

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fuzzy secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar-samar. Suatu nilai dapat bernilai besar atau salah secara bersamaan. Dalam *fuzzy* dikenal derajat keanggotaan yang memiliki rentang nilai 0 (nol) hingga 1(satu). Berbeda dengan himpunan tegas yang memiliki nilai 1 atau 0 (ya atau tidak). Logika fuzzy merupakan suatu logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (fuzzyness) antara benar atau salah. Dalam teori logika *fuzzy* suatu nilai bisa bernilai benar atau salah secara bersama. Namun berapa besar keberadaan dan kesalahan suatu tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika *fuzzy* memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0 hingga 1. Berbeda dengan logika digital yang hanya memiliki dua nilai 1 atau 0. Logika *fuzzy* digunakan untuk menterjemahkan suatu besaran yang diekspresikan menggunakan bahasa (linguistic), misalkan besaran kecepatan laju kendaraan yang diekspresikan dengan pelan, agak cepat, cepat, dan sangat cepat. Dan logika *fuzzy* menunjukkan sejauh mana suatu nilai itu benar dan sejauh mana suatu nilai itu salah. Tidak seperti logika klasik (*scrisp*)/ tegas, suatu nilai hanya mempunyai 2 kemungkinan yaitu merupakan suatu anggota himpunan atau tidak. Derajat keanggotaan 0 (nol) artinya nilai bukan merupakan anggota himpunan dan 1 (satu) berarti nilai tersebut adalah anggota himpunan. Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruang *output*, mem-

punyai nilai kontinyu. *Fuzzy* dinyatakan dalam derajat dari suatu keanggotaan dan derajat dari kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama (Setyoningsih Wibowo,2015)

Kelebihan dari teori logika *fuzzy* adalah kemampuan dalam proses penalaran secara bahasa (*linguistic reasoning*). Sehingga dalam perancangannya tidak memerlukan persamaan matematik dari objek yang akan dikendalikan.

Pendidikan merupakan suatu keharusan bagi semua orang. Dengan perkembangan kebudayaan saat ini, timbul lah tuntutan akan adanya pendidikan yang terselenggara lebih baik, lebih teratur dan didasarkan atas pemikiran yang matang. Manusia ingin lebih mempertanggung jawabkan caranya dia mendidik generasi penerusnya agar lebih berhasil dalam melaksanakan hidupnya, (Saras Setyawat, 2018)

Kebijakan Program Kartu Indonesia Pintar merupakan salah satu yang termasuk didalam Instruksi Presiden Nomor 7 Tahun 2014 yakni tentang Pelaksanaan Program Simpanan Keluarga Sejahtera, Program Indonesia Pintar, dan Program Indonesia Sehat untuk Membangun Keluarga Produktif, Mengamalkan agar Kartu Indonesia Pintar (KIP) diberikan kepada anak-anak yang berusia 6 sampai dengan 21 tahun sebagai identitas untuk mendapatkan manfaat Program Indonesia Pintar khususnya masyarakat yang lemah dari segi ekonomi, (Sartika, 2013)

Program kebijakan pemerintah dalam pengentasan kemiskinan melalui KIP dengan kesetaraan usia 6-21 tahun, sedangkan untuk prosedur verifikasi data dilakukan oleh masyarakat sendiri dengan mengajukan nomor KPS dan KIP untuk mendapatkan dana. Dalam pembagian kartu dilakukan apabila syarat yang telah ditetapkan sudah memenuhi dan sudah terseleksi kartu indonesia pintar (KIP) tersebut dibagikan secara berkelanjutan. Dalam pencairan dana bagi yang punya kartu KIP dan KPS membuat rekening yang kemudian diberitahukan bahwa dana bisa diambil.

Desa Mekar jaya dalam menganalisa kelayakan pemberian Kartu Indonesia Pintar kepada masyarakat kurang mampu dimana Rt, Rw, mengirimkan nama-nama yang layak diberikan kartu indonesia pintar (KIP) tersebut didesa mekar jaya Kemudian diberikan kepada staf kantor desa untuk dicatat ,kantor desa mekar jaya sendiri tidak ingin penerimaan kartu indonesia pintar (KIP) yang menerima dari keluarga mampu.

Tugas Akhir ini mengambil pada Desa Mekar Jaya dikarena dalam menganalisa masih dalam system manual yaitu catat mencatat tidak terkomputerisasi sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam mengerjakan dengan kata lain pencatatan dilakukan secara manual. Akan terasa kurang efisien oleh karna itu, diperlukan suatu sistem pemberian kartu indonesia pintar (KIP) di Desa Mekar Jaya yang baik agar dapat meningkat kinerja instansi tersebut Metode *fuzzy*

association rule ini telah diterapkan pada beberapa kasus diantaranya yaitu metode Penerapan *Fuzzy Multidimensional Association Rule* Untuk Menganalisa Kelayakan Pemberian Kredit Plus Kepada Calon Pelanggan dibangkinang oleh Erni Rouza pada tahun 2011 Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan penulis tugas akhir yang diberi judul Penerapan *Fuzzy Multidimensional Association Rule* Untuk menganalisa kelayakan pemberian KIP (Kartu Indonesia Pintar) Pada Desa Mekar Jaya

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah diatas dapat diambil suatu perumusan masalah sebagai berikut : Bagaimana merancang dan membangun aplikasi Penerapan *Fuzzy Multidimensional Association Rule* Untuk menganalisa kelayakan pemberian KIP (Kartu Indonesia Pintar) Pada Desa Mekar Jaya

1.3 Batasan Masalah

Setelah mengadakan observasi, penulis melihat permasalahan yang ada saat ini system pembayaran dan pengolahan data KIP masih manual. Oleh karena itu penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas dalam laporan ini. Adapun batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Tugas ini hanya membahas siapa yang layak atau tidak layak diberikan kartu Indonesia pintar (KIP) Didesa Mekar Jaya

2. Aplikasi yang dibangun ini hanya untuk membantu pencarian data *fuzzy* yang digunakan hanya fuzzy set (Himpunan *fuzzy*).
3. Pattern atau pola dari relasi dalam database ditelusuri dengan menggunakan teknik data mining, yaitu *multidimensional association rules*
4. Aplikasi yang dibuat hanya memberikan informasi yang bersifat membantu pihak manajemen mengambil keputusan.
5. Tidak membahas masalah security (Keamanan) sistem yang akan dibangun

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dari tugas akhir ini adalah: Untuk membangun aplikasi yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam kelayakan pemberian kartu Indonesia pintar (KIP) didesa mekar jaya.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan rencana susunan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir yang akan dibuat :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, metodologi kerja praktek, waktu dan tempat kerja praktek, sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori berhubungan dengan tugas akhir ini. Seperti teori dasar *data mining*, *association rule*, dan teori *Interdimensional Association Rule*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis membahas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian, yaitu pengamatan pendahuluan dan pengumpulan data, tahapan identifikasi masalah, perumusan masalah, analisa aplikasi perancangan aplikasi dan implementasi beserta pengujian

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi pembahasan mengenai kebutuhan sistem.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi yang terdiri dari: batasan implementasi, lingkungan implementasi, hasil implementasi, pengujian sistem dan kesimpulan pengujian.

BAB 6 PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan tentang penerapan *Interdimensional Association Rule* untuk menganalisa kelayakan calon asesor Uji Kompetensi Keahlian beserta saran-saran yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Kartu Indonesia Pintar (KIP)

Kartu indonesia pintar merupakan bantuan dari pemerintah untuk siswa kurang mampu/ miskin, dengan harapan mengurangi anak putus sekolah menurut Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K) adalah pemberian bantuan tunai pendidikan kepada seluruh anak usia sekolah 6-22 tahun. (Rini Septiani Astuti, 2016) :

2.2 Penyebaran dan Pembagian KIP

Pada tahap awal yakni pada bulan November sampai Desember 2014, akan memberikan KIP kepada 157.943 anak pada usia sekolah yang mana berasal dari keluarga yang kurang mampu. Setelahnya, KIP akan dibagikan secara bertahap kepada 24 juta anak usia sekolah, ini juga termasuk kepada anak usia sekolah Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial serta pada anak usia sekolah yang berasal dari keluarga miskin atau kurang mampu yang mana sampai saat ini belum ada jaminan.

2.3 Tujuan Program KIP

Peluncuran program KIP ini oleh pemerintah ini ditujukan agar dapat menghilangkan kesenjangan atau hambatan ekonomi bagi siswa yang berkeinginan untuk sekolah. Diharapkan nantinya akan membuat anak-anak di Indonesia tak

lagi berfikiran untuk berhenti bersekolah. Selain untuk menghindari anak putus sekolah di Indonesia, KIP ini juga agar dapat menarik minat anak yang telah putus sekolah untuk kembali bersekolah. KIP ini bukan hanya membantu para siswa dalam pembiayaan administrasi sekolah, tapi juga bertujuan untuk dapat memenuhi segala kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Tujuan yang luas lagi, KIP ini juga untuk mewujudkan program Wajib Belajar Pendidikan Dasar 9 Tahun dan juga Pendidikan Menengah Universal/Wajib Belajar 12 Tahun

2.4 Manfaat KIP

1. Komponen input merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan. Data masukan ini digunakan sebagai komponen penggerak atau pemberi tenaga dimana sistem itu dioperasikan.
2. KIP ini juga menjamin untuk berkelanjutan bantuan antar jenjang pendidikan sampai dengan tingkat SMA/SMK/MA
3. KIP juga untuk mendorong pengikut-sertaan pada anak usia sekolah yang mana tidak lagi terdaftar lagi di satuan pendidikan agar dapat kembali mengenyam bangku sekolah
4. KIP juga mencakup anak usia sekolah yang tak berada dalam sekolah seperti halnya Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial (PMKS), contohnya pada anak-anak di Panti Asuhan/Sosial, anak jalanan maupun pekerja anak bahkan difabel. KIP ini juga dapat digunakan (berlaku) di

Pondok Pesantren, Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat tidak lupa pada Lembaga Kursus serta Pelatihan yang telah ditentukan oleh Pemerintah.

5. Pada tahap awal di 2014, Kip telah mencetak sejumlah 160 ribu siswa di sekolah umum maupun madrasah di 19 Kabupaten ataupun Kota. Pada tahap kedua atau tahun 2015, KIP akan diharapkan diberikan kepada sejumlah 20,3 juta anak usia sekolah baik itu diberikan kepada keluarga penerima Kartu Keluarga Sejahtera (KKS) maupun yang telah memenuhi kriteria yang ditetapkan (seperti halnya anak dari keluarga peserta PKH
6. KIP sebagai penanda seta dapat digunakan sebagai jaminan maupun untuk memastikan bagi semua anak usia sekolah (6-21 tahun) yang berasal dari keluarga pemegang KSS dapat memanfaatkan Program Indonesia Pintar dari pemerintah yang mana apabila terdaftar kedalam Sekolah, Madrasah, Pondok Pesantren, Kelompok Belajar (kejar Paket A/B/C) bahkan Lembaga Pelatihan ataupun Kursus

2.5 Prioritas Penerima KIP

Untuk penerima program KIP ini akan diprioritaskan kepada:

1. Penerima BSM dari Pemegang KPS yang mana telah ditetapkan kedalam SP2D 2014.
2. Anak diusia sekolah (6-21 tahun) dari keluarga pemegang KPS/KKS yang mana belum ditetapkan sebagai Penerima manfaat dari BSM.
3. Anak pada usia sekolah (6-21 tahun) dari keluarga peserta PKH.

4. Anak pada usia sekolah yang mana tinggal di Panti Asuhan/Sosial.
5. Santri/Siswa (6-21 tahun) yang berasal dari Pondok Pesantren yang mana telah mempunyai KPS/KKS (hal ini dikhususkan untuk BSM Mandrasah)
6. Anak yang masuk usia sekolah yang mana anak tersebut terancam putus sekolah yang disebabkan oleh kesulitan ekonomi dan/atau korban dari musibah berkepanjangan/bencana alam yang melalui jalur FUS/FUM.
7. Anak yang masuk kriteria usia sekolah yang belum maupun yang tidak lagi bersekolah yang mana datanya telah didapatkan direkapitulasi pada Semester 2 (TA) 2014/2015.

2.6 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul dan bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sub sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem yang lainnya biasa disebut dengan penghubung (*interface*). Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu sub sistem ke sub sistem yang lainnya. Melalui penghubung keluar-

an (*output*) untuk sub sistem akan menjadi masukan (*input*) sub sistem yang lainnya. Dengan penghubung satu sub sistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan. (Anastasia Lipursari. 2013)

Elemen Sistem Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu tujuan, masukan, keluaran, proses, mekanisme pengendalian dan umpan balik.

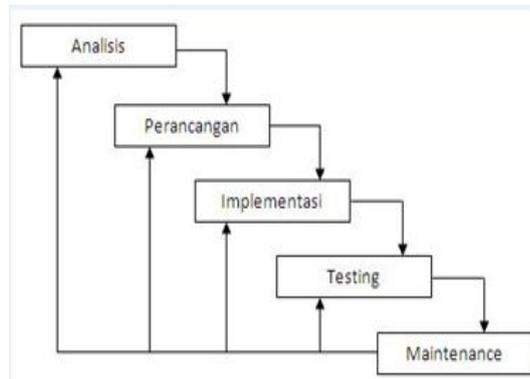
Komponen utama dalam sistem yang membuat sistem dapat bekerja dengan baik, adalah sebagai berikut (Wahyono, 2004)

1. Komponen *Input* Komponen *input* merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan. Data masukan ini digunakan sebagai komponen penggerak atau pemberi tenaga dimana sistem itu dioperasikan.
2. Komponen proses Komponen proses merupakan komponen dalam sistem yang melakukan pengolahan input untuk mendapatkan hasil atau tujuan yang diinginkan. Didalam suatu proses, terjadi berbagai kegiatan seperti klasifikasi, peringkasan, pencarian data, organisasi data dan lain sebagainya.
3. Komponen *Output* Komponen output merupakan komponen hasil pengoperasian dari suatu sistem.
4. Komponen Tujuan Terdapatnya suatu tujuan yang jelas akan memberikan arah yang jelas pula dalam proses sistem. Komponen tujuan merupakan sasaran yang ingin dicapai oleh berjalan sebuahnya sistem

5. **Komponen Kendala** Komponen kendala merupakan komponen yang berisikan aturan atau batas batas yang berlaku atas tujuan tersebut. Dengan adanya kendala atau batasbatas yang jelas, maka akan mampumengidentifikasi apa yang harusdiantisipasikan dalam mencapai tujuan sistem.
6. **Komponen Kontrol** Komponen kontrol merupakan komponen pengawas dari pelaksanaan proses pencapaian tujuan. Kontrol disini dapat berupa kontrol pemasukan *input* kontrol pengeluaran data, kontrol pengoperasian dan lain-lain.
7. **Komponen Umpan Balik** Komponen umpan balik merupakan komponen yang memberikan respon atas berjalannya suatu sistem. Komponen ini dapat berupa kegiatan seperti perbaikan atau pemeliharaan sistem

2.7 Model Perancangan Sistem

Langkah awal yang dilakukan dalam membangun sistem adalah dengan menentukan model sistem yang akan digunakan. Dalam penelitian ini model sistem yang digunakan adalah model sistem *waterfall*. Model ini bersifat *linear* karena prosesnya mengalir secara sekuensial mulai dari awal hingga akhir. Model ini mengisyaratkan penyelesaian suatu tahap secara tuntas sebelum dilanjutkan pada tahap berikutnya. Hasil-hasilnya harus didokumentasikan dengan baik. Secara umum kerangka kerja model *waterfall* adalah sebagai berikut : keterangan :



Gambar 2.1: Metode *Waterfall*

Analisis

Pada tahap analisis yang biasanya berperan adalah seorang analis sistem. Pada tahap ini, seorang analis sistem akan melakukan analisis kebutuhan dari berbagai aspek. Mulai dari aspek ekonomi, aspek *software*, aspek *hardware*, pengguna *software* (*user*) dan aspek waktu. Semua hal tersebut di teliti oleh analis sistem dengan melakukan interaksi dengan konsumen.

Perancangan

Dari hasil analisis seorang analis sistem, maka pada tahap perancangan, seorang desainer atau perancang sistem akan membuat rancangan sistem menggunakan tool yang biasa kita kenal dengan istilah CASE (*Computer Aide Software Engineering*). Seorang perancang sistem dapat memilih salah satu CASE yang paling dia kuasai dalam melakukan perancangan. Beberapa CASE yang paling sering kita dengar adalah *Rasional Rose*, *Visual Paradigm*, dan *Microsoft Visio*. Dengan tool ini seorang desainer dapat mendesain suatu sistem dengan berbagai model desain seperti DAD, *Flowchart* dan atau UML.

Implementasi

Hasil dari perancangan dari seorang desainer/perancang sistem akan diterjemahkan oleh seorang programmer ke dalam kode program pada tahap implementasi. Seorang programmer dapat menggunakan beberapa bahasa pemrograman sesuai dengan kebutuhan. Tentunya bahasa pemrograman yang harus dikuasai oleh programmer yang bersangkutan. Bahasa pemrograman yang biasa kita dengar adalah Visual Basic, PHP, Java dan sebagainya.

Testing

Setelah programmer selesai membuat aplikasi, maka seorang tester telah menunggu untuk melakukan testing terhadap aplikasi yang baru saja dibuat tersebut. Seorang tester melakukan testing dengan mengacu kepada hasil analisis dari analisis sistem. Jika program aplikasi atau sistem yang di uji tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan maka dapat di serahkan kepada konsumen. Namun jika tidak maka seorang tester akan membuat sebuah laporan hasil *test* mengenai kesalahan yang terdapat pada sistem dan menyerahkannya salah satu tim pengembang yang bertanggung jawab atas kesalahan tersebut, apakah kepada analisis sistem, perancang sistem ataupun kepada *programmer*

Maintenance

Setelah aplikasi telah jadi dan telah digunakan oleh konsumen. Maka tim pengembang tidak serta merta meninggalkan konsumen begitu saja. Karena diperlukan maintenance yang biasanya oleh *software house* memberikan garansi atas produk aplikasi tersebut untuk jangka waktu tertentu. Sehingga konsumen akan merasa puas dengan hasil aplikasi yang mereka beli

2.8 Alat Pengembangan Sistem

2.8.1 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram *konteks* merupakan diagram awal, yang digunakan untuk menggambarkan model dari sistem dan lingkungan luar sistem yang saling berhubungan. Diagram *konteks* juga kadang disebut dengan DFD level 0, karena diagram *konteks* merupakan model *system fundamental*, yang menggambarkan

2.8.2 Data *Flow* Diagram (DFD)

Data *Flow* Diagram atau Diagram Alir Data merupakan sebuah teknik pemodelan data kedalam bentuk grafis yang merepresentasikan aliran informasi beserta transformasi yang dilakukan pada saat pergerakan data dari *input* menjadi *output*. DFD merupakan suatu *tool* yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Data Flow Diagram mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai sistem yang akan dibangun atau dikembangkan

2.8.3 Entity Relation Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menghubungkan antar elemen (*relational Condition*), dimana pada tahap selanjutnya dapat diimplementasikan ke dalam bentuk tabel relasi. Beberapa macam hubungan antar relasi, antara lain :

1. Satu Ke Satu (*One to One*)

Bentuk relasi antara satu entitas dengan jumlah satu ke entitas dengan

jumlah yang sama

2. Satu Ke Banyak (*One to Many*) Bentuk relasi dari entitas dengan jumlah satu ke entitas lain yang berjumlah lebih dari satu (Entitas dengan banyak alternatif tujuan).

3. Banyak ke Satu (*Many to One*)

Bentuk relasi yang mendefinisikan hubungan antara entitas yang berjumlah lebih dari satu dengan entitas yang berjumlah satu.

4. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

Bentuk relasi yang mendeskripsikan permasalahan yang kompleks yaitu hubungan antara entitas yang berjumlah lebih dari satu dengan entitas dengan jumlah yang sama

2.9 Data Mining

Teknik baru yang melakukan proses transformasi dari basisdata transaksional yang besar tersebut untuk mendapatkan informasi penting yang dibutuhkan. Sehingga Data *Mining* menjadi bahan riset yang penting sekarang ini. Adapun beberapa pengertian data mining yang diambil dari beberapa pendapat yaitu sebagai berikut:

1. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan

mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terakumulasi dari berbagai database besar. (Mujib Ridwan, 2013)

2. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terakumulasi dari berbagai basis data besar (Hapsari Dita Anggraeni, 2013)

3. Data mining dapat dikatakan sebagai proses mengekstrak pengetahuan dari sejumlah besar data yang tersedia. Pengetahuan yang dihasilkan dari proses data mining harus baru, mudah dimengerti, dan bermanfaat (Umbulharjo, 2014)

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa data mining adalah suatu algoritma di dalam menggali informasi berharga yang terpendam atau tersembunyi pada suatu koleksi data (*database*) yang sangat besar sehingga ditemukan suatu pola yang menarik yang sebelumnya tidak diketahui

2.10 Pengelompokan Metode Data Mining

Predictive Modeling Klasifikasi Tujuan metode ini adalah membangun model untuk memprediksi suatu nilai yang mempunyai ciri-ciri. Digunakan untuk memprediksi nilai dari variabel diskrit (seperti memprediksi *on line user* yang akan

membeli pada sebuah *website*)

Regresi Digunakan untuk memprediksi nilai *variable* yang kontinu (meramal harga saham dimasa depan).

Association Analysis Tujuan metode ini adalah menghasilkan sejumlah *role* yang menjelaskan sejumlah data yang terhubung kuat satu dengan yang lainnya.

Contoh : *Association Analysis* digunakan untuk menentukan Banyak orang yang mendapatkan KIP Tersebut

Clustering Tujuan metode ini adalah mengelompokkan data yang homogen/sejenis sehingga data yang berada di cluster yang sama mempunyai banyak kesamaan dibanding dengan data yang ada di *cluster* yang berbeda. Contoh : Pengelompokan dokumen berdasarkan topiknya.

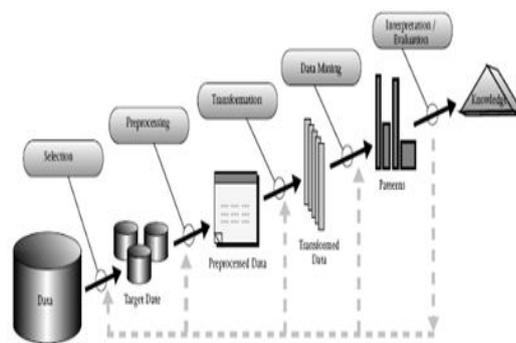
Anomaly Detection Tujuan metode ini adalah untuk menemukan anomali atau *outlier* yaitu data yang sangat berbeda dengan data-data yang lainnya. Contoh :Menentukan sebuah pemberian KIP.

2.11 Tahapan KKD

Berikut ini adalah gambar dari tahapan KDD. Disini akan diuraikan tahap-tahap KDD dan dapat diilustrasikan:

1. Pemilihan data, pemilihan data relevan yang didapatdari database.
2. Pembersihan data, proses menghilangkan *noise* dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan

3. Melakukan integrasi data, penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru.
4. Transformasi data, data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining.
5. Data *mining*, suatu proses dimana metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data
6. Evaluasi pola, untuk mengidentifikasi pola-pola menarik untuk direpresentasikan ke dalam knowledge based
7. Representasi pengetahuan, *visualisasi* dan penyajian pengetahuan mengenai teknik yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna



Gambar 2.2: Tahapan-tahapan KKD

2.12 Association Rule Mining (AR)

Algoritma aturan *asosiasi* akan menggunakan data latihan, sesuai dengan pengertian data mining, untuk menghasilkan pengetahuan. Pengetahuan apakah yang hendak dihasilkan dalam aturan *asosiasi*? Pengetahuan untuk mengetahui an item-item belanja yang sering dibeli secara bersamaan dalam suatu waktu. Aturan asosiasi yang berbentuk *if...then...* atau *jika...maka...* merupakan pengetahuan yang dihasilkan dari fungsi aturan asosiasi (Wirdah choiriah. 2016) Dalam menentukan suatu *association rule*, terdapat suatu interestingness measure (ukuran kepercayaan) yang didapatkan dari hasil pengolahan data dengan perhitungan tertentu. Umumnya ada tiga ukuran, yaitu:

1. Support : suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu *item/itemset* dari keseluruhan transaksi. Ukuran ini akan menentukan apakah suatu item/itemset layak untuk dicari *confidence*-nya (misal, dari seluruh transaksi yang ada, seberapa besar tingkat dominasi yang menunjukkan bahwa item A dan B dibeli bersamaan) dapat juga digunakan untuk mencari tingkat dominasi item tunggal.

$$Support(A \Rightarrow B) = Probabilitas(A \Rightarrow B)$$

Confidence : suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar 2 item secara *conditional* (misal,seberapa sering item B dibeli jika orang membeli item A)

$$Confidence(A \rightarrow B) = \frac{Support(A \rightarrow B)}{Support(A)}$$

Improvement : suatu ukuran yang menunjukkan besarnya kemungkinan 2 item dapat dibeli secara bersamaan.

$$Confidence(A \rightarrow B) = \frac{Support(A \rightarrow B)}{Support(A) \times Support(B)}$$

Ketiga ukuran ini nantinya akan berguna dalam menentukan *interesting association rules*, yaitu untuk dibandingkan dengan *threshold* (batasan) yang ditentukan. Batasan tersebut umumnya terdiri dari min support, min-confidence, dan min-improvement

2.13 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule* (Irwan Setyo Widodo,2017) *Algoritma Apriori* menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma Apriori menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum *support* dan minimum *confidence* *Support* adalah nilai atau persentase kombinasi sebuah item dalam database.

2.14 Logika Fuzzy

Fuzzy secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar-samar. Suatu nilai dapat bernilai besar atau salah secara bersamaan. Dalam *fuzzy* dikenal derajat keanggotaan yang memiliki rentang nilai 0 (nol) hingga 1 (satu). Berbeda dengan himpunan tegas yang memiliki nilai 1 atau 0 (ya atau tidak). Logika *fuzzy* merupakan suatu logika yang memiliki nilai keaburan atau kesamaran (*fuzzyness*) antara benar atau salah. Dalam teori logika *fuzzy* suatu nilai bisa bernilai benar atau salah secara bersama. Namun berapa besar keberadaan dan kesalahan suatu tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika *fuzzy* memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0 hingga 1. Berbeda dengan logika digital yang hanya memiliki dua nilai 1 atau 0. Logika *fuzzy* digunakan untuk menterjemahkan suatu besaran yang diekspresikan menggunakan bahasa (linguistic), misalkan besaran kecepatan laju kendaraan yang diekspresikan kandungan pelan, agak cepat, cepat, dan sangat cepat. Dan logika *fuzzy* menunjukkan sejauh mana suatu nilai itu benar dan sejauh mana suatu nilai itu salah. Tidak seperti logika klasik (*scrisp*) / tegas, suatu nilai hanya mempunyai 2 kemungkinan yaitu merupakan suatu anggota himpunan atau tidak. Derajat keanggotaan 0 (nol) artinya nilai bukan merupakan anggota himpunan dan 1 (satu) berarti nilai tersebut adalah anggota himpunan. Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output, mempunyai nilai kontinyu. *Fuzzy* dinyatakan dalam derajat dari suatu keanggotaan dan derajat dari kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dika-

takan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama (Setyoningsih Wibowo,2015).

2.14.1 Himpunan *Fuzzy* (*Fuzzy Sets*)

Fuzzy sets adalah suatu kumpulan dari elemen, dimana setiap elemennya mempunyai derajat keanggotaan. Nilai derajat keanggotaan elemen tersebut bernilai antara 0 sampai dengan 1. *Fuzzy set* memiliki 2 atribut, yaitu:

Linguistik yaitu penamaan suatu group yang mewakili suatu kondisi, misalnya muda, dewasa, tua.

Numeris yaitu ukuran dari suatu variabel seperti : 17, 19, 21, 33. Untuk membantu mencari nilai derajat keanggotaan suatu elemen dalam himpunan *fuzzy* digunakan fungsi keanggotaan (*membership function*). Terdapat beberapa fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy*, antara lain (Jang, Sun Mizutani, 1997):

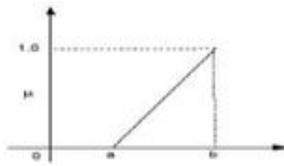
Fungsi keanggotaan linier, disifati oleh parameter a,b yang didefinisikan sebagai berikut :

Linier Naik

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x < a \\ \frac{(x - a)}{(b - a)}, & a < x \leq b \\ 1, & b > x \end{cases}$$

Pada Gambar dapat dilihat bentuk grafik dari fungsi keanggotaan linier naik

Linier Naik

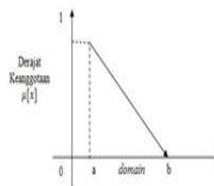


Gambar Fungsi Keanggotaan Linier Naik

Linier Turun

$$\mu(x) = \begin{cases} \frac{b-x}{b-a}, & a \leq x \leq b \\ 0, & x \geq b \end{cases}$$

Pada Gambar dapat dilihat bentuk grafik dari fungsi keanggotaan linier turun



Gambar Fungsi Keanggotaan Linier turun

2.15 Bahasa Pemrograman PHP

2.15.1 PHP

PHP yang merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* adalah suatu bahasa yang bersifat server side yang didesain khusus untuk aplikasi web. PHP

dapat disisipkan diantara bahasa HTML. Karena bahasa *server side*, maka Bahasa PHP akan dieksekusi di *server*, sehingga yang dikirimkan ke browser adalah hasil jadi dalam bentuk HTML, dan kode PHP tidak terlihat lagi (Febrin Aulia Batubara. 2012)

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, studi literatur yang dilakukan yaitu dengan membaca berbagai pustaka serta literatur lain yang ada kaitannya dengan tulisan yang penulis kemukakan. Adapun langkah-langkah yang akan ditepuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini :



Gambar 3.1: *Flowchart Metodologi Penelitian*

3.1 Persiapan Penelitian

Pada tahapan ini, peneliti mengidentifikasi penelitian yang akan dilakukan. Persiapan penelitian dilakukan dengan melakukan studi kepustakaan dengan me-

lihat serta Meneliti cara mendata yang berhak mendapatkan KIP , sehingga peneliti mendapatkan tema penelitian mengenai aplikasi *Fuzzy Multidimensional Association Rule* Untuk Pendukung Keputusan Pemberian KIP(Kartu Indonesia Pintar) Pada Desa Mekar Jaya

3.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan sistem, yaitu dengan :

1. Wawancara (*Interview*) Melakukan wawancara secara langsung kepada pihak yang bertanggung jawab atas Pemberian Kartu Indonesia Pintar kepada Masyarakat yang berhak menerima KIP, sehingga diketahuilah syarat-syarat agar bisa mendapatkan kartu indonesia pintar
2. Studi Kepustakaan Studi kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku, jurnal-jurnal dan artikel-artikel di internet yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas

3.3 Identifikasi Masalah

Dari pengamatan pendahuluan yang dilakukan, diketahui bahwa didalam menganalisa pemberian Kartu Indonesia Pintar (KIP) Masihbersifat manual cara penyimpanan datanya. Sehingga pencarian datanya cukup lama.

3.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka perlu dibuat suatu sistem. Sistem tersebut ditujukan untuk membantu manajemen dalam menganalisa pemberian kartu indonesia pintar kepada masyarakat. sehingga didapat suatu kesimpulan layak atau tidaknya masyarakat tersebut diberi KIP.

3.5 Analisa Sistem

Analisa permasalahan berkaitan dengan mengidentifikasi kebutuhan dalam suatu penelitian. Analisa dapat terbagi lagi atas beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut :

3.5.1 Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama diperlukan untuk mengetahui prosedur-prosedur awal dalam kasus yang sedang diteliti, agar dapat dibuatkan sistem baru yang diharapkan akan menyempurnakan sistem yang lama. Pada sistem lama dalam Penyimpanan data masih manual dan rt/rw yang mendatakemudian diserahkan oleh staff desa kemudian dicatat dibuku besar layak atau tidak layaknya pemberian kartu indesia pintar tersebut.

3.5.2 Analisa Sistem Baru

Setelah menganalisa sistem lama, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Analisa dalam pembuatan sistem ini menggu-

nakan metode *Fuzzy multidimensional association rule* serta penggunaan Data Flow Diagram untuk menganalisa kebutuhan sistem. Data-data yang dibutuhkan untuk memulai pembuatan sistem ini dimasukkan ke dalam analisa data sistem untuk menemukan hasil Layak tidak layak nya pemberian Kartu Indonesia Pintar (KIP).

3.6 Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisa, maka kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem berdasarkan analisa permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya.

3.6.1 Perancangan Basis Data

Setelah menganalisa sistem yang akan dibuat, maka tahap selanjutnya adalah analisa dan perancangan basis data yang dilakukan untuk melengkapi komponen sistem.

3.6.2 Perancangan Struktur Menu

Rancangan struktur menu diperlukan untuk memberikan gambaran terhadap menu-menu atau fitur pada sistem yang akan dibangun

3.6.3 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Untuk mempermudah komunikasi antara sistem dengan pengguna, maka perlu dirancang antar muka (*interface*). Dalam perancangan *interface* hal terpenting yang ditekankan adalah bagaimana menciptakan tampilan yang baik dan mudah

dimengerti oleh pengguna.

3.7 Implementasi dan Pengujian

3.7.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu konversi dari desain sistem yang telah dirancang kedalam sebuah program komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis *website* dengan database MySQL. Adapun fungsi-fungsi perancangan aplikasi *Fuzzy Multidimensional Association Rule Mining* (FMAM) ini adalah Input data, penyimpanan data, pengubahan data, penghapusan data, pengolahan data, pembuatan laporan yang dibutuhkan dan batasan wewenang atau otorisasi yang jelas kepada pemakai program aplikasi.

3.7.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan cara menggunakan *Black Box* dan User Acceptance Test. Pada *Black Box* pengujian program aplikasi berbasis web dengan metode *Fuzzy Multidimensional Association Rule Mining* (FMAM) ini berfokus pada perangkat lunak untuk mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang seluruhnya menggunakan persyaratan fungsional dalam suatu program. Pengujian ini diuji cobakan kepada *user*, dan diberikan angket yang didalamnya berisi pertanyaan seputar Tugas Akhir ini. Tujuan diberi angket kepada *user* adalah untuk mengetahui apakah sistem atau aplikasi dengan menggunakan metode *Fuzzy Multidimensional Association Rule Mining* (FMAM) sudah disetujui oleh pihak Kantor Desa Mekar Jaya dan sesuai dengan tujuannya.

Apabila terjadi *error* atau tidak sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka dilakukan penganalisaan sistem kembali hingga tidak ditemukan adanya *error*, dan jika tidak ada *error* maka akan dilakukan proses selanjutnya.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan akhir dari penelitian adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari tahapan sebelumnya, serta memberikan saran-saran untuk perusahaan serta untuk menyempurnakan dan mengembangkan penelitian itu.