

TESIS

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK KLASIFIKASI DAN
PEMERATAAN GURU PADA SEKOLAH DI DAERAH**



**SITTI SUHADA
P2700211411**

**PROGRAM PASCASARJANA TEKNIK ELEKTRO
KONSENTRASI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2013

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK KLASIFIKASI DAN PEMERATAAN GURU PADA SEKOLAH DI DAERAH

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Teknik Elektro

Disusun dan Diajukan Oleh

SITTI SUHADA

Kepada

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2013

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sitti Suhada
Nomor Pokok : P2700211411
Program Studi : Teknik Elektro
Konsentrasi : Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Juli 2013

Yang menyatakan,

Sitti Suhada

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan tesis ini dapat penulis selesaikan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar magister pada program studi teknik elektro konsentrasi teknik informatika universitas Hasanuddin Makassar.

Banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dalam penyusunan tesis ini, namun berkat bantuan berbagai pihak, maka tesis ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan mendukung demi rampungnya tesis ini, terutama kepada :

1. Suamiku Resmi Nur yang senantiasa sabar memberikan perhatian, dorongan dan motivasi kepada penulis, Anakku Muh. Fakhri Nur Pratama, orang tuaku sebagai motivator bagi penulis dalam menyelesaikan tesis ini, atas semua doa kebaikan dan kasih sayang yang selalu menyertai penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Salama Manjang, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Program Pascasarjana yang telah memberikan segala motivasi sejak awal perkuliahan hingga terselesaikannya penelitian ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Muhammad Tola, M.Eng selaku Ketua Komisi Penasihat atas bantuan, kesabaran dan kebaikan hati dalam mendampingi penulis selama proses pembimbingan.

4. Bapak Muhammad Niswar, ST., MIT., Ph.D selaku Anggota Komisi Penasihat atas bantuan, kesabaran dan kebaikan hati dalam mendampingi penulis selama proses pembimbingan.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Muhammad Arief, Dipl. Ing, Bapak Dr. Armin Lawi, M.Eng dan Bapak Dr. Eng. Wardi, ST., M.Eng selaku tim penguji atas saran-saran yang diberikan untuk perbaikan tesis ini ke arah yang lebih baik.
6. Bapak Drs. H. Mahmud. BM. M.Pd selaku Kepala Dinas Pendidikan Kota Makassar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian di dinas pendidikan kota Makassar.
7. Bapak Supriadi, SE., MM selaku Kasubag Program Dinas Pendidikan kabupaten Maros yang telah memberikan izin kepada penulis dan membantu dalam penelitian di dinas pendidikan kabupaten Maros.
8. Teman-teman mahasiswa pascasarjana Program Studi Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Informatika Angkatan 2011.

Akhirnya penulis menyadari bahwa isi tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan terutama bagi penulis.

Makassar, Juli 2013

Sitti Suhada

ABSTRAK

Sitti Suhada, *Implementasi data mining untuk klasifikasi dan pemerataan guru pada sekolah di daerah* (dibimbing oleh Muhammad Tola dan Muhammad Niswar)

Permasalahan dalam dunia pendidikan yaitu kurangnya tenaga guru, guru yang mengajar tidak sesuai dengan latar belakang pendidikan (*mismatch*), kualifikasi rendah, disparitas kompetensi, dan penyaluran guru tidak merata.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) merancang model algoritma klasifikasi pemerataan kebutuhan guru dengan menggunakan algoritma *nearest neighbor* (2) Untuk merancang model algoritma klasifikasi pemerataan kebutuhan guru dengan menggunakan algoritma C4.5 (3) membandingkan akurasi model algoritma *nearest neighbor* dan algoritma C4.5 untuk pemerataan kebutuhan guru.

Penelitian ini merupakan penelitian historis dengan menggunakan metode eksperimental yaitu dengan melakukan perancangan dan pembuatan model sistem. Pengumpulan data dilakukan dengan metode studi pustaka (*library research*) dan metode pengumpulan data lapangan (*field research*) dan pembuatan aplikasi berdasarkan analisis hasil dari metode data mining yakni algoritma *nearest neighbor* dan algoritma C4.5.

Adapun hasil dari penelitian ini adalah informasi klasifikasi keadaan kebutuhan guru mata pelajaran apakah lebih, cukup atau kurang pada tiap sekolah. Tingkat akurasi algoritma *nearest neighbor* mencapai 72% dan tingkat akurasi algoritma C4.5 mencapai 83%.

Kata kunci : data mining, algoritma *nearest neighbor*, algoritma C4.5

ABSTRACT

Sitti Suhada, *Implementation of data mining for the classification and distribution of teachers in rural schools (led by Muhammad Tola and Muhammad Niswar)*

Problems in education is the lack of teachers, the teachers are not in accordance with the educational background (mismatch), low qualifications, competence disparities and uneven distribution of teachers.

This study aims to (1) design a model of classification algorithms equity needs of teachers by using nearest neighbor algorithm (2) To design a classification algorithm model distribution needs of teachers by using algorithm C4.5 (3) compare the accuracy of the model and algorithm nearest neighbor algorithm C4.5 equity requirement for teachers.

This study aims to (1) design a model of classification algorithms of equity needs of teachers by using nearest neighbor algorithm (2) To design a classification algorithm models the distribution needs of teachers by using algorithm C4.5 (3) compare the accuracy of the models and nearest neighbor algorithm C4.5 algorithm equity requirement for teachers.

The results of this study is the information in the form of pattern classification state whether teachers need more, or less enough of nearest neighbor algorithm and C4.5 algorithms. Nearest neighbor algorithm accuracy rate reaches 72% and the accuracy rate reaches 83% C4.5 algorithms.

Keywords: data mining, nearest neighbor algorithm, the algorithm C4.5

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN TESIS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
Bab I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori dan Konsep	5
1. Konsep Dasar Data Mining	5

1.1 Data Mining	5
1.2. Algoritma Nearest Neighbor	6
1.3 Algoritma C4.5	7
2. Konsep Guru	8
2.1 Defenisi Guru	8
2.2 Guru Mata Pelajaran	8
2.3 Penataan Guru Pegawai Negeri Sipil.....	9
2.4 Komposisi Guru.....	9
2.5 Defenisi Rombongan Belajar	9
2.6 Rumus Perhitungan Kebutuhan Guru SMA	10
3. Unified Modelling Language (UML).....	10
B. Tinjauan Hasil Penelitian Terkait.....	11
C. Kerangka Konseptual	15
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. .Tahapan Rancangan Penelitian	16
B. .Jenis Penelitian	23
C. .Arsitektur Sistem	24
D. .Alat dan Bahan.....	24
E. .Lokasi dan Waktu Penelitian	25
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum Sistem.....	26
B. Hasil Analisis dan Pembahasan.....	28

C. User Interface.....	36
D. Pengujian Sistem	40

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	49

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 Ilustrasi kedekatan kasus	6
2. Gambar 2.2 Bagan Kerangka Konseptual.....	15
3. Gambar 3.1 Tahapan Rancangan Penelitian	16
4. Gambar 3.2 Use Case Diagram.....	17
5. Gambar 3.3 Activity Diagram	18
6. Gambar 3.4 Class Diagram	19
7. Gambar 3.5 Flowchart klasifikasi metode <i>Nearest Neighbor</i>	20
8. Gambar 3.6 Flowchart klasifikasi algoritma C4.5.....	22
9. Gambar 3.7 Arsitektur sistem.....	24
10. Gambar 4.1 Gambaran Umum Sistem	25
11. Gambar 4.2 Proses klasifikasi data.....	26
12. Gambar 4.3 Pohon Keputusan Level 0	33
13. Gambar 4.4 Pohon Keputusan Level 1.....	34
14. Gambar 4.5 Form Input Data Sekolah	35
15. Gambar 4.6 Form Input Data Mata Pelajaran.....	36
16. Gambar 4.7 Form Input Pilihan Algoritma.....	36

17. Gambar 4.8	Form Proses Algoritma C4.5.....	37
18. Gambar 4.9	Output Sistem Algoritma C4.5	37
19. Gambar 4.10	Form Proses Algoritma <i>Nearest Neighbor</i>	38
20. Gambar 4.11	Output Sistem Algoritma <i>Nearest Neighbor</i>	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 4.1. Kasus.....	27
2. Tabel 4.2. Hasil Perhitungan Alokasi Waktu dan Output..	29
3. Tabel 4.3. Kasus Kebutuhan Guru	31
4. Tabel 4.4. Perhitungan Level 0	32
5. Tabel 4.5. Perhitungan Node 1.1.....	33
6. Tabel 4.6. Pengujian Black Box.....	39
7. Tabel 4.7 Pengujian Akurasi Algoritma Nearest Neighbor.....	43
8. Tabel 4.6. Pengujian Akurasi Algoritma C4.5	44

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembangunan pendidikan saat ini telah menunjukkan hasil yang cukup signifikan bagi pembangunan nasional. Pendidikan dipandang sebagai salah satu dari berbagai investasi yang dianggap sangat menentukan dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Dalam dunia pendidikan, peran dan fungsi guru merupakan salah satu faktor yang sangat signifikan. Guru merupakan bagian terpenting dalam proses pembelajaran, sesuai dengan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Oleh sebab itu, dalam setiap upaya peningkatan kualitas pendidikan di tanah air tidak dapat dilepaskan dari berbagai hal yang berkaitan dengan eksistensi guru itu sendiri[1].

Guru mata pelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam implementasi kurikulum. Bagaimanapun idealnya suatu kurikulum tanpa ditunjang oleh kemampuan guru untuk mengimplementasikannya, maka kurikulum itu tidak akan bermakna sebagai suatu alat pendidikan, dan sebaliknya pembelajaran tanpa kurikulum sebagai pedoman tidak akan efektif[2].

Di lain pihak, kondisi dunia pendidikan sekarang ini dihadapkan pada masalah yang kompleks diantaranya persoalan klasik, yakni

kurangnya tenaga guru, guru yang mengajar tidak sesuai dengan latar belakang pendidikan (*mismatch*), kualifikasi rendah, disparitas kompetensi, dan pendistribusian guru yang tidak efektif. Hal ini dapat dibuktikan oleh kondisi Indonesia saat ini yang masih kekurangan 200.000 tenaga guru (Ditjen PMPTK, 2010).

Pemerataan kebutuhan guru yang tidak merata dapat dibuktikan pada SMA Negeri 1 Makassar untuk guru matematika terdapat 8 (delapan) jumlah guru, sedangkan guru yang diperlukan untuk mata pelajaran matematika hanya 7 (tujuh) guru, jadi jumlah guru lebih dari kebutuhan guru. Di sisi lain pada SMA Negeri 3 Lau Maros terdapat 5 (lima) jumlah guru sedangkan guru yang diperlukan untuk mata pelajaran matematika harusnya 6 (enam) guru, jadi jumlah guru kurang dari kebutuhan guru.

Berkaitan dengan kondisi tersebut maka diperlukan ilmu data mining untuk mengklasifikasi kebutuhan guru. Model klasifikasi yang digunakan adalah dengan menggunakan metode algoritma *Nearest Neighbor* (NN) dan Algoritma C4.5 untuk memperoleh akurasi yang tepat.

Dengan demikian diharapkan hasil penelitian ini nantinya dapat menjadi salah satu bahan acuan pemerintah daerah dalam pengambilan keputusan untuk memberikan kebijakan dalam penyaluran tenaga guru sesuai dengan kebutuhan guru di masing-masing sekolah sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, maka dapat dirumuskan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana model klasifikasi pemerataan kebutuhan guru dengan menggunakan algoritma *nearest neighbor*.
2. Bagaimana model klasifikasi pemerataan kebutuhan guru dengan menggunakan algoritma C4.5.
3. Bagaimana akurasi algoritma *nearest neighbor* dan algoritma C4.5 untuk pemerataan kebutuhan guru.

C. Tujuan Penelitian

Memperhatikan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk merancang model algoritma klasifikasi pemerataan kebutuhan guru dengan menggunakan algoritma *nearest neighbor*
2. Untuk merancang model algoritma klasifikasi pemerataan kebutuhan guru dengan menggunakan algoritma C4.5
3. Membandingkan akurasi algoritma *nearest neighbor* dan algoritma C4.5 untuk pemerataan kebutuhan guru

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui keadaan kebutuhan guru pada sekolah-sekolah.
2. Dapat membantu pemerintah daerah untuk mendapatkan informasi dalam penyaluran tenaga guru ke sekolah-sekolah.
3. Sebagai referensi bagi peneliti lain untuk pengembangan sistem selanjutnya.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Memperhatikan semua pemaparan sebelumnya dan untuk memberi batasan jelas dalam penelitian ini, maka ruang lingkup penelitian ini hanya meliputi:

1. Pengambilan data dilakukan pada Dinas Pendidikan Nasional Kota Makassar dan Dinas Pendidikan Nasional pada Kabupaten Maros.
2. Data guru yang akan dijadikan input adalah guru dengan status Pegawai Negeri Sipil.
3. Klasifikasi data guru menggunakan algoritma *nearest neighbor* dan algoritma C4.5.
4. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman berbasis web menggunakan PHP.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori dan Konsep

1. Konsep Dasar Data Mining

1.1 Data Mining

Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar [3].

Data mining merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak terduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data [3].

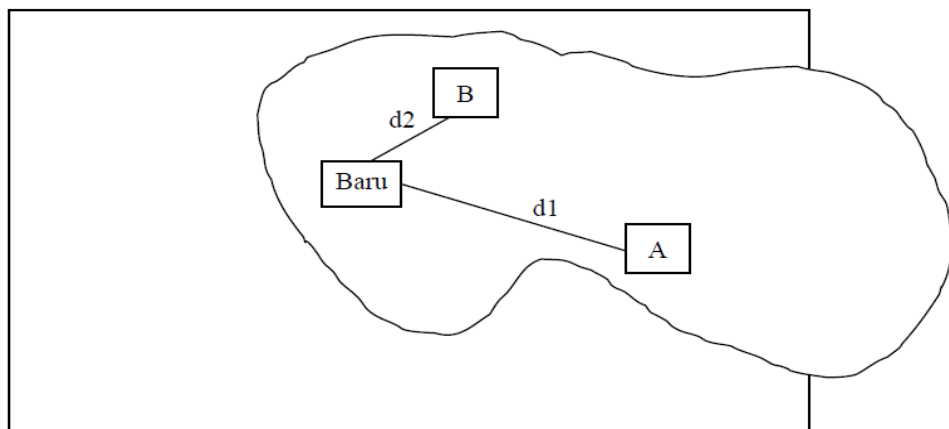
Secara umum pengukuran model data mining mengacu kepada tiga kriteria: Akurasi (Accuracy), Keandalan (Reliability) dan Kegunaan (Usefulness). Keseimbangan diantaranya ketiganya diperlukan karena belum tentu model yang akurat adalah handal, dan yang handal atau akurat belum tentu berguna [3].

Metode yang digunakan dalam data mining berupa metode pembelajaran (*supervised learning*) dan metode tanpa pembelajaran

(*UnSupervised learning*). Metode pembelajaran meliputi peran estimasi, prediksi, klasifikasi dan asosiasi sedangkan metode tanpa pembelajaran meliputi klasterisasi [4].

1.2 Algoritma Nearest Neighbor

Algoritma *nearest neighbor* adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada [3].



Gambar 2.1 Ilustrasi Kedekatan Kasus (Kusrini, 2009)

Rumus yang digunakan untuk menghitung kedekatan antara dua kasus yaitu

$$\text{similarity}(T, S) = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) * w_i}{w_i} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan:

T : Kasus Baru

S : Kasus yang ada dalam penyimpanan

n : Jumlah atribut dalam setiap kasus

- i : Atribut individu antara 1 sampai dengan n
- f : Fungsi similarity atribut i antara kasus T dan kasus S
- w : Bobot yang diberikan pada atribut ke-i

1.3 Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan. Algoritma ini merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Pohon keputusan berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan variabel target. Ada 2 variabel yang dipakai dalam menentukan akar dari pohon keputusan yaitu nilai *entropy* dan nilai gain [3].

Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut[3]:

- a. Pilih atribut sebagai akar
- b. Buat cabang untuk tiap-tiap nilai
- c. Bagi kasus dalam cabang
- d. Ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama

Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada.

Nilai *Entropy* diperoleh dari rumus :

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

S = Himpunan Kasus
n = Jumlah partisi S
 p_i = Proporsi dari S_i terhadap S

Nilai Gain diperoleh dari rumus :

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan :

S = Himpunan Kasus
A = Atribut
n = Jumlah partisi atribut A
 $|S_i|$ = Jumlah kasus pada partisi ke-i
 $|S|$ = Jumlah kasus dalam S

2. Konsep Guru

2.1 Defenisi Guru

Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah (Peraturan Pemerintah Nomor 74, Tahun 2008, tentang Guru, Pasal 1, ayat 1) [1].

2.2 Guru Mata Pelajaran

Guru mata pelajaran adalah guru yang mempunyai tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak secara penuh dalam proses pembelajaran

pada 1 (satu) mata pelajaran tertentu pada satuan pendidikan formal pada jenjang pendidikan dasar (SD/SDLB, SMP/SMPLB) termasuk guru mata pelajaran pendidikan jasmani dan kesehatan, dan guru pendidikan agama serta pendidikan menengah (SMA/SMALB/SMK)[1].

Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru menyebutkan bahwa guru memiliki beban kerja paling sedikit 24 (dua puluh empat) jam tatap muka dan sebanyak-banyaknya 40 (empat puluh) jam tatap muka perminggu[1].

2.3 Penataan Guru Pegawai Negeri Sipil

Penataan guru PNS adalah proses menata ulang agar rasio, kualifikasi akademik, distribusi, dan komposisi guru PNS sesuai dengan kebutuhan riil masing-masing satuan pendidikan [1].

2.4 Komposisi Guru

Komposisi guru adalah perbandingan jumlah guru dalam satuan pendidikan sesuai dengan rombongan belajar atau mata pelajaran yang diampu sesuai dengan kebutuhan riil masing-masing satuan pendidikan. Suatu satuan pendidikan harus memiliki guru kelas, guru mata pelajaran, guru bimbingan dan konseling atau konselor sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan [1].

2.5 Defenisi Rombongan Belajar

Rombongan belajar adalah kelompok peserta didik yang terdaftar pada satu satuan kelas (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007).

2.6 Rumus Perhitungan Kebutuhan Guru SMA

Adapun formula perhitungan kebutuhan guru SMA berdasarkan petunjuk teknis surat keputusan bersama lima menteri, yaitu:

$$KG = \frac{JTM}{24} = \frac{(MP1 \times \sum K1) + (MP2 \times \sum K2) + (MP3 \times \sum K3)}{24} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan :

KG = Kebutuhan Guru

JTM = Jumlah tatap muka per jenis guru per minggu

MP = Alokasi jam mata pelajaran per minggu pada mata pelajaran tertentu di satu tingkat

$\sum K$ = Jumlah kelas pada suatu tingkat yang mengikuti mata pelajaran tertentu

24 = Wajib mengajar per minggu, digunakan angka 24

1,2,3 = Tingkat/kelas 1, 2 dan 3

3. Unified Modelling Language (UML)

Pemodelan (*modelling*) adalah suatu tahapan dalam proses perancangan sebuah perangkat lunak sebelum melakukan proses pengkodean (*coding*). Model bisa dianalogikan dengan pembuatan *blueprint* pada pembangunan sebuah gedung. Dengan menggunakan model, diharapkan pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan lengkap dan tepat.

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standard untuk visualisasi, merancang dan

mendokumentasikan sistem piranti lunak. Dengan UML dapat dibuat model untuk semua jenis aplikasi perangkat lunak yang nantinya aplikasi tersebut mampu berjalan pada perangkat keras, sistem operasi dan jaringan apapun (*multi platform*) serta dapat ditulis dalam bahasa program apapun.

B. Tinjauan Hasil Penelitian Terkait

Ada beberapa penelitian terdahulu yang meneliti tentang guru menggunakan data mining antara lain :

1. Klasterisasi kompetensi guru menggunakan hasil penilaian portofolio sertifikasi guru dengan metode data mining. Ari Kurniawan, Mochamad Hariadi [5], S2 Teknik Elektro (Telematika) , Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Penelitian ini menerapkan proses data mining untuk pengolahan nilai portofolio guru dengan *metode K-mean clustering* untuk mengelompokkan kompetensi guru yang relatif homogeny.
2. Pemetaan Pendidikan (*Education Mapping*) Sebagai Dasar Meningkatkan Layanan Pendidikan. Oleh Priadi Surya [6] Universitas Negeri Yogyakarta dimuat dalam Makalah ICEMAL (*International Conference Educational Management, Administration and Leadership*), 4-5 Juli 2012 di Malang. Jawa Timur. Indonesia. Penelitian ini difokuskan pada Penulis mengembangkan konsep pemetaan pendidikan dari konsep pemetaan sekolah. Berbagai aspek pendidikan dalam ruang lingkup sekolah dibawa ke ranah yang lebih

luas. Baik dalam hal ruang lingkup kajian maupun luasan wilayah yang dibahas. Pemetaan pendidikan ini mengadopsi dan mengadaptasi konsep pemetaan dari ilmu geografi.

3. Pemetaan mutu pendidik dan tenaga kependidikan berbasis spasial. Oleh Hukmiah Arif [7], S2 Teknik Elektro (Teknik Informatika) Penelitian ini bertujuan mengetahui peta kondisi pendidik dan tenaga kependidikan berbasis spasial berdasarkan kualitas dan kuantitas. Penelitian ini dilaksanakan di satu kecamatan Rappocini Kota Makassar, dengan mengambil sekolah tingkat TK, SD, SMP dan SMA. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan sistem database geografis dapat memuat lokasi sekolah di dalam peta, identitas sekolah, identitas pendidik dan tenaga kependidikan secara detail.
4. Sistem pendukung keputusan berbasis sms untuk menentukan status gizi dengan metode *k-nearest neighbor* oleh Ninki Hermaduanty, Sri Kusumadewi [8]. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Metode *K-nearest neighbor* merupakan metode klasifikasi yang dapat digunakan untuk menentukan status gizi seseorang berdasarkan data-data yang telah diperoleh sebelumnya. Teknologi sms dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan sistem sesuai yang dibutuhkan dengan memperhatikan aspek kecepatan dan biaya dengan kinerja sistem mencapai 90,41%.

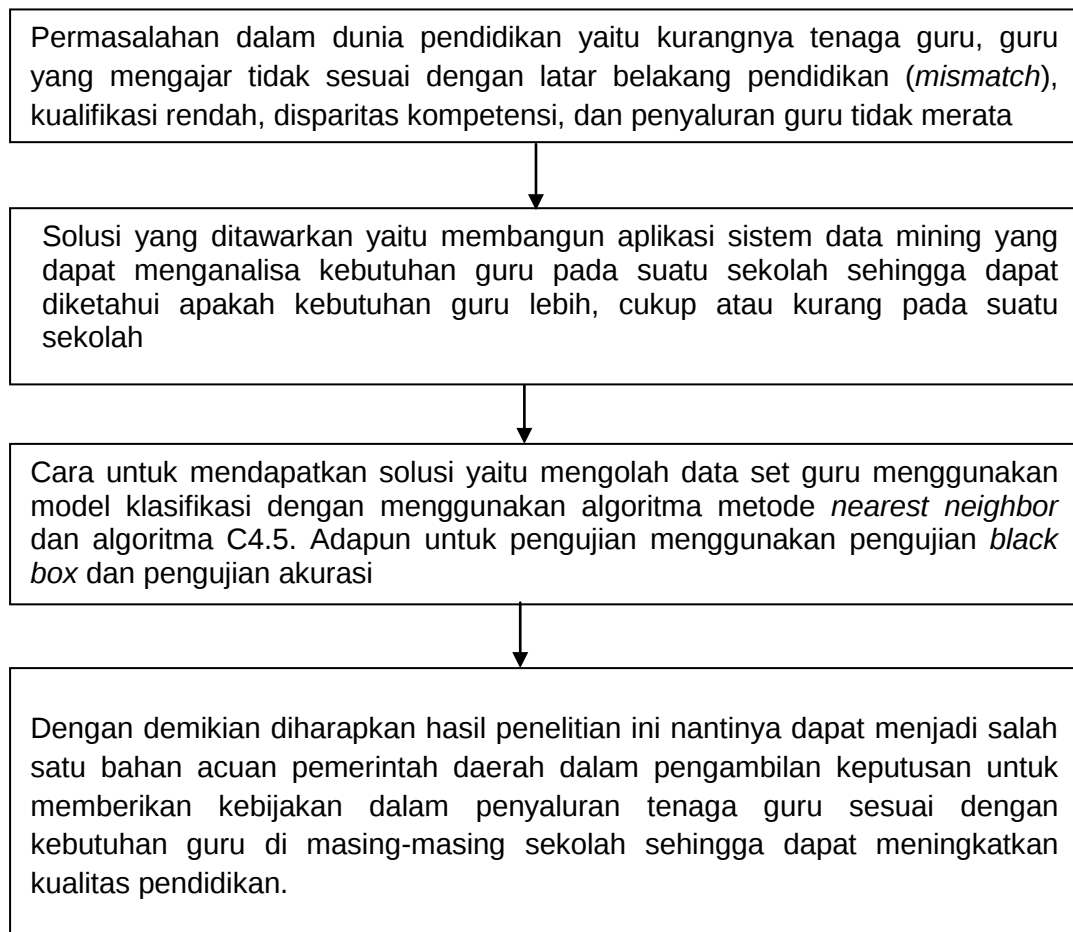
5. Perbandingan metode *nearest neighbor* dan algoritma C45 untuk menganalisis kemungkinan pengunduran diri calon mahasiswa di STMIK AMIKOM Yogyakarta, oleh Kusrini, Sri Hartati, Retantyo Wardoyo, Agus Harjoko [9] dari STMIK AMIKOM Yogyakarta, dipublikasikan pada Jurnal DASI Vol. 10 No. 1 Maret 2009, ISSN: 1411-3201. Penelitian ini menitikberatkan perbandingan klasifikasi dan tingkat akurasi dari algoritma Nearest Neighbor dan algoritma C4.5 untuk pengambilan keputusan dalam proses kemungkinan calon mahasiswa mengundurkan diri pada STMIK AMIKOM Yogyakarta.
6. Klasifikasi Data Nasabah sebuah Asuransi menggunakan Algoritma C4.5, oleh Sunjana [10], Universitas Widyatama, dipublikasikan pada Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010 (SNATI 2010), Yogyakarta, 19 Juni 2010. Penelitian ini difokuskan pada pengelompokan nasabah ke kelas lancer dan kelas tidak lancer menggunakan algoritma C4.5. Hasilnya digunakan oleh asuransi untuk memprediksi nasabah baru yang mau bergabung.
7. Data Mining untuk klasifikasi pelanggan dengan Ant Colony Optimization oleh Maulani Kapiudin [11] Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra, yang dimuat pada paper informatika Petra. Penelitian difokuskan pada sistem klasifikasi potensial *customer* di desain dengan melakukan ekstrak *rule* berdasarkan klasifikasi dari data mentah dengan kriteria tertentu.

Proses pencarian menggunakan *database* pelanggan dari suatu Bank dengan teknik data mining dengan ant colony optimization. Dilakukan percobaan dengan min_case_per_rule variety dan phenomone updating pada periode waktu tertentu. Hasilnya adalah sekelompok class pelanggan yang didasarkan dari rules yang dibangun dengan ant dan di modifikasi dengan phenomone updating, area permasalahan menjadi melebar. Memberikan informasi mengenai potensi pelanggan dari Bank sehingga dapat diklasifikasikan dengan protoptype dari software.

Penelitian-penelitian diatas memang belum mencakup keseluruhan penelitian yang mungkin pernah dilakukan sebelumnya dikarenakan keterbatasan penulis dalam mencari literatur.

C. Kerangka Konseptual

Untuk lebih memperjelas kerangka pikir yang akan disajikan, maka digambarkan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Konseptual

