 2 Gentuma Raya.

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SDN 2 Gentuma Raya, Dan Dilakukan Selama 5 Bulan Dimulai Dari April 2020 Sampai Agustus 2020.

3.2 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini untuk mengembangkan metode K-Nearst Neighbor untuk mengklasifikasi siswa-siswi yang berprestasi dan tidak berprestasi.

1. Data Primer adalah data yang berasal dari penelitian lapangan dan data sekunder berasal dari penelitian keputusan.
2. Penelitian Data primer (lapangan)
3. Metode Observasi

Dilakukan pengamatan secara langsung dan mempelajari langsung di lapangan.

4. Wawancara

Dilakukan wawancara langsung kepada pihak yang bersangkutan yakni pihak sekolah yang berada di Sdn 2 Gentuma Raya sebagai objek untuk medapatkan informasi mengenai siswa yang berprestasi dan tidak berprestasi

5. Dokumentasi

Digunakan untuk mengambil dokumen-dokumen yang berkaitan dengan objek penelitian yakni tentang siwa yang berprestasi dan tidak berprestasi

3.3 Pemodelan / abstraksi

3.3.1 Pengembangan Model

Prosedur dan langkah-langkah dalam pengembangan model menggunakan *K-Nearest neighbor* untuk mengklasifikasikan system siswa yang berprestasi

menggunakan alat bantu d PHP, data base MYSQL serta whit box testing dan menguji kinerja sistem.

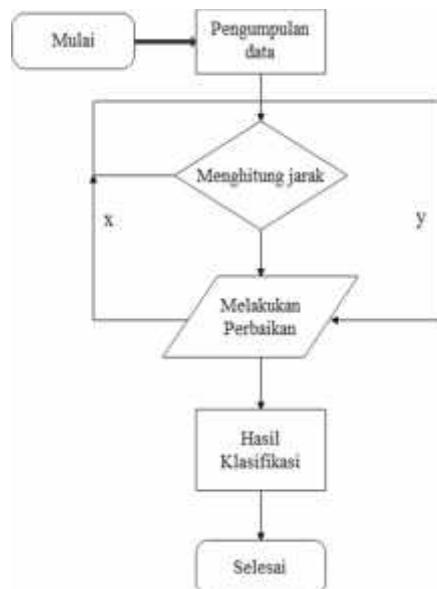
3.3.2 Evaluasi model

Model yang akan dihasilkan kemudian akan dievaluasi dengan menggunakan absolute percentage eror (MAPE)

Pengembangan sistem

Adapun Sistem yang akan di usulkan dapat digambarkan menggunakan flowchart dokumen.

Gambar 3.1 Model Usulan



3.3.3 Analisa Sistem

Tahap analis untuk menerapkan Algoritma K-Neasrt Neightbor untuk mengklasifikasi siswa yang berprestasi dan tidak berprestasi sebagai berikut:

a. Analisis system berjalan

Selama ini Sdn 2 Gentuma Raya belum memiliki aplikasi berjalan atau system. Sehingga pihak sekolah yang berada di Sdn 2 Gentuma Raya. Hanya memanfaatkan fasilitas ada (*micrasoftexcel*) unuk melakukan perhitungan nilai untuk mendapatkan hasil siswa yang berprestasi dan tidak berprestasi dan menyimpan data.

b. Analisis system yang diusulkan

Berdasarkan analisa yang berjalan maka demikian untuk perlu adanya suatu system yang dapat mendukung pihak sekolah yang berada di Sdn 2 Gentuma dengan menggunakan teknik data mining . system ini terdiri dari:

-) Entri Data : Entri Data Atribut Dari Sdn 2 Gentuma Raya
-) Proses : Proses Klasifikasi Data Siswa Berprestasi Dan Tidak Berprestasi Pada Algoritma K-Nearest Neighbor.
-) Laporan : Laporan Atribut Siswa Berprestasi Dan Tidak Berprestasi Dan Laopran Hasil Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor

3.3.4 Tahap Desain

Desain yang menggunakan pendekatan berorientasi objek yang akan menggambarkan dalam bentuk.

a) Archiencture *design*, menggunakan alat bantu DFD, dalam bentuk:

1. Model jaringan dari sistem adalah stand alone
2. Spesifikasi hardware dan software yang direcomendasikan yaitu:
3. Sistem operasi : windows 10
4. Prosesor dengan kecepatan minimal : 1,6 GHz
5. Memori : 1 GB
6. Hard disk free space 3 GB
7. RAM 2 GB

b) Interface *design*, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk:

-) Mekanisme user
-) Mekanisme navigasi
-) Mekanismen input
-) Mekanisme output

c) Data *design*, mnggunakan alat bantu DFD dalam bentuk:

-) Format data yang digunakan [file,SQL]
-) Stuktur data
-) Database diagram

- d) Progress *design*, menggunakan alat bantu DFD dalam bentuk:
- J *Class*
 - J *Attribute*
 - J *Methods*
 - J *Event*

3.3.5 Kontruksi Sistem

Merupakan tahap dimana kita melakukan pengembangan atau pembuatan sistem menggunakan tools Php dan database MYSQL serta white box dan BlakBoks untuk menguji kinerja sistem dan pengukuran akurasi menggunakan *Mean Absolute Pecetage Eror* (MAPE)

Tahap ini merupakan tahap produksi sistem hasil analisa dan desain sistem sebelumnya. Termasuk didalamnya menginstal paket tambahan untuk menjalankan program, menulis listing program dan membangunnya dalam sebuah formulir, antar muka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari input, proses san ouput yang tersusun dalam sebuah sistem menu sehingga dapat dijalankan oleh pengguna sistem.

3.4 Tahap pengujian

Setelah dilakukan tahap analisa, desain dan produksi sistem, maka akan dilakukan tahapan pengujian dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dan pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan semestinya. Testing difokuskan pada logika internal. Fungsi eksternal dan mencara segala kemungkinan kesalahan dari sistem yang dibuat. Pada tahap ini lakukan review dan evaluasi terhadap sistem yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Kemudian dilakukan revisi atau perbaikan agar produk tersebut dapat di operasikan dengan baik dan siap untuk dimplementasikan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak, yaitu:

3.4.1 Pengujian White Box

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode white box pada kode program proses penerapan metodenya / modelnya. Kode program tersebut dibuat flowgraph (baganalir control) yan tersusun dari beberapa nide dan

edge. Berdasarkan flowgraph, ditentukan jumlah region dan cyclomatic complexity (CC). apabila *independent path* = $V(G) = (CC) = region$, dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemograman.

3.4.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian black box melalui program PHP dan database mysql. Selanjutnya software diuji oula dengan metode black box yang berfokus pada keperluan fungsional dari software dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya : (1) fungsi-fungsi yang salah atau hilang. (2) kesalahan interface. (3) kesalahan dalam bentuk stuktur data atau akses basis data eksternal; (4) kesalahan performa; (5) kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan;kesalahan, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berkut ini adalah data set SDN 2 Gentuma Raya, yang diambil dengan teknik observasi dan wawancara secara langsung dengan pihak sekolah, kemudian mengambil dokumentasi sebagai pemgambilan data untuk dijadikan sebagai usulan penelitian pembuatan system klasifikasi siswa berprestasi dan tidak berprestasi.

Nama Siswa	Agama	Bhsa.Indo	Matematika	Ipa
Markhesy Viencha Wando	84	80	89	87
Rehan Doda	75	80	79	80
Nur Ain Buyung	8	91	90	90
Asri Puluhulawa	93	92	93	93
Nuranda Ibrahim	78	89	75	89
Switli Hiola	84	88	89	90
Abdul Azhan Patilima	86	89	88	90
Moh Afdal Pratama Habibi	70	80	75	75
Yulia Sintia Sangala	94	93	95	94
Nurjihan Yusuf	75	80	80	80
Fahril Kaluku	78	89	85	87
Moh Fikal T.oli	92	91	91	91
Riski Latif	89	90	90	89
Marvel Demo	75	85	85	75
Adriyanto Umar	90	90	80	90

Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data

4.2 Hasil Pemodelan

4.2.1 Hasil Pemodelan Menggunakan K-Nearest Neighbor

Berikut ada penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor:

1. Menentukan parameter K (jumlah paling dekat)
2. Menghitung kuatdrat jarak euclid (queri instance) masing-masing objek terhadap data yang diberikan.
3. Kemudian diurutkan objek-objek tersebut kedalam kelompok yang mempunyai jarak eulid terkecil
4. Mengumpulkan kategori Y (klasifikasi nearest neighbour).
5. Memakai kategori K-nearest neighbour yang paling banyak muncul maka dapat dijadikan sebagai prediksi.

Dengam menggunakan rumus dibawah ini :

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

Dibawah ini adalah langkah perhitungan klasifikasi siswa berprestasi menggunakan K-Nearest Neighbor:

Dalam penelitian ini yang menggunakan Metode algoritma K-Nearest Neighbor dengan diterapkan 8 dari 50 data sampel untuk mengklasifikasi siswa berprestasi dan tidak berprestasi.

Table 4.2 Data Sample Sdn 2 Gentuma

No	Nama Siswa	Agama	Bhsa	MMK	Ipa
1	Markhesy Viencha Wando	84	80	89	87
2	Rehan Doda	75	80	79	80
3	Nur Ain Buyung	8	91	90	90
4	Asri Puluhulawa	93	92	93	93
5	Nuranda Ibrahim	78	89	75	89
6	Switli Hiola	84	88	89	90
7	Abdul Azhan Patilima	86	89	88	90
8	Moh Afdal Pratama Habibi	70	80	75	75
9	Yulia Sintia Sangala	94	93	95	94

10	Nurjihan Yusuf	75	80	80	80
11	Fahril Kaluku	78	89	85	87
12	Moh Fikal T.oli	92	91	91	91
13	Riski Latif	89	90	90	89
...
50	Adriyanto Umar	90	90	80	90

Berikut adalah hasil hitung data yang telah di normalisasikan di antaranya sebagai berikut:

AGAMA	BAHASA	MMK	IPA
0.7790698	0.2173913	0.4	0.25
0.7790698	0	0.2	0
0.7906977	0.2173913	0.24	0.6
0.9069767	0.56521739	0.72	0.75
0.9302326	0.2173913	0.4	0.25
0.8372093	0.60869565	0.4	0.65
0.8255814	0.13043478	0.2	0.15
0.8372093	0.43478261	0.4	0.55

Table 4.2 Nilai Normalisasi

Berikut adalah Data uji, yang akan diujikan pada pengklasifikasi siswa berprestasi menggunakan metode Algoritma K-Nearest Neighbor, di antaranya sebagai berikut:

Table 4.3 Data Uji

No	Data uji	Mp 1	Mp 2	Mp 3	Mp 4	Klasifikasi
1	1	75	80	80	80	Tdk berprestasi
2	2	75	75	75	75	Tdk berprestasi
3	3	76	80	76	87	Tdk berprestasi
4	4	86	88	88	90	Prestasi
5	5	88	80	80	80	Prestasi

Kemudian mencari nilai K, dengan menghitung jarak antara data uji dengan data sampel yang telah dinormalisasikan menggunakan rumus Euclidean.

Adalah Sebagai berikut:

$$d_1 = \sqrt{(0,98 - 75)^2} + \sqrt{(0,73 - 80)^2} + \sqrt{(0,92 - 80)^2} + \sqrt{(0,9 - 80)^2} + \\ \sqrt{(0,62 - 78)^2} + \sqrt{(0,75 - 64)^2} + \sqrt{(0,64 - 67)^2} + \sqrt{(0,51 - 68)^2} + \\ \sqrt{(0,72 - 69)^2} + \sqrt{(0,89 - 70)^2} \\ = 47716.61774$$

$$d_2 = \sqrt{(0,90 - 75)^2} + \sqrt{(0,60 - 80)^2} + \sqrt{(0,72 - 80)^2} + \sqrt{(0,75 - 80)^2} + \\ \sqrt{(0,79 - 78)^2} + \sqrt{(0,92 - 64)^2} + \sqrt{(0,72 - 67)^2} + \sqrt{(0,44 - 68)^2} + \\ \sqrt{(0,55 - 69)^2} + \sqrt{(0,71 - 70)^2} \\ = 47323.81361$$

Pada table berikut memperlihatkan nilai K yang paling banyak muncul akan dijadikan mayoritas klasifikasi. K=Datauji1, K=Datauji2, K=Datauji3, K=Datauji4, K=Datauji5

Datauji1	Datauji2	Datauji3	Datauji4	Datauji5
PRESTASI	PRESTASI	PRESTASI	PRESTASI	PRESTASI
PRESTASI	PRESTASI	PRESTASI	PRESTASI	PRESTASI
8	8	8	8	8
0	0	0	0	0

Table 4.4 Nilai K (Majoritas)

K=5	Kelas Asli	Kelas Klasifikasi	Prestasi	Tdk Berprestasi
1	Tdk Berprestasi	Prestasi	8	0
2	Tdk Berprestasi	Prestasi	8	0
3	Tdk Berprestasi	Prestasi	8	0
4	Prestasi	Prestasi	8	0
5	Prestasi	Prestasi	8	0

Berdasarkan hasil klasifikasi siswa berprestasi yang diperoleh setelah melakukan pengurutan jarak dari data yang telah dinormalisasikan di mana jarak tertekcil merupakan jarak yang paling dekat. Dan data mayoritas yang akan muncul paling banyak akan dijadikan kategori terpilih.

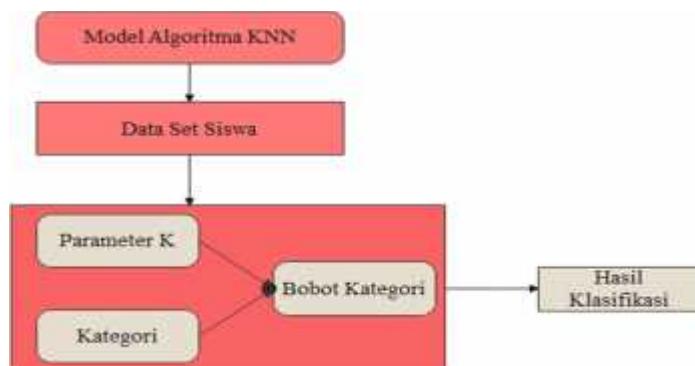
Table 4.5 Hasil Jarak

NIS	Jarak	Urutan K	Klasifikasi
030	47951.94102	5	Prestasi
031	47958.96186	5	Prestasi
032	47852.77329	5	Prestasi
033	47323.36936	5	Prestasi
034	47605.96727	5	Prestasi

Hasil jarak ≤ 5 , yang telah diujikan pada data uji dimana $K_1=4,7$ $K_2=4,8$ $K_3=5,2$ $K_4=6,5$ $K_5=5,8$. Kemudian hasil klasifikasi tersebut dapat disimpulkan bahwa data menunjukkan nilai klasifikasi sama sebagai hasil klasifikasi seperti yang terlihat pada tabel diatas:

4.3 Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbor*

Berikut adalah penerapan Algoritma *K-nearest Neighbor*:



Gambar 4.1 Algoritma K-nearest Neighbor

Algoritma K-nearest Neighbor adalah sebuah algoritma yang melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Kasus khusus dimana klasifikasi yang diprediksi

berdasarkan data pembelajaran yang paling dekat (dengan kata lain K=1) disebut algoritma K-nearest Neighbor.

4.4 Diagram Konteks

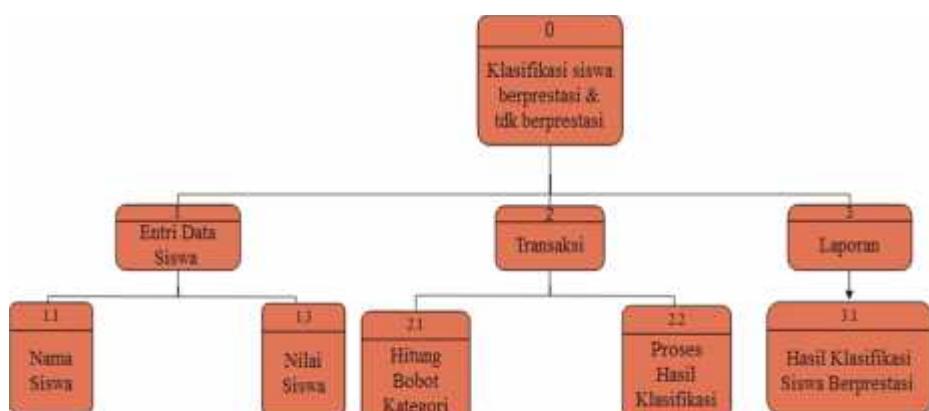
Dari beberapa identifikasi yang telah dilakukan maka dapat dibuat suatu diagram konteks atau biasa yang disebut dengan fundamental dengan memperstasikan seluruh elemen-elemen sistem sebagai sebuah bubble dengan data input, output yang telah ditunjukan dengan arah panah yang masuk dan keluar secara berurutan.

Gambar 4.2 Diagram Konteks



4.5 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merupakan suatu alat bantu perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu sistem tertentu dan terstruktur.

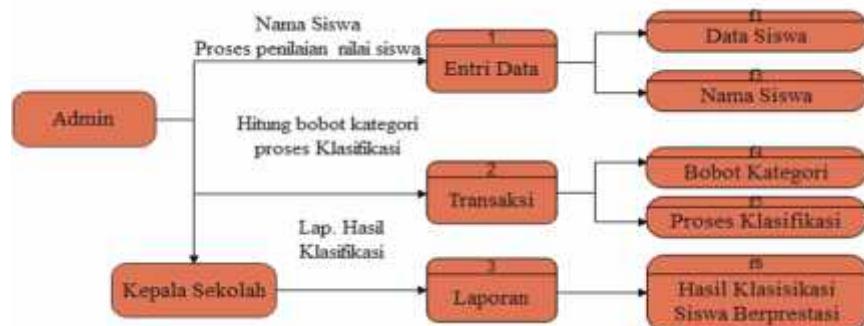


Gambar 4.3 Diagram Berjenjang

4.6 Diagram Arus Data

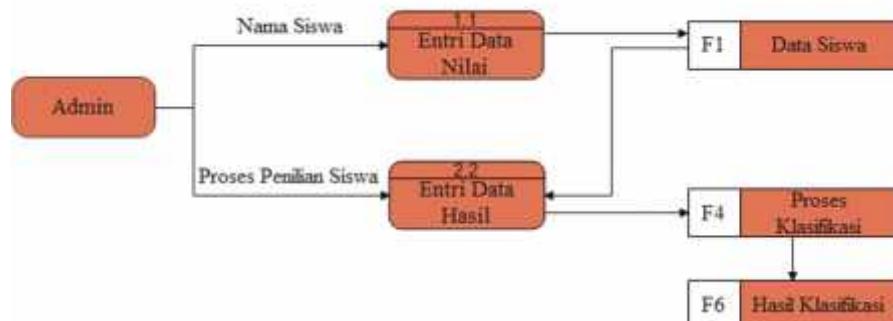
Diagram arus data menurut Kritanto (2008:61), “merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan tujuan data yang keluar dari system”

4.6.1 Diagram Arus Data Level 0



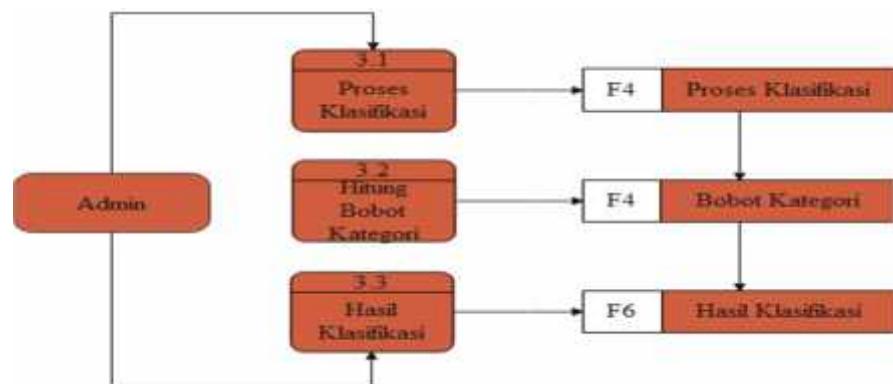
Gambar 4.4 DAD Level 0

4.6.2 Diagram Arus Data Level 1



Gambar 4.5 DAD Level 1

4.6.3 Diagram Arus Data Level 2

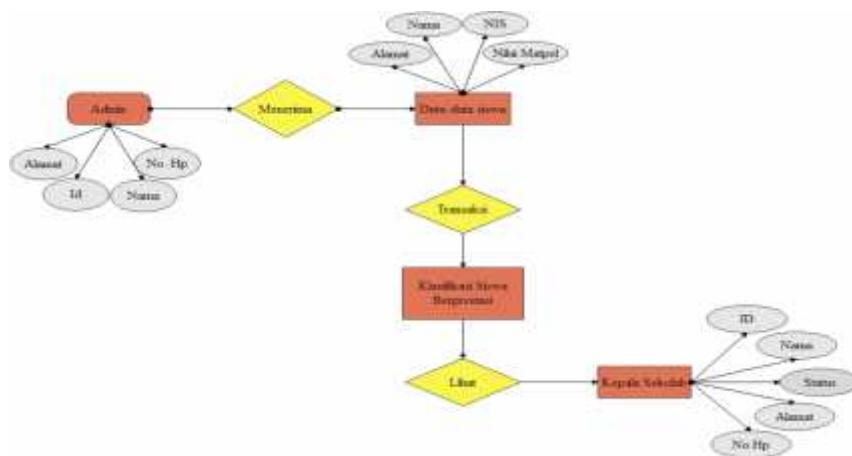


Gambar 4.6 DAD Level 2

4.6.4 Entity Relationship Diagram

ERD atau Entity Relationship Diagram merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi. Seperti yang yang disampaikan oleh para ahli yang dapat disimpulkan bahwa ERD merupakan sebuah penggambaran grafis yang dapat mewakili logika database serta dilengkapi secara mendetail, seperti nama entitas, hubungan dan juga batasan yang dimilikinya.

Gambar 4.7 Entity Relationship Diagram



4.7 Kamus Data

Kamus data atau data dictionary adalah suatu katalog bertulis tentang suatu data yang berada dalam satu Database atau suatu daftar data elemen yang terorganisir. Kamus data dirancangkan untuk merancang input, file-file database dan ouput.

Table 4.5 Kamus Data Penilaian

Kamus Data : Data Penilaian				
	Nama Arus Data : Penilaian Penjelasan : Input Data Penilaian Periode : Ketika ada penambahan data		Bentuk Data: a1,2,1,f1,2,2,f2,2,3 f3 Dokumen	
No	Nama Bidang	Type	Size	Keterangan
1	Nis	Integer	5	Nomor Induk Siswa
2	Nama_Siswa	Varchar	30	Nama
3	Nilai	Integer	8	Nilai

Table 4.6 Data Perhitungan Bobot Kategori

Kamus Data : Data Perhitungan Bobot Kategori				
Nama Arus Data	Hasil	BentukData:		
Penjelasan	Sistem Hasil	a1,3,1,3,2,f4,f6,f6,3,3,f1,		
Periode	Ketika ada penambahan data	f5,f6 Dokumen		
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Nis	Integer	8	Nomor Induk Siswa
2	Nama_Siswa	Varchar	30	Nama
3	N_mp_1	Integer	5	Nilai_Mp_1
4	N_mp_2	Integer	5	Nilai_Mp_2
5	N_mp_3	Integer	5	Nilai_Mp_3
6	N_mp_4	Integer	5	Nilai_Mp_4
7	N_mp_5	Integer	5	Nilai_Mp_5
8	N_mp_6	Integer	5	Nilai_Mp_6
9	N_mp_7	Integer	5	Nilai_Mp_7
10	N_mp_8	Integer	5	Nilai_Mp_8
11	Hasil	Varchar	30	Hasil

4.8 Interface Design

4.8.1 Mekanisme User

Table 4.7 Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Walikelas	Data Siswa	Data Siswa

4.8.2 Mekanisme Login

Gambar 4.7 Desain Login



4.8.3 Tampilan Input NilaI

Gambar 4.8 Input Nilai

Input Nilai						
<input type="button" value="Close File"/>						
<input type="button" value="Create"/>						
No	NIS	NAMA	NMP1	NMP2	NMP3	NMP4
1	38	USER	84	80	89	87
2	39	USER	75	80	79	80
3	40	USER	89	91	90	90

4.8.4 Tampilan Proses

Gambar 4.9 Proses

Proses						
NO	Nama		NMP1	NMP2	NMP3	NMP4
1	MARKHESY VIENCHA WANDO		84	80	89	87
2	REHAN DODA		75	80	79	80
3	NURAIN BUYUNG		89	91	90	90

4.8.5 Tampilan Hasil

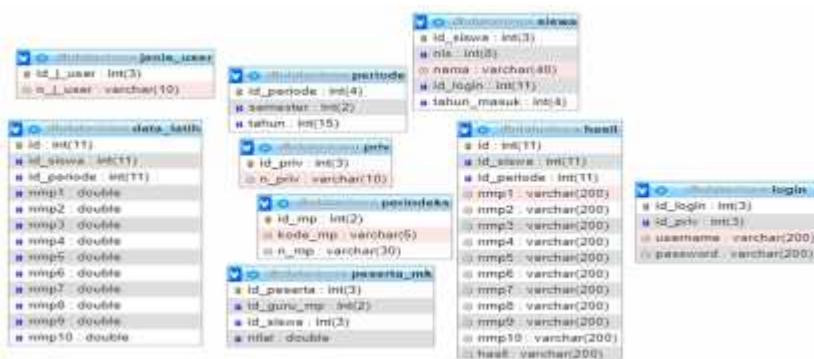
Gambar 4.10 Tampilan Hasil

HASIL							
NO	NIS	NAMA	NMP1	NMP2	NMP3	NMP4	HASIL
1	USER	USER	84	80	89	87	PRESTASI
2	USER	USER	75	80	79	80	TDK BERPRESTASI
3	USER	USER	89	91	90	90	PRESTASI

4.9 Database

Data base adalah sekumpulan data yang telah terorganisir yang telah disimpan secara sistematis dan dapat diperiksa menggunakan program computer untuk mengetahui informasi dari baris data yang telah ada.

Gambara 4.11 Data Base



4.10 Desain Stuktur Data

4.10.1 Desain Stuktur Private

Table 4.8 Stuktur Private

Nama Arus Data	Table Private	BentukData:		
Type	Transaksi	a1,3,1,3,2,f4,f6,f6,3,3,f1, f5,f6		
Primary Key	Username			
Media	Harddisk	Dokumen		
Fungsi	Merupakan pengguna aplikasi			
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Username	Varchar	8	username
2	Password	Varchar	30	password
3	Admin	Varchar	8	admin
4	Guru	Varchar	8	guru

4.10.2 Stuktur Data Latih

Nama : tbl Data Latih				
Primary Key : data_latih				
Media : Hardiks				
Fungsi : Data objek penelitian				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	NIS	Int	5	Nomor Induk Siswa
2	Nama siswa	Varchar	30	Nama
3	Nmp1	Int	5	Nilai_mp1
4	Nmp2	Int	5	Nilai_mp2
5	Nmp3	Int	5	Nilai_mp3
6	Nmp4	Int	5	Nilai_mp4
7	Nmp5	Int	5	Nilai_mp5
8	Nmp6	Int	5	Nilai_mp6
9	Nmp7	Int	5	Nilai_mp7
10	Nmp8	Int	5	Nilai_mp8
11	Nmp9	Int	5	Nilai_mp9
12	Nmp10	Int	5	Nilai_mp10

Table 4.9 Data Latih

4.10.3 Stuktur Data Hasil

Table 4.10 Data Hasil

Nama	:	hasil		
Type	:	transaksi		
Primary Key	:	hasil		
Fungsi	:	Hasil dari data latih		
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	NIS	Int	5	Nomor Induk Siswa
2	Nama siswa	Varchar	30	Nama
3	periode	Int	10	Tahun masuk
4	Nmp1	Int	5	Nilai_mp1
5	Nmp2	Int	5	Nilai_mp2
6	Nmp3	Int	5	Nilai_mp3
7	Nmp4	Int	5	Nilai_mp4
8	Nmp5	Int	5	Nilai_mp5
9	Nmp6	Int	5	Nilai_mp6
10	Nmp7	Int	5	Nilai_mp7
11	Nmp8	Int	5	Nilai_mp8
12	Nmp9	Int	5	Nilai_mp9
13	Nmp10	Int	5	Nilai_mp10
14	Hasil	Varchar	30	Hasil

4.11 Arsitektur Sistem

System manajemen yang menggunakan model jaringan *client server*, sedangkan spesifikasi *hardware* dan *software* yang direcomendasikan, yaitu;

1. Processor : Minimal
2. RAM : 4GB
3. VGA : 64 Bit
4. Hardisk : 1TB
5. Operating system : Windows 10
6. Tools : Chrome
7. Bahasa pemograman : PHP (PHP HyperText Preprocessor)
8. Database Relasional : SQL server, MySQL

4.12 Pengujian White Box

Berikut ini adalah kode program yang akan diujikan pada white box system klasifikasi siswa berprestasi sebagai berikut:

```
function proses_mining($db_object, $k=5) {  
  
    //hapus table temporary jarak  
    $db_object->db_query("TRUNCATE jarak");  
  
    $db_object->db_query("DELETE FROM hasil");  
  
  
  
  
    $sql = "SELECT  
        period.`semester`, period.`tahun`,  
        siswa.`nis`, siswa.`nama`,  
        latih.*  
    FROM  
        data_latih latih,
```

```

siswa siswa,
periode period
WHERE latih.`id_siswa` = siswa.`id_siswa`
AND period.`id_periode` = latih.`id_periode`";
$query = $db_object->db_query($sql);

$jarak = array();
$a = 0;
//hitung jarak
echo "Jarak:";
echo "<table border=1>";
$temp_data_latih = array();
while ($row = $db_object->db_fetch_array($query)) {
    $temp_data_latih[] = $row;
    echo "<tr>";
    $sql1 = "SELECT
        period.`semester`,period.`tahun`,
        siswa.`nis`, siswa.`nama`,
        latih.*"
    FROM
        data_latih latih,
        siswa siswa,
        periode period
    WHERE latih.`id_siswa` = siswa.`id_siswa`
    AND period.`id_periode` = latih.`id_periode`";
}

```

```

$query1 = $db_object->db_query($sql1);

$b = 0;

while ($row1 = $db_object->db_fetch_array($query1)) {

$jarak[$a][$b] = absolute($row['nmp1'] - $row1['nmp1']) +
absolute($row['nmp2'] - $row1['nmp2']) +
absolute($row['nmp3'] - $row1['nmp3']) +
// absolute($row['nmp4'] - $row1['nmp4']) +
// absolute($row['nmp5'] - $row1['nmp5']) +
// absolute($row['nmp6'] - $row1['nmp6']) +
// absolute($row['nmp7'] - $row1['nmp7']) +
// absolute($row['nmp8'] - $row1['nmp8']) +
// absolute($row['nmp9'] - $row1['nmp9']) +
// absolute($row['nmp10'] - $row1['nmp10']) +
// absolute($row['nmp10'] - $row1['nmp10']) +
// absolute($row['nmp10'] - $row1['nmp10']) +
// absolute($row['nmp10'] - $row1['nmp10']);

echo "<td>" . $jarak[$a][$b] . "</td>";

$b++;

}

echo "</tr>";

$a++;

}

echo "</table>";

```

```

//ambil sebanyak k terkecil dari jarak

$a=0;

$jarak_k_terkecil = array();

while ($a < count($jarak)) {

    $jarak_k_terkecil[$a] = get_jarak_terkecil_sebanyak_k($jarak[$a], $k);

    $a++;

}

//hitung average tiap jarak data

$average_tiap_jarak = array();

$a=0;

while ($a < count($jarak_k_terkecil)) {

    $average_tiap_jarak[$a] = average($jarak_k_terkecil[$a]);

    $a++;

}

//average from all average...

$average_all_avg_jarak = average($average_tiap_jarak);

//standard deviasi

$std_deviasi1 = array();//pengurangan pangkat 2

$a=0;

while($a < count($average_tiap_jarak)){

```

```

$std_deviasi1[$a] = pow($average_tiap_jarak[$a] -
$average_all_avg_jarak,2);

$a++;

}

$std_deviasi2 = array_sum($std_deviasi1);

$std_deviasi3 = $std_deviasi2/(count($std_deviasi1)-1);

$stdDeviasi = sqrt($std_deviasi3);

$treshold = $average_all_avg_jarak+($stdDeviasi*3);//3 itu apa???
echo "Treshold = ".price_format($treshold);
//


//hitung nilai rata-rata nilai siswa per matpel

$sql = "SELECT "
    . "AVG(nmp1) AS nmp1, "
    . "AVG(nmp2) AS nmp2, "
    . "AVG(nmp3) AS nmp3, "
    // . "AVG(nmp4) AS nmp4, "
    // . "AVG(nmp5) AS nmp5, "
    // . "AVG(nmp6) AS nmp6, "
    // . "AVG(nmp7) AS nmp7, "
    // . "AVG(nmp8) AS nmp8, "
    // . "AVG(nmp9) AS nmp9, "
    // . "AVG(nmp10) AS nmp10, "

```

```

// . "AVG(nmp10) AS nmp10, "
. "AVG(nmp10) AS nmp10 "
. " FROM data_latih ";
$query = $db_object->db_query($sql);

br();
echo "Rata-rata permatpel:";

echo "<table class='table table-bordered table-striped table-hover'>";
echo "<tr>";
echo "<td>MP AGAMA</td><td>MP BAHASA</td><td>MP
MTK</td><td>MP IPA</td>
";
echo "</tr>";
echo "</table>";

$row = $db_object->db_fetch_array($query);
$var_average_matpel = $row;

echo "<tr>";
echo "<td>".price_format($row['nmp1'])."</td>";
echo "<td>".price_format($row['nmp2'])."</td>";
echo "<td>".price_format($row['nmp3'])."</td>";
// echo "<td>".price_format($row['nmp4'])."</td>";
// echo "<td>".price_format($row['nmp5'])."</td>";
// echo "<td>".price_format($row['nmp6'])."</td>";

```

```

// echo "<td>".price_format($row['nmp7'])."</td>";
// echo "<td>".price_format($row['nmp8'])."</td>";
// echo "<td>".price_format($row['nmp9'])."</td>";
echo "<td>".price_format($row['nmp10'])."</td>";
// echo "<td>".price_format($row['nmp10'])."</td>";

echo "</tr>";
echo "</table>";

foreach ($temp_data_latih as $key => $value) {
    $kurang = $lebih = 0;

    $hasil_nmp1 =
    ($value['nmp1']<=$var_average_matpel['nmp1'])?"KURANG":"LEBIH";
    $hasil_nmp2 =
    ($value['nmp2']<=$var_average_matpel['nmp2'])?"KURANG":"LEBIH";
    $hasil_nmp3 =
    ($value['nmp3']<=$var_average_matpel['nmp3'])?"KURANG":"LEBIH";
    // $hasil_nmp4 =
    ($value['nmp4']<=$var_average_matpel['nmp4'])?"KURANG":"LEBIH";
    // $hasil_nmp5 =
    ($value['nmp5']<=$var_average_matpel['nmp5'])?"KURANG":"LEBIH";
}

```

```

// $hasil_nmp6 =
($value['nmp6']<=$var_average_matpel['nmp6'])?"KURANG":"LEBIH";

// $hasil_nmp7 =
($value['nmp7']<=$var_average_matpel['nmp7'])?"KURANG":"LEBIH";

// $hasil_nmp8 =
($value['nmp8']<=$var_average_matpel['nmp8'])?"KURANG":"LEBIH";

// $hasil_nmp9 =
($value['nmp9']<=$var_average_matpel['nmp9'])?"KURANG":"LEBIH";

// $hasil_nmp10 =
($value['nmp10']<=$var_average_matpel['nmp10'])?"KURANG":"LEBIH";

// $hasil_nmp10 =
($value['nmp10']<=$var_average_matpel['nmp10'])?"KURANG":"LEBIH";

// $hasil_nmp10 =
($value['nmp10']<=$var_average_matpel['nmp10'])?"KURANG":"LEBIH";

// $hasil_nmp10 =
($value['nmp10']<=$var_average_matpel['nmp10'])?"KURANG":"LEBIH";

$hasil_nmp10 =
($value['nmp10']<=$var_average_matpel['nmp10'])?"KURANG":"LEBIH";

($hasil_nmp1=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;
($hasil_nmp2=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;
($hasil_nmp3=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;
// ($hasil_nmp4=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;
// ($hasil_nmp5=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;

// ($hasil_nmp6=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;

```

```

// ($hasil_nmp7=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;
// ($hasil_nmp8=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;
// ($hasil_nmp9=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;
// ($hasil_nmp10=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;

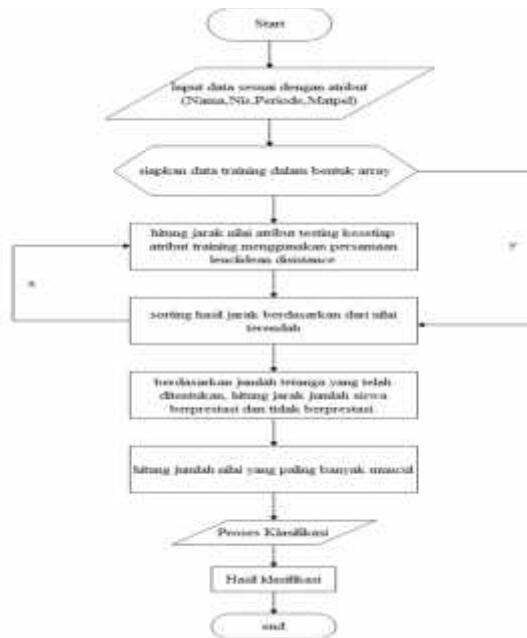
// ($hasil_nmp10=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;
// ($hasil_nmp10=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;
// ($hasil_nmp10=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;
// ($hasil_nmp10=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;

($hasil_nmp10=="KURANG")?$kurang++:$lebih++;

$hasilAkhir = ($kurang>=$lebih)?"TIDAK
BERPRESTASI":"BERPRESTASI";

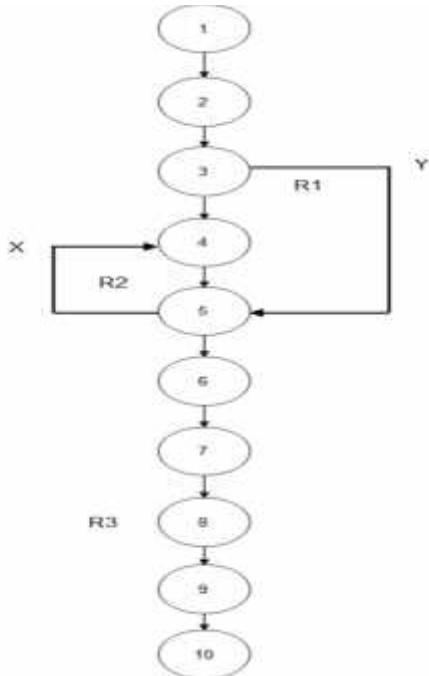
```

4.11 Flowchart Program Pengujian



Gambara 4.12 Flowchart Pengujian

4.12 Flowgraph Program Untuk Pengujian White Box



Gambar 4.13 Flowgraph Pengujian

4.13 Perhitungan CC Pada Pengujian White Box

Berikut ini adalah perhitungan hasil dari flowgraph sebagai berikut:

Diketahui

Region (R) = 2

Node (N) = 10

Edge (E) = 11

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

Penyelesaian

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

$$= 10 - 11 + 2$$

$$= 3$$

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

$$= 2 + 1$$

$$= 3$$

$$CC = R1 \ R2 \ R3$$

4.14 Path Pada Pengujian White Box

Basis path testing dalam white box adalah pengukuran kompleksitas kode program dan pendefinisian alur yang akan di eksekusi.

Table 4.11 path pengujian wehite box

No	Path	Keterangan
1	1-2-3.....10	OK
2	12345.....10	OK
3	1,2,3,4,5,6.....10	OK

4.15 Pengujian Black Box

Pengujian black box dilakukan untuk memastikan suatu *input* atau masukan untuk menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *output* berjalan sesuai dengan yang telah dirancang.

Input/event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Login	Login, Menginput Username Dan Password	Jika Terjadi Error, password yang dimasukan salah dan username benar, atau username salah passwordnya benar. Atau password dan username salah.	Sesuai

Menu Home	Menampilkan Halaman Sekolah, Input Nilai, Dan Proses	Halaman Data Sekolah, Input Nilai Dan Poses	Sesuai
Menu Data Sekolah	Menampilkan Halaman Siswa, Praindeks, Dan periode	Menampilkan Halaman Siswa, Praindeks Dan Periode	Sesuai
Menu Input Nilai	Menampilkan Halaman Table Data Siswa	Halaman Table Data Siswa	Sesuai
Menu Proses	Menampilkan Halaman Data Nilai Siswa	Menampilkan Halaman Data Nilai Siswa	Sesuai
Hasil	Menampilkan Halaman Hasil	Halaman Hasil	Sesuai
Logout	Menampilkan Halaman Home	Halaman Home	Sesuai

Table 4.14 Pengujian black box

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

5.2 Model Pembahasan Sistem

Hasil Pembahasan System Klasifikasi Siswa Berprestasi Dengan Menggunakan Metode K-Nearst Naeghbor Di Sdn 2 Gentuma Raya, Adalah Sebagai Berikut:

5.2.1 Hasil Tampilan Halaman Home



Gambar 5.1 Tampilan Windows Home

5.2.2 Tampilan Login

Tampilan Halaman Login Dari System Klasifikasi Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearst Naeghbor Adalah Sebagai Berikut:

A screenshot of a login form titled 'Login Form'. The form consists of two input fields: one for 'username' containing 'admin' and another for 'password' containing '*****'. Below the password field is a small placeholder icon. At the bottom of the form is a grey 'Sign in' button.

Gambar 5.2 Tampilan Login

5.2.3 Tampilan Home

Tampilan Home Dalam System Klasifikasi Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearst Naeghbor Adalah Sebagai Berikut:



Gambar 5.3 Tampilan Home

5.2.4 Hasil Tampilan Input Nilai

Tampilan Input Nilai Dari System Klasifikasi Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearst Naeghbor Adalah Sebagai Berikut:

Input Nilai												
Periodik												
Import data from excel												
Choose File												
Create												
Tabel hasil nilai												
No	NAMA	Periode	NMP1	NMP2	NMP3	NMP4	NMP5	NMP6	NMP7	NMP8	NMP9	NMP10
1.	ABDIKARHESYAH ACHMAD WIDO	I-2019	79	82	84	82	86	89	89	86	87	81
2.	REINA DOLLA	I-2019	75	82	89	89	80	82	86	82	87	86
3.	MUJAHIDIN BUDI	I-2019	81	83	88	89	86	86	89	86	86	85
4.	ASRI PULJUJUWON	I-2019	80	82	88	89	81	82	83	82	86	82
5.	MUHANDIN PERMAM	I-2019	70	35	77	69	72	76	79	75	77	79
6.	SINTU HILDA	I-2019	81	81	89	80	80	80	80	80	80	86

Gambar 5.4 Tampilan Input Nilai

5.2.5 Tampilan Proses

Tampilan Proses Dari System Klasifikasi Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearst Naeghbor Adalah Sebagai Berikut:

Proses

Jumlah Data 85						
No	NIS	Periode	MPAGAMA	MP BAHASA	MP MTK	MP IPA
1	AHMAD SYEKH YAHYAWANZO	I-2010	81	80	89	71
2	REHMUNDI	I-2010	75	89	74	58
3	ULIRAHUWING	I-2010	82	71	90	55
4	ASEPUHUWING	I-2010	91	92	93	52
5	NURAYU IRASHM	I-2010	77	89	73	70
6	SINTIHOA	I-2010	81	88	87	76

Gambar 5.5 Tampilan Proses

5.2.6 Hasil Tampilan Hasil

Tampilan Windows System Dari Hasil Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearst Naeghbor Sebagai Berikut:

Hasil						
No	NAMA	Periode	MPAGAMA	MP BAHASA	MP MTK	MP IPA
1	AHMAD SYEKH YAHYAWANZO	I-2010	LEB H	LEB H	LEB H	LEB H
2	REHMUNDI	I-2010	LEB H	LEB H	LEB H	LEB H
3	MIRANDINI	I-2010	LEB H	LEB H	LEB H	LEB H
4	ASEPUHUWING	I-2010	LEB H	LEB H	LEB H	LEB H
5	NURAYU IRASHM	I-2010	LEB H	LEB H	LEB H	LEB H
6	SINTIHOA	I-2010	LEB H	LEB H	LEB H	LEB H

Gambar 5.6 Tampilan Hasil

5.2.7 Tampilan Proses Klasifikasi

Tampilan Windows System Dari Hasil Proses Klasifikasi Siswa Berprestasi Dan Tidak Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearst Naeghb

Proses

Data Siswa			
NP AGAMA	MPEBAHASA	NP MTK	NP IPA
38,25%	38,25%	38,25%	38,25%

Data Pelajaran			
No	Nama	Pertemuan	Riferensi
1	ARMANDESY VENDOWANEO	1-1010	BERPENGARUH
2	SHAHRIYAR	2-1010	BERPENGARUH
3	INDAH SUWONO	3-1010	BERPENGARUH
4	AGUSTINUS JUWITA	4-1010	BERPENGARUH

Gambar 5.7 Tampilan Klasifikasi

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukan bahwa:

1. Penerapan system klasifikasi di SDN 2 Gentuma Raya menggunakan 50 data dan 8 data uji sebagai penentu mayoritas klasifikasi siswa berprestasi.
2. Pengimplementasian system klasifikasi siswa berprestasi di SDN 2 Gentuma Raya memperoleh kinerja dan efektivitas dalam pengimplementasian.

6.2 Saran

1. Dalam penggunaan Variabel dari hasil klasifikasi siswa berprestasi perlu diperhitungkan nilai-nilai dari variable seperti Nis, Nama, dan Nilai matapelejaran agar dapat diklasifikasikan dalam mengetahui siswa berprestasi.
2. Untuk perancangan database diperlukan beberapa teknik seperti perekaman data pengkodean agar datat diberikan kemudahan dalam koneksi database kedalam aplikasi.
3. Untuk penggunaan dataset ini perlu diuji cobakan di algoritma/metode yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Inna Alvi Nikmatun Implementasi Data Mining Untuk Mengklasifikasi Masa Studi,: Vol 10. No 2 November 2019.
- [2] Mendiknas, “Peraturan Mentri Pendidikan Dan Kebudayaan Repoblik Indonesia Tentang Standar Nasional Pendidikan.” 2013
- [3] Jurnal Administrasi Pendidikan Pascasarjana “ Manajemen Sekolah Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan” Volume 4, No 1, Februari 2016.
- [4] H.M. Jugiyanto, Analisa Dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur. 2005
- [5] Teori Dan Praktik Aplikasi Bisnis. Andi, Yokyakarta, 2015
- [6] B. Heriyanto, Sistem Manajemen Basis Data. Bandung 2004
- [7] Whiten Et Al, Jeffery L, Metode Desain & Analisis Sistem, Edisi 6, Edisi International. Yokyakarta : Andi, Yokyakarta, 2004
- [8] A. Fadli, “Konsep Data Mining,” Konsep Data Mi,P. 1-9,2013
- [9] D.Firdaus, “Penggunaan Data Mining Dalam Kegiatan Sistem Pembelajaran Berbentuk Computer,” J. Format, Vol 6, No 2, Pp.91-97, 2017
- [10] Sumarlin, “Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Sebagai Pendukung Keputusan Penerimaan Ppa Dan Bbm,” J Sist. Inf Bisnis, Vol. 01 Pp. 52-62,. 2015

- [11] Denni Kurniawan, Ade Saputra, Jurnal Sistem Informasi Bisnis “Penerapan K-Nearest Neighbor Dalam Penerimaan Peserta Didik Dengan Sistem Zonasi” 2019.
- [12] Setio, P.B.N Saputra, D.R.S & Winarno, B. “Klasifikasi Dengan Pohon Keputusan Berbasis Algoritme C4.5” Semarang, 2020.
- [13] Andri Sulistiawan “Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Kurikulum 2013 Berbasis Web” Palembang, 2018
- [14] Nanang Fattah, “Konsep Manajemen Berbasis Sekolah (Mbs) Dan Dewan Sekolah” (Bandung C.V. Pustaka Bani Quraisy, 2004)
- [15] Mursyid, “Aplikasi Website Interface, Hasil Pengujian Yang Mempunyai Keakuratan 85% Yang Berisi Diagnosa Saran Bagi Orang Tua” (Mursyid, 2015).



DATAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Nurwindi Pou
Nim : T311721
Tempat, Tanggal Lahir : Molonggota 03 Agustus 1999
Agama : Islam
Email : windipou83@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. Tahun 2011, Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Dasar Negeri 2 Gentuma Raya, Kecamatan Gentuma Raya, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo
2. Tahun 2014, Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Gentuma Raya, Kecamatan Gentuma Raya, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo
3. Tahun 2017, Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Menengah Kejuruan 2 Gorontalo Utara, Kecamatan Gentuma Raya, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo
4. Tahun 2017, Telah Diterima Menjadi Mahasiswa Di Perguruan Tinggi Swasta Universitas Ichsan Gorontalo.

T3117212 NURWINDI POU

IMPLEMENTASI DATA MINING DALAM MANAJEMEN SEKOLA...

Sources Overview

25%

OVERALL SIMILARITY

1	www.scribd.com	10%
2	edoc.pub	1%
3	titonkadir.blogspot.com	1%
4	media.neliti.com	1%
5	docobook.com	<1%
6	es.scribd.com	<1%
7	irin-halid.blogspot.com	<1%
8	mafiedoc.com	<1%
9	publikasi.dimus.ac.id	<1%
10	fhezasetia102513.blogspot.com	<1%
11	repository.widyatama.ac.id	<1%
12	arissapermasari21.wordpress.com	<1%
13	journal.uim.ac.id	<1%
14	www.fikom-unisan.ac.id	<1%
15	dokumen.tips	<1%
16	ejournal.udip.ac.id	<1%

17	id.123dok.com	<1%
18	id.scribd.com	<1%
19	semantika.polgan.ac.id	<1%
20	eprints.unsri.ac.id	<1%
21	nonosun.staf.upi.edu	<1%
22	repository.uin-suska.ac.id	<1%
23	123dok.com	<1%
24	jurnal.umk.ac.id	<1%
25	issuu.com	<1%
26	www.neltti.com	<1%
27	journal.universitaspahlawan.ac.id	<1%
28	kingarthur38.files.wordpress.com	<1%
29	papers.uka-bogor.ac.id	<1%
30	tisucoding.com	<1%

Excluded search repositories:

- Submitted Works

Excluded from Similarity Report:

- Small Matches (less than 25 words).

Excluded sources:

- None



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS IHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0714/UNISAN-G/S-BP/V/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ihsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : NURWINDI POU
NIM : T3117212
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DATAMINING DALAM MANAJEMEN SEKOLAH MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 25%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 31 Mei 2021
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip