**PENERAPAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES CLASSIFIER* UNTUK PENENTUAN BANTUAN BEDAH RUMAH DI KELURAHAN KRAPYAK**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**



**USM**

Diajukan Oleh :

AGUS SUPRIYANTO

G.231.15.0065

**PROGRAM STUDI S1 – TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI**

**UNIVERSITAS SEMARANG**

**2019**

**PERSETUJUAN**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

DENGAN JUDUL

PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASSIFIER UNTUK PENENTUAN BANTUAN BEDAH RUMAH DI KELURAHAN KRAPYAK

NAMA : AGUS SUPRIYANTO

NIM : G.231.15.0065

TELAH DI SETUJUI

TANGGAL,…………………….

KOORDINATOR TUGAS AKHIR, PEMBIMBING TUGAS AKHIR

S1-TEKNIK INFORMATIKA

Whisnumurti Adhiwibowo, S.T.,M.Kom Agusta Praba Ristadi P.,M.Kom

NIS. 06557006102137 NIS. 06557003102180

KETUA PROGRAM STUDI

S1- TEKNIK INFORMATIKA

April Firman Daru, S.Kom.,M.Kom

NIS. 06557003102133

**ABSTRAK**

Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) atau Bedah rumah adalah kompensasi yang diberikan pemerintah kepada orang miskin untuk meringankan beban ekonomi. Di daerah Kelurahan Krapyak bantuan ini diberikan apabila calon penerima dinilai memenuhi syarat serta kriteria yang ditentukan contoh: lantai masih tanah, dinding masih bambu, struktur atap membahayakan, status penguasaan bangunan, sumber air, serta daya listrik.

Penelitian ini dilakukan karena melatarbelakangi banyaknya kelemahan system penilaian yang digunakan. Di Kelurahan Krakyak penilaian masih bersifat subjektif dan manual, hal tersebut sangat menyulitkan bagi pihak penyeleksi untuk menentukan calon penerima bantuan bedah rumah.

Oleh karna itu penelitian ini dilakukan untuk membuat system yang menggunakan algoritma naïve bayes classifier, yang menghasilkan label “Dapat” dan “Tidak Dapat” yang memiliki 8 variabel untuk proses penyeleksian warga yang akan mendapatkan bantuan dan kemudian diterapkan dalam pemrograman PHP Framework CodeIgniter.

Hasil penelitian ini berupa system yang akan memiliki 3 aktor yaitu warga sebagai pemohon, pihak Kelurahan sebagai penyeleksi dan Dinas sosial sebagai approvment, jadi warga jika sudah dipastikan mendapat bantuan bedah rumah, warga dapet mengecek bagaimana kelanjutan dari bantuan tersebut kapan tanggal eksekusi atau penyerahan dana bantuan.

**Kata Kunci :** Penerapan algoritma *naïve bayes, classifier,* Bantuan bedah rumah

**Pembimbing Tugas Akhir**

**Agusta Praba Ristadi P.,M.Kom**

NIS. 06557003102133

1. **Latar Belakang Masalah**

Kemiskinan merupakan salah satu masalah sosial yang ada di negeri ini. Setiap pemimpin daerah maupun pusat menjadikan penduduk miskin sebagai tujuan utama yang harus di tuntaskan. Begitu banyak bantuan bagi penduduk miskin di Indonesia dari dana pemerintah seperti Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), Kartu Indonesia Sehat (KIS), Kartu Indonesia Pintar (KIP) dan sebagainya.

Sesuai dengan pasal 27 ayat 2, setiap warga berhak atas pekerjaan dan kehidupan yang layak dan memiliki tempat tinggal yang layak oleh karena itu penelitian ini akan berfokus kepada masyarakat yang memiliki tempat tinggal kurang layak atau pada program pemerintah disebut perbaikan rumah tidak layak huni (RLTH). Di Kecamatan Semarang Barat lebih tepatnya di Kelurahan Krapyak memang sudah banyak rumah yang layak huni tapi masih ada juga beberapa yang memiliki rumah yang tidak layak huni, dan pemerintah memberikan anggaran untuk mengurangi kemiskinan sekitar satu milyar di tiap kecamatan dan setiap warga yang mendapatkan bantuan akan diberikan anggaran sepuluh juta rupiah untuk renovasi rumah.

Anggaran tersebut setiap kecamatan mendapat kesempatan untuk mengelola dana tersebut salah satunya dalam bentuk bantuan bedah rumah atau perbaikan rumah tidak layak huni. Bantuan bedah rumah tersebut harus didukung dengan akurasi data yang akurat agar bantuan tepat ke warga yang membutuhkan. Selain tingkat akurasi data juga dibutuhkan efisiensi waktu pengelolaan data penerima bantuan. Dalam pengolahan data selama ini untuk menentukan bantuan bedah rumah di Kelurahan Krapyak sendiri menggunakan data warga miskin untuk menjadi data reverensi dan kemudian akan dicocokan dengan kriteria-kriteria seperti Status Penguasaan Bangunan Tempat Tinggal, Jenis Atap, Jenis Lantai, Jenis Dinding, dan sumber air, dan kualitas atap. Nilai dari kriteria akan menjadi patokan untuk penyeleksian penduduk yang menjadi prioritas utama untuk mendapatkan bantuan bedah rumah. Untuk mengetahui warga mendapatkan bantuan bedahrumah biasana di beritahu oleh Ketua RT dan untuk kejelasan dana akan di salurkan dan kapan rumah mulai di kerjakan renovasinya.

Dengan adanya keluhan tersebut maka peneliti akan membuat system yang nantinya penduduk bisa mengajukan langsung bantuan ke Kelurahan atau lewat Ketua Rt dan warga bisa mengecek langsung status bantuan di *system* secara *real time.* Yang nantinya system tersebut akan memiliki 1 halaman client untuk warga mengetahui status, dan 2 akses admin yang digunakan untuk proses seleksi penerimaan bantuan bedah rumah dan approved kapan dana diberikan dan tanggal eksekusi renovasi rumah, untuk proses seleksi akan menggunakan algoritma naïve bayes classifier.

Mengapa menggunakan naïve bayes karena naïve bayes merupakan salah satu metode data mining yang menggunakan perhitungan probabilitas. Alogaritma ini memanfaatkan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh Ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah “Bagaimana menerapkan Algoritma Naïve Bayes untuk penentuan bantuan bedah rumah di KELURAHAN KRAPYAK berdasarkan data induk dan data warga miskin ?” sehingga perlu di buatkan system agar mempermudah menentukan bantuan bedah rumah.

1. **Batasan Masalah**

Dalam penulisan tugas akhir ini terdapat beberapa Batasan masalah untuk mencegah meluasnya ruang lingkup permasalahan. Adapun Batasan masalah berdasarkan system yang akan dibangun, diantaranya yaitu:

1. Data yang akan digunakan adalah data Warga miskin di Kelurahan Krapyak Semarang Barat.
2. Status rumah yang akan menerima bantuan bedah rumah adalah milik sendiri.
3. Metode yang digunakan adalah metode klasifikasi dengan algoritma Naïve Bayes.
4. Penelitian ini hanya mengklasifikasikan penentuan bantuan bedah rumah yang menghasilkan label berupa dapat dan tidak dapat serta approved dari DINSOS dan kapan bantuan tersebut disalurkan kepada yang mendapat.
5. System akan diimplementasi dan dikembangkan menggunakan *Framework Codeigniter* dan MySql sebagai database penyimpanannya.
6. **Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah membangun suatu system yang dapat menentukan siapa yang mendapatkan bantuan bedah rumah di Kelurahan Krapyak dengan mengklasifikasikan hasil “Dapat” dan “Tidak Dapat” menggunakan data warga miskin di Kelurahan Krapyak, sehingga bisa menanggulangi masalah kemiskinan dengan metode klasifikasi *Naïve Bayes.*

1. **Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat yang di harapkan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan pengalaman di bidang pembuatan System menggunakan algoritma Naïve Bayes dalam penerapannya di lapangan dan mencoba mengukur seberapa jauh kemampuan penulis dalam membuat program aplikasi sesuai dengan materi pembelajaran selama dalam perkuliahan yang telah di dapat.

1. Bagi Akademik

Bahan referensi yang dapat di pergunakan untuk perbandingan dan kerangka acuan untuk persoalan yang sejenis, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

1. Bagi Kelurahan Krapyak

Membantu pemerintah untuk menyalurkan bantuan bedah rumah tepat sasaran serta memprioritaskan yang paling membutuhkan.

1. Bagi Pembaca

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan pembaca tentang bagaimana cara membuat System Expert dengan algoritma *naïve bayes*  menggunakan *framework codeigniter*.

1. **Tinjauan Pustaka**
2. ***Data Mining***

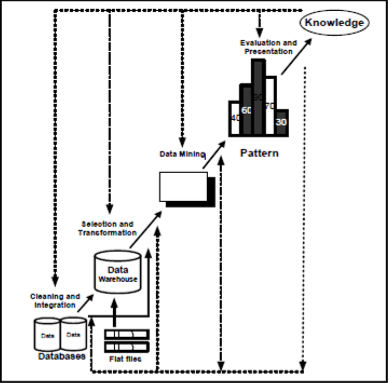
Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam basis data. Data Mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai basis data besar (Kusrini dan Luthfi, 2009).

Data mining adalah suatu proses ekstraksi atau penggalian data yang belum diketahui sebelumnya, namun dapat dipahami dan berguna dari database yang besar serta digunakan untuk membuat suatu keputusan bisnis yang sangat penting (Connolly dan Begg, 2010).

Pada prosesnya data mining akan mengekstrak informasi yang berharga dengan cara menganalisis adanya pola-pola ataupun hubungan keterkaitan tertentu dari data-data yang berukuran besar. Data mining berkaitan dengan bidang ilmuilmu lain, seperti Database System, Data Warehousing, Statistic, Machine Learning, Information Retrieval, dan Komputasi Tingkat Tinggi. Selain itu data mining didukung oleh ilmu lain seperti Neural Network, Pengenalan Pola, Spatial Data Analysis, Image Database, Signal Processing (Huda, 2010).

1. Tahap-Tahap Data Mining

Sebagai suatu rangkaian proses, data mining dapat dibagi menjadi beberapa tahap yang diilustrasikan pada Gambar 1. Tahap-tahap tersebut bersifat interaktif, pengguna terlibat langsung atau dengan perantaraan knowledge base.



**Gambar 1** Tahapan-Tahapan *Data Mining*

Sumber: Huda, Nuqson Masykur (2010)

Berikut adalah tahap-tahap dalam data mining menurut (Huda, 2010):

1. Pembersihan data (Data Cleaning)

Pembersihan data merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan. Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari database suatu perusahaan maupun hasil eksperimen, memiliki isianisian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak valid atau juga hanya sekedar salah ketik. Selain itu, ada juga atribut-atribut data yang tidak relevan dengan hipotesa data mining yang dimiliki. Data-data yang tidak relevan itu juga lebih baik dibuang. Pembersihan data juga akan mempengaruhi performasi dari teknik data mining karena data yang ditangani akan berkurang jumlah dan kompleksitasnya.

1. Integrasi data (Data Integration)

Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru. Tidak jarang data yang diperlukan untuk data mining tidak hanya berasal dari satu database tetapi juga berasal dari beberapa database atau file teks. Integrasi data dilakukan pada atribut-aribut yang mengidentifikasikan entitas-entitas yang unik seperti atribut nama, jenis produk, nomor pelanggan dan lainnya. Integrasi data perlu dilakukan secara cermat karena kesalahan pada integrasi data bisa menghasilkan hasil yang menyimpang.

1. Seleksi Data (Data Selection)

Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database.

1. Transformasi Data (Data Transformation)

Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining. Beberapa metode data mining membutuhkan format data yang khusus sebelum bisa diaplikasikan. Sebagai contoh beberapa metode standar seperti analisis asosiasi dan clustering hanya bisa menerima input data kategorikal. Karenanya data berupa angka numerik yang berlanjut perlu dibagi-bagi menjadi beberapa interval. Proses ini sering disebut transformasi data.

1. Proses Mining

Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.

1. Evaluasi Pola (Pattern Evaluation)

Berfungsi untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam *knowledge based* yang ditemukan. Dalam tahap ini hasil dari teknik data mining berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai hipotesa yang ada memang tercapai. Bila ternyata hasil yang diperoleh tidak sesuai hipotesa ada beberapa alternatif yang dapat diambil seperti menjadikannya umpan balik untuk memperbaiki proses data mining, mencoba metode data mining lain yang lebih sesuai, atau menerima hasil ini sebagai suatu hasil yang di luar dugaan yang mungkin bermanfaat

1. Presentasi Pengetahuan (Knowledge)

Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna. Tahap terakhir dari proses data mining adalah memformulasikan keputusan atau aksi dari hasil analisis yang didapat. Ada kalanya hal ini harus melibatkan orang-orang yang tidak memahami data mining. Oleh sebab itu presentasi hasil data mining dalam bentuk pengetahuan yang bisa dipahami semua orang adalah satu tahapan yang diperlukan dalam proses data mining. Dalam presentasi ini, visualisasi juga bisa membantu mengkomunikasikan hasil data mining.

1. **Klasifikasi**

Dalam data mining terdapat beberapa teknik yang memiliki fungsi berbeda-beda yaitu prediksi, estimasi, deskripsi, klasifikasi, pengklasteran dan asosiasi. Klasifikasi merupakan metode yang digunakan untuk menemukan model atau fungsi yang digambarkan dengan perbedaan kelas data atau konsep yang berfungsi untuk memprediksi kelas dari objek yang label sudah diketahui (Seran, 2013).

Dalam klasifikasi akan terjadi 2 proses, proses pertama adalah learning (fase training), dimana algoritma klasifikasi diciptakan untuk menganalisa data training kemudian direpresentasikan ke dalam bentuk rule klasifikasi. Proses kedua adalah klasifikasi, dimana data testing akan dipakai untuk memperkirakan akurasi dari rule klasifikasi (Gorunescu, 2011).

Menurut Gorunescu (2011), terdapat komponen yang mendasari proses klasifikasi sebagai berikut:

1. *Class*

Variabel dependen berupa data kategorikal yang merepresentasikan suatu label yang melekat pada objek.

1. *Predictor*

Variabel dependen yang direpresentasikan oleh (data) atribut tertentu.

1. *Training dataset*

Sekumpulan data yang mengandung nilai dari kedua komponen sebelumnya yang dimanfaatkan untuk pemilihan kelas yang tepat berdasarkan predictor.

1. *Testing dataset*

Sekumpulan data baru yang akan melalui proses klasifikasi menggunakan model yang telah ditentukan. Hasil dari klasifikasi tersebut yang kemudian akan dievaluasi keakuratannya.

1. **Algoritma Naïve Bayes**

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai teorema Bayes, Naïve Bayes untuk klasifikasi, serta karakteristik Naïve Bayes.

1. **Teorema Bayes**

Menurut Eko Prasetyo (2012), Bayes merupakan teknik prediksi berbasis probabilistik sederhana yang berdasar pada penerapan teorema Bayes (atau aturan Bayes) dengan asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naif). Dengan kata lain, dalam Naïve Bayes, model yang digunakan adalah “model fitur independen”.

Dalam Bayes (terutama Naïve Bayes), maksud independensi yang kuat pada fitur adalah bahwa sebuah fitur pada sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur lain dalam data yang sama. Prediksi Bayes didasarkan pada teorema Bayes dengan formula umum sebagai berikut.

Penjelasan dari formula 1 adalah sebagai berikut (Eko Prasetyo, 2012) :

P(H|E) : Probabilitas akhir bersyarat (conditional probability) suatu hipotesis H terjadi jika diberikan bukti (evidence) E terjadi.

P(E|H) : Probabilitas sebuah bukti E terjadi akan pengaruh hipotesis H

P(H) :Probabilitas awal (Priori) hipotesis H terjadi tanpa memandang bukti apapun.

P(E) : Probabilitas awal (Priori) bukti E terjadi tanpa memandang hipotesis/bukti yang lain.

Ide dasar dari aturan Bayes adalah bahwa hasil dari hipotesis atau peristiwa (H) dapat diperkirakan berdasarkan pada beberapa bukti (E) yang diamati. Ada beberapa hal penting dari aturan Bayes tersebut, yaitu:

1. Sebuah probabilitas awal/priori H atau P(H) adalah probabilitas dari suatu hipotesis sebelum bukti diamati.

2. Sebuah probabilitas akhir H atau P(H|E) adalah probabilitas dari suatu hipotesis setelah bukti diamati.

Teorema Bayes juga bisa menangani beberapa bukti, misalnya ada E1, E2, dan E3, sehingga probabilitas akhir dapat dihitung dengan cara berikut (Eko Prasetyo, 2012).

Karena asumsi yang digunakan untuk bukti adalah independen, bentuk formula 2 dapat diubah menjadi sebagai berikut (Eko Prasetyo, 2012).

1. **Naïve Bayes untuk Klasifikasi**

Kaitan antara Naïve Bayes dengan klasifikasi, korelasi hipotesis, dan bukti dengan klasifikasi adalah bahwa hipotesis dalam teorema Bayes merupakan label kelas yang menjadi target pemetaan dalam klasifikasi, sedangkan bukti merupakan fitur-fitur yang menjadi masukan dalam model klasifikasi. Jika X adalah vektor masukan yang berisi fitur dan Y adalah label kelas, Naïve Bayes dituliskan dengan P(Y|X). Notasi tersebut berarti probabilitas label kelas Y didapatkan setelah fitur-fitur X diamati. Notasi ini disebut juga probabilitas akhir (posterior probability) untuk Y, sedangkan P(Y) disebut probabilitas awal (prior probability) Y.

Selama proses pelatihan harus dilakukan pembelajaran probabilitas akhir (P(Y|X) pada model untuk setiap kombinasi X dan Y berdasarkan informasi yang didapat dari data latih. Dengan membangun model tersebut, suatu data uji X’ dapat diklasifikasikan dengan mencari nilai Y’ dengan memaksimalkan nilai P(Y’|X’) yang didapat.

Formulasi Naïve Bayes untuk klasifikasi adalah sebagi berikut (Eko Prasetyo, 2012).

P(Y|X) adalah probabilitas data dengan vector X pada kelas Y. P(Y) adalah probabilitas awal kelas Y. adalah probabilitas independen kelas Y dari semua fitur dalam vector X. Nilai P(X) selalu tetap sehingga dalam perhitungan prediksi nantinya hanya menghitung bagian P(Y) dengan memilih yang terbesar sebagai kelas yang dipilih sebagai hasil prediksi. Sementara probabilitas independen tersebut merupakan pengaruh semua fitur dari data terhadap setiap kelas Y, yang dinotasikan dengan persamaan berikut (Eko Prasetyo, 2012).

Setiap set fitur X = {, , , …, } terdiri atas q atribut (q dimensi).

1. **Karakteristik Naïve Bayes**

Klasifikasi dengan *Naïve Bayes* bekerja berdasarkan teori probabilitas yang memandang semua fitur dari data sebagai bukti dalam probabilitas. Hal ini memberikan karakteristik *Naïve Bayes* sebagai berikut (Eko Prasetyo, 2012).

1. Metode *Naïve Bayes* teguh (*robust*) terhadap data-data yang terisolasi yang biasanya merupakan data dengan karakteristik berbeda (*outlier*). *Naïve Bayes* juga bisa menangani nilai atribut yang salah dengan mengabaikan data latih selama proses pembangunan model dan prediksi.
2. Tangguh menghadapi atribut yang tidak relevan.
3. Atribut yang mempunyai korelasi bisa mendegradasi kinerja klasifikasi *Naïve Bayes* karena asumsi independensi atribut tersebut sudah tidak ada.
4. ***Framework***

Menurut Budi Raharjo (2015) Web Aplikasi Framework (WAF), atau yang sering disingkat Web Framework adalah satu kumpulan kode berupa pustaka (library) dan alat (tool) yang dipadukan sedemikian rupa menjadi satu kerangka kerja (framework) guna memudahkan dan mempercepat proses pengembangan aplikasi web.

Framework secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsi – fungsi atau prosedur-prosedur dan class-class untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bias lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang programmer, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal.

1. ***CodeIgniter***

Menurut Budi Raharjo dalam bukunya belajar otodidak framework Codeigniter (2015) CodeIgniter adalah framework web untuk Bahasa pemrograman PHP, yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri Ellislab ([www.ellislab.com](http://www.ellislab.com)). Ellislab adalah suatu tim kerja yang berdiri pada tahun 2002 dan bergerak di bidang pembuatan softwere dan tool untuk para pengembang web. Sejak tahun 2014 sampai sekarang, Ellipslab telah menyerahkan hak kepemilikan Codeigniter ke British Columbia Institute of Technologi (BCIT) untuk proses perkembangan lebih lanjut. Saat ini situs resmi dari codeigniter telah berubah dari [www.ellislab.com](http://www.ellislab.com) ke [www.codeigniter.com](http://www.codeigniter.com).

Codeigniter merupakan aplikasi sumber terbuka yang berupa framework PHP dengan model MVC (model, View, Controler) untuk membangun website dinamis menggunakan PHP.

Arsitektur atau sering di sebut pola Model-View-Controler (MVC) muncul sejak era 70-an atas pemikiran Prof.Trygve Reenskaug, seorang berkebangsaan Norwegia. Dasar arsitektur ini adalah memisahkan antara logika aplikasi dengan tampilan. Menggunakan pola ini diharapkan dapat meminimalisasi penulisan perintah, sehingga resiko terjadinya bug juga minimal, serta meningkatkan efisiensi aplikasi (Antonius Bugraha widhi Pramata, 2010).

Codeigniter pertama kali dirilis pada 28 Februari 2006. Versi stabil terakhir adalah versi 3.1.6.

Terdapat 3 jenis komponen yang membangun suatu MVC :

1. Model, biasanya berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data (insert, update, delete), mrnangani validasi dari bagian controller, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian view.
2. View, merupakan bagian yang menangani presentation logic. Pada suatu aplikasi web bagian ini biasanya berupa file template HTML, yang diatur oleh controller. View berfungsi untuk menerima dan mempresentasikan data kepada user. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian model.
3. Controller, merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan view, controller berfungsi untuk menerima request data dari user kemudian menentukan apa yang akan diproses oleh aplikasi.

Kelebihan Codeigniter (CI) di bandingkan dengan framework PHP lain diantaranya (Antonius Bugraha widhi Pramata, 2010):

1. Performa sangat cepat.
2. Konfigurasi yang sangat minim (nearly zero configuration).
3. Banyak komunitas.
4. Dokumentasai yang sangat lengkap
5. ***Basis Data MySQL***

Menurut Kustiyahningsih (2011), Basis data adalah sekumpulan informasi yang diatur agar mudah dicari. Dalam arti umum basis data adalah sekumpulan data yang diproses dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan tepat, yang dapat digambarkan sebagai aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi.

MySQL merupakan suatu database. MySQL dapat juga dikatakan sebagai database yang sangat cocok bila dipadukan dengan PHP. Secara umum, database berfungsi sebagai tempat atau wadah untuk menyimpan, mengklasifikasikan data secara profesional. MySQL bekerja menggunakan SQL Language (Structure Query Language). Hal itu dapat diartikan bahwa MySQL merupakan standar penggunaan database di dunia untuk pengolahan data (Kustiyahningsih, 2011).

MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System). Sedangkan RDBMS sendiri lebih banyak mengenal istilah seperti tabel, baris, dan kolom digunakan dalam perintah-perintah di MySQL. MySQL merupakan sebuah basis data yang mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Di dalam PHP telah menyediakan fungsi untuk koneksi ke basis data dengan sejumlah fungsi untuk pengaturan baik menghubungkan maupun memutuskan koneksi dengan server database MySQL sebagai sarana untuk mengumpulkan informasi (Kustiyahningsih, 2011).

Pada umumnya, perintah yang paling sering digunakan dalam mySQL adalah select (mengambil), insert (menambah), update (mengubah), dan delete (menghapus). Selain itu, SQL juga menyediakan perintah untuk membuat database, field, ataupun index guna menambah atau menghapus data (Kustiyahningsih, 2011).

1. ***Unified Modelling Language* (UML)**

Menurut Yuni Sugiarti (2013), UML adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk *visualisasi*, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Unified Modelling Language (UML) biasa digunakan untuk :

1. Menggambarkan batasan sistem dan fungsi-fungsi sistem secara umum, dibuat dengan use case dan actor
2. Menggambarkan kegiatan atau proses bisnis yang dilaksanakan secara unum, dibuat dengan interaction diagrams
3. Menggambarkan representasi struktur statis sebuah sistem dalam bentuk class diagrams
4. Membuat model behavior “yang menggambarkan kebiasaan atau sifat sebuah sistem” dengan state transition diagrams
5. Menyatakan arsitektur implementasi fisik menggunakan component and development
6. Menyampaikan atau memperluas fungsionlity dengan stereotyes.
   1. **Use Case Diagram**

Menurut Yuni Sugiarti (2013), Use Case Diagram atau Diagram Use Case merupakan permodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem satu yang akan dibuat. simbol-simbol pada Use Case sebagai berikut:

Tabel 1 Simbol – simbol Use Case (Sugiarti,2013)

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Deskripsi** |
| **Description: use_case.png**  **Use Case** | Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagi unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama uce cas |
| Description: use_case - Copy.png  **Aktor** | Orang proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walapun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Deskripsi** |
| Description: use_case - Copy (2).png  **Asosiasi / association** | Komunikasi antara aktor dan uce case yang berpartisipasi pada uce case atau use case memiliki interaksi dengan aktor |
| Description: use_case - Copy (3) - Copy.png  **Extend** | Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walapun tanpa use case tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek; biasanya use case arah panah menunjukan pada use case yang dituju. |
| Description: use_case - Copy (4).png  **Include** | Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case. |

Tabel Lanjutan 1 Simbol – simbol Use Case (Sugiarti,2013)

* 1. **Activity Diagram**

Menurut Yuni Sugiarti (2013), Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di trigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing).

Tabel 2 simbol-simbol Activity Diagram (Rosa, 2013)

|  |  |
| --- | --- |
| SIMBOL | KETERANGAN |
| Start state  *End state* | Titik awal atau permulaan |
| Activity | Titik akhir atau akhir dari aktivitas |
| Decision | *Activity* atau aktivitas yang dilakukan oleh *actor* |
| *Transition* | Pilihan untuk mengambil keputusan |
| State | Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya |
|  | State dari system yang mencerminkan eksekusi ari sistem |

Tabel Lanjutan 2 simbol-simbol Activity Diagram (Rosa, 2013)

|  |  |
| --- | --- |
| SIMBOL  Join | KETERANGAN |
| Fork | Untuk menggabungkan beberapa kegiatan secara pararel menjadi satu |
|  | Menunjukan kegiatan yang dilakukan secara pararel |

* 1. **Sequence Diagram**

*Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan *Sequence* Diagrammaka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat *Sequence Diagram* juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case* (Rosa A.S, 2014).

Tabel 3 Simbol-simbol dalam *Sequence Diagram*

Sumber: Rosa, 2013.

*Garis Hidup /*

*Lifeline*

Actor

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Keterangan** |
|  | Orang ataupun pihak yang akan mengelola system. |
|  | Menggambarkan sebuah objek dalam sebuah sistem atau salah satu komponennya. |
| *Control*  *Boundary* | Pemodelan bagian dari sistem yang bergantung pada pihak lain disekitarnya dan merupakan pembatas sistem dengan dunia luar. |
| *Entity* | Permodelan“perilaku mengatur”  khusus untuk satu atau beberapa use case saja. |
|  | Permodelan informasi yang harus disimpan oleh sistem yang memperlihatkan struktur data dari suatu sistem. |
| *Message* | Mengindifikasikan urutan komunikasi yang terjadi antar objek. |

* 1. **Class Diagram**

*Class Diagram* atau diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. (Rosa A.S dan M.Shalahuddin, 2013).

1. **Metodologi Penelitian**

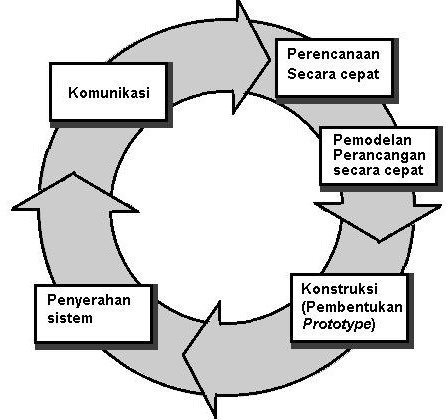
Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode penelitian, meliputi jenis dan sumber data, pengumpulan data, dan metode pengembangan perangkat lunak.

1. **Jenis dan Sumber Data**
2. Data Primer, suatu data yang diperoleh langsung dari pihak institusi yang bersangkutan, yakni di pusat data terpadu warga miskin dinas sosial Kelurahan Krapyak Kecamatan Semarang Barat berupa data induk dan data warga miskin yang mendapatkan bantuan .
3. Data Sekunder, data yang diperoleh dari buku-buku penunjang maupun keterangan dari berbagai pihak.
4. **Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data terbagi menjadi 3, yaitu:

1. Wawancara, metode pengumpulan data dengan melakukan wawancara langsung dengan Lurah Kelurahan krapyak, Sekertaris dan IT kelurahan Krapyak mengenai data-data yang dibutuhkan untuk proses penelitian.
2. Observasi, suatu metode untuk memperoleh data dengan cara melakukan pengamatan langsung data induk dan data warga miskin yang mendapat bantuan berupa file dengan format .xlsx dan file form kriteria-kriteria yang memperoleh bantuan dari bagian pusat data induk warga miskin yang diberikan oleh IT Kelurahan Krapyak setelah mendapat persetujuan Dari Lurah Krapyak.
3. Studi Pustaka atau Literatur, suatu metode dimana sumber data berdasarkan teori-teori dan literatur yang berhubungan dengan pembahasan. Dapat diperoleh melalui internet atau buku literatur yang ada.
4. **Metode Pengembangan Sistem**

Menurut Pressman (2012), Metode yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir adalah metode prototype. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang akan di kembangkan kembali. Metode prototype dimulai dari pengumpulan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu di buatlah program prototype agar pelanggan terbayang dengan apa yang sebenarnya di inginkan.



Gambar 2 Metode Pengembangan Sistem Model Prototype (Pressman, 2012)

1. **Komunikasi**

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data awal dan melakukan analisis terhadap kebutuhan user atau pengguna.

1. **Perencanaan Secara Cepat**

Dalam tahap ini, penulis membuat desain umum yang selanjutnya dikembangkan kembali sebgai bentuk perancangan awal atau desain raspberry pi yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah di mengerti oleh user.

1. **Pemodelan Perancangan Secara Cepat**

Dalam tahap ini penulis membuat perancangan pada sistem yang nantinya akan dibuat menjadi bentuk sebelum tahap implementasi sistem.

1. **Pembetukan Prototype**

Dalam tahapan ini penulis membuat perangkat prototype termasuk pengujian dan penyempurnaan ke dalam bahasa pemrograman

1. **Penyerahan System ke User atau Umpan Balik**

Dalam tahap ini, prototype diberikan kepada pengguna untuk evaluasi dan perbaikan apabila kebutuhan atau permintaan user bertambah.

1. **Jadwal Pelaksanaan**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jenis**  **Kegiatan** | **Waktu Pelaksanaan 2019** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Maret** | | | | **April** | | | | **Mei** | | | | **Juni** | | | | **Juli** | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **I** | **II** | **III** | **IV** |
| Pengajuan Judul |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengajuan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Survey Laporan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Design System |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pembuatan Kode program |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian System |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pembuatan Laporan TA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ujian TA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Daftar Pustaka**

Kusrini, dan Luthfi Taufiq Emha. 2009. *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi.

Connolly, T., dan Begg, C. 2010. *Database Systems: a practical approach to design, implementation, and management: 5th Edition*. America: Pearson Education.

F, Gorunescu. 2011. *Data Mining Concept Model Technique*. Romania: Springer.

Huda, Nuqson Masykur. 2010. *Aplikasi Data Mining untuk Menampilkan Informasi Tingkat Kelulusan Mahasiswa. Semarang*: Universitas Diponegoro.

Arum, Insani Ning. 2018. *Penerapan Data Mining Untuk Mengukur Tingkat Ketepatan Kelulusan Taruna Stimart Amni Semarang.* Semarang: Universitas Semarang.

Prasetyo, Eko. 2012. *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*. Yogyakarta: Andi.

Prasetyo, Eko. 2014. *Data Mining Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Andi.

Hidayatullah, Priyanto dan Juhari Khaerul Kawistara. 2014. *Pemrograman Web.* Bandung: Informatika.

Raharjo, Budi. 2015. Belajar Otodidak Framework Codeigniter. Bandung: informatika.

Kadir, Abdul. 2013. *Pemrograman Database MySQL Untuk Pemula*. MediaKom: Yogyakarta.

Sugiarti, Yuni. 2013. *Analisi dan Perancangan UML (Unified Modeling Language)*. Yogyakarta : Grada Ilmu.

Pressman, Roger S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi. Edisi 7*. Andi: Yogyakarta.

Wulan, Sari Beti dan Prabowo, Donni. 2017. *Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Renovasi Rumah Warga Miskin Menggunakan Naïve Bayes.*Yogyakarta: AMIKOM Yogyakarta.

Halim, Khouf Ridwan. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Calon Penerima Bantuan Bedah Rumah Di Kecamatan Sambirejo Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting.* Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.