

**KLASIFIKASI DAN PEMETAAN POSDAYA TEMATIK  
BERBASIS MASJID MENGGUNAKAN METODE  
*NAÏVE BAYES CLASSIFIER***

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**BAMBANG SAPUTRO**

**NIM. 09650166**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2016**

**KLASIFIKASI DAN PEMETAAN POSDAYA TEMATIK  
BERBASIS MASJID MENGGUNAKAN METODE  
NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada:**

Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

**Oleh:**

**BAMBANG SAPUTRO**  
**NIM. 09650166**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK  
IBRAHIM MALANG  
2016**

**KLASIFIKASI DAN PEMETAAN POSDAYA TEMATIK  
BERBASIS MASJID MENGGUNAKAN METODE  
NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

**SKRIPSI**

Oleh

**BAMBANG SAPUTRO**

**NIM. 09650166**

**Telah Diperiksa dan Disetujui Diuji:**

**Tanggal: 10 Juni 2016**

**Dosen Pembimbing I,**

**Dosen Pembimbing II,**

**Dr. Suhartono, M.Kom**  
**NIP. 19680519 200312 1 001**

**M. Ainul Yaqin, M. Kom**  
**NIP. 19700502 200501 1 005**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**Dr. Cahyo Crysdian**  
**NIP. 19740424 200901 1 008**

**KLASIFIKASI DAN PEMETAAN POSDAYA TEMATIK  
BERBASIS MASJID MENGGUNAKAN METODE  
NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

**SKRIPSI**

Oleh  
**BAMBANG SAPUTRO**  
**NIM. 09650166**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan  
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Komunikasi (S.Kom)

Tanggal 30 Juni 2016

Susunan Dewan Penguji	Tanda Tangan
1. Penguji Utama : <b><u>Totok Chamidy, M.Kom</u></b> NIP. 19691222 200604 1 001	(            )
2. Ketua : <b><u>Supriyono, M.Kom</u></b> NIPT. 20130902 1 322	(            )
3. Sekretaris : <b><u>Dr. Suhartono, M.Kom</u></b> NIP. 19680519 200312 1 001	(            )
4. Anggota : <b><u>M. Ainul Yaqin, M.Kom</u></b> NIP. 19761013 200604 1 004	(            )

Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008

**SURAT PERNYATAAN**  
**ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bambang Saputro  
NIM : 09650166  
Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika  
Judul Penelitian : **KLASIFIKASI DAN PEMETAAN POSDAYA  
TEMATIK BERBASIS MASJID MENGGUNAKAN  
METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Malang, 30 Juni 2016

Yang Membuat Pernyataan,

Bambang Saputro  
NIM. 09650166

## MOTTO

جَرِّبْ وَلَا حِطُّ تَكُنْ عَارِفًا

*“Cobalah dan perhatikanlah, niscaya kau jadi orang yang tahu”*



## PERSEMBAHAN

- ❖ Allah SWT atas ridho yang diberikan.
- ❖ Kedua orang tuaku tercinta terima kasih semangat juang yang kau ajarkan, kepercayaan yang telah kau amanatkan serta kesabarandandukungannya. Tiada kasih yang sepanjang kau curahkan.
- ❖ Kakaku dan adikku yang senantiasa mengingatkan padaku akan masa depan.

## KATA PENGANTAR

*Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabaarakaatuh*

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang teknik informatika di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Shalawat serta salam semoga senantiasa Allah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan ahlinya yang telah membimbing umat menuju kebahagiaan dunia dan akhirat.

Penulis menyadari adanya banyak keterbatasan yang penulis miliki dalam proses penyusunan skripsi ini, sehingga penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan terutama kepada :

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, drh. M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Suhartono, M.Kom dan M. Ainul Yaqin, M. Kom selaku dosen pembimbing I dan II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Segenap sivitas akademika Jurusan Teknik Informatika, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.

5. Nenek, almarhum bapak, Ibu, saudara, dan seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan do'a, restu kepada penulis dalam menuntut ilmu serta dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu, atas segala yang telah diberikan, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Sebagai penutup, penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, untuk itu peneulis selalu menerima segala kritik dan saran dari pembaca. Harapan penulis, semoga karya ini bermanfaat bagi kita semua.

*Wasslaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Malang, Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR SOURCE CODE</b> .....	xv
<b>ABSTRAK</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Klasifikasi .....	7
2.2.1 Konsep Klasifikasi .....	7
2.2.2 Model Klasifikasi .....	8
2.2.3 Pengukuran Kinerja Klasifikasi .....	9
2.2 Pemetaan .....	10
2.3.1 Proses Pemetaan .....	11
2.3.2 Peta .....	12
2.3 Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Posdaya Berbasis Masjid .....	14
2.5.1 Prinsip dan Asas Pelaksanaan KKN Tematik .....	16
2.5.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran KKN Tematik .....	18

2.4	Naïve Bayes Classifier .....	21
2.5.1	Teorema Bayes .....	21
2.5.2	Naïve Bayes Classifier .....	22
2.5.3	Karakteristik Naïve Bayes .....	24
2.5	Integrasi Klasifikasi Menggunakan Naïve Bayes Classifier .....	25
2.6	Penelitian Terkait .....	31
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>33</b>
3.1	Gambaran Umum Penelitian .....	33
3.2	Lokasi Penelitian .....	34
3.3	Studi Literatur.....	34
3.4	Pengumpulan Data .....	34
3.5	Desain Sistem .....	35
3.5.1	Deskripsi Umum Sistem .....	35
3.5.2	Indikator Penilaian .....	36
3.6	Rancangan Algoritma Naïve Bayes Classifier .....	40
3.6.1	Indikator .....	40
3.6.2	Perhitungan Data Training .....	42
3.6.3	Flowchart .....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>57</b>
4.1	Implementasi .....	57
4.1.1	Ruang Lingkup Perangkat Keras .....	57
4.1.2	Ruang Lingkup Perangkat Lunak .....	58
4.1.3	Implementasi Desain Antarmuka.....	59
4.1.4	Implementasi Aplikasi .....	71
4.2	Hasil Uji Coba .....	77
4.2.1	Uji Coba.....	77
4.2.2	Hasil Evaluasi dan Pembahasan .....	89
4.3	Hubungan Penelitian yang Dilakukan dengan Kaidah Islam .....	90
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>92</b>
5.1	Kesimpulan.....	92
5.2	Saran .....	92



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Kerangka kerja ( <i>framework</i> ) klasifikasi .....	8
<b>Gambar 2.2</b> Bidang Ilmu <i>Data Mining</i> .....	27
<b>Gambar 2.3</b> Alur <i>Naïve Bayes</i> .....	30
<b>Gambar 3.1</b> Data Pelatihan ( <i>Training Data</i> ) .....	55
<b>Gambar 3.2</b> Data Percobaan ( <i>Testing Data</i> ).....	56
<b>Gambar 4.1</b> Desain Antarmuka Halaman Frontend .....	59
<b>Gambar 4.2</b> Deskripsi Posdaya.....	60
<b>Gambar 4.3</b> Desain Antarmuka Halaman Backend.....	60
<b>Gambar 4.4</b> Data Posdaya .....	62
<b>Gambar 4.5</b> Form Tambah Posdaya .....	62
<b>Gambar 4.6</b> Form Ubah Posdaya.....	63
<b>Gambar 4.7</b> Data Kelompok.....	63
<b>Gambar 4.8</b> Form Tambah Data Kelompok.....	64
<b>Gambar 4.9</b> Form Ubah Data Kelompok.....	64
<b>Gambar 4.10</b> Data Penilaian .....	65
<b>Gambar 4.11</b> Form Tambah Data Penilaian .....	66
<b>Gambar 4.12</b> Form Ubah Data Penilaian.....	67
<b>Gambar 4.13</b> Data Pelatihan.....	68
<b>Gambar 4.14</b> Form Tambah Data Pelatihan .....	69
<b>Gambar 4.15</b> Form Ubah Data Pelatihan.....	69
<b>Gambar 4.16</b> Manajemen Pengguna.....	70
<b>Gambar 4.17</b> Form Tambah Pengguna.....	70
<b>Gambar 4.18</b> Form Ubah Pengguna .....	71
<b>Gambar 4.19</b> Hasil Pemetaan .....	89

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Contoh penilaian mahasiswa Posdaya.....	42
<b>Tabel 3.2</b> Pengelompokan hasil penilaian Posdaya.....	45
<b>Tabel 3.3</b> Probabilitas Kelas.....	52
<b>Tabel 3.4</b> Data <i>testing</i> .....	52
<b>Tabel 4.1</b> Tabel Data Pengujian .....	79
<b>Tabel 4.2</b> Tabel Analisa Data Pengujian .....	84
<b>Tabel 4.3</b> Tabel Data <i>Training</i> .....	85
<b>Tabel 4.4</b> Tabel Penilaian Data <i>Training</i> .....	87



## DAFTAR SOURCE CODE

<b>Source Code 4.1</b> Pengaturan Koneksi Database .....	72
<b>Source Code 4.2</b> Koneksi dan Olah Data Database .....	73
<b>Source Code 4.3</b> Perhitungan Rata-rata per kelompok .....	75
<b>Source Code 4.4</b> Perhitungan Naïve Bayes Classifier .....	75
<b>Source Code 4.5</b> Implementasi Peta .....	77



## ABSTRAK

Saputro, Bambang. 2016. **Klasifikasi dan Pemetaan Posdaya Tematik Berbasis Masjid Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier***. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. Suhartono , M.Kom. (II) M. Ainul Yaqin, M.Kom.

---

---

**Kata Kunci:** *Posdaya, Klasifikasi, Naïve Bayes Classifier.*

Pengabdian kepada masyarakat adalah salah satu komponen dari Tri Dharma Perguruan Tinggi selain pendidikan dan penelitian. Dengan dilaksanakannya dharma pengabdian kepada masyarakat selain kedua dharma lain, diharapkan selalu ada hubungan antara Perguruan Tinggi dengan masyarakat untuk mengantisipasi terjadinya isolasi Perguruan Tinggi dari masyarakat sekitarnya. Pengabdian kepada masyarakat ini diwujudkan dalam bentuk Pengembangan Pos Pemberdayaan Keluarga (Posdaya) Berbasis Masjid.

Sebagai bentuk evaluasi mahasiswa terhadap kegiatan pengabdian masyarakat, diperlukan adanya sistem yang dapat mengevaluasi serta monitoring persebaran Posdaya dari hasil program kerja mahasiswa. Salah satunya adalah menggolongkan Posdaya berdasarkan predikat penilaian terhadap indikator-indikator yang telah ditentukan. Hasil penggolongan tersebut dimaksudkan untuk memberikan gambaran pelaksanaan Posdaya berbasis masjid kepada *stakeholder* pelaksana kegiatan tersebut, agar bisa diambil tindakan dengan cepat apabila banyak ditemukan pelaksanaan Posdaya yang kurang baik.

Penelitian ini membahas mengenai pengklasifikasian dan pemetaan Posdaya menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*. *Naïve Bayes Classifier* merupakan teknik prediksi berbasis probabilitas sederhana yang berdasar pada penerapan teorema Bayes (atau aturan Bayes) dengan asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naïf). Pengklasifikasian tersebut terbagi menjadi tiga kategori, yaitu Posdaya dengan kategori baik, cukup baik dan kurang baik. Tujuan yang ingin dicapai adalah mengklasifikasikan dan memetakan Posdaya sebagai bentuk evaluasi terhadap kegiatan mahasiswa di lokasi Posdaya dan sebagai gambaran pelaksanaan Posdaya.

## ABSTRACT

Saputro, Bambang. 2016. **Classification and Mapping Posdaya Thematic Based Mosque Using Naïve Bayes Classifier Method**. Thesis. Department of Informatic. Faculty of Science and Technology. State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisors: (I) Dr. Suhartono , M.Kom. (II) M. Ainul Yaqin, M.Kom.

---

**Keywords:** *Posdaya, Classification, Naïve Bayes Classifier.*

Society service is one components of Tri Dharma University in addition to education and research. With implementation of dharma service except two other dharma, expected there is an association between University and Society to anticipate University insulation from local society. Society service is manifested in the form of Development Family Empowerment Post (Posdaya) Mosque-Based.

As a form of student evaluation to Society service activities, required a system to evaluate and monitor Posdaya distribution from results of student work program. One of them is Posdaya classification based predicate ratings with indicators that have been determined. The classification results are intended to provide an overview Posdaya mosque-based implementation to stakeholders implementing these activities, so that action can be taken quickly when many found Posdaya poor implementation.

This study discusses Posdaya classification and mapping using Naïve Bayes Classifier method. Naïve Bayes Classifier is simple probabilistic-based prediction techniques based on the application of Bayes 'theorem (or Bayes' rule) with the assumption of independence (lack of dependence) is strong (naive). The classification is divided into three categories, with category good Posdaya, fairly good and less good. The aim is to classifying and mapping Posdaya as a form of student activities evaluation in Posdaya location and overview of Posdaya implementation.

## الملخص

سافوترا, بامبانج. ٢٠١٦. تصنيف ورسم الخرائط المواضيعية Posdaya المسجد القائم باستخدام طرق Naive Bayes Classifier. شعبة علوم المعلوم والتكنولوجيا جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج.

المشرف: (١) الدكتور سوهرتونو، (٢) محمد عين اليقين الماجستير

كلمات الرئيسية: Posdaya، تصنيف، Naive Bayes Classifier

التفاني في المجتمع هو واحد من مكونات دارما كلية تري بالإضافة إلى التعليم والبحوث. مع تنفيذ التفاني دارما للمجتمع بالإضافة إلى اثنين آخرين دارما، من المتوقع أن يكون هناك ارتباط بين الجامعات مع المجتمعات المحلية لتوقع بمعزل عن المجتمع المحيط كلية. ويتجلى التفاني في المجتمع في شكل عائلة تمكين المشاركة تنمية (Posdaya) وبناء مسجد.

كشكل من أشكال تقييم الطلاب لأنشطة خدمة المجتمع، يتطلب نظاما لتقييم ورصد انتشار Posdaya نتائج برنامج عمل الطلاب. واحد هو لتصنيف Posdaya تقييم المسند أساس من المؤشرات التي تم تحديدها. والغرض من هذه النتائج تصنيف لتوضيح تنفيذ Posdaya مسجد القائم للأنشطة التنفيذية الرئيسية، من أجل اتخاذ الإجراءات اللازمة بسرعة إذا وجدت Posdaya سوء التنفيذ.

تناول هذه الدراسة تصنيف ورسم خرائط Posdaya باستخدام طرق Naive Bayes Classifier. Naive Bayes Classifier هو بسيطة تقنيات التنبؤ على أساس احتمالي الذي يقوم على أساس تطبيق نظرية Bayes (أو القواعد Bayes) على افتراض الاستقلال (عدم الاعتماد) قوي (سادج). وتنقسم إلى ثلاث فئات تصنيف، وهي Posdaya فئة جيدة، كاف جيدة و سيئة. والهدف من ذلك هو تصنيف ووضع خريطة Posdaya كشكل من أشكال تقييم الأنشطة الطلابية في موقع Posdaya كمثل على تنفيذ Posdaya.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengabdian kepada masyarakat adalah salah satu komponen dari Tri Dharma Perguruan Tinggi selain pendidikan dan penelitian. Dengan dilaksanakannya dharma pengabdian kepada masyarakat di samping kedua dharma lain, diharapkan selalu ada hubungan antara Perguruan Tinggi dengan masyarakat untuk mengantisipasi terjadinya isolasi Perguruan Tinggi dari masyarakat sekitarnya. Pengabdian kepada masyarakat ini diwujudkan dalam bentuk Pengembangan Pos Pemberdayaan Keluarga (Posdaya) Berbasis Masjid.

Pengabdian Masyarakat Tematik POS Pemberdayaan Keluarga (Posdaya) Berbasis Masjid yang berperan untuk pembentukan dan pengembangan Posdaya adalah bentuk perwujudan dari kegiatan mahasiswa yang dilaksanakan dalam penyebaran informasi dan implementasi produk IPTEK serta menyelesaikan pendidikan tinggi melalui proses pembelajaran dengan cara tinggal, bergaul serta beradaptasi dengan masyarakat khususnya di lingkungan masjid.

Posdaya yang dibentuk itu merupakan forum wadah keluarga dan masyarakat melalui media masjid untuk bersama-sama membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi keluarga melalui kegiatan wirausaha, pendidikan dan keterampilan, peningkatan kesehatan serta dukungan pelestarian lingkungan sebagai upaya memperbaiki kualitas SDM. Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا قُوا أَنفُسَكُمْ وَأَهْلِيكُمْ نَارًا وَقُودُهَا النَّاسُ وَالْحِجَارَةُ  
عَلَيْهَا مَلَائِكَةٌ غِلَاظٌ شِدَادٌ لَا يَعْصُونَ اللَّهَ مَا أَمَرَهُمْ وَيَفْعَلُونَ مَا يُؤْمَرُونَ

6

*“Hai orang-orang yang beriman, peliharalah dirimu dan keluargamu dari api neraka yang bahan bakarnya adalah manusia dan batu; penjaganya malaikat-malaikat yang kasar, keras, dan tidak mendurhakai Allah terhadap apa yang diperintahkan-Nya kepada mereka dan selalu mengerjakan apa yang diperintahkan” (QS. At-Tahrim: 6).*

Dalam ayat tersebut diperintahkan kepada orang-orang yang beriman untuk menjaga diri dan keluarga. Hal ini sesuai dengan yang dilakukan Posdaya yang bertujuan dan memiliki manfaat menjaga keluarga-keluarga dari kebobrokan moral, kemiskinan dan kesengsaraan.

Sebagai bentuk evaluasi mahasiswa terhadap kegiatan Pengabdian Masyarakat Tematik berbasis masjid, diperlukan adanya sistem yang dapat mengevaluasi serta monitoring persebaran Posdaya terhadap hasil program kerja mahasiswa. Untuk itu penulis mengusulkan untuk membuat suatu aplikasi yang dapat mengklasifikasikan serta memetakan Posdaya terhadap kegiatan mahasiswa selama Posdaya berlangsung.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, maka yang saat ini menjadi permasalahan adalah bagaimana menyajikan informasi yang bisa diakses oleh publik mengenai persebaran Posdaya serta klasifikasi penilaian hasil program kerja mahasiswa.

## 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan permasalahan pada penelitian ini dilakukan untuk memfokuskan pada permasalahan penelitian yang di teliti sehingga tidak keluar atau meluas dari

permasalahan diluar penelitian. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Studi kasus Posdaya Tematik berbasis masjid mahasiswa UIN Maliki Ibrahim Malang.
2. Penelitian ini menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*, dengan indikator-indikator penilaian yang telah ditentukan.
3. Aplikasi yang akan dibangun berbasis *web* dengan bahasa pemrograman PHP.
4. Implementasi peta menggunakan *Google Maps API*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian adalah:

1. Memetakan lokasi persebaran Posdaya yang bisa diakses oleh publik sehingga memudahkan untuk mengetahui lokasi Posdaya.
2. Klasifikasi penilaian Posdaya untuk mengetahui kinerja para mahasiswa selama Posdaya berlangsung dalam rangka perwujudan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berikut beberapa manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Memudahkan masyarakat umum terutama mahasiswa untuk mengetahui lokasi persebaran Posdaya.
2. Sebagai evaluasi berhasil atau tidaknya program kerja mahasiswa di Posdaya tertentu, sehingga dari hasil evaluasi tersebut diperoleh masukkan pengembangan program kegiatan KKN selanjutnya & tidak menutup kemungkinan alternatif baru program KKN.

## 1.6 Metode Penelitian

Berikut adalah langkah-langkah metode yang di gunakan dalam penelitian, terdiri dari:

### 1. Analisis

Pada tahap ini menganalisa setiap permasalahan yang akan muncul dalam pembuatan aplikasi ini, diantaranya:

#### a. Identifikasi masalah

Mengidentifikasi pokok permasalahan dalam evaluasi dan penilaian KKN Posdaya tematik berbasis masjid.

#### b. Analisis masalah

Setelah semua masalah teridentifikasi, kemudian di analisis untuk menentukan solusi dari masalah tersebut.

#### c. Analisis literatur

Dalam memecahkan masalah, kita akan mendapatkan solusi dari beberapa sumber referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, pada penelitian ini topik yang dikaji diantaranya: algoritma *Naïve Bayes Classifier*, beserta materi pendukung dalam pemetaan.

### 2. Desain

Pada tahap ini membahas tentang pengembangan desain sistem pada pembuatan sistem, meliputi:

#### a. Pembuatan desain *output*.

*Output* yang akan dihasilkan adalah pemetaan nilai terhadap lokasi Posdaya.

#### b. Pembuatan desain *input*.

*Input* disediakan pada form-form yang berkaitan untuk pendataan penilaian Posdaya.

- c. Pembuatan desain proses.

Tahapan pada sistem untuk memetakan nilai Posdaya dengan metode *Naïve Bayes Classifier*.

### 3. Implementasi

Pada tahap ini membahas tentang implementasi dari desain sistem pada tahapan sebelumnya.

- a. Implementasi algoritma

Mengimplementasikan algoritma *Naïve Bayes Classifier* untuk mengklasifikasikan penilaian Posdaya.

- b. Perancangan dan pembuatan aplikasi

Merancang aplikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*.

- c. Debugging

Melakukan pembenahan pada sistem yang mengandung *bug* agar tidak mengalami kesalahan ketika uji coba.

### 4. Uji coba

Uji coba aplikasi dari setiap menu setelah perancangan selesai.

### 5. Pembuatan laporan

Pembuatan laporan skripsi. Sebagai dokumentasi tugas akhir.

## 1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika dalam penulisan skripsi ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

**BAB I       Pendahuluan**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir ini.

**BAB II       Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang digunakan sebagai penunjang untuk penyusunan tugas akhir ini. Dalam dasar teori yang akan dibahas yaitu dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diambil.

**BAB III      Analisis, dan Perancangan Sistem**

Bab ini menjelaskan mengenai analisa penerapan *Naïve Bayes Classifier* dalam pengklasifikasian penilaian Posdaya serta implementasi pemetaan Posdaya.

**BAB IV      Hasil Dan Pembahasan**

Bab ini membahas tentang implementasi dari algoritma *Naïve Bayes Classifier* serta implementasi pemetaan lokasi Posdaya.

**BAB V       Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan dari laporan tugas akhir dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembuatan aplikasi selanjutnya.

**Daftar Pustaka**

Seluruh materi referensi dalam penulisan skripsi ini, dicantumkan dalam bab ini.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Klasifikasi**

Klasifikasi merupakan kata serapan dari bahasa Belanda *classificatie*, yang sendirinya berasal dari bahasa Prancis *classification*. Istilah ini menunjuk kepada sebuah metode untuk menyusun data secara sistematis atau menurut beberapa aturan atau kaidah yang telah ditetapkan.

Secara harfiah bisa pula dikatakan bahwa klasifikasi adalah pembagian sesuatu menurut kelas-kelas. Menurut Ilmu Pengetahuan, klasifikasi adalah Proses pengelompokan benda berdasarkan ciri-ciri persamaan dan perbedaan (Kamus Bahasa Indonesia).

##### **2.2.1 Konsep Klasifikasi**

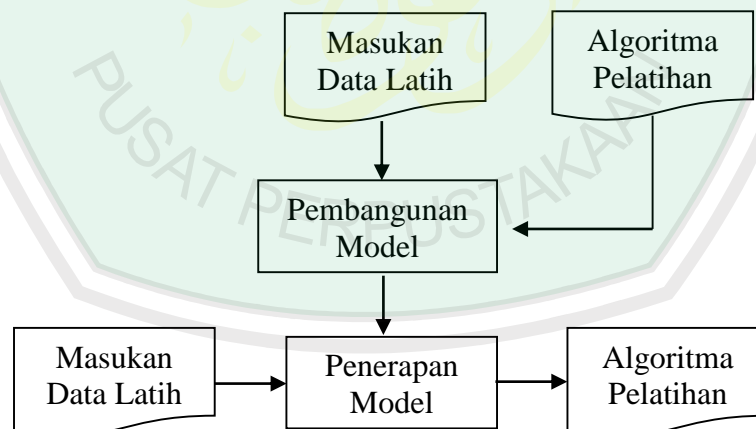
Klasifikasi merupakan suatu pekerjaan menilai objek data untuk memasukkannya ke dalam kelas tertentu dari sejumlah kelas yang tersedia. Dalam klasifikasi ada dua pekerjaan utama yang dilakukan, yaitu: pertama, Pembangunan model sebagai *prototype* untuk disimpan sebagai memori dan kedua, Penggunaan model tersebut untuk melakukan pengenalan/ klasifikasi/ prediksi pada suatu objek data lain agar diketahui di kelas mana objek data tersebut dalam model yang mudah disimpan (Patil dan Shereker, 2013).

Contoh aplikasi yang sering ditemui adalah pengklasifikasian jenis hewan, yang mempunyai sejumlah atribut. Dengan atribut tersebut, jika ada hewan baru, kelas hewannya bisa langsung diketahui. Contoh lain adalah bagaimana melakukan

diagnosis penyakit kulit kanker melanoma, yaitu dengan melakukan pembangunan model berdasarkan data latih yang ada, kemudian menggunakan model tersebut untuk mengidentifikasi penyakit pasien baru sehingga diketahui apakah pasien tersebut menderita kanker atau tidak.

### 2.2.2 Model Klasifikasi

Model dalam klasifikasi mempunyai arti yang sama dengan kotak hitam, dimana ada suatu model yang menerima masukan, kemudian mampu melakukan pemikiran terhadap masukan tersebut dan memberikan jawaban sebagai keluaran dari hasil pemikirannya. Kerangka kerja (*framework*) klasifikasi ditunjukkan pada **Gambar 2.1**. Pada gambar tersebut disediakan sejumlah data latih ( $x,y$ ) untuk digunakan sebagai data pembangunan model. Model tersebut kemudian dipakai untuk memprediksi kelas dari data uji ( $x,y$ ) sehingga diketahui kelas  $y$  yang sesungguhnya (Patil dan Shereker, 2013).



**Gambar 2.1** Kerangka kerja (*framework*) klasifikasi

Model yang sudah dibangun pada saat pelatihan kemudian dapat digunakan untuk memprediksi label kelas baru yang belum diketahui. Dalam pembangunan

model selama proses pelatihan tersebut diperlukan suatu algoritma untuk membangunnya, yang disebut algoritma pelatihan (*learning algorithm*). Ada banyak algoritma pelatihan yang sudah dikembangkan oleh para peneliti, seperti *K-Nearest Neighbor*, *Artificial Neural Network*, *Support Vector Machine* dan sebagainya. Setiap algoritma mempunyai kelebihan dan kekurangan, tetapi semua algoritma berprinsip sama, yaitu melakukan suatu pelatihan sehingga di akhir pelatihan, model dapat memetakan (memprediksi) setiap vektor masukan ke label kelas keluaran dengan benar (Ridwan dkk, 2013)

### 2.2.3 Pengukuran Kinerja Klasifikasi

Sebuah sistem yang melakukan klasifikasi diharapkan dapat melakukan klasifikasi semua set data dengan benar, tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa kinerja suatu sistem tidak bisa 100% benar sehingga sebuah sistem klasifikasi juga harus diukur kinerjanya. Umumnya, pengukuran kinerja klasifikasi dilakukan dengan matriks konfusi (*confusion matrix*).

Matriks konfusi merupakan tabel pencatat hasil kerja klasifikasi. Kuantitas matriks konfusi dapat diringkas menjadi dua nilai, yaitu akurasi dan laju *error*. Dengan mengetahui jumlah data yang diklasifikasikan secara benar, kita dapat mengetahui akurasi hasil prediksi dan dengan mengetahui jumlah data yang diklasifikasikan secara salah, kita dapat mengetahui laju *error* dari prediksi yang dilakukan. Dua kuantitas ini digunakan sebagai matrik kinerja klasifikasi. Untuk menghitung akurasi digunakan formula (Patil dan Shereker, 2013).

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah data yang diprediksi secara benar}}{\text{jumlah prediksi yang dilakukan}}$$

$$= \frac{f_{11} + f_{00}}{f_{11} + f_{00} + f_{01} + f_{10}}$$

Untuk menghitung laju error (kesalahan prediksi) digunakan formula:

$$\begin{aligned} \text{Laju error} &= \frac{\text{Jumlah data yang diprediksi secara benar}}{\text{jumlah prediksi yang dilakukan}} \\ &= \frac{f_{10} + f_{01}}{f_{11} + f_{10} + f_{01} + f_{00}} \end{aligned}$$

Semua algoritma klasifikasi berusaha membentuk model yang mempunyai akurasi tinggi atau (laju error yang rendah). Umumnya, model yang dibangun memprediksi dengan benar pada semua data yang menjadi data latihnya, tetapi ketika model berhadapan dengan data uji, barulah kinerja model dari sebuah algoritma klasifikasi ditentukan (Balagatabi, 2012).

## 2.2 Pemetaan

Pemetaan adalah pengelompokan suatu kumpulan wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis wilayah yang meliputi dataran tinggi, pegunungan, sumber daya dan potensi penduduk yang berpengaruh terhadap sosial kultural yang memiliki ciri khas khusus dalam penggunaan skala yang tepat (Soekidjo, 1994).

Pengertian lain tentang pemetaan yaitu sebuah tahapan yang harus dilakukan dalam pembuatan peta. Langkah awal yang dilakukan dalam pembuatan data, dilanjutkan dengan pengolahan data, dan penyajian dalam bentuk peta. Jadi, dari dua definisi diatas dan disesuaikan dengan penelitian ini maka pemetaan merupakan proses pengumpulan data untuk dijadikan sebagai langkah awal dalam

pembuatan peta, dengan menggambarkan penyebaran kondisi alamiah tertentu secara meruang, memindahkan keadaan sesungguhnya kedalam peta dasar, yang dinyatakan dengan penggunaan skala peta (Juhadi & Liesnoor, 2001).

### **2.3.1 Proses Pemetaan**

Proses pemetaan yaitu tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam perancangan sebuah peta. Menurut Intan Permanasari (2007) mengemukakan bahwa ada 3 tahap proses pemetaan yang harus dilakukan yaitu :

#### **a. Tahap Pengumpulan data**

Langkah awal dalam proses pemetaan dimulai dari pengumpulan data. Data merupakan suatu bahan yang diperlukan dalam proses pemetaan. Keberadaan data sangat penting artinya, dengan data seseorang dapat melakukan analisis evaluasi tentang suatu data wilayah tertentu. Data yang dipetakan dapat berupa data primer atau data sekunder. Data yang dapat dipetakan adalah data yang bersifat spasial, artinya data tersebut terdistribusi atau tersebar secara keruangan pada suatu wilayah tertentu. Pada tahap ini data yang telah dikumpulkan kemudian dikelompokkan dahulu menurut jenisnya seperti kelompok data kualitatif atau data kuantitatif. Pengenalan sifat data sangat penting untuk menyimbolkan atau penentuan dan pemilihan bentuk simbol, sehingga simbol tersebut akan mudah dibaca dan dimengerti. Setelah data dikelompokkan dalam tabel-tabel, sebelum diolah ditentukan dulu jenis simbol yang akan digunakan. Untuk data kuantitatif dapat menggunakan simbol batang, lingkaran, arsir bertingkat dan sebagainya, melakukan perhitungan-perhitungan untuk memperoleh bentuk simbol yang sesuai.

#### b. Tahap Penyajian Data

Langkah pemetaan kedua berupa penyajian data. Tahap ini merupakan upaya melukiskan atau menggambarkan data dalam bentuk simbol, supaya data tersebut menarik, mudah dibaca dan dimengerti oleh pengguna (*users*). Penyajian data pada sebuah peta harus dirancang secara baik dan benar supaya tujuan pemetaan dapat tercapai.

#### c. Tahap Penggunaan Peta

Tahap penggunaan peta merupakan tahap penting karena menentukan keberhasilan pembuatan suatu peta. Peta yang dirancang dengan baik akan dapat digunakan/dibaca dengan mudah. Peta merupakan alat untuk melakukan komunikasi, sehingga pada peta harus terjalin interaksi antar pembuat peta (*map maker*) dengan pengguna peta (*map users*). Pembuat peta harus dapat merancang peta sedemikian rupa sehingga peta mudah dibaca, diinterpretasi dan dianalisis oleh pengguna peta. Pengguna harus dapat membaca peta dan memperoleh gambaran informasi sebenarnya dilapangan (*real world*).

### 2.3.2 Peta

Peta adalah suatu representasi atau gambaran unsur-unsur atau kenampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi atau benda-benda angkasa dan umumnya digambarkan pada satu bidang datar dan diperkecil atau diskalakan. Klasifikasi peta dapat dikelompokkan dalam tiga golongan, yaitu:

#### a. Penggolongan peta menurut isi (*content*) yaitu :

- Peta umum atau peta Rupa Bumi atau dahulu disebut peta Topografi yaitu peta yang menggambarkan bentang alam secara umum di permukaan bumi, dengan menggunakan skala tertentu. Peta-peta yang bersifat umum masuk dalam kelompok ini seperti peta dunia, atlas, dan peta geografi yang berisi informasi umum.
- Peta Tematik adalah peta yang memuat tema-tema khusus untuk kepentingan tertentu, yang bermanfaat dalam penelitian, ilmu pengetahuan, perencanaan, pariwisata, dan sebagainya.
- Peta Navigasi (*Chart*) adalah peta yang dibuat secara khusus atau bertujuan praktis untuk membantu para navigasi laut, penerbangan maupun perjalanan. Unsur yang digambarkan dalam, *chart* meliputi rute perjalanan dan faktor-faktor yang sangat penting sebagai panduan perjalanan seperti lokasi kota-kota, ketinggian daerah atau bukit-bukit, maupun kedalaman laut. Komponen peta tematik merupakan informasi tepi peta, meliputi judul peta, skala peta, orientasi peta, garis tepi peta, letak koordinat, sumber peta, inset peta dan legenda peta. Biasanya komponen peta tematik ini diatur sedemikian rupa dengan memperhatikan aspek selaras, serasi, seimbang atau disingkat 3S.

b. Penggolongan peta berdasarkan skala (*scale*) yaitu :

- Peta skala sangat besar :  $> 1 : 10.000$  2)
- Peta skala besar :  $< 1 : 100.000-1 : 10.000$  3)
- Peta skala sedang :  $1 : 100.000-1 : 1.000.000$  4)
- Peta skala kecil :  $> 1 : 1.000.000$

c. Penggolongan peta berdasarkan kegunaan (*purpose*)

Meliputi peta pendidikan, peta ilmu pengetahuan, informasi umum, turis, navigasi, aplikasi teknik dan perencanaan.

### 2.3 Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Posdaya Berbasis Masjid

Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah salah satu kegiatan dalam perguruan tinggi yang diselenggarakan berdasarkan UUD 1945 dan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pendidikan pada dasarnya merupakan proses pendewasaan dan pemandirian manusia secara sistematis, agar siap menjalani kehidupan secara bertanggung jawab. Menjalani kehidupan secara bertanggungjawab berarti berani mengambil keputusan yang bijaksana sekaligus berani menanggung segala konsekuensi yang ditimbulkannya.

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan salah satu wujud Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan pemberian pengalaman belajar dan bekerja kepada para mahasiswa tentang penerapan dan pengembangan ilmu dan teknologi di luar kampus. Mahasiswa sebagai elemen perguruan tinggi sekaligus generasi muda yang dibekali intelektualitas, memiliki tanggung jawab melaksanakan hal tersebut. Sehingga mahasiswa dijuluki sebagai “*agent of change*”. Dalam KKN mahasiswa belajar mengaitkan antara dunia akademik-teoritik dengan dunia empirik-praktis

bagi pemecahan permasalahan masyarakat agar masyarakat mampu memberdayakan dirinya untuk menolong diri mereka sendiri.

Dalam Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang telah diperkenalkan salah satu bentuk Kuliah Kerja Nyata yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) tematik Posdaya Tematik berbasis Masjid, yaitu KKN yang orientasi program kegiatannya terfokus pada bidang tertentu sesuai dengan permasalahan kemasyarakatan dan arah kebijakan pembangunan yang diselenggarakan pemerintah pada wilayah tertentu.

KKN merupakan wahana pembelajaran yang unik. Perbedaannya dengan kuliah yang biasa (tatap muka di kelas) terletak pada sasaran, sarana/media, *output* dan *outcomes* dari proses belajar mengajar (PBM). Sasaran pembelajaran KKN terutama ditekankan pada pengembangan kecerdasan emosional para mahasiswa, selain mengasah kecerdasan inteligensianya. Kecerdasan emosional yang ingin dikembangkan antara lain adalah kemampuan komunikasi interpersonal, kerjasama dan pengembangan wawasan dalam hal penerapan ilmu dan teknologi yang dikuasainya serta menumbuhkan disiplin dan etos kerja. (Susilo, 2011)

KKN Tematik Posdaya merupakan KKN yang komprehensif, fasilitator, dan bersifat memberikan solusi terhadap apa yang dihadapi masyarakat untuk memberdayakan kualitas hidupnya dengan menitikberatkan pada lima pilar yaitu: Kesehatan, Pendidikan, Ekonomi Pemberdayaan Lingkungan dan Keagamaan. Sasaran dari KKN Tematik Posdaya ini adalah tercapainya pemberdayaan keluarga dan masyarakat melalui sinergitas lembaga-lembaga yang telah ada melalui partisipasi aktif dari warga setempat.

Dari sudut pandang masyarakat penerima, KKN Tematik Posdaya membantu membentuk, mengisi dan mengembangkan Lembaga Posdaya di desa atau pedukuhan secara sistematis. Posdaya yang dibentuk merupakan wadah bagi keluarga dan masyarakat untuk bersama-sama mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam bidang kewirausahaan, pendidikan dan pelatihan keterampilan, KB dan kesehatan, dan lingkungan, yang sekaligus merupakan upaya memperbaiki kualitas sumber daya manusia yang diukur dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) atau pencapaian tujuan dan sasaran *Millenium Development Index* (MDGs).

Bagi mahasiswa, KKN Tematik Posdaya berfungsi sebagai media untuk melatih mahasiswa, meningkatkan rasa percaya diri melalui kegiatan menyatu dengan masyarakat, menjadi “dosen” atau “guru” untuk meningkatkan komitmen dan partisipasi masyarakat dalam pembangunan. Untuk itu mahasiswa diharapkan secara cermat mendengar, melihat dan melakukan analisis ilmiah, bisa kemudian dijadikan bahan penelitian, sebagai bahan untuk mencari pemecahan terhadap masalah yang dihadapi keluarga dan masyarakat di tempat tugasnya. Upaya pemecahan itu didasarkan dan dilakukan melalui pendidikan dan pemberdayaan keluarga yang dampak tingkah lakunya berupa partisipasi aktif oleh masyarakat secara gotong royong. Dalam kesempatan tersebut mahasiswa belajar dan mendampingi masyarakat secara langsung dalam upaya pemberdayaan yang dilakukan oleh keluarga dan masyarakat yang bersangkutan secara mandiri.

### **2.5.1 Prinsip dan Asas Pelaksanaan KKN Tematik**

Prinsip dan asas pelaksanaan KKN Tematik adalah sebagai berikut:

1. Keterpaduan
2. Kebutuhan

3. Kemampuan sendiri
4. Interdisipliner
5. Partisipatif aktif
6. Keberlanjutan

KKN Tematik dilaksanakan secara terpadu, mencakup aspek intelektual, sosial-ekonomi, fisik dan manajerial agar mampu meningkatkan aspek pengetahuan, kemampuan dan keterampilan. Dari sisi Tri Dharma Perguruan Tinggi, KKN Tematik harus mampu memadukan unsur Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan dan pengajaran serta pengabdian masyarakat yang berbasis penelitian. Dari unsur program, KKN Tematik harus mampu memadukan gagasan bersama antara Perguruan Tinggi, pemerintah, mitra kerja, dengan kebutuhan masyarakat.

Kebutuhan. KKN Tematik dilaksanakan berdasarkan kebutuhan teras yang dinyatakan oleh perorangan, lembaga-lembaga masyarakat dan pemerintah. Kegiatannya bertumpu pada kepentingan rakyat banyak dan pemerintah yang disusun oleh masyarakat, bersama masyarakat, dalam masyarakat dan untuk masyarakat atas dasar kebutuhan dan berbagai sumber yang tersedia untuk memenuhi kepentingan bersama dalam aspek kehidupan dan penghidupan.

KKN Tematik dilaksanakan dengan mengutamakan penggalian dan pengembangan potensi lokal serta peningkatan swadaya masyarakat yang bertumpu pada kekuatan masyarakat sendiri (*self-reliant development*).

Pelaksanaan KKN Tematik dilaksanakan oleh mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu di lingkungan Perguruan Tinggi. Dalam hal ini, mahasiswa

melaksanakan tugasnya atas dasar mekanisme pola pikir dan pola kerja secara interdisipliner. Dalam KKN Tematik, masyarakat, pemerintah beserta unsur-unsur lainnya yang berkaitan dengan program ini, didorong berpartisipasi aktif sejak perencanaan, pelaksanaan hingga evaluasi program.

KKN Tematik dilaksanakan secara bertahap dan berkelanjutan. Artinya, program kegiatan yang telah berhasil merupakan titik awal untuk program berikutnya hingga tercapai tujuan yang diharapkan oleh masyarakat dan pemerintah.

#### **2.5.2 Maksud, Tujuan dan Sasaran KKN Tematik**

Adapun maksud dari pelaksanaan KKN Tematik yaitu sebagai berikut:

- a. Untuk kepentingan mahasiswa pelaksanaan KKN Tematik Posdaya dimaksudkan untuk membantu mahasiswa meningkatkan kemampuan menyatu bersama masyarakat, menerapkan ilmu dan teknologi yang dipelajari secara langsung dan melihat apakah proses penerapan tersebut sesuai dengan teori, atau kuliah yang diikutinya, serta membawa manfaat bagi rakyat. Mahasiswa berlatih mendidik dan mengajar masyarakat berpartisipasi dalam pembangunan. Mahasiswa melakukan penelitian untuk mengembangkan ilmu yang bermanfaat bagi masa depan bangsa.
- b. Untuk kepentingan keluarga dan masyarakat, KKN Tematik Posdaya dimaksudkan untuk membantu pemberdayaan keluarga dan masyarakat melalui penerapan ilmu dan teknologi dalam bidang wirausaha, pendidikan dan keterampilan, KB dan kesehatan, serta pembinaan lingkungan untuk membangun keluarga yang bahagia dan sejahtera.

Adapun tujuan dari pelaksanaan KKN tematik yaitu sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kepedulian dan kemampuan mahasiswa mempelajari dan mengatasi permasalahan keluarga dan penduduk melalui bantuan penyusunan rencana dan pendampingan pada pelaksanaan program yang inovatif dan kreatif melalui penerapan ilmu dan teknologi bersama masyarakat dan lembaga pedesaan lainnya.
- b. Meningkatkan kemampuan mahasiswa melaksanakan kegiatan pengembangan masyarakat sesuai arahan pembangunan manusia (*human development*), mencapai target dan sasaran *Millennium Development Goals* (MDGs), kompetensi, potensi, sumber daya dan kemampuan lingkungan dalam wadah kerjasama masyarakat, pemerintah, swasta dan lembaga lainnya.
- c. Menggalang komitmen, kepedulian dan kerjasama berbagai *stakeholder* (Pemda, swasta, LSM dan masyarakat) dalam upaya pengentasan kemiskinan, kelaparan, mengatasi permasalahan dan ketidak berdayaan penduduk dan keluarga lainnya.
- d. Membantu mempersiapkan keluarga dan masyarakat agar memiliki kemampuan untuk memanfaatkan fasilitas dan dukungan yang diberikan oleh mitra kerja pembangunan (Pemda, lembaga swasta dan LSM) dalam perencanaan dan pengelolaan program yang bersifat partisipatif.
- e. Meningkatkan kemampuan dan kompetensi mahasiswa sesuai dengan bidang studi yang ditekuni.

Adapun sasaran KKN Tematik yaitu sebagai berikut:

- a. Terbentuknya Posdaya sebagai sarana pemberdayaan keluarga dan penduduk untuk pengembangan SDM dan pengentasan kemiskinan. Sasaran utama pembentukan ini bukan semata-mata dengan tujuan membentuk Posdaya, tetapi dimaksudkan agar keluarga muda, keluarga lansia, kaya dan miskin bisa bersilaturahmi dan saling peduli sesamanya. Jadi sasarannya adalah bahwa Posdaya ini menjadi forum pemberdayaan keluarga muda kurang mampu dan berkembangnya suasana hidup gotong royong di kalangan masyarakat setempat.
- b. Terbentuknya Pengurus melalui fasilitas yang diberikan atau diupayakan oleh mahasiswa dilakukan melalui pemanfaatan potensi sumber daya manusia dan lainnya yang ada di sekitar desa.
- c. Tersusunnya rencana program dan kegiatan pembangunan yang kreatif dan inovatif berdasarkan arahan basis human *development* atau *Millennium Development Goals (people centered development)* melalui pengembangan kemampuan keluarga dan masyarakat dengan mengembangkan program pembangunan yang dapat dilakukan oleh masyarakat secara mandiri, sekaligus mengatasi permasalahan yang dihadapi masyarakat berdasarkan potensi, minat masyarakat dan kondisi penduduk sebagai sasaran garapan.
- d. Terlaksananya program Posdaya dengan pendampingan yang dilakukan oleh mahasiswa.
- e. Makin mengecilnya jumlah keluarga kurang mampu karena mengikuti proses pemberdayaan dan mampu melaksanakan fungsi-fungsi keluarga secara sempurna.
- f. Meningkatnya kerja sama Perguruan Tinggi dengan Pemda, swasta dan LSM.

## 2.4 Naïve Bayes Classifier

### 2.5.1 Teorema Bayes

Bayes merupakan teknik prediksi berbasis probabilitas sederhana yang berdasar pada penerapan teorema Bayes (atau aturan Bayes) dengan asumsi independensi (tidak tergantung) yang kuat (naïf). Dengan kata lain, 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 (Balagatabi, 2012).

Prediksi Bayes didasarkan pada teorema Bayes dengan formula umum sebagai berikut :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \times P(H)}{P(E)}$$

Keterangan:

- $P(H|E)$  = Probabilitas akhir bersyarat (conditional probability) suatu hipotesis H terjadi jika diberikan bukti (evidence) E terjadi.
- $P(E|H)$  = Probabilitas sebuah bukti E terjadi akan memengaruhi 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. Menurut Balagatabi (2012) ada beberapa hal penting dari aturan Bayes tersebut, yaitu:

- Sebuah probabilitas awal/prior  $H$  atau  $P(H)$  adalah probabilitas dari suatu hipotesis sebelum bukti diamati.
- Sebuah probabilitas akhir  $H$  atau  $P(H|E)$  adalah probabilitas dari suatu hipotesis setelah bukti diamati.

### 2.5.2 Naïve Bayes Classifier

*Naïve Bayesian Classifier* merupakan salah satu metode *machine learning* yang menggunakan perhitungan probabilitas. Metode ini memanfaatkan teori probabilitas yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes 8, yaitu memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. atau dalam konsep IR metode seperti ini biasa ditandai dengan adanya satu set data yang dibagi dalam dua kelompok, data *training* dan data *testing*. Data *testing* adalah sekumpulan data yang akan diproses dan dicari kelasnya, sedangkan data *training* adalah data yang telah dihitung sebelumnya yang kemudian dibandingkan nilainya dengan sejumlah fitur yang ada dalam data *testing* (Rozaq : 2011).

Kaitan antara Naïve Bayes dengan klasifikasi, korelasi hipotesis dan bukti klasifikasi adalah hipotesis dalam teorema Bayes merupakan label kelas yang menjadi target pemetaan dalam klasifikasi, sedangkan bukti merupakan fitur-fitur yang menjadikan masukkan dalam model klasifikasi. Jika “ $X$ ” adalah vektor masukkan yang berisi fitur dan “ $Y$ ” adalah label kelas, Naïve Bayes dituliskan dengan  $P(X|Y)$ . 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  $P(X|Y)$  yang didapat (Balagatabi, 2012).

Rumus Naïve Bayes untuk klasifikasi adalah:

$$P(Y|X) = \frac{P(Y)\prod_{i=1}^q P(X_i|Y)}{P(X)}$$

$P(Y|X)$  adalah probabilitas data dengan vektor X pada kelas Y.  $P(Y)$  adalah probabilitas awal kelas Y.  $\prod_{i=1}^q P(X_i|Y)$  adalah probabilitas independen kelas Y dari semua fitur dalam vektor X. Nilai  $P(X)$  selalu tetap sehingga dalam perhitungan prediksi nantinya kita tinggal menghitung bagian  $P(Y)\prod_{i=1}^q P(X_i|Y)$  dengan memilih yang terbesar sebagai kelas yang dipilih sebagai hasil prediksi. Sementara probabilitas independen  $\prod_{i=1}^q P(X_i|Y)$  tersebut merupakan pengaruh semua fitur dari data terhadap setiap kelas Y, yang dinotasikan dengan:

$$P(X|Y = y) = \prod_{i=1}^q P(X_i|Y = y)$$

Setiap set fitur  $X = \{X_1, X_2, X_3, \dots, X_q\}$  terdiri atas q atribut (q dimensi). Umumnya, Bayes mudah dihitung untuk fitur bertipe kategoris seperti pada kasus klasifikasi hewan dengan fitur “penutup kulit dengan nilai {bulu, rambut, cangkang} atau kasus fitur “jenis kelamin” dengan nilai {pria, wanita}. Namun untuk fitur dengan tipe numerik (kontinu) ada perlakuan khusus sebelum dimasukkan dalam Naïve Bayes. Caranya adalah:

- Melakukan diskretisasi pada setiap fitur kontinu dan mengganti nilai fitur kontinu tersebut dengan nilai interval diskret. Pendekatan ini dilakukan dengan mentransformasikan fitur kontinu ke dalam fitur ordinal.
- Mengasumsikan bentuk tertentu dari distribusi probabilitas untuk fitur kontinu dan memperkirakan parameter distribusi dengan data pelatihan. Distribusi Gaussian biasanya dipilih untuk merepresentasikan probabilitas bersyarat dari fitur kontinu pada sebuah kelas  $P(X_i|Y)$ , sedangkan distribusi Gaussian dikarakteristikkan dengan dua parameter : mean,  $\mu$  dan varian,  $\sigma^2$ . Untuk setiap kelas  $y_j$ , probabilitas bersyarat kelas  $y_j$  untuk fitur  $X_i$  adalah :

$$P(X_i = x_i | Y = y_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_{ij}^2}} \exp\left(-\frac{(x_i - \mu_{ij})^2}{2\sigma_{ij}^2}\right)$$

Parameter  $\mu_{ij}$  bisa didapat dari mean sampel  $\bar{X}_i(x)$  dari semua data latih yang menjadi milik kelas  $y_j$ , sedangkan  $\sigma_{ij}^2$  dapat diperkirakan dari varian sampel ( $S^2$ ) dari data latih (Patil dan Shereker, 2013).

### 2.5.3 Karakteristik Naïve Bayes

Klasifikasi dengan Naïve Bayes bekerja berdasarkan teori probabilitas yang memandang semua fitur dari data sebagai bukti dalam probabilitas (Ridwan dkk, 2013).

Hal ini memberikan karakteristik *Naïve Bayes* sebagai berikut:

- a. Metode Naïve Bayes bekerja teguh (*robust*) terhadap data-data yang terisolasi yang biasanya merupakan data dengan karakteristik berbeda (*outliner*). Naïve

Bayes juga bisa menangani nilai atribut yang salah dengan mengabaikan data latih selama proses pembangunan model dan prediksi.

- b. Tangguh menghadapi atribut yang tidak relevan.
- c. Atribut yang mempunyai korelasi bisa mendegradasi kinerja klasifikasi Naïve Bayes karena asumsi independensi atribut tersebut sudah tidak ada.

## 2.5 Integrasi Klasifikasi Menggunakan Naïve Bayes Classifier

*Data mining* adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistic, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstrasi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar (Turban, 2005).

Menurut Gartner Group data mining adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika (Larose, 2005).

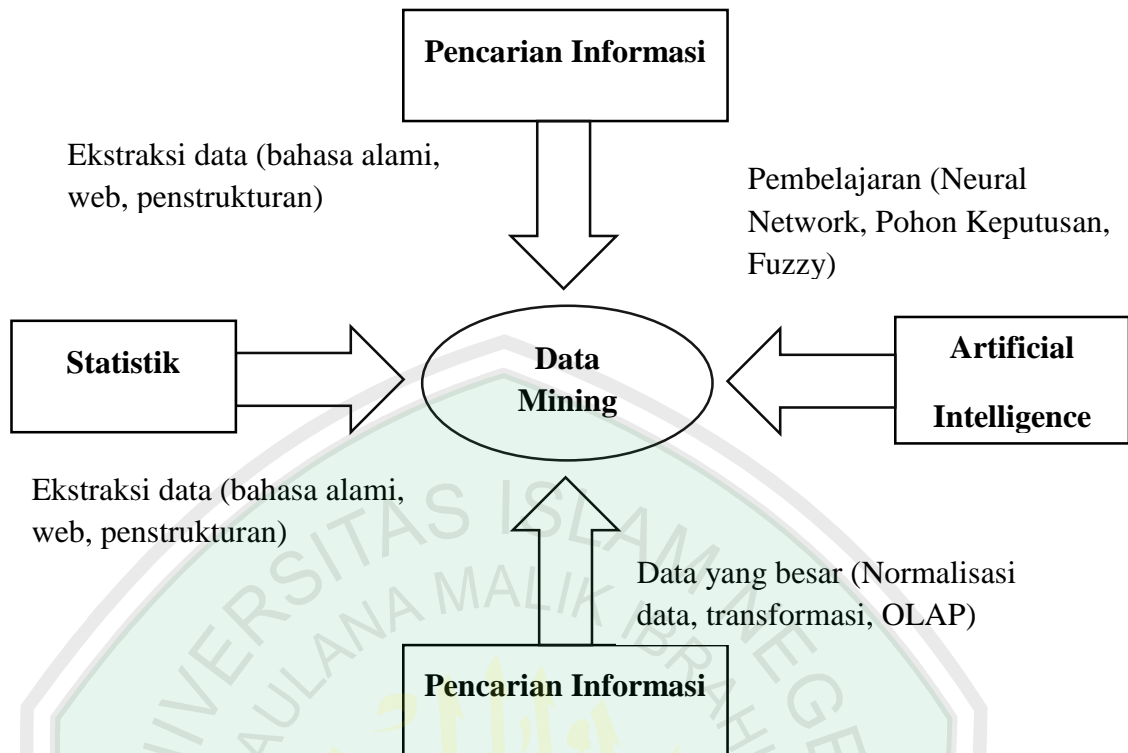
Kemajuan luar biasa yang terus berlanjut dalam bidang data mining didorong oleh beberapa faktor, antara lain (Larose, 2005).

1. Pertumbuhan yang cepat dalam kumpulan data.
2. Penyimpanan data dalam *data warehouse*, sehingga seluruh perusahaan memiliki akses ke dalam *database* yang baik.
3. Adanya peningkatan akses data melalui navigasi *web* dan *intranet*.

4. Tekanan kompetisi bisnis untuk meningkatkan penguasaan pasar dalam globalisasi ekonomi.
5. Perkembangan teknologi perangkat lunak untuk *data mining* (ketersediaan teknologi).
6. Perkembangan yang hebat dalam kemampuan komputasi dan pengembangan kapasitas media penyimpanan.

Dari definisi-definisi yang telah disampaikan, hal penting yang terkait dengan data mining adalah :

1. Data mining merupakan suatu proses otomatis terhadap data yang sudah ada.
2. Data yang akan diproses berupa data yang sangat besar.
3. Tujuan data mining adalah mendapatkan hubungan atau pola yang mungkin memberikan indikasi yang bermanfaat.



**Gambar 2.2** Bidang Ilmu *Data Mining*

*Data mining* bukanlah suatu bidang yang sama sekali baru. Salah satu kesulitan untuk mendefinisikan *data mining* adalah kenyataan bahwa *data mining* mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang sudah mapan terlebih dulu. **Gambar 2.2** menunjukkan bahwa *data mining* memiliki akar yang panjang dari bidang ilmu seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligent*), *machine learning*, *statistic*, *database* dan juga *information retrieval*.

Istilah *data mining* dan *knowledge discovery in databases* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda akan tetapi berkaitan satu sama lain. Dan salah satu

tahapan dalam keseluruhan proses KDD adalah data mining. Proses KDD secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut (Fayyad, 1996).

1. Data Selection

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2. Pre-processing/ Cleaning

Sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi). Juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.

3. Transformation

*Coding* adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining. Proses *coding* dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data

4. Data mining

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan

metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

#### 5. Interpretation/ Evaluation

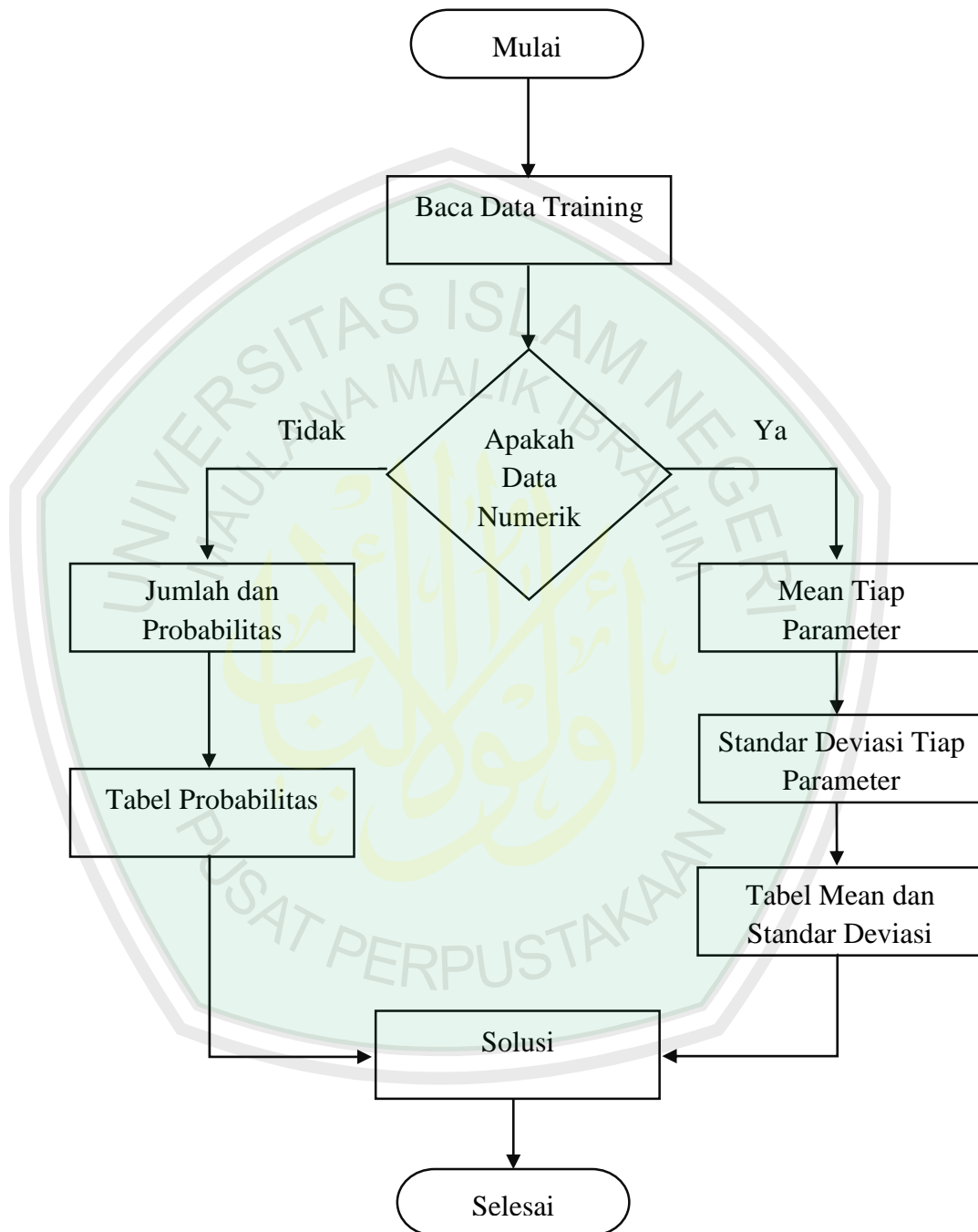
Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut dengan interpretation. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

Salah satu integrasi dalam *data mining* adalah klasifikasi. Dalam klasifikasi, terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori yaitu: pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah. Contoh lain klasifikasi dalam bisnis dan penelitian adalah:

1. Menentukan apakah suatu transaksi kartu kredit merupakan transaksi yang curang atau bukan.
2. Memperkirakan apakah suatu pengajuan hipotek oleh nasabah merupakan suatu kredit yang baik atau buruk.
3. Mendiagnosis penyakit seorang pasien untuk mendapatkan termasuk kategori penyakit apa.

Dalam klasifikasi terdapat banyak metode, salah satunya adalah *naïve bayes*. Model *naïve bayes* adalah klasifikasi statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi suatu kelas. Model *naïve bayes* dapat diasumsikan bahwa efek dari

suatu nilai atribut sebuah kelas yang diberikan adalah bebas dari atribut-atribut lain. *Naïve bayes* memiliki alur seperti pada **Gambar 2.3** berikut ini.



**Gambar 2.3** Alur *Naïve Bayes*

Kelebihan yang dimiliki oleh *Naïve Bayes* adalah dapat menangani data kuantitatif dan data diskrit, *Naïve Bayes* kokoh terhadap *noise*, *Naïve Bayes* hanya memerlukan sejumlah kecil data pelatihan untuk mengestimasi parameter yang dibutuhkan untuk klasifikasi, *Naïve Bayes* dapat menangani nilai yang hilang dengan mengabaikan instansi selama perhitungan estimasi peluang, *Naïve Bayes* cepat dan efisiensi ruang.

## 2.6 Penelitian Terkait

Penelitian terkait yang menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* untuk melakukan klasifikasi adalah sebagai berikut:

- Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Fahrurozi Universitas Gunadarma, pada tahun 2014 yang berjudul *Klasifikasi Kayu Dengan Menggunakan Naïve Bayes-Classifier*, Masalah yang diangkat adalah bagaimana mengklasifikasikan empat tipe kayu tertentu, hanya berdasarkan penampilan luarnya saja. Kemudian dilakukan ekstraksi citra dengan menggunakan Local Binary Pattern (LBP) agar diperoleh citra gray-level yang kemudian dapat diolah lebih lanjut dalam image processing. Berdasarkan citra hasil LBP akan dapat diperoleh statistik-statistik yang dapat digunakan sebagai parameter untuk mengkarakterkan suatu citra. Pada akhirnya, dengan menggunakan suatu classifier, akan dilakukan proses klasifikasi. Dalam penelitian ini akan digunakan *Naïve Bayes classifier* yang diimplementasikan pada perangkat lunak Matlab (Fahrurozi, 2014).
- Penelitian kedua dilakukan oleh Sukma Nur Fais A, Muhammad Aditya D, Satria Mulya I, Donny Ramadien, Askia Sani Informatika, Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang dengan judul *Klasifikasi Calon Pendorong Darah Dengan Metode Naive Bayes Classifier*,

Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah kinerja PMI dalam mengklasifikasikan calon pendonor darah apakah termasuk ke dalam kelas pendonor ataupun kelas non pendonor dengan metode Klasifikasi Naive Bayes berbasis pemrograman PHP (Fais A, dkk, 2012).

- Penelitian lainya dilakukan oleh Prasetyo Anugroho, Idris Winarno, Nur Rosyid M Institut Teknologi Sepuluh Nopember Kampus ITS Keputih Sukolilo Surabaya pada tahun 2010 dengan judul *Klasifikasi Email Spam Dengan Metode Naive Bayes Classifier Menggunakan Java Programming*, penelitian ini membuat software yang berguna sebagai spam filter untuk menyaring *e-mail* yang masuk ke dalam inbox pengguna fasilitas e-mail. Pemrograman *spam filter* pada penelitian ini menggunakan algoritma *Naive Bayes Classifier*. Hasil penelitian menunjukkan algoritma *Naive Bayes Classifier* memiliki tingkat keakuratan yang lebih tinggi dibandingkan dengan algoritma sebelumnya (contoh: NN Classifier) (Anugroho, dkk, 2010).

## BAB III

### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang mengimplementasikan algoritma *Naïve Bayes Classifier* untuk proses klasifikasi penilaian Posdaya tematik berbasis masjid yang diadakan oleh lembaga penelitian dan pengabdian (LPPM) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Klasifikasi dibagi menjadi 3 kategori, yakni Posdaya dengan predikat Baik, Cukup Baik dan Kurang Baik.

Hasil Kategorisasi tersebut dimaksudkan untuk memberikan gambaran pelaksanaan Posdaya berbasis masjid kepada *stake holder* pelaksana kegiatan tersebut, agar bisa diambil tindakan dengan cepat apabila banyak ditemukan pelaksanaan Posdaya dengan predikat cukup baik dan kurang baik.

Predikat pelaksanaan Posdaya berbasis masjid tersebut di tampilkan dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis, atau sistem berbasis peta dan dikembangkan dengan model *web based*. Sehingga *stake holder* secara langsung bisa mengetahui lokasi pelaksanaan Posdaya berbasis masjid yang mempunyai predikat baik Cukup baik dan kurang baik. Pada sistem tersebut juga akan ditampilkan profil ketua kelompok, sekaligus dosen pembimbing lapangan (DPL) yang menjadi pembina kelompok mahasiswa yang sedang melakukan KKN Tematik Berbasis Masjid. Pemberian predikat Baik, Cukup Baik dan Kurang Baik didasarkan pada pelaksanaan kegiatan yang sudah dilakukan berdasarkan program kerja yang telah dibuat.

### 3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini di Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang yang berkedudukan di Kantor Rektorat Lt. 3 Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang, Jl. Gajayana No. 50, Lowokwaru, Malang.

### 3.3 Studi Literatur

Studi literatur adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi tersebut berisikan tentang:

- a. Penerapan Algoritma *Naive Bayes Classifier* untuk kasus klasifikasi penilaian Posdaya.
- b. Pelaksanaan KKN Tematik Posdaya Berbasis Masjid. Referensi ini dapat dicari dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian, dan situs-situs di internet. Output dari studi literatur ini adalah terkoleksinya referensi yang relevan dengan perumusan masalah. Tujuannya adalah untuk memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan studi dan juga menjadi dasar untuk melakukan penelitian ini.

### 3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei langsung maupun dari literatur atau dokumentasi. Jenis data yang digunakan terdiri dari 2 macam, yaitu:

#### 1. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Dalam penelitian ini data primer diperoleh dengan teknik wawancara dan observasi.

- a. Wawancara dilakukan kepada beberapa narasumber kunci yaitu ketua LPPM UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, dan Beberapa Dosen yang pernah menjadi pembimbing lapangan Posdaya Tematik Berbasis Masjid.
- b. Observasi dilakukan pada beberapa kelompok KKN Tematik Posdaya berbasis masjid yang sedang berlangsung.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang bersumber dari literatur maupun referensi-referensi yang ada. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu didapatkan dari studi literatur dan dokumentasi. Dokumentasi berupa pengumpulan data Lokasi KKN Posdaya Tematik Berbasis masjid, data penilaian hasil evaluasi KKN Posdaya Tematik Berbasis masjid dari Dosen Pembimbing Lapangan dan Takmir Masjid.

## 3.5 Desain Sistem

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dalam desain sistem aplikasi lebih banyak menggunakan diagram. Nantinya diagram digunakan sebagai pondasi untuk membangun sebuah aplikasi.

### 3.5.1 Deskripsi Umum Sistem

Klasifikasi dan Pemetaan Posdaya Tematik berbasis masjid yang dibuat merupakan sistem yang mengklasifikasikan penilaian Posdaya tematik berbasis masjid menggunakan algoritme *Naïve Bayes Classifier*. Klasifikasi tersebut terbagi

menjadi 3 kategori, yakni Posdaya dengan predikat baik, Cukup Baik dan Kurang Baik. Predikat pelaksanaan Posdaya tersebut di tampilkan dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis, atau sistem berbasis peta dan dikembangkan dengan model *web based*.

### 3.5.2 Indikator Penilaian

Dalam penilaian KKN Posdaya tentunya terdapat parameter-parameter yang dapat dipergunakan sebagai acuan untuk menentukan klasifikasi penilaian Posdaya. Secara umum Evaluasi keberhasilan mahasiswa KKN dilakukan berdasar penilaian Tim Pengelola KKN sebesar 20% dan Penilaian Dosen Pembimbing KKN sebesar 80%.

Secara umum, unsur penilaian KKN Posdaya terbagi dalam 3 tahap penilaian :

#### 1. Tahap pra KKN (Bobot 35%)

Berupa Kehadiran Pembekalan (5%), Ujian Essay (10%), Ujian *Check Point* (5%) dan Program kerja (15%).

##### a. Kehadiran (Bobot 5%)

Setiap mahasiswa peserta KKN wajib mengikuti pembekalan dan hadir tepat pada waktunya. Penilaian kehadiran didasarkan atas:

$$\text{Penilaian} = \frac{\sum \text{Kehadiran}}{\text{Wajib Hadir}} (n) (\text{bobot } 5\%)$$

##### b. Tes Umum (General Test)

##### 1) Essay (Bobot 10%)

Berupa pembuatan program kerja yang didasarkan pada

- Tema
- Relevansi program kegiatan dengan waktu, permasalahan dan potensi desa.
- Jadwal kegiatan, jenis kegiatan, sasaran, target, alokasi waktu, biaya dan penanggung jawab kegiatan.

$$Penilaian = (n)(bobot 10\%)$$

2) Check Point (Bobot 5%)

Berupa materi proses dan isi. Penilaian didasarkan pada:

$$Penilaian = \frac{\sum \text{Jawaban Betul}}{\sum \text{Soal}} (n)(bobot 5\%)$$

c. Program Kerja (Bobot 15%)

Penilaian program kerja didasarkan pada:

- Sistematika program dan aturan penulisan
- Relevansi program dengan tema, waktu pelaksanaan KKN, masalah dan potensi desa.
- Jadwal pelaksanaan meliputi jenis, sasaran, manfaat kegiatan, target sesuai dengan waktu pelaksanaan KKN, biaya dan sumbernya, penanggung jawab kegiatan.
- Kerapian, kelengkapan data dan ketepatan penyerahan.
- Peran individu dalam penyusunan program kerja ( $x_1$ )

$$Penilaian = (n)(x_1)(bobot 15\%)$$

## 2. Pelaksanaan Program Kerja (Bobot 45%)

Berupa Pelaksanaan Program Kerja (25%), Personalia Mahasiswa KKN (20%).

### a. Pelaksanaan Program Kerja (Bobot 25%)

Penilaian pelaksanaan program kerja didasarkan pada realisasi program kerja dan personalitas mahasiswa di lokasi KKN. Penilaian pelaksanaan program kerja didasarkan pada:

- Realisasi Program fisik dan non fisik
- Program tambahan
- Tergantung pada kondisi sosial budaya masyarakat
- Peran individu dalam pelaksanaan program kelompok ( $x_2$ )

$$\text{Penilaian} = (n)(x_2)(\text{bobot } 25\%)$$

### b. Personalia Mahasiswa KKN (Bobot 20%)

Meliputi Kehadiran (8%), Aktifitas (7%), Perilaku (5%).

#### 1) Kehadiran mahasiswa di lokasi KKN meliputi:

- Setiap mahasiswa wajib bertempat tinggal (mondok) di lokasi KKN.
- Setiap mahasiswa, wajib mengisi daftar hadir harian dengan paraf.
- Bila mahasiswa terpaksa meninggalkan lokasi KKN, wajib mengisi blanko meninggalkan lokasi.

$$\text{Penilaian} = (n)(\text{bobot } 8\%)$$

#### 2) Aktifitas mahasiswa di lokasi KKN meliputi:

- Inisiatif mahasiswa untuk melaksanakan KKN.

- Kreativitas mahasiswa dalam memanfaatkan potensi desa.
- Kemampuan mahasiswa untuk menggerakkan masyarakat dalam melaksanakan pembangunan.
- Kemampuan mahasiswa untuk memecahkan masalah.

$$\text{Penilaian} = (n)(\text{bobot } 7\%)$$

3) Perilaku meliputi:

- Kedisiplinan memakai atribut KKN.
- Ketepatan datang pada waktunya melaksanakan kegiatan.
- Kedisiplinan melaksanakan tata tertib KKN.

$$\text{Penilaian} = (n)(\text{bobot } 5\%)$$

3. Pasca Pelaksanaan Program (Bobot 20%)

Selesai melaksanakan program kerja, peserta diwajibkan membuat laporan pelaksanaan KKN. Penilaian laporan meliputi :

- Sistematika laporan.
- Jenis kegiatan, target, pencapaian target, dana dan sumbernya.
- Faktor pendorong dan hambatan yang terjadi selama pelaksanaan
- program KKN sehingga terjadi penyimpangan pelaksanaan dan upaya
- telah dilakukan untuk mengatasinya.
- Kerapian, kelengkapan data, ketepatan pengumpulan laporan.
- Peran serta individu dalam penyusunan laporan ( $x_3$ ).

$$\text{Penilaian} = (n)(x_3)(\text{bobot } 20\%)$$

## Keterangan

n	=	Nilai rentang (0 sampai 4) dan dapat pecahan
4	=	Sangat Baik
3	=	Baik
2	=	Cukup
1	=	Kurang
0	=	Sangat Kurang
X <sub>1</sub>	=	Peran individu dalam penyusunan program kerja (nilai 0 sampai 100%)
X <sub>2</sub>	=	Peran individu dalam pelaksanaan program kerja (nilai 0 sampai 100%)
X <sub>3</sub>	=	Peran individu dalam penyusunan laporan pelaksanaan program (nilai 0 sampai 100%)

## 3.6 Rancangan Algoritma Naïve Bayes Classifier

### 3.6.1 Indikator

Indikator yang digunakan dalam penentuan klasifikasi penilaian Posdaya adalah sebagai berikut:

1. Program Kerja berbentuk data numerik
2. Realisasi Program Kelompok berbentuk data numerik
3. Kehadiran berbentuk data numerik
4. Aktivitas berbentuk data numerik
5. Perilaku berbentuk data numerik
6. Laporan KKN berbentuk data numerik
7. Kehadiran pada pembekalan berbentuk data numerik
8. Ujian Check Point berbentuk data numerik
9. Hasil Ujian Essay berbentuk data numerik

Dari indikator-indikator tersebut nilai yang digunakan berupa nilai rata-rata dari nilai mahasiswa yang dikelompokkan berdasarkan tempat KKN mahasiswa.



### 3.6.2 Perhitungan Data Training

Sebagai contoh digunakan data sebanyak 40 data penilaian KKN mahasiswa dan dimasukkan berdasarkan perhitungan indikator penilaian.

**Tabel 3.1** Contoh penilaian mahasiswa Posdaya

No	NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)			Rata-Rata
			A (n)(X1)(15%)	B (n)(x2)(25%)	C			D (n)(X3)(20%)	E (h)(n)(5%)	F (CH)(n)(5%)	G (n)(10%)	
					KH (h)(n)(8%)	AK (n)(7%)	PR (n)(5%)					
1	106501234	Posdaya.1	0.410	0.703	0.247	0.253	0.146	0.534	0.187	0.122	0.304	2.904
2	106501235	Posdaya.1	0.519	0.615	0.201	0.237	0.128	0.756	0.144	0.190	0.351	3.140
3	106501236	Posdaya.2	0.420	0.688	0.282	0.201	0.181	0.726	0.172	0.178	0.317	3.164
4	106501237	Posdaya.2	0.509	0.960	0.304	0.211	0.157	0.596	0.174	0.185	0.245	3.340
5	106501238	Posdaya.3	0.269	0.748	0.174	0.143	0.137	0.450	0.075	0.117	0.154	2.265
6	106501239	Posdaya.3	0.261	0.493	0.179	0.102	0.139	0.352	0.129	0.142	0.342	2.138
7	106501240	Posdaya.4	0.537	0.765	0.239	0.235	0.163	0.542	0.131	0.142	0.296	3.049
8	106501241	Posdaya.4	0.479	0.990	0.291	0.208	0.153	0.496	0.115	0.132	0.330	3.192
9	106501242	Posdaya.5	0.246	0.443	0.137	0.111	0.072	0.236	0.065	0.053	0.111	1.474
10	106501243	Posdaya.5	0.150	0.273	0.139	0.083	0.127	0.224	0.068	0.077	0.137	1.278
11	106501244	Posdaya.6	0.419	0.603	0.208	0.186	0.103	0.494	0.115	0.116	0.244	2.487
12	106501245	Posdaya.6	0.215	0.533	0.137	0.109	0.181	0.424	0.108	0.083	0.324	2.112
13	106501246	Posdaya.7	0.459	0.680	0.174	0.221	0.163	0.744	0.168	0.169	0.350	3.126
14	106501247	Posdaya.7	0.383	0.918	0.179	0.267	0.127	0.614	0.131	0.158	0.375	3.150
15	106501248	Posdaya.8	0.215	0.690	0.120	0.111	0.111	0.352	0.120	0.071	0.278	2.066

No	NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)			Rata-Rata
			A (n)(X1)(15%)	B (n)(x2)(25%)	C			D (n)(X3)(20%)	E (h)(n)(5%)	F (CH)(n)(5%)	G (n)(10%)	
					KH (h)(n)(8%)	AK (n)(7%)	PR (n)(5%)					
16	106501249	Posdaya.8	0.260	0.828	0.090	0.207	0.078	0.538	0.132	0.073	0.187	2.392
17	106501250	Posdaya.9	0.462	0.828	0.208	0.233	0.192	0.798	0.109	0.129	0.342	3.300
18	106501251	Posdaya.9	0.419	0.623	0.216	0.270	0.137	0.604	0.164	0.197	0.244	2.872
19	106501252	Posdaya.10	0.573	0.868	0.266	0.226	0.172	0.742	0.183	0.130	0.324	3.483
20	106501253	Posdaya.10	0.417	0.775	0.229	0.249	0.189	0.782	0.185	0.198	0.282	3.304
21	106501254	Posdaya.11	0.518	0.778	0.312	0.278	0.145	0.566	0.120	0.131	0.269	3.115
22	106501255	Posdaya.11	0.483	0.815	0.211	0.193	0.147	0.590	0.125	0.129	0.292	2.984
23	106501256	Posdaya.12	0.312	0.288	0.126	0.235	0.066	0.334	0.085	0.060	0.138	1.642
24	106501257	Posdaya.12	0.228	0.355	0.134	0.107	0.065	0.202	0.081	0.058	0.167	1.397
25	106501258	Posdaya.13	0.170	0.388	0.126	0.112	0.059	0.210	0.055	0.074	0.151	1.343
26	106501259	Posdaya.13	0.182	0.433	0.116	0.092	0.070	0.360	0.062	0.090	0.134	1.537
27	106501260	Posdaya.14	0.311	0.765	0.198	0.147	0.157	0.586	0.091	0.080	0.267	2.601
28	106501261	Posdaya.14	0.420	0.990	0.274	0.260	0.183	0.520	0.189	0.141	0.169	3.146
29	106501262	Posdaya.15	0.509	0.680	0.302	0.274	0.185	0.198	0.145	0.185	0.107	2.582
30	106501263	Posdaya.15	0.537	0.918	0.231	0.198	0.120	0.131	0.100	0.142	0.095	2.471
31	106501264	Posdaya.16	0.524	0.818	0.314	0.239	0.199	0.183	0.194	0.184	0.159	2.811
32	106501265	Posdaya.16	0.362	0.670	0.194	0.238	0.200	0.193	0.147	0.180	0.126	2.309
33	106501266	Posdaya.17	0.479	0.828	0.217	0.207	0.127	0.136	0.108	0.132	0.096	2.328
34	106501267	Posdaya.17	0.434	0.445	0.225	0.235	0.111	0.124	0.109	0.169	0.136	1.986
35	106501268	Posdaya.18	0.437	0.643	0.221	0.208	0.149	0.088	0.144	0.079	0.096	2.062
36	106501269	Posdaya.18	0.260	0.683	0.229	0.221	0.098	0.135	0.120	0.084	0.118	1.945
37	106501270	Posdaya.19	0.312	0.648	0.232	0.267	0.114	0.084	0.132	0.122	0.139	2.048
38	106501271	Posdaya.19	0.357	0.388	0.147	0.162	0.110	0.120	0.100	0.123	0.094	1.600

No	NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)			Rata-Rata
			A (n)(X1)(15%)	B (n)(x2)(25%)	C			D (n)(X3)(20%)	E (h)(n)(5%)	F (CH)(n)(5%)	G (n)(10%)	
					KH (h)(n)(8%)	AK (n)(7%)	PR (n)(5%)					
39	106501272	Posdaya.20	0.410	0.898	0.263	0.183	0.194	0.160	0.187	0.133	0.161	2.587
40	106501273	Posdaya.20	0.468	0.883	0.269	0.181	0.157	0.197	0.133	0.195	0.125	2.607

Keterangan:

- |                         |  |                              |
|-------------------------|--|------------------------------|
| n = Nilai rentang (0-4) | A = Program Kerja                      | KH = Kehadiran               |
| 4 = Sangat Baik         | B = Realisasi program kelompok         | h = Jumlah hadir/Wajib hadir |
| 3 = Baik                | C = Personalia mahasiswa di lokasi KKN | AK = Aktivitas               |
| 2 = Cukup               | D = Laporan KKN                        | PR = Perilaku                |
| 1 = Kurang              | E = Kehadiran pada pembekalan          | CH = Betul/Jumlah soal       |
| 0 = Sangat Kurang       | F = Ujian check point                  |                              |
|                         | G = Hasil ujian essay                  |                              |

- X<sub>1</sub> Peran individu dalam penyusunan program kerja (0 -100) %  
X<sub>2</sub> Peran individu dalam penyelesaian pelaksanaan program kerja (0-100)%  
X<sub>3</sub> Peran individu dalam penyusunan laporan (0-100)%

Kemudian dari data tersebut dikelompokkan berdasarkan Posdaya dan dicari rata-rata per parameter penilaian.

**Tabel 3.2** Pengelompokan hasil penilaian Posdaya

Posdaya	A	B	KH	AK	PR	D	E	F	G
Posdaya.1	0.464	0.659	0.224	0.245	0.137	0.645	0.166	0.156	0.328
Posdaya.2	0.464	0.824	0.293	0.206	0.169	0.661	0.173	0.182	0.281
Posdaya.3	0.265	0.620	0.176	0.122	0.138	0.401	0.102	0.129	0.248
Posdaya.4	0.508	0.878	0.265	0.221	0.158	0.519	0.123	0.137	0.313
Posdaya.5	0.198	0.358	0.138	0.097	0.100	0.230	0.066	0.065	0.124
Posdaya.6	0.317	0.568	0.172	0.148	0.142	0.459	0.111	0.099	0.284
Posdaya.7	0.421	0.799	0.176	0.244	0.145	0.679	0.149	0.163	0.363
Posdaya.8	0.237	0.759	0.105	0.159	0.094	0.445	0.126	0.072	0.233
Posdaya.9	0.440	0.725	0.212	0.251	0.164	0.701	0.137	0.163	0.293
Posdaya.10	0.495	0.821	0.247	0.237	0.180	0.762	0.184	0.164	0.303
Posdaya.11	0.500	0.796	0.262	0.236	0.146	0.578	0.123	0.130	0.281
Posdaya.12	0.270	0.321	0.130	0.171	0.065	0.268	0.083	0.059	0.153
Posdaya.13	0.176	0.410	0.121	0.102	0.064	0.285	0.058	0.082	0.143
Posdaya.14	0.365	0.878	0.236	0.203	0.170	0.553	0.140	0.111	0.218
Posdaya.15	0.523	0.799	0.266	0.236	0.152	0.164	0.122	0.164	0.101
Posdaya.16	0.443	0.744	0.254	0.238	0.200	0.188	0.170	0.182	0.143
Posdaya.17	0.456	0.636	0.221	0.221	0.119	0.130	0.109	0.150	0.116
Posdaya.18	0.348	0.663	0.225	0.214	0.123	0.111	0.132	0.081	0.107
Posdaya.19	0.335	0.518	0.190	0.215	0.112	0.102	0.116	0.123	0.116
Posdaya.20	0.439	0.890	0.266	0.182	0.176	0.179	0.160	0.164	0.143

Dari tabel diatas akan dicari nilai probabilitas untuk setiap atribut. Untuk perhitungan data numerik digunakan Distribusi Gaussian untuk mencari nilai mean dan varian yang diklasifikasikan menurut kelasnya. Langkah pertama yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mencari nilai probabilitas rata-rata A berdasarkan kelas penilaian baik

$$\begin{aligned}\bar{x}ABaik &= \frac{0.464 + 0.464 + 0.508 + 0.421 + 0.440 + 0.495 + 0.500}{7} = 0.470357143 \\ S^2ABaik &= (0.464 - 0.470357143)^2 + (0.464 - 0.470357143)^2 + \\ &= (0.508 - 0.470357143)^2 + (0.421 - 0.470357143)^2 + \\ &= (0.440 - 0.470357143)^2 + (0.495 - 0.470357143)^2 + \\ &= (0.500 - 0.470357143)^2 / 7 - 1 \\ S^2ABaik &= 0.00105683 \\ SABaik &= \sqrt{0.00105683} = 0.032508927\end{aligned}$$

2. Mencari nilai probabilitas rata-rata B berdasarkan kelas penilaian baik

$$\begin{aligned}\bar{x}BBaik &= \frac{0.659 + 0.824 + 0.878 + 0.799 + 0.725 + 0.821 + 0.796}{7} = 0.785892857 \\ S^2BBaik &= (0.659 - 0.785892857)^2 + (0.824 - 0.785892857)^2 + \\ &= (0.878 - 0.785892857)^2 + (0.799 - 0.785892857)^2 + \\ &= (0.725 - 0.785892857)^2 + (0.821 - 0.785892857)^2 + \\ &= (0.796 - 0.785892857)^2 / 7 - 1 \\ S^2BBaik &= 0.005203497 \\ SBBaik &= \sqrt{0.005203497} = 0.072135269\end{aligned}$$

3. Mencari nilai probabilitas rata-rata KH berdasarkan kelas penilaian baik

$$\begin{aligned}\bar{x}KHBaik &= \frac{0.224 + 0.293 + 0.265 + 0.176 + 0.212 + 0.247 + 0.262}{7} = 0.239885714 \\ S^2KHBaik &= (0.224 - 0.239885714)^2 + (0.293 - 0.239885714)^2 + \\ &= (0.265 - 0.239885714)^2 + (0.176 - 0.239885714)^2 + \\ &= (0.212 - 0.239885714)^2 + (0.247 - 0.239885714)^2 + \\ &= (0.262 - 0.239885714)^2 / 7 - 1 \\ S^2KHBaik &= 0.001504358 \\ SKHBaik &= \sqrt{0.001504358} = 0.038786055\end{aligned}$$

4. Mencari nilai probabilitas rata-rata AK berdasarkan kelas penilaian baik

$$\begin{aligned}\bar{x}AKBaik &= \frac{0.245 + 0.206 + 0.221 + 0.244 + 0.251 + 0.237 + 0.236}{7} = 0.2342 \\ S^2AKBaik &= (0.245 - 0.2342)^2 + (0.206 - 0.2342)^2 + \\ &= (0.221 - 0.2342)^2 + (0.244 - 0.2342)^2 + \\ &= (0.251 - 0.2342)^2 + (0.237 - 0.2342)^2 + \\ &= (0.236 - 0.2342)^2 / 7 - 1 \\ S^2AKBaik &= 0.000246161 \\ SAKBaik &= \sqrt{0.000246161} = 0.015689513\end{aligned}$$

5. Mencari nilai probabilitas rata-rata PR berdasarkan kelas penilaian baik

$$\bar{x}PRBaik = \frac{0.137 + 0.169 + 0.158 + 0.145 + 0.164 + 0.180 + 0.146}{7} = 0.156785714$$

$$\begin{aligned}
 S^2PRBaik &= (0.137 - 0.156785714)^2 + (0.169 - 0.156785714)^2 \\
 &\quad + (0.158 - 0.156785714)^2 + (0.145 - 0.156785714)^2 \\
 &\quad + (0.164 - 0.156785714)^2 + (0.180 - 0.156785714)^2 \\
 &\quad + (0.146 - 0.156785714)^2 / 7 - 1 \\
 S^2PRBaik &= 0.000235321 \\
 SPRBaik &= \sqrt{0.000235321} = 0.01534019
 \end{aligned}$$

6. Mencari nilai probabilitas rata-rata D berdasarkan kelas penilaian baik

$$\begin{aligned}
 \bar{x}DBaik &= \frac{0.645 + 0.661 + 0.519 + 0.679 + 0.701 + 0.762 + 0.578}{7} = 0.649285714 \\
 S^2DBaik &= (0.645 - 0.649285714)^2 + (0.661 - 0.649285714)^2 \\
 &\quad + (0.519 - 0.649285714)^2 + (0.679 - 0.649285714)^2 \\
 &\quad + (0.701 - 0.649285714)^2 + (0.762 - 0.649285714)^2 \\
 &\quad + (0.578 - 0.649285714)^2 / 7 - 1 \\
 S^2DBaik &= 0.006412238 \\
 SDBaik &= \sqrt{0.006412238} = 0.080076452
 \end{aligned}$$

7. Mencari nilai probabilitas rata-rata E berdasarkan kelas penilaian baik

$$\begin{aligned}
 \bar{x}EBaik &= \frac{0.166 + 0.173 + 0.123 + 0.149 + 0.137 + 0.184 + 0.123}{7} = 0.150392857 \\
 S^2EBaik &= (0.166 - 0.150392857)^2 + (0.173 - 0.150392857)^2 \\
 &\quad + (0.123 - 0.150392857)^2 + (0.149 - 0.150392857)^2 \\
 &\quad + (0.137 - 0.150392857)^2 + (0.184 - 0.150392857)^2 \\
 &\quad + (0.123 - 0.150392857)^2 / 7 - 1 \\
 S^2EBaik &= 0.000600497 \\
 SEBaik &= \sqrt{0.000600497} = 0.024505041
 \end{aligned}$$

8. Mencari nilai probabilitas rata-rata F berdasarkan kelas penilaian baik

$$\begin{aligned}
 \bar{x}FBaik &= \frac{0.156 + 0.182 + 0.137 + 0.163 + 0.163 + 0.164 + 0.130}{7} = 0.156142857 \\
 S^2FBaik &= (0.156 - 0.156142857)^2 + (0.182 - 0.156142857)^2 \\
 &\quad + (0.137 - 0.156142857)^2 + (0.163 - 0.156142857)^2 \\
 &\quad + (0.163 - 0.156142857)^2 + (0.164 - 0.156142857)^2 \\
 &\quad + (0.130 - 0.156142857)^2 / 7 - 1 \\
 S^2FBaik &= 0.00031356 \\
 SFBaik &= \sqrt{0.00031356} = 0.017707612
 \end{aligned}$$

9. Mencari nilai probabilitas rata-rata G berdasarkan kelas penilaian baik

$$\begin{aligned}
 \bar{x}GBaik &= \frac{0.328 + 0.281 + 0.313 + 0.363 + 0.293 + 0.303 + 0.281}{7} = 0.308642857 \\
 S^2GBaik &= (0.328 - 0.308642857)^2 + (0.281 - 0.308642857)^2 \\
 &\quad + (0.313 - 0.308642857)^2 + (0.363 - 0.308642857)^2 \\
 &\quad + (0.293 - 0.308642857)^2 + (0.303 - 0.308642857)^2 \\
 &\quad + (0.281 - 0.308642857)^2 / 7 - 1 \\
 S^2GBaik &= 0.00085131 \\
 SGBaik &= \sqrt{0.00085131} = 0.029177209
 \end{aligned}$$

10. Mencari nilai probabilitas rata-rata A berdasarkan kelas penilaian cukup

$$\begin{aligned}\bar{x}ACukup &= \frac{0.265 + 0.317 + 0.237 + 0.365 + 0.523 + 0.443 + 0.456 + 0.348 + 0.439}{9} \\ &= 0.376833333 \\ S^2ACukup &= (0.265 - 0.376833333)^2 + (0.317 - 0.376833333)^2 \\ &\quad + (0.237 - 0.376833333)^2 + (0.365 - 0.376833333)^2 \\ &\quad + (0.523 - 0.376833333)^2 + (0.443 - 0.376833333)^2 + \\ &\quad + (0.456 - 0.376833333)^2 + (0.348 - 0.376833333)^2 + \\ &\quad + (0.439 - 0.376833333)^2 / 9 - 1 \\ S^2ACukup &= 0.009053312 \\ SACukup &= \sqrt{0.009053312} = 0.095148896\end{aligned}$$

11. Mencari nilai probabilitas rata-rata B berdasarkan kelas penilaian cukup

$$\begin{aligned}\bar{x}BCukup &= \frac{0.620 + 0.568 + 0.759 + 0.878 + 0.799 + 0.744 + 0.636 + 0.663 + 0.890}{9} \\ &= 0.728333333 \\ S^2BCukup &= (0.620 - 0.728333333)^2 + (0.568 - 0.728333333)^2 \\ &\quad + (0.759 - 0.728333333)^2 + (0.878 - 0.728333333)^2 \\ &\quad + (0.799 - 0.728333333)^2 + (0.744 - 0.728333333)^2 \\ &\quad + (0.636 - 0.728333333)^2 + (0.663 - 0.728333333)^2 \\ &\quad + (0.890 - 0.728333333)^2 / 9 - 1 \\ S^2BCukup &= 0.013115625 \\ SBCukup &= \sqrt{0.013115625} = 0.114523469\end{aligned}$$

12. Mencari nilai probabilitas rata-rata KH berdasarkan kelas penilaian cukup

$$\begin{aligned}\bar{x}KHCukup &= \frac{0.176 + 0.172 + 0.105 + 0.236 + 0.266 + 0.254 + 0.221 + 0.225 + 0.266}{9} \\ &= 0.213511111 \\ S^2KHCukup &= (0.176 - 0.213511111)^2 + (0.172 - 0.213511111)^2 \\ &\quad + (0.105 - 0.213511111)^2 + (0.236 - 0.213511111)^2 \\ &\quad + (0.266 - 0.213511111)^2 + (0.254 - 0.213511111)^2 \\ &\quad + (0.221 - 0.213511111)^2 + (0.225 - 0.213511111)^2 \\ &\quad + (0.266 - 0.213511111)^2 / 9 - 1 \\ S^2KHCukup &= 0.002843671 \\ SKHCukup &= \sqrt{0.002843671} = 0.053326083\end{aligned}$$

13. Mencari nilai probabilitas rata-rata AK berdasarkan kelas penilaian cukup

$$\begin{aligned}\bar{x}AKCukup &= \frac{0.122 + 0.148 + 0.159 + 0.203 + 0.236 + 0.238 + 0.221 + 0.214 + 0.182}{9} \\ &= 0.191527778 \\ S^2AKCukup &= (0.122 - 0.191527778)^2 + (0.148 - 0.191527778)^2 \\ &\quad + (0.159 - 0.191527778)^2 + (0.203 - 0.191527778)^2 \\ &\quad + (0.236 - 0.191527778)^2 + (0.238 - 0.191527778)^2 \\ &\quad + (0.221 - 0.191527778)^2 + (0.214 - 0.191527778)^2 \\ &\quad + (0.182 - 0.191527778)^2 / 9 - 1 \\ S^2AKCukup &= 0.001694719 \\ SAKCukup &= \sqrt{0.001694719} = 0.04116697\end{aligned}$$

14. Mencari nilai probabilitas rata-rata PR berdasarkan kelas penilaian cukup

$$\begin{aligned}\bar{x}PRCukup &= \frac{0.138 + 0.142 + 0.094 + 0.170 + 0.152 + 0.200 + 0.119 + 0.123 + 0.176}{9} \\ &= 0.145888889 \\ S^2PRCukup &= (0.138 - 0.145888889)^2 + (0.142 - 0.145888889)^2 \\ &\quad + (0.094 - 0.145888889)^2 + (0.170 - 0.145888889)^2 \\ &\quad + (0.152 - 0.145888889)^2 + (0.200 - 0.145888889)^2 \\ &\quad + (0.119 - 0.145888889)^2 + (0.123 - 0.145888889)^2 \\ &\quad + (0.176 - 0.145888889)^2 / 9 - 1 \\ S^2PRCukup &= 0.00104472 \\ SPRCukup &= \sqrt{0.00104472} = 0.032322136\end{aligned}$$

15. Mencari nilai probabilitas rata-rata D berdasarkan kelas penilaian cukup

$$\begin{aligned}\bar{x}DCukup &= \frac{0.401 + 0.459 + 0.445 + 0.553 + 0.164 + 0.188 + 0.130 + 0.111 + 0.179}{9} \\ &= 0.292111111 \\ S^2DCukup &= (0.401 - 0.292111111)^2 + (0.459 - 0.292111111)^2 \\ &\quad + (0.445 - 0.292111111)^2 + (0.553 - 0.292111111)^2 \\ &\quad + (0.164 - 0.292111111)^2 + (0.188 - 0.292111111)^2 \\ &\quad + (0.130 - 0.292111111)^2 + (0.111 - 0.292111111)^2 \\ &\quad + (0.179 - 0.292111111)^2 / 9 - 1 \\ S^2DCukup &= 0.028815033 \\ SDCukup &= \sqrt{0.028815033} = 0.169749913\end{aligned}$$

16. Mencari nilai probabilitas rata-rata E berdasarkan kelas penilaian cukup

$$\begin{aligned}\bar{x}ECukup &= \frac{0.102 + 0.111 + 0.126 + 0.140 + 0.122 + 0.170 + 0.109 + 0.132 + 0.160}{9} \\ &= 0.130138889 \\ S^2ECukup &= (0.102 - 0.130138889)^2 + (0.111 - 0.130138889)^2 \\ &\quad + (0.126 - 0.130138889)^2 + (0.140 - 0.130138889)^2 \\ &\quad + (0.122 - 0.130138889)^2 + (0.170 - 0.130138889)^2 \\ &\quad + (0.109 - 0.130138889)^2 + (0.132 - 0.130138889)^2 \\ &\quad + \frac{(0.160 - 0.130138889)^2}{9} - 1 \\ S^2ECukup &= 0.000535111 \\ SECukup &= \sqrt{0.000535111} = 0.023132469\end{aligned}$$

17. Mencari nilai probabilitas rata-rata F berdasarkan kelas penilaian cukup

$$\begin{aligned}\bar{x}FCukup &= \frac{0.129 + 0.099 + 0.072 + 0.111 + 0.164 + 0.182 + 0.150 + 0.081 + 0.164}{9} \\ &= 0.127861111\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
S^2FCukup &= (0.129 - 0.127861111)^2 + (0.099 - 0.127861111)^2 \\
&\quad + (0.072 - 0.127861111)^2 + (0.111 - 0.127861111)^2 \\
&\quad + (0.164 - 0.127861111)^2 + (0.182 - 0.127861111)^2 \\
&\quad + (0.150 - 0.127861111)^2 + (0.081 - 0.127861111)^2 \\
&\quad + (0.164 - 0.127861111)^2 / 9 - 1 \\
S^2FCukup &= 0.001552345 \\
SFCukup &= \sqrt{0.001552345} = 0.039399816
\end{aligned}$$

18. Mencari nilai probabilitas rata-rata G berdasarkan kelas penilaian cukup

$$\begin{aligned}
\bar{x}GCukup &= \frac{0.248 + 0.284 + 0.233 + 0.218 + 0.101 + 0.143 + 0.116 + 0.107 + 0.143}{9} \\
&= 0.176777778 \\
S^2GCukup &= (0.248 - 0.176777778)^2 + (0.284 - 0.176777778)^2 \\
&\quad + (0.233 - 0.176777778)^2 + (0.218 - 0.176777778)^2 \\
&\quad + (0.101 - 0.176777778)^2 + (0.143 - 0.176777778)^2 \\
&\quad + (0.116 - 0.176777778)^2 + (0.107 - 0.176777778)^2 \\
&\quad + (0.143 - 0.176777778)^2 / 9 - 1 \\
S^2GCukup &= 0.004761741 \\
SGCukup &= \sqrt{0.004761741} = 0.069005372
\end{aligned}$$

19. Mencari nilai probabilitas rata-rata A berdasarkan kelas penilaian kurang

$$\begin{aligned}
\bar{x}AKurang &= \frac{0.198 + 0.270 + 0.176 + 0.335}{4} = 0.2445 \\
S^2AKurang &= (0.198 - 0.2445)^2 + (0.270 - 0.2445)^2 + (0.176 - 0.2445)^2 \\
&\quad + (0.335 - 0.2445)^2 / 4 - 1 \\
S^2AKurang &= 0.0052245 \\
SAKurang &= \sqrt{0.0052245} = 0.072280703
\end{aligned}$$

20. Mencari nilai probabilitas rata-rata B berdasarkan kelas penilaian kurang

$$\begin{aligned}
\bar{x}BKurang &= \frac{0.3575 + 0.321 + 0.410 + 0.518}{4} = 0.4015625 \\
S^2BKurang &= (0.3575 - 0.4015625)^2 + (0.321 - 0.4015625)^2 \\
&\quad + (0.410 - 0.4015625)^2 + (0.518 - 0.4015625)^2 / 4 - 1 \\
S^2BKurang &= 0.007301432 \\
SBKurang &= \sqrt{0.007301432} = 0.085448419
\end{aligned}$$

21. Mencari nilai probabilitas rata-rata KH berdasarkan kelas penilaian kurang

$$\begin{aligned}
\bar{x}KHKurang &= \frac{0.138 + 0.130 + 0.121 + 0.190}{4} = 0.1447 \\
S^2KHKurang &= (0.138 - 0.1447)^2 + (0.130 - 0.1447)^2 + (0.121 - 0.1447)^2 \\
&\quad + (0.190 - 0.1447)^2 / 4 - 1 \\
S^2KHKurang &= 0.00094308 \\
SKHKurang &= \sqrt{0.00094308} = 0.030709608
\end{aligned}$$

22. Mencari nilai probabilitas rata-rata AK berdasarkan kelas penilaian kurang.

$$\begin{aligned}\bar{x}_{AKKurang} &= \frac{0.0973 + 0.171 + 0.102 + 0.215}{4} = 0.1462125 \\ S^2_{AKKurang} &= (0.0973 - 0.1462125)^2 + (0.171 - 0.1462125)^2 \\ &\quad + (0.102 - 0.1462125)^2 + \frac{(0.215 - 0.1462125)^2}{4} - 1 \\ S^2_{AKKurang} &= 0.003201364 \\ S_{AKKurang} &= \sqrt{0.003201364} = 0.056580597\end{aligned}$$

23. Mencari nilai probabilitas rata-rata PR berdasarkan kelas penilaian kurang.

$$\begin{aligned}\bar{x}_{PRKurang} &= \frac{0.0995 + 0.065 + 0.064 + 0.112}{4} = 0.0850625 \\ S^2_{PRKurang} &= (0.0995 - 0.0850625)^2 + (0.065 - 0.0850625)^2 \\ &\quad + (0.064 - 0.0850625)^2 + (0.112 - 0.0850625)^2 / 4 - 1 \\ S^2_{PRKurang} &= 0.000588932 \\ S_{PRKurang} &= \sqrt{0.000588932} = 0.024267927\end{aligned}$$

24. Mencari nilai probabilitas rata-rata D berdasarkan kelas penilaian kurang.

$$\begin{aligned}\bar{x}_{DKurang} &= \frac{0.23 + 0.268 + 0.285 + 0.102}{4} = 0.221125 \\ S^2_{DKurang} &= (0.23 - 0.221125)^2 + (0.268 - 0.221125)^2 + (0.285 - 0.221125)^2 \\ &\quad + (0.102 - 0.221125)^2 / 4 - 1 \\ S^2_{DKurang} &= 0.006888729 \\ S_{DKurang} &= \sqrt{0.006888729} = 0.082998368\end{aligned}$$

25. Mencari nilai probabilitas rata-rata E berdasarkan kelas penilaian kurang

$$\begin{aligned}\bar{x}_{EKurang} &= \frac{0.06625 + 0.083 + 0.058 + 0.116}{4} = 0.0808125 \\ S^2_{EKurang} &= (0.06625 - 0.0808125)^2 + (0.083 - 0.0808125)^2 \\ &\quad + (0.058 - 0.0808125)^2 + (0.116 - 0.0808125)^2 / 4 - 1 \\ S^2_{EKurang} &= 0.000654349 \\ S_{EKurang} &= \sqrt{0.000654349} = 0.025580245\end{aligned}$$

26. Mencari nilai probabilitas rata-rata F berdasarkan kelas penilaian kurang

$$\begin{aligned}\bar{x}_{FKurang} &= \frac{0.065 + 0.059 + 0.082 + 0.123}{4} = 0.082 \\ S^2_{FKurang} &= (0.065 - 0.082)^2 + (0.059 - 0.082)^2 + (0.082 - 0.082)^2 \\ &\quad + (0.123 - 0.082)^2 / 4 - 1 \\ S^2_{FKurang} &= 0.0008195 \\ S_{FKurang} &= \sqrt{0.0008195} = 0.02862691\end{aligned}$$

27. Mencari nilai probabilitas rata-rata G berdasarkan kelas penilaian kurang

$$\begin{aligned}\bar{x}_{GKurang} &= \frac{0.124 + 0.153 + 0.143 + 0.116}{4} = 0.1338125 \\ S^2_{GKurang} &= \frac{(0.124 - 0.1338125)^2 + (0.153 - 0.1338125)^2}{4} \\ &\quad + \frac{(0.143 - 0.1338125)^2 + (0.116 - 0.1338125)^2}{4} - 1 \\ S^2_{GKurang} &= 0.000276474 \\ SG_{Kurang} &= \sqrt{0.000276474} = 0.016627506\end{aligned}$$

**Tabel 3.3** Probabilitas Kelas

Kelas					
Baik		Cukup		Kurang	
Baik	7	Cukup	9	Kurang	4
P(Baik) = 7/20	0.35	P(Cukup) = 9/20	0.45	P(Kurang) = 4/20	0.2

Tabel diatas adalah nilai probabilitas untuk setiap kelas berdasarkan data yang ada. Misalnya ada data baru dari setiap nilai mahasiswa dan dirata-rata per Posdaya seperti tabel berikut, maka termasuk kelas manakah data tersebut?

**Tabel 3.4** Data *testing*

Posdaya	A	B	KH	AK	PR	D	E	F	G	Penilaian
Posdaya.21	0.343	0.641	0.196	0.224	0.134	0.542	0.132	0.132	0.154	?

1) Menghitung nilai probabilitas menggunakan distribusi gaussian

$$\begin{aligned}P(A=0.343 | \text{Baik}) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.032508927} e^{-\frac{(0.343-0.00085131)^2}{2 \times 0.00105683}} = 0.005704424 \\ P(B = 0.641 | \text{Baik}) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.072135269} e^{-\frac{(0.641-0.785892857)^2}{2 \times 0.005203497}} = 0.735637514 \\ P(KH = 0.196 | \text{Baik}) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.038786055} e^{-\frac{(0.196-0.239885714)^2}{2 \times 0.001504358}} = 5.422898616 \\ P(AK = 0.224 | \text{Baik}) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.015689513} e^{-\frac{(0.224-0.2342)^2}{2 \times 0.000246161}} = 20.58368838 \\ P(PR = 0.134 | \text{Baik}) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.01534019} e^{-\frac{(0.134-0.156785714)^2}{2 \times 0.000235321}} = 8.629550875\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
P(D = 0.542 | Baik) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.080076452} e^{-\frac{(0.542-0.649285714)^2}{2 \times 0.006412238}} = 2.030566615 \\
P(E = 0.132 | Baik) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.024505041} e^{-\frac{(0.132-0.150392857)^2}{2 \times 0.000600497}} = 12.28350016 \\
P(F = 0.132 | Baik) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.017707612} e^{-\frac{(0.132-0.156142857)^2}{2 \times 0.00031356}} = 8.893932889 \\
P(G = 0.154 | Baik) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.029177209} e^{-\frac{(0.143-0.308642857)^2}{2 \times 0.00085131}} = 0.0000108621 \\
P(A = 0.343 | Cukup) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.095148896} e^{-\frac{(0.343-0.376833333)^2}{2 \times 0.009053312}} = 3.93595719 \\
P(B = 0.641 | Cukup) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.114523469} e^{-\frac{(0.641-0.728333333)^2}{2 \times 0.013115625}} = 2.60458322 \\
P(KH = 0.196 | Cukup) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.053326083} e^{-\frac{(0.196-0.213511111)^2}{2 \times 0.002843671}} = 7.088509749 \\
P(AK = 0.224 | Cukup) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.04116697} e^{-\frac{(0.224-0.191527778)^2}{2 \times 0.001694719}} = 7.09991792 \\
P(PR = 0.134 | Cukup) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.032322136} e^{-\frac{(0.134-0.145888889)^2}{2 \times 0.00104472}} = 11.5353567 \\
P(D = 0.542 | Cukup) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.169749913} e^{-\frac{(0.542-0.292111111)^2}{2 \times 0.028815033}} = 0.795289502 \\
P(E = 0.132 | Cukup) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.023132469} e^{-\frac{(0.132-0.130138889)^2}{2 \times 0.000535111}} = 17.1902623 \\
P(F = 0.132 | Cukup) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.039399816} e^{-\frac{(0.132-0.127861111)^2}{2 \times 0.001552345}} = 10.06977152 \\
P(G = 0.154 | Cukup) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.069005372} e^{-\frac{(0.154-0.176777778)^2}{2 \times 0.004761741}} = 5.47478865 \\
P(A = 0.343 | Kurang) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.072280703} e^{-\frac{(0.343-0.2445)^2}{2 \times 0.0052245}} = 2.180874025 \\
P(B = 0.641 | Kurang) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.085448419} e^{-\frac{(0.641-0.4015625)^2}{2 \times 0.007301432}} = 0.092083466 \\
P(KH = 0.196 | Kurang) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.030709608} e^{-\frac{(0.196-0.1447)^2}{2 \times 0.00094308}} = 3.218700788 \\
P(AK = 0.224 | Kurang) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.056580597} e^{-\frac{(0.224-0.1462125)^2}{2 \times 0.003201364}} = 2.740392272 \\
P(PR = 0.134 | Kurang) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.024267927} e^{-\frac{(0.134-0.0850625)^2}{2 \times 0.000588932}} = 2.152055086 \\
P(D = 0.542 | Kurang) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.082998368} e^{-\frac{(0.542-0.221125)^2}{2 \times 0.006888729}} = 0.002730867 \\
P(E = 0.132 | Kurang) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.025580245} e^{-\frac{(0.132-0.0808125)^2}{2 \times 0.000654349}} = 2.106197278 \\
P(F = 0.132 | Kurang) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.02862691} e^{-\frac{(0.132-0.082)^2}{2 \times 0.0008195}} = 3.031777949 \\
P(G = 0.154 | Kurang) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}0.016627506} e^{-\frac{(0.154-0.1338125)^2}{2 \times 0.000276474}} = 11.48148511
\end{aligned}$$

2) Menghitung probabilitas akhir setiap kelas

$$\begin{aligned}
P(X | Baik) &= P(A = 0.343 | Baik) \times P(B = 0.641 | Baik) \times P(KH = 0.196 | Baik) \times \\
&P(AK = 0.224 | Baik) \times P(PR = 0.134 | Baik) \times P(D = 0.542 | Baik) \times
\end{aligned}$$

$$P(X | Baik) = P(E = 0.132|Baik) \times P(F = 0.132|Baik) \times P(G = 0.154|Baik) \\ = 0.005704424 \times 0.735637514 \times 5.422898616 \times 20.58368838 \times \\ 8.629550875 \times 2.030566615 \times 12.28350016 \times 8.893932889 \times \\ 0.0000108621$$

$$P(X | Baik) = 0.0097401172$$

$$P(X | Cukup) = P(A = 0.343|Cukup) \times P(B = 0.641|Cukup) \times \\ P(KH = 0.196|Cukup) \times P(AK = 0.224|Cukup) \times \\ P(PR = 0.134|Cukup) \times P(D = 0.542|Cukup) \times \\ P(E = 0.132|Cukup) \times P(F = 0.132|Cukup) \times P(G = 0.154|Cukup)$$

$$P(X | Cukup) = 3.93595719 \times 2.60458322 \times 7.088509749 \times 7.09991792 \times \\ 11.5353567 \times 0.795289502 \times 17.1902623 \times 10.06977152 \times \\ 5.47478865$$

$$P(X | Cukup) = 4485621.557$$

$$P(X | Kurang) = P(A = 0.343|Kurang) \times P(B = 0.641|Kurang) \times \\ P(KH = 0.196|Kurang) \times P(AK = 0.224|Kurang) \times \\ P(PR = 0.134|Kurang) \times P(D = 0.542|Kurang) \times \\ P(E = 0.132|Kurang) \times P(F = 0.132|Kurang) \times \\ P(G = 0.154|Kurang)$$

$$P(X | Kurang) = 2.180874025 \times 0.092083466 \times 3.218700788 \times 2.740392272 \times \\ 2.15205508 \times 0.002730867 \times 2.106197278 \times 3.031777949 \times \\ 11.48148511$$

$$P(X | Kurang) = 0.7632274133$$

3) Selanjutnya nilai-nilai tersebut dimasukkan untuk mendapatkan probabilitas

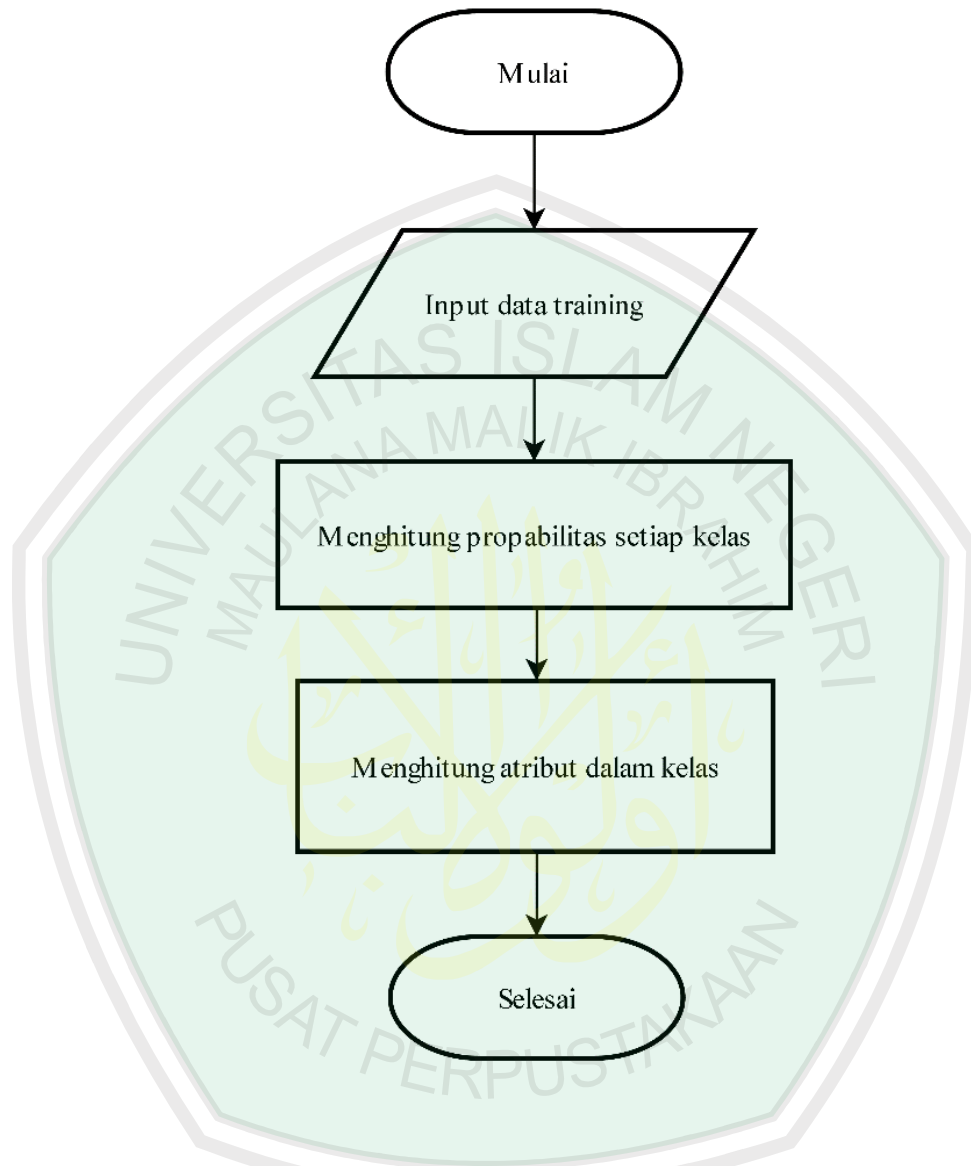
akhir:

$$P(X | Baik) = \alpha \times 0.35 \times 0.0097401172 = 0.003409041\alpha \\ P(X | Cukup) = \alpha \times 0.45 \times 4485621.557 = 2018529.701\alpha \\ P(X | Kurang) = \alpha \times 0.2 \times 0.7632274133 = 0.1526454831\alpha$$

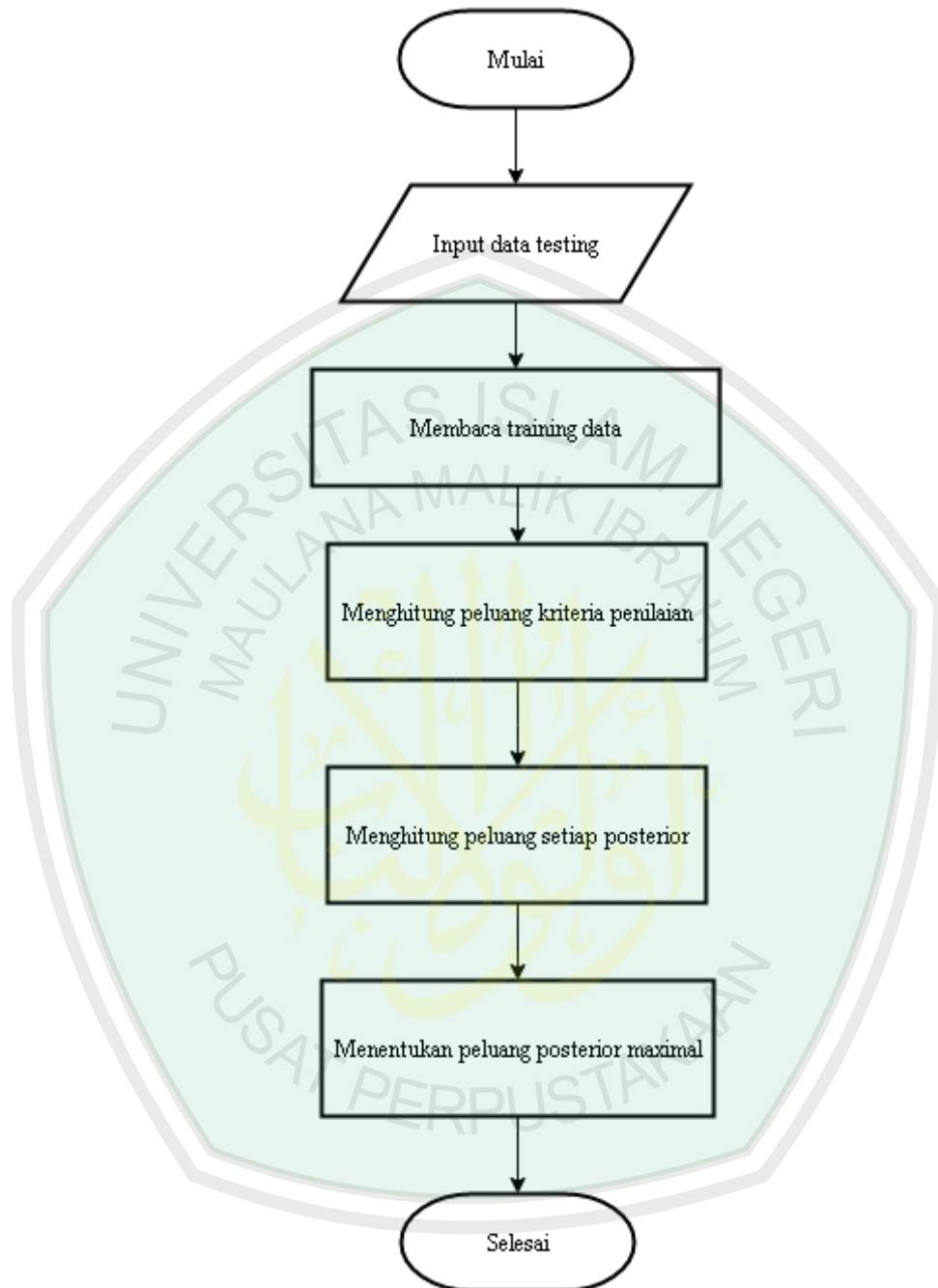
$\alpha$  merupakan nilai konstan dari  $1/P(x)$ , sehingga tidak perlu diketahui lagi karena nilai dari perhitungan tersebut tidak dipengaruhi oleh  $\alpha$ . Dari hasil perhitungan tersebut probabilitas akhir (*posterior probability*) terbesar ada di kelas cukup maka Posdaya.21 diperkirakan masuk kelas cukup.

### 3.6.3 Flowchart

#### a. Data pelatihan (*Training Data*)



**Gambar 3.1** Data Pelatihan (*Training Data*)

b. Data Percobaan (*Testing Data*)**Gambar 3.2** Data Percobaan (*Testing Data*)

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas tentang implementasi dari rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya. Selain itu juga akan dijelaskan analisa dari uji coba aplikasi yang dibuat sehingga akan diketahui apakah aplikasi telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Baik dari implementasi algoritma maupun kegunaan bagi penggunaanya.

#### **4.1 Implementasi**

Implementasi merupakan proses transformasi representasi rancangan ke dalam bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh komputer. Implementasi sistem juga merupakan sebuah proses pembuatan dan penerapan sistem secara utuh baik dari sisi perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Pada subbab implementasi ini akan dibahas hal-hal yang berkaitan dengan implementasi sistem pengklasifikasian & pemetaan Posdaya Tematik berbasis masjid, yaitu meliputi lingkungan perangkat keras, lingkungan perangkat lunak, implementasi desain antar muka, serta implementasi aplikasi.

##### **4.1.1 Ruang Lingkup Perangkat Keras**

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi klasifikasi dan pemetaan Posdaya Tematik berbasis masjid ini menggunakan piranti sebagai berikut:

- 1) Processor Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T6400 @ 2.00GHz 2.00 GHz
- 2) RAM 4 GB

- 3) Hardisk dengan kapasitas 500GB
- 4) Monitor 12"
- 5) Keyboard
- 6) TouchPad/Mouse PS2

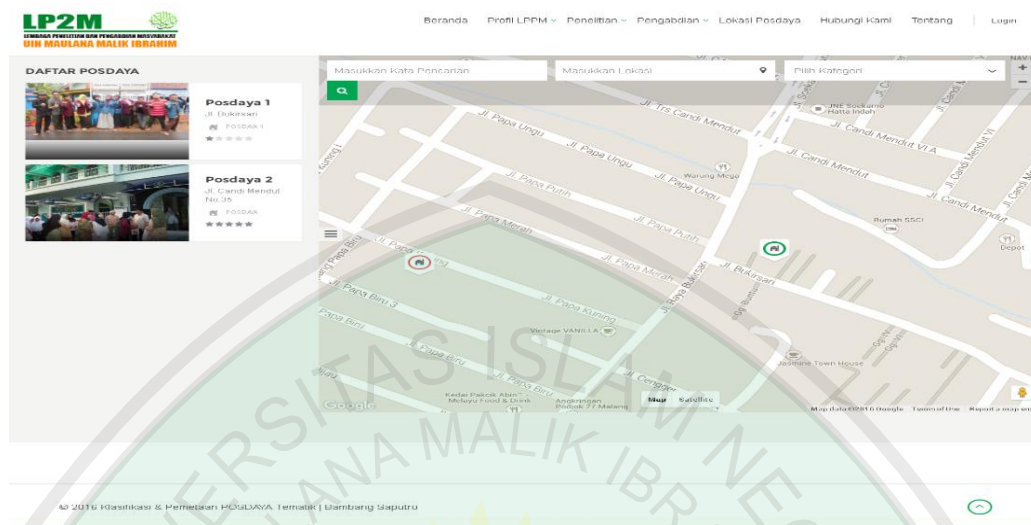
#### 4.1.2 Ruang Lingkup Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan aplikasi pengklasifikasian halaman *web* berdasarkan *content* ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem Operasi Microsoft Windows 10 64-bit
- 2) IDE NetBeans 8.0.2
- 3) XAMPP 3.2.1
- 4) Apache 2.4.16
- 5) MySQL 5.6.26
- 6) PHP 5.5.28
- 7) PhpMyAdmin 4.4.14

### 4.1.3 Implementasi Desain Antarmuka

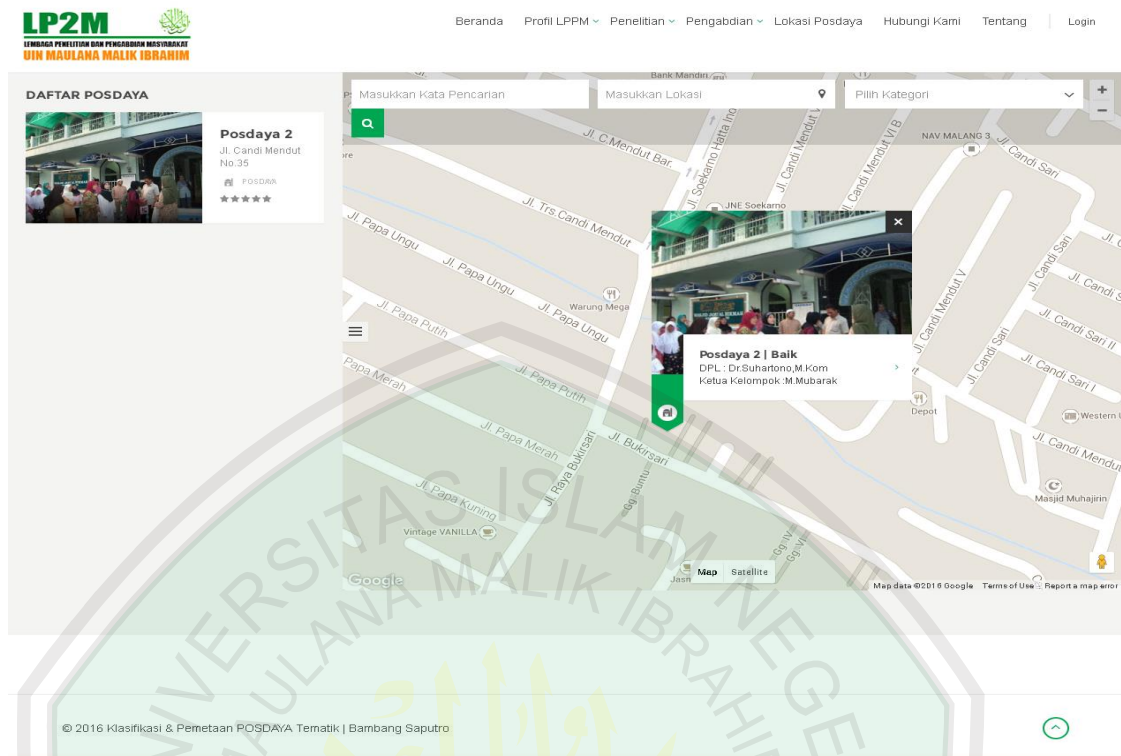
#### a. Frontend



**Gambar 4.1** Desain Antarmuka Halaman Frontend

**Gambar 4.1** merupakan tampilan antarmuka halaman *Frontend*, pada kolom kiri terdapat daftar persebaran Posdaya, dibagian tengah terdapat peta dengan ikon berwarna hijau, kuning dan merah. Dimana warna tersebut melambangkan predikat Posdaya. Warna hijau melambangkan predikat baik, warna kuning melambangkan predikat cukup baik dan warna merah melambangkan predikat kurang baik.

Ketika pengguna menekan ikon tersebut maka akan keluar *popup* deskripsi Posdaya yang meliputi penilaian Posdaya, lokasi Posdaya, alamat Posdaya, Dewan Pembimbing Lapangan (DPL) dan ketua Kelompok Posdaya yang dapat dilihat pada **Gambar 4.2**.



**Gambar 4.2** Deskripsi Posdaya

## b. Backend



**Gambar 4.3** Desain Antarmuka Halaman Backend

**Gambar 4.3** merupakan desain antarmuka halaman *Backend*, dimana disebelah kiri terdapat beberapa menu yang meliputi Beranda, Data Posdaya, Data Kelompok, Data Penilaian dan Manajemen Pengguna. Adapun fungsi dari masing-masing menu tersebut adalah:

- Menu “Beranda” berfungsi sebagai navigasi kembali ke halaman utama apabila pengguna beralih ke halaman lain.
- Menu “Data Posdaya” berisi data Posdaya yang menjadi data *master* atau data acuan bagi penilaian mahasiswa, adapun fitur dari menu ini dapat dilihat pada **Gambar 4.4**.
- Menu “Data Kelompok” berfungsi sebagai data pengelompokan KKN mahasiswa, adapun fitur dari menu ini dapat dilihat pada **Gambar 4.7**.
- Menu “Data Penilaian” berfungsi sebagai penilaian mahasiswa yang nantinya data tersebut dikelompokkan berdasarkan kelompok mahasiswa selama KKN, adapun fitur dari menu ini dapat dilihat pada **Gambar 4.10**.
- Menu “Data Pelatihan” berfungsi sebagai data acuan penilaian, dimana data-data tersebut yang menjadikan tolok ukur perhitungan dalam *naïve bayes classifier* nantinya. Adapun fitur dari menu ini dapat dilihat pada **Gambar 4.13**.
- Menu “Manajemen Pengguna” berfungsi sebagai manajemen pengguna untuk mengakses halaman *backend*, adapun fitur dari menu ini dapat dilihat pada **Gambar 4.16**.

1) Data Posdaya

Data Posdaya

Menampilkan  Record

Nama Posdaya	Alamat	Latitude	Longitude	Aksi
Posdaya 1	Jl. Bukirsari	-7.9429973	112.6272066	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
Posdaya 2	Jl. Candi Mendut No.35 Malang	-7.9428553	112.629533	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Menampilkan 1 - 2 Dari 2 Record

**Gambar 4.4** Data Posdaya

**Gambar 4.4** merupakan Data Posdaya dimana dalam tabel tersebut terdapat beberapa tombol. Dipojok kanan atas terdapat ikon “+” yang berfungsi untuk menambah data posdaya **Gambar 4.5**. Selain itu di sebelah kanan terdapat tombol “Ubah” untuk mengubah data posdaya **Gambar 4.6** dan “Hapus” yang berfungsi untuk menghapus data.

Tambah Posdaya

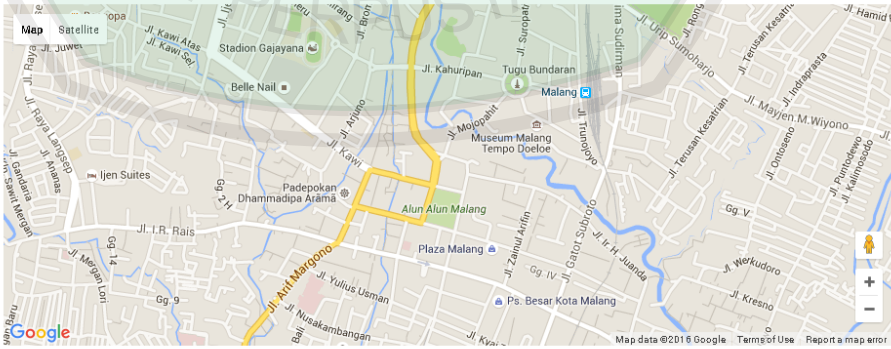
Nama Posdaya

Alamat

Latitude

Longitude

Foto  No file chosen



**Gambar 4.5** Form Tambah Posdaya

Ubah Posdaya


Nama Posdaya

Alamat

Latitude

Logitude

Foto  No file chosen



**Gambar 4.6** Form Ubah Posdaya

## 2) Data Kelompok

Data Kelompok

Menampilkan 10 Record

Nama Kelompok	DPL	Posdaya	Tahun	Aksi
KELOMPOK1	M.Ahul Amin, M.Kom	Posdaya 1	2016	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
KELOMPOK10	Dr. H. Zeid B. Smeer, Lc., M.A	Posdaya 2	2016	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
KELOMPOK11	Dr. H. Nurhadi, M.A	Posdaya 2	2016	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
KELOMPOK12	Yeni Tri Asmaninglas, M.Pd	Posdaya 2	2016	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
KELOMPOK13	Indah Aminatuz Zuhriah, M.Pd	Posdaya 2	2016	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
KELOMPOK14	Nurul Yaqien, M.Pd	Posdaya 2	2016	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
KELOMPOK15	Isti'ahan Abubakar, M.Ag	Posdaya 2	2016	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
KELOMPOK16	H. Ahmad Sholeh, M.Ag	Posdaya 2	2016	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
KELOMPOK17	Samsul Susilawati, M. Pd	Posdaya 2	2016	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
KELOMPOK18	Dr. Abdul Malik Karim A., M.PdI	Posdaya 1	2016	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Menampilkan 1 - 10 Dari 20 Record

**Gambar 4.7** Data Kelompok

**Gambar 4.7** merupakan Data Kelompok dimana dalam tabel tersebut terdapat beberapa tombol. Dipojok kanan atas terdapat ikon “+” yang berfungsi untuk menambah data kelompok **Gambar 4.8**. Selain itu di sebelah kanan terdapat tombol “Ubah” untuk mengubah data kelompok **Gambar 4.9** dan “Hapus” yang berfungsi untuk menghapus data.

Nama Kelompok	Nama Kelompok
DPL	DPL
Posdaya	--Pilih Posdaya--
Tahun	Tahun
<input type="button" value="Simpan"/>	

**Gambar 4.8** Form Tambah Data Kelompok

Nama Kelompok	KELOMPOK2
DPL	Dr.Suhartono,M.Kom
Posdaya	Posdaya 1
Tahun	2016
<input type="button" value="Simpan"/>	

**Gambar 4.9** Form Ubah Data Kelompok

### 3) Data Penilaian

Data penilaian

Menampilkan 10 Record Cari

NIM	Nama	Posdaya	A	B	KH	AK	PR	D	E	F	G	Aksi
106501234	Andini	KELOMPOK.1	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04	
106501235	Angga	KELOMPOK.1	3.46	2.46	2.51	3.38	2.56	3.78	2.88	3.79	3.51	
106501236	Anggita	KELOMPOK.1	2.8	2.75	3.52	2.87	3.62	3.63	3.44	3.56	3.17	
106501237	Bagas	KELOMPOK.1	3.39	3.84	3.8	3.01	3.13	2.98	3.48	3.7	2.45	
106501238	Candra	KELOMPOK.1	1.79	2.99	2.17	2.04	2.74	2.25	1.5	2.33	1.54	
106501239	Dian	KELOMPOK.1	1.74	1.97	2.24	1.45	2.77	1.76	2.58	2.84	3.42	
106501240	Handoko	KELOMPOK.1	3.58	3.06	2.99	3.35	3.25	2.71	2.61	2.84	2.96	
106501241	Imam	KELOMPOK.1	3.19	3.96	3.64	2.97	3.05	2.48	2.29	2.63	3.3	
106501271	Iqbal	KELOMPOK.1	2.38	1.55	1.84	2.32	2.2	2.39	2	2.46	1.87	
106501242	Joko	KELOMPOK.1	1.64	1.77	1.71	1.59	1.44	1.18	1.3	1.06	1.11	

Menampilkan 1 - 10 Dari 40 Record < 1 2 3 4 >

**Gambar 4.10** Data Penilaian

**Gambar 4.10** merupakan Data Penilaian dimana dalam tabel tersebut terdapat beberapa tombol. Dipojok kanan atas terdapat ikon “+” yang berfungsi untuk menambah data penilaian **Gambar 4.11**. Selain itu di sebelah kanan terdapat tombol “Ubah” untuk mengubah data penilaian **Gambar 4.12** dan “Hapus” yang berfungsi untuk menghapus data.

Tambah penilaian

NIM	<input type="text" value="NIM"/>
Nama	<input type="text" value="Nama"/>
Pilih Kelompok	--Pilih Kelompok-- <input type="button" value="v"/>
Program Kerja	<input type="text" value="Program Kerja"/>
Realisasi Program Kelompok	<input type="text" value="Realisasi Program Kelompok"/>
Kehadiran	<input type="text" value="Kehadiran"/>
Aktivitas	<input type="text" value="Aktivitas"/>
Perilaku	<input type="text" value="Perilaku"/>
Laporan KKN	<input type="text" value="Laporan KKN"/>
Kehadiran Pembekalan	<input type="text" value="Kehadiran Pembekalan"/>
Ujian Check Point	<input type="text" value="Ujian Check Point"/>
Ujian Essay	<input type="text" value="Ujian Essay"/>
<input type="button" value="Simpan"/>	

**Gambar 4.11** Form Tambah Data Penilaian

Ubah penilaian

NIM	<input type="text" value="106501234"/>
Nama	<input type="text" value="Andini"/>
Pilih Kelompok	<input type="text" value="KELOMPOK.1"/> ▼
Program Kerja	<input type="text" value="2.73"/>
Realisasi Program Kelompok	<input type="text" value="2.81"/>
Kehadiran	<input type="text" value="3.09"/>
Aktifitas	<input type="text" value="3.61"/>
Perilaku	<input type="text" value="2.91"/>
Laporan KKN	<input type="text" value="2.67"/>
Kehadiran Pembekalan	<input type="text" value="3.74"/>
Ujian Check Point	<input type="text" value="2.43"/>
Ujian Essay	<input type="text" value="3.04"/>
	<input type="button" value="Simpan"/>

**Gambar 4.12** Form Ubah Data Penilaian

## 4) Data Pelatihan

LP2M  
LIMASATU DAN PETAJARAN  
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

Administrator

Tema: Live Site Log Out

Data pelatihan

Menampilkan 10 Record

Posdaya	A	B	KH	AK	PR	D	E	F	G	Penilaian	Aksi
Posdaya 1	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04	KURANG	Ubah Hapus
Posdaya 10	1	1.09	1.74	1.19	2.54	1.12	1.35	1.54	1.37	BAIK	Ubah Hapus
Posdaya 11	2.79	2.41	2.6	2.66	2.06	2.47	2.3	2.31	2.44	CUKUP	Ubah Hapus
Posdaya 12	1.43	2.13	1.71	1.56	3.62	2.12	2.15	1.65	3.24	CUKUP	Ubah Hapus
Posdaya 13	3.06	2.72	2.17	3.15	3.25	3.72	3.35	3.37	3.5	KURANG	Ubah Hapus
Posdaya 14	2.55	3.67	2.24	3.81	2.54	3.07	2.61	3.16	3.75	KURANG	Ubah Hapus
Posdaya 15	1.43	2.76	1.5	1.58	2.21	1.76	2.4	1.41	2.78	BAIK	Ubah Hapus
Posdaya 16	1.73	3.31	1.12	2.96	1.56	2.69	2.64	1.46	1.87	CUKUP	Ubah Hapus
Posdaya 17	3.08	3.31	2.6	3.33	3.83	3.99	2.18	2.58	3.42	KURANG	Ubah Hapus
Posdaya 18	2.79	2.49	2.7	3.85	2.74	3.02	3.28	3.93	2.44	KURANG	Ubah Hapus

Menampilkan 1 - 10 Dari 40 Record

© 2016 Klasifikasi & Pemetaan Posdaya Tematik | Bambang Saputro

Rabu, 15 Juni 2016 | 04:43:46 WIB

Gambar 4.13 Data Pelatihan

**Gambar 4.13** merupakan Data Pelatihan dimana dalam tabel tersebut terdapat beberapa tombol. Dipojok kanan atas terdapat ikon “+” yang berfungsi untuk menambah data penilaian **Gambar 4.14**. Selain itu di sebelah kanan terdapat tombol “Ubah” untuk mengubah data pelatihan **Gambar 4.15** dan “Hapus” yang berfungsi untuk menghapus data.

LP2M  
SISTEM INFORMASI PELAKSANAAN PEMERINTAHAN KEMAHASISWAAN  
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

Administrator

Tema Live Site Log Out

### Tambah pelatihan

Posdaya	Posdaya
Program Kerja	Program Kerja
Realisasi Program Kelompok	Realisasi Program Kelompok
Kehadiran	Kehadiran
Aktifitas	Aktifitas
Perilaku	Perilaku
Laporan KKN	Laporan KKN
Kehadiran Pembekalan	Kehadiran Pembekalan
Ujian Check Point	Ujian Check Point
Ujian Essay	Ujian Essay
Penilaian	Pilih Penilaian

© 2016 Klasifikasi & Pemetaan Posdaya Tematik | Bambang Saputro

Rabu, 15 Juni 2016 | 04:51:27 WIB

**Gambar 4.14** Form Tambah Data Pelatihan

LP2M  
SISTEM INFORMASI PELAKSANAAN PEMERINTAHAN KEMAHASISWAAN  
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

Administrator

Tema Live Site Log Out

### Ubah pelatihan

Posdaya	Posdaya 32
Program Kerja	4
Realisasi Program Kelompok	3
Kehadiran	4
Aktifitas	4
Perilaku	3
Laporan KKN	3
Kehadiran Pembekalan	4
Ujian Check Point	3.5
Ujian Essay	4
Penilaian	BAK

© 2016 Klasifikasi & Pemetaan Posdaya Tematik | Bambang Saputro

Rabu, 15 Juni 2016 | 04:51:27 WIB

**Gambar 4.15** Form Ubah Data Pelatihan

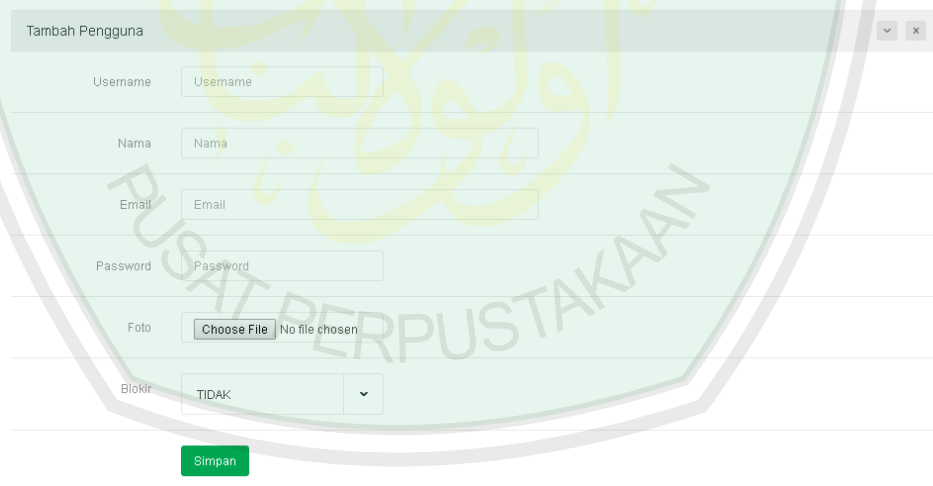
## 5) Manajemen Pengguna



Username	Nama	Email	Block	Aksi
admin	Administrator	admin@gmail.com	TIDAK	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
ana	ana	ana@gmail.com	TIDAK	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>

**Gambar 4.16** Manajemen Pengguna

**Gambar 4.16** merupakan data Manajemen Pengguna dimana dalam tabel tersebut terdapat beberapa tombol. Dipojok kanan atas terdapat ikon “+” yang berfungsi untuk menambah pengguna **Gambar 4.17**. Selain itu sebelah kanan terdapat tombol “Ubah” untuk mengubah data pengguna **Gambar 4.18** dan “Hapus” yang berfungsi untuk menghapus pengguna.



**Gambar 4.17** Form Tambah Pengguna

Username	admin
Nama	Administrator
Email	admin@gmail.com
Password (Biarkan kosong jika tidak diganti)	Password (Biarkan kosong jika ti
Foto (Biarkan kosong jika tidak diganti)	Choose File No file chosen
Blokir	TIDAK
<input type="button" value="Simpan"/>	

**Gambar 4.18** Form Ubah Pengguna

#### 4.1.4 Implementasi Aplikasi

Pada tahap implementasi aplikasi merujuk dalam bab 3, dimana proses pengklasifikasian dan pemetaan dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu bermula dengan koneksi dengan database, membaca data training, menghitung nilai indikator penilaian berdasarkan persentase penilaian, pengelompokan nilai mahasiswa berdasarkan kelompok Posdaya, menghitung peluang kriteria penilaian, menghitung setiap *posterior*, menentukan peluang posterior maksimal. Untuk lebih jelasnya akan dibahas pada bahasan selanjutnya mengenai implementasi dari langkah-langkah tersebut.

##### 4.1.4.1 Implementasi Koneksi Database

Langkah pertama yang dilakukan dalam tahap ini adalah sistem akan terkoneksi dengan database. Seluruh aktivitas yang berhubungan dengan database akan dihubungkan dengan kelas “class.database.php”. Konfigurasi database dimasukkan dalam *file* “config.php”. Adapun isi dari *file* tersebut sebagai

berikut:

```
define('DB_NAME', 'klasifikasi_posdaya');
define('DB_USER', 'root');
define('DB_PASS', '');
define('DB_HOST', 'localhost');
$DB = new Database(DB_HOST, DB_USER, DB_PASS, DB_NAME);
$DB->connect();
```

**Source Code 4.1** Pengaturan Koneksi Database

Baris pertama mendefinisikan nama database. Baris kedua mendefinisikan username database. Baris ketiga mendefinisikan password database. Baris keempat mendefinisikan server database. Baris kelima membuat koneksi baru dari kelas *Database* yang diambil dari “class.database.php”. Baris terakhir menghubungkan ke database dari pengaturan diatas.

```
class Database {
    private $db_host;
    private $db_user;
    private $db_pass;
    private $db_name;
    private $con = false;
    private $result = array();
    public function __construct($db_host, $db_user, $db_pass, $db_name) {
        $this->db_host = $db_host;
        $this->db_user = $db_user;
        $this->db_pass = $db_pass;
        $this->db_name = $db_name;
    }

    public function connect() {
        if (!$this->con) {
            $myconn = mysql_connect($this->db_host, $this->db_user, $this->db_pass);
            if ($myconn) {
                $seldb = mysql_select_db($this->db_name, $myconn);
                if ($seldb) {
                    $this->con = true;
                    return true;
                }
            }
            else {
                array_push($this->result, mysql_error());
                return false;
            }
        }
        else {
            array_push($this->result, mysql_error());
            return false;
        }
    }
    else {
        return true;
    }
}
```

```

public function disconnect() {
    if ($this->con) {
        if (@mysql_close()) {
            $this->con = false;
            return true;
        }
        else {
            return false;
        }
    }
}

public function select($query, $one = false) {
    $q = mysql_query($query) or die("Gagal Select" . mysql_error());
    if ($one == true) {
        $res = mysql_fetch_object($q);
    }
    else {
        while ($row = mysql_fetch_object($q)) {
            $res[] = $row;
        }
    }
    return @$res;
}

public function insert($table, $values) {
    mysql_query("INSERT INTO $table VALUES($values)") or die("Gagal
Insert" . mysql_error());
}

public function delete($table, $where) {
    $query = "DELETE FROM $table WHERE ";
    foreach ($where as $k => $v) {
        $x = sizeof($where);
        if ($x <= 1) {
            $query .= "$k='$v'";
        }
        else {
            $query .= " AND $k='$v'";
        }
    }
    $query = str_replace("WHERE AND", "WHERE", $query);
    mysql_query($query);
}

public function update($table, $set, $where) {
    $query = "UPDATE $table SET ";
    foreach ($set as $s => $value) {
        $query .= "$s='$value',";
    }
    $query = substr($query, 0, -1);
    $query .= " WHERE ";
    foreach ($where as $v => $k) {
        $x = sizeof($where);
        if ($x <= 1) {
            $query .= "$v='$k'";
        }
        else {
            $query .= " AND $v='$k'";
        }
    }
    $query = str_replace("WHERE AND", "WHERE", $query);
    mysql_query($query);
}
}

```

**Source Code 4.2** Koneksi dan Olah Data Database

Setiap kelas yang ingin berkoneksi dengan database akan memanggil kelas diatas untuk dijadikan sebuah objek. Fungsi **\_\_construct** merupakan *constructor* untuk inialisasi kelas “class.database.php” yang kemudian isinya untuk proses *query* selanjutnya. Kemudian untuk mengkoneksikan dengan database menggunakan fungsi **connect()** yang dipanggil tiap kelas. Jika ingin mengambil data dari dalam database (*query select*) cukup dengan memanggil fungsi **select()** diikuti dengan *query* SQL. Begitu juga untuk fungsi **update()** dan **delete()**.

#### 4.1.4.2 Implementasi Naïve Bayes Classifier

Pada tahap ini akan dilakukan proses pengklasifikasian data penilaian Posdaya. Adapun langkah-langkah pengklasifikasian meliputi mengelompokkan data nilai mahasiswa berdasarkan kelompok Posdaya, menghitung rata-rata nilai per indikator penilaian, menghitung peluang kriteria penilaian, menghitung setiap *posterior*, menentukan peluang *posterior* maksimal. Langkah pertama mengelompokkan data nilai mahasiswa dan dicari rata-rata per indikator penilaian.

```

...
$q = $DB->select("SELECT a.*,
(sum(a.penilaian_a)/count(a.penilaian_kelompok_id)) as
a, (sum(a.penilaian_b)/count(a.penilaian_kelompok_id)) as
b, (sum(a.penilaian_kh)/count(a.penilaian_kelompok_id)) as
kh, (sum(a.penilaian_ak)/count(a.penilaian_kelompok_id)) as
ak, (sum(a.penilaian_pr)/count(a.penilaian_kelompok_id)) as
pr, (sum(a.penilaian_d)/count(a.penilaian_kelompok_id)) as
d, (sum(a.penilaian_e)/count(a.penilaian_kelompok_id)) as
e, (sum(a.penilaian_f)/count(a.penilaian_kelompok_id)) as
f, (sum(a.penilaian_g)/count(a.penilaian_kelompok_id)) as g FROM
penilaian a GROUP BY penilaian_kelompok_id");
if ($q) {
    foreach ($q as $d) {
        $rata_a = $d->a;
        $rata_b = $d->b;
        $rata_kh = $d->kh;
        $rata_ak = $d->ak;
        $rata_pr = $d->pr;
        $rata_d = $d->d;
        $rata_e = $d->e;
        $rata_f = $d->f;
    }
}

```

```

        $rata_g = $d->a;
    }
}
...

```

**Source Code 4.3 Perhitungan Rata-rata per kelompok**

Langkah selanjutnya yaitu menghitung peluang kriteria penilaian dan menghitung setiap *posterior*. Karena indikator penilaian berupa nilai numerik maka digunakan distribusi normal untuk perhitungannya. Kemudian dari nilai peluang tersebut dicari nilai probabilitas akhir untuk setiap kelas.

```

...
private $data = 0;
private $total = 0;
private $variance = 0;
private $mean = 0;
private $normdist = 0;

function getMean() {
    foreach ($this->data as $data) {
        $this->mean += $data;
    }
    $this->mean = $this->mean / $this->getTotal();
    return $this->mean;
}

function getVariance() {
    foreach ($this->data as $data) {
        $this->variance += pow(($data - $this->mean), 2);
    }
    $this->variance = $this->variance / ($this->getTotal() - 1);
    return $this->variance;
}

function getStDev() {
    return sqrt($this->variance);
}

function getNormDist($t) {
    $x = 1 / (sqrt(2 * pi()) * $this->getStDev());
    $y = -(pow(($t - $this->mean), 2) / (2 * $this->variance));
    $this->normdist = $x * pow(exp(1), $y);
    return $this->normdist;
}

function setData($data) {
    $this->data = $data;
}

function getData() {
    return $this->data;
}

function getTotal() {
    $this->total = sizeof($this->getData());
    return $this->total;
}
...

```

**Source Code 4.4 Perhitungan Naïve Bayes Classifier**

#### 4.1.4.3 Implementasi Pemetaan

Pada tahap ini akan dilakukan proses pemetaan dari hasil perhitungan Naïve Bayes Classifier. Adapun langkah-langkahnya meliputi mengambil data dari *database* dan menampilkan data di *map* berdasarkan hasil kriteria penilaian. Jika klasifikasi Posdaya “Baik” maka ditandai dengan ikon berwarna hijau, “Cukup Baik” ditandai dengan ikon berwarna kuning dan “Kurang Baik” ditandai dengan ikon berwarna merah.

```
function pemetaan(_latitude, _longitude, json) {
  $.get("assets/external/_infobox.js", function () {
    gMap();
  });
  function gMap() {
    var mapCenter = new google.maps.LatLng(_latitude, _longitude);
    var mapOptions = {
      zoom: 14,
      center: mapCenter,
      disableDefaultUI: false,
      scrollwheel: false,
      styles: mapStyles,
      mapTypeControlOptions: {
        style: google.maps.MapTypeControlStyle.HORIZONTAL_BAR,
        position: google.maps.ControlPosition.BOTTOM_CENTER
      },
      panControl: false,
      zoomControl: true,
      zoomControlOptions: {
        style: google.maps.ZoomControlStyle.LARGE,
        position: google.maps.ControlPosition.RIGHT_TOP
      }
    };
    var mapElement = document.getElementById('map');
    var map = new google.maps.Map(mapElement, mapOptions);
    var newMarkers = [];
    var markerClicked = 0;
    var activeMarker = false;
    var lastClicked = false;
    for (var i = 0; i < json.data.length; i++) {
      if (json.data[i].color)
        var color = json.data[i].color;
      else
        color = '';
      var markerContent = document.createElement('DIV');
      if (json.data[i].featured == 1) {
        markerContent.innerHTML =
          '<div class="map-marker featured' + color + '">' +
          '<div class="icon">' +
          '' +
          '</div>' +
          '</div>';
      }
      else {
        markerContent.innerHTML =
```

```

+         '<div class="map-marker ' + json.data[i].color + '">'
+         '<div class="icon">' +
+         '' +
+         '</div>' +
+         '</div>';
    }
...
    var infoboxContent = document.createElement("div");
    var infoboxOptions = {
        content: infoboxContent,
        disableAutoPan: false,
        pixelOffset: new google.maps.Size(-18, -42),
        zIndex: null,
        alignBottom: true,
        boxClass: "infobox",
        enableEventPropagation: true,
        closeBoxMargin: "0px 0px -30px 0px",
        closeBoxURL: "assets/img/close.png",
        infoBoxClearance: new google.maps.Size(1, 1)
    };
...

```

**Source Code 4.5 Implementasi Peta**

## 4.2 Hasil Uji Coba

Pada subbab ini akan disajikan hasil uji coba yang dilakukan terhadap sistem dan pembahasan mengenai hasil evaluasi dari klasifikasi dan pemetaan yang dihasilkan sistem.

### 4.2.1 Uji Coba

Pada subbab ini pengujian dilakukan terhadap aplikasi klasifikasi penilaian Posdaya menggunakan algoritme *Naïve Bayes Classifier*. Sistematis pengujian sebagai berikut:

- 1) Data training mengacu pada **Tabel 3.1**.
- 2) Memasukkan nilai mahasiswa KKN masing-masing kelompok sebanyak 5 mahasiswa pada form penilaian sebanyak 100 data.
- 3) Nilai mahasiswa merupakan nilai acak berupa bilangan genap maupun pecahan rentang nilai antara 0-4
- 4) Hasil klasifikasi penilaian Posdaya ditampilkan di halaman *frontend* berupa sebuah peta berikut deskripsi Posdaya yang meliputi hasil klasifikasi

Posdaya, lokasi Posdaya, Dewan Pembimbing Lapangan dan Ketua Kelompok. Hasil klasifikasi “Baik” dilambangkan dengan warna “Hijau”, “Cukup Baik” dilambangkan dengan warna “Kuning” dan “Kurang Baik” dilambangkan dengan warna “Merah”.

Berikut adalah hasil perhitungan pada aplikasi menggunakan *Naïve Bayes*

*Classifier:*



**Tabel 4.1** Tabel Data Pengujian

NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)		
		A	B	C			D	E	F	G
				KH	AK	PR				
14140024	POSDAYA.21	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04
14620031	POSDAYA.21	3.46	2.46	2.51	3.38	2.56	3.78	2.88	3.79	3.51
14130065	POSDAYA.21	2.8	2.75	3.52	2.87	3.62	3.63	3.44	3.56	3.17
14520061	POSDAYA.21	3.39	3.84	3.8	3.01	3.13	2.98	3.48	3.7	2.45
14220113	POSDAYA.21	1.79	2.99	2.17	2.04	2.74	2.25	1.5	2.33	1.54
14610093	POSDAYA.22	1.74	1.97	2.24	1.45	2.77	1.76	2.58	2.84	3.42
14220070	POSDAYA.22	3.58	3.06	2.99	3.35	3.25	2.71	2.61	2.84	2.96
14610057	POSDAYA.22	3.19	3.96	3.64	2.97	3.05	2.48	2.29	2.63	3.3
14610048	POSDAYA.22	1.64	1.77	1.71	1.59	1.44	1.18	1.3	1.06	1.11
14650046	POSDAYA.22	3.39	2.72	3.77	3.91	3.69	3.95	2.89	3.7	2.14
14620070	POSDAYA.23	2.79	2.41	2.6	2.66	2.06	2.47	2.3	2.31	2.44
14110087	POSDAYA.23	3.39	2.72	3.77	3.91	3.69	3.95	2.89	3.7	2.14
14210103	POSDAYA.23	3.06	2.72	2.17	3.15	3.25	3.72	3.35	3.37	3.5
14650011	POSDAYA.23	2.55	3.67	2.24	3.81	2.54	3.07	2.61	3.16	3.75
14130069	POSDAYA.23	3.39	2.72	3.77	3.91	3.69	3.95	2.89	3.7	2.14
14210111	POSDAYA.24	1.73	3.31	1.12	2.96	1.56	2.69	2.64	1.46	1.87
14110089	POSDAYA.24	3.08	3.31	2.6	3.33	3.83	3.99	2.18	2.58	3.42
14660053	POSDAYA.24	2.79	2.49	2.7	3.85	2.74	3.02	3.28	3.93	2.44
14510028	POSDAYA.24	3.82	3.47	3.32	3.23	3.43	3.71	3.66	2.6	3.24

NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)		
		A	B	C			D	E	F	G
				KH	AK	PR				
14140024	POSDAYA.21	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04
14220010	POSDAYA.24	2.78	3.1	2.86	3.55	3.77	3.91	3.69	3.95	2.82
14660035	POSDAYA.25	3.45	3.11	3.9	3.97	2.89	2.83	2.4	2.61	2.69
14150161	POSDAYA.25	3.22	3.26	2.64	2.76	2.93	2.95	2.5	2.57	2.92
14620054	POSDAYA.25	2.08	1.15	1.57	3.35	1.31	1.67	1.69	1.2	1.38
14610028	POSDAYA.25	3.39	2.72	3.77	3.91	3.69	3.95	2.89	3.7	2.14
14510133	POSDAYA.25	3.39	2.72	3.77	3.91	3.69	3.95	2.89	3.7	2.14
14650087	POSDAYA.26	1.21	1.73	1.45	1.32	1.39	1.8	1.23	1.79	1.34
14650052	POSDAYA.26	2.07	3.06	2.48	2.1	3.13	2.93	1.82	1.6	2.67
14650063	POSDAYA.26	2.8	3.96	3.43	3.71	3.66	2.6	3.77	2.82	1.69
14540033	POSDAYA.26	3.39	2.72	3.77	3.91	3.69	3.95	2.89	3.7	2.14
14540037	POSDAYA.26	3.58	3.67	2.89	2.83	2.4	2.61	1.99	2.84	1.9
14610042	POSDAYA.27	3.49	3.27	3.92	3.41	3.98	3.65	3.87	3.68	3.18
14670056	POSDAYA.27	2.41	2.68	2.42	3.4	4	3.86	2.94	3.6	2.52
14620064	POSDAYA.27	3.19	3.31	2.71	2.96	2.54	2.71	2.16	2.63	1.91
14660006	POSDAYA.27	2.89	1.78	2.81	3.35	2.21	2.48	2.18	3.37	2.72
14610017	POSDAYA.27	2.91	2.57	2.76	2.97	2.98	1.75	2.87	1.57	1.92
14410168	POSDAYA.28	1.73	2.73	2.86	3.15	1.95	2.69	2.4	1.68	2.35
14650029	POSDAYA.28	1.8	1.23	1.79	1.34	2.27	1.67	2.64	2.44	2.78
14520136	POSDAYA.28	1.73	1.82	1.6	2.67	2.2	2.39	2	2.39	1.87
14150155	POSDAYA.28	1.2	1.95	2.67	2.62	1.57	1.17	1.67	2.65	1.68

NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)		
		A	B	C			D	E	F	G
				KH	AK	PR				
14140024	POSDAYA.21	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04
14220115	POSDAYA.28	1.55	1.84	1.68	2.59	1.73	1.21	2.66	1.78	2.49
14520096	POSDAYA.29	3.39	2.72	3.77	3.91	3.69	3.95	3.77	3.7	2.14
14520138	POSDAYA.29	3.08	3.31	2.6	3.33	3.83	3.99	3.95	2.58	3.42
14510167	POSDAYA.29	2.79	2.49	2.7	3.85	2.74	3.02	3.28	3.93	2.44
14210050	POSDAYA.29	3.82	3.47	3.32	3.23	3.43	3.71	3.66	2.6	3.24
14110172	POSDAYA.29	2.78	3.1	2.86	3.55	3.77	3.91	3.69	3.95	2.82
14520068	POSDAYA.30	1.21	1.73	1.45	1.32	1.39	1.8	1.23	1.79	1.34
14510174	POSDAYA.30	2.07	3.06	2.48	2.1	3.13	2.93	1.82	1.6	2.67
14130102	POSDAYA.30	3.19	3.31	2.71	2.96	2.54	2.71	2.16	2.63	2.39
14520058	POSDAYA.30	2.89	1.78	2.81	3.35	2.21	2.48	2.18	3.37	2.72
14640001	POSDAYA.30	2.91	2.57	2.76	2.97	2.98	1.75	2.87	1.57	1.92
14320101	POSDAYA.31	1.73	2.73	2.86	3.15	1.95	2.69	2.4	1.68	2.35
14540045	POSDAYA.31	2.08	2.59	2.9	3.81	2.27	1.67	2.64	2.44	2.78
14110254	POSDAYA.31	2.38	1.55	1.84	2.32	2.2	2.39	2	2.46	1.87
14220163	POSDAYA.31	2.73	3.59	3.29	2.62	3.88	3.2	3.73	2.65	3.21
14540024	POSDAYA.31	3.12	3.53	3.36	2.59	3.14	3.94	2.66	3.89	2.49
14610006	POSDAYA.32	3.45	3.11	3.9	3.97	2.89	2.83	2.4	2.61	2.69
14410066	POSDAYA.32	3.22	3.26	2.64	2.76	2.93	2.95	2.5	2.57	2.92
14650083	POSDAYA.32	2.08	1.15	1.57	3.35	1.31	1.67	1.69	1.2	1.38
14220135	POSDAYA.32	3.45	3.11	3.9	3.97	2.89	2.83	2.4	2.61	2.69

NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)		
		A	B	C			D	E	F	G
				KH	AK	PR				
14140024	POSDAYA.21	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04
14650037	POSDAYA.32	3.22	3.26	2.64	2.76	2.93	2.95	2.5	2.57	2.92
14410121	POSDAYA.33	1.8	1.23	1.79	1.34	1.55	1.58	1.6	1.17	1.05
14320088	POSDAYA.33	1.52	1.42	1.68	1.53	1.29	1.01	1.62	1.16	1.67
14310008	POSDAYA.33	1.13	1.55	1.58	1.6	1.17	1.05	1.1	1.47	1.51
14610096	POSDAYA.33	1.21	1.73	1.45	1.32	1.39	1.8	1.23	1.79	1.34
14410114	POSDAYA.33	1.39	1.8	1.23	1.79	1.34	2.93	1.82	1.6	2.67
14510076	POSDAYA.34	2.8	3.96	3.43	3.71	3.66	2.6	3.77	2.82	1.69
14540086	POSDAYA.34	3.39	2.72	3.77	3.91	3.69	3.95	2.89	3.7	2.14
14410113	POSDAYA.34	3.58	3.67	2.89	2.83	2.4	2.61	1.99	2.84	1.9
14610054	POSDAYA.34	3.49	3.27	3.92	3.41	3.98	3.65	3.87	3.68	3.18
14110127	POSDAYA.34	2.41	2.68	2.42	3.4	4	3.86	2.94	3.6	2.52
14410071	POSDAYA.35	3.19	3.31	2.71	2.96	2.54	2.71	2.16	2.63	1.91
14620087	POSDAYA.35	2.89	1.78	2.81	3.35	2.21	2.48	2.18	3.37	2.72
14220069	POSDAYA.35	2.91	2.57	2.76	2.97	2.98	1.75	2.87	1.57	1.92
14210060	POSDAYA.35	1.73	2.73	2.86	3.15	1.95	2.69	2.4	1.68	2.35
14530010	POSDAYA.35	3.39	3.84	3.8	3.01	3.13	2.98	3.48	3.7	2.45
14660058	POSDAYA.36	1.79	1.17	1.05	1.1	1.47	2.25	1.5	2.33	1.54
14410171	POSDAYA.36	1.74	1.39	1.8	1.23	1.79	1.76	1.97	2.24	1.45
14110186	POSDAYA.36	2.13	1.71	1.56	1.45	2.77	1.76	1.71	1.56	1.45
14110058	POSDAYA.36	1	1.09	1.74	1.19	2.54	1.12	1.35	1.54	1.37

NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)		
		A	B	C			D	E	F	G
				KH	AK	PR				
14140024	POSDAYA.21	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04
14520099	POSDAYA.36	1.64	1.77	1.71	1.59	1.44	1.18	1.3	1.06	1.11
14630045	POSDAYA.37	1	1.09	1.74	1.19	2.54	1.12	1.35	1.54	1.37
14150156	POSDAYA.37	2.79	2.41	2.6	2.66	2.06	2.47	2.3	2.31	2.44
14110001	POSDAYA.37	1.43	2.13	1.71	1.56	3.62	2.12	2.15	1.65	3.24
14660014	POSDAYA.37	3.06	2.72	2.17	3.15	3.25	3.72	3.35	3.37	3.5
14660041	POSDAYA.37	2.55	3.67	2.24	3.81	2.54	3.07	2.61	3.16	3.75
14210053	POSDAYA.38	1.43	2.76	1.5	1.58	2.21	1.76	2.4	1.41	2.78
14510169	POSDAYA.38	1.73	3.31	1.12	2.96	1.56	2.69	2.64	1.46	1.87
14150018	POSDAYA.38	3.08	3.31	2.6	3.33	3.83	3.99	2.18	2.58	3.42
14150062	POSDAYA.38	2.79	2.49	2.7	3.85	2.74	3.02	3.28	3.93	2.44
14160013	POSDAYA.38	3.82	3.47	3.32	3.23	3.43	3.71	3.66	2.6	3.24
14660020	POSDAYA.39	2.78	3.1	2.86	3.55	3.77	3.91	3.69	3.95	2.82
14220111	POSDAYA.39	3.45	3.11	3.9	3.97	2.89	2.83	2.4	2.61	2.69
14650044	POSDAYA.39	3.22	3.26	2.64	2.76	2.93	2.95	2.5	2.57	2.92
14410090	POSDAYA.39	3.49	3.27	3.92	3.41	3.98	3.65	3.87	3.68	3.18
14170005	POSDAYA.39	2.41	2.68	2.42	3.4	4	3.86	2.94	3.6	2.52
14210135	POSDAYA.40	3.19	3.31	2.71	2.96	2.54	2.71	2.16	2.63	1.91
14410068	POSDAYA.40	2.89	1.78	2.81	3.35	2.21	2.48	2.18	3.37	2.72
14660017	POSDAYA.40	2.91	2.57	2.76	2.97	2.98	1.75	2.87	1.57	1.92
14150065	POSDAYA.40	1.73	2.73	2.86	3.15	1.95	2.69	2.4	1.68	2.35

NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)		
		A	B	C			D	E	F	G
				KH	AK	PR				
14140024	POSDAYA.21	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04
14520053	POSDAYA.40	3.39	3.84	3.8	3.01	3.13	2.98	3.48	3.7	2.45

Kemudian dari data percobaan tersebut, sistem akan mengelompokkan penilaian berdasarkan Posdaya kemudian menghitung nilai probabilitas setiap fitur numerik, menghitung probabilitas akhir setiap kelas dan mencari nilai *posterior* maksimal. Berikut adalah hasil perhitungan sistem dan hasil yang diharapkan.

**Tabel 4.2** Tabel Analisa Data Pengujian

Posdaya	$P(X   Baik)$	$P(X   Cukup)$	$P(X   Kurang)$	Penilaian	Hasil Sistem	Kesesuaian
POSDAYA.21	0.000000001247	180025.4808	0	Cukup	Cukup	Ya
POSDAYA.22	3318.3837	2472356.922	0	Cukup	Cukup	Ya
POSDAYA.23	777828065.3736	54818.2373	0	Baik	Baik	Ya
POSDAYA.24	350098424.2254	64520.11795	0	Baik	Baik	Ya
POSDAYA.25	1345551.2096	238321.6203	0	Cukup	Baik	Tidak
POSDAYA.26	122.5102	3205770.273	0	Cukup	Cukup	Ya
POSDAYA.27	47363615.0165	721288.6726	0	Cukup	Baik	Tidak
POSDAYA.28	0	48762.75865	2.5261	Kurang	Cukup	Tidak

Posdaya	$P(X   Baik)$	$P(X   Cukup)$	$P(X   Kurang)$	Penilaian	Hasil Sistem	Kesesuaian
POSDAYA.29	107834800.7694	605.1305709	0	Baik	Baik	Ya
POSDAYA.30	0.00069898	1372317.619	0.0005	Cukup	Cukup	Ya
POSDAYA.31	7788.949858	1815441.757	0	Cukup	Cukup	Ya
POSDAYA.32	507246.1104	672889.0983	0	Cukup	Cukup	Ya
POSDAYA.33	0	0.967842817	4960107.7748	Kurang	Kurang	Ya
POSDAYA.34	22870525.38103	28826.32289	0	Baik	Baik	Ya
POSDAYA.35	68565.5298	2766973.85	0.0001	Cukup	Cukup	Ya
POSDAYA.36	0	5.829439576	32864732.6566	Kurang	Kurang	Ya
POSDAYA.37	0.002176	454255.928	0	Cukup	Cukup	Ya
POSDAYA.38	279318.3288	533607.3131	0	Cukup	Cukup	Ya
POSDAYA.39	852430962.9712	17577.57642	0	Baik	Baik	Ya
POSDAYA.40	68565.52981	2766973.85	2766973.85	Cukup	Kurang	Tidak

Tabel 4.3 Tabel Data Training

NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)		
		A	B	C		D	E	F	G	
				KH	AK	PR				
14140024	POSDAYA.21	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04
106501237	POSDAYA.2	3.39	3.84	3.8	3.01	3.13	2.98	3.48	3.7	2.45
106501238	POSDAYA.3	1.79	2.99	2.17	2.04	2.74	2.25	1.5	2.33	1.54
106501239	POSDAYA.3	1.74	1.97	2.24	1.45	2.77	1.76	2.58	2.84	3.42

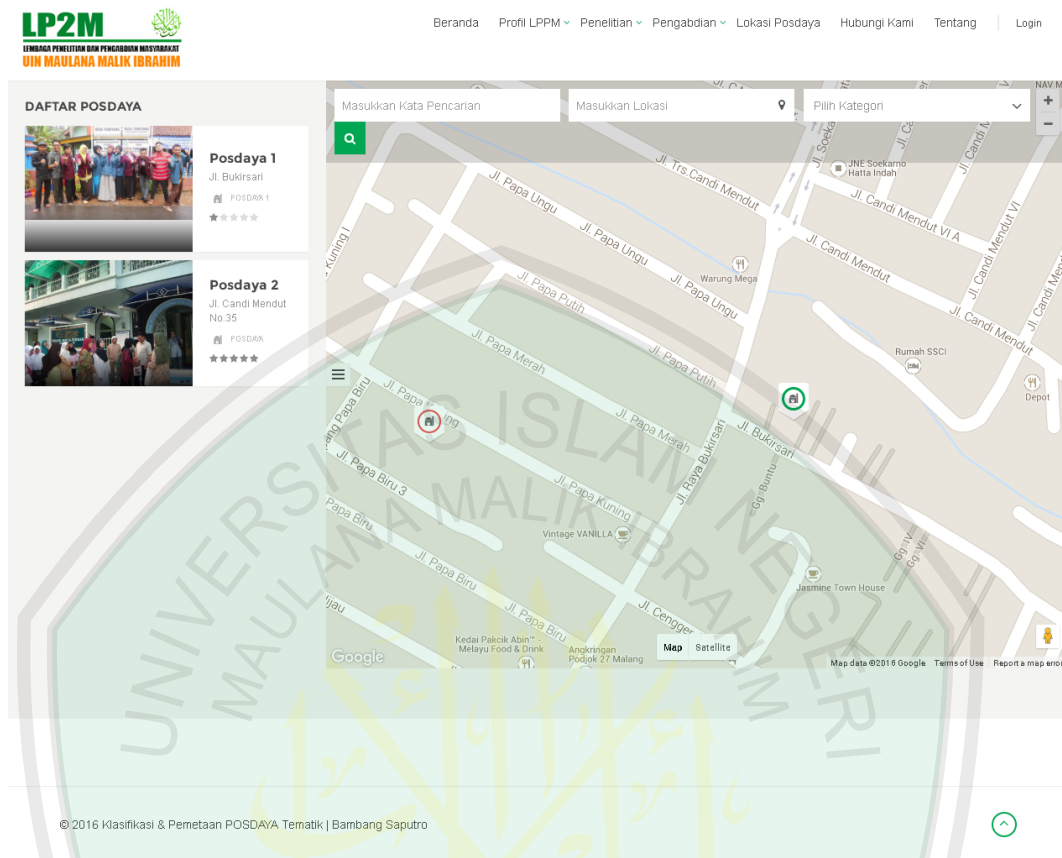
NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)					Nilai Tim LPPM/LPM(20%)			
		A	B	C			D	E	F	G
				KH	AK	PR				
14140024	POSDAYA.21	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04
106501240	POSDAYA.4	3.58	3.06	2.99	3.35	3.25	2.71	2.61	2.84	2.96
106501241	POSDAYA.4	3.19	3.96	3.64	2.97	3.05	2.48	2.29	2.63	3.3
106501242	POSDAYA.5	1.64	1.77	1.71	1.59	1.44	1.18	1.3	1.06	1.11
106501243	POSDAYA.5	1	1.09	1.74	1.19	2.54	1.12	1.35	1.54	1.37
106501244	POSDAYA.6	2.79	2.41	2.6	2.66	2.06	2.47	2.3	2.31	2.44
106501245	POSDAYA.6	1.43	2.13	1.71	1.56	3.62	2.12	2.15	1.65	3.24
106501246	POSDAYA.7	3.06	2.72	2.17	3.15	3.25	3.72	3.35	3.37	3.5
106501247	POSDAYA.7	2.55	3.67	2.24	3.81	2.54	3.07	2.61	3.16	3.75
106501248	POSDAYA.8	1.43	2.76	1.5	1.58	2.21	1.76	2.4	1.41	2.78
106501249	POSDAYA.8	1.73	3.31	1.12	2.96	1.56	2.69	2.64	1.46	1.87
106501250	POSDAYA.9	3.08	3.31	2.6	3.33	3.83	3.99	2.18	2.58	3.42
106501251	POSDAYA.9	2.79	2.49	2.7	3.85	2.74	3.02	3.28	3.93	2.44
106501252	POSDAYA.10	3.82	3.47	3.32	3.23	3.43	3.71	3.66	2.6	3.24
106501253	POSDAYA.10	2.78	3.1	2.86	3.55	3.77	3.91	3.69	3.95	2.82
106501254	POSDAYA.11	3.45	3.11	3.9	3.97	2.89	2.83	2.4	2.61	2.69
106501255	POSDAYA.11	3.22	3.26	2.64	2.76	2.93	2.95	2.5	2.57	2.92
106501256	POSDAYA.12	2.08	1.15	1.57	3.35	1.31	1.67	1.69	1.2	1.38
106501257	POSDAYA.12	1.52	1.42	1.68	1.53	1.29	1.01	1.62	1.16	1.67
106501258	POSDAYA.13	1.13	1.55	1.58	1.6	1.17	1.05	1.1	1.47	1.51
106501259	POSDAYA.13	1.21	1.73	1.45	1.32	1.39	1.8	1.23	1.79	1.34

NIM	Posdaya	Nilai DPL (80%)						Nilai Tim LPPM/LPM(20%)		
		A	B	C			D	E	F	G
				KH	AK	PR				
14140024	POSDAYA.21	2.73	2.81	3.09	3.61	2.91	2.67	3.74	2.43	3.04
106501260	POSDAYA.14	2.07	3.06	2.48	2.1	3.13	2.93	1.82	1.6	2.67
106501261	POSDAYA.14	2.8	3.96	3.43	3.71	3.66	2.6	3.77	2.82	1.69
106501262	POSDAYA.15	3.39	2.72	3.77	3.91	3.69	3.95	2.89	3.7	2.14
106501263	POSDAYA.15	3.58	3.67	2.89	2.83	2.4	2.61	1.99	2.84	1.9
106501264	POSDAYA.16	3.49	3.27	3.92	3.41	3.98	3.65	3.87	3.68	3.18
106501265	POSDAYA.16	2.41	2.68	2.42	3.4	4	3.86	2.94	3.6	2.52
106501266	POSDAYA.17	3.19	3.31	2.71	2.96	2.54	2.71	2.16	2.63	1.91
106501267	POSDAYA.17	2.89	1.78	2.81	3.35	2.21	2.48	2.18	3.37	2.72
106501268	POSDAYA.18	2.91	2.57	2.76	2.97	2.98	1.75	2.87	1.57	1.92
106501269	POSDAYA.18	1.73	2.73	2.86	3.15	1.95	2.69	2.4	1.68	2.35
106501270	POSDAYA.19	2.08	2.59	2.9	3.81	2.27	1.67	2.64	2.44	2.78
106501271	POSDAYA.19	2.38	1.55	1.84	2.32	2.2	2.39	2	2.46	1.87
106501272	POSDAYA.20	2.73	3.59	3.29	2.62	3.88	3.2	3.73	2.65	3.21
106501273	POSDAYA.20	3.12	3.53	3.36	2.59	3.14	3.94	2.66	3.89	2.49

**Tabel 4.4** Tabel Penilaian Data Training

Posdaya	A	B	KH	AK	PR	D	E	F	F	Penilaian
POSDAYA.1	0.464	0.659	0.224	0.245	0.137	0.645	0.166	0.156	0.328	Baik
POSDAYA.2	0.464	0.824	0.293	0.206	0.169	0.661	0.173	0.182	0.281	Baik

<b>Posdaya</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>KH</b>	<b>AK</b>	<b>PR</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>Penilaian</b>
POSDAYA.3	0.265	0.620	0.176	0.122	0.138	0.401	0.102	0.129	0.248	Cukup
POSDAYA.4	0.508	0.878	0.265	0.221	0.158	0.519	0.123	0.137	0.313	Baik
POSDAYA.5	0.198	0.358	0.138	0.097	0.100	0.230	0.066	0.065	0.124	Kurang
POSDAYA.6	0.317	0.568	0.172	0.148	0.142	0.459	0.111	0.099	0.284	Cukup
POSDAYA.7	0.421	0.799	0.176	0.244	0.145	0.679	0.149	0.163	0.363	Baik
POSDAYA.8	0.237	0.759	0.105	0.159	0.094	0.445	0.126	0.072	0.233	Cukup
POSDAYA.9	0.440	0.725	0.212	0.251	0.164	0.701	0.137	0.163	0.293	Baik
POSDAYA.10	0.495	0.821	0.247	0.237	0.180	0.762	0.184	0.164	0.303	Baik
POSDAYA.11	0.500	0.796	0.262	0.236	0.146	0.578	0.123	0.130	0.281	Baik
POSDAYA.12	0.270	0.321	0.130	0.171	0.065	0.268	0.083	0.059	0.153	Kurang
POSDAYA.13	0.176	0.410	0.121	0.102	0.064	0.285	0.058	0.082	0.143	Kurang
POSDAYA.14	0.365	0.878	0.236	0.203	0.170	0.553	0.140	0.111	0.218	Cukup
POSDAYA.15	0.523	0.799	0.266	0.236	0.152	0.164	0.122	0.164	0.101	Cukup
POSDAYA.16	0.443	0.744	0.254	0.238	0.200	0.188	0.170	0.182	0.143	Cukup
POSDAYA.17	0.456	0.636	0.221	0.221	0.119	0.130	0.109	0.150	0.116	Cukup
POSDAYA.18	0.348	0.663	0.225	0.214	0.123	0.111	0.132	0.081	0.107	Cukup
POSDAYA.19	0.335	0.518	0.190	0.215	0.112	0.102	0.116	0.123	0.116	Kurang
POSDAYA.20	0.439	0.890	0.266	0.182	0.176	0.179	0.160	0.164	0.143	Cukup



**Gambar 4.19** Hasil Pemetaan

#### 4.2.2 Hasil Evaluasi dan Pembahasan

Dari hasil pengklasifikasian pada **Tabel 4.2** dilakukan evaluasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sesuai dengan tujuan. Dilakukan uji coba terhadap 100 data. Dimana 40 untuk data training dan 20 (100 data masing-masing 5 mahasiswa per kelompok) data tes/uji. Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan serta melakukan perbandingan terhadap data ril, maka tentunya terdapat beberapa perbedaan. Perbedaan atau kesalahan tersebut nantinya akan dihitung nilai *error*-nya. Nilai *error* ini akan menentukan kualitas dari aplikasi yang dibuat. Salah satu metode untuk mengukur

klasifikasi harus diukur kinerjanya yaitu menggunakan matrik confusion (*confusion matrix*). Matrik *confusion* yaitu tabel yang mencatat hasil kerja klasifikasi. Untuk menghitung akurasinya sebagai berikut:

Jumlah data = 100

Jumlah data yang diuji = 20 (100 / 5 mahasiswa per kelompok)

Jumlah data yang diprediksi benar = 16

Jumlah data yang diprediksi salah = 4

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah data yang diprediksi benar}}{\text{jumlah data yang diuji}} = \frac{16}{20} = 80\%$$

$$\text{Error} = \frac{\text{Jumlah data yang diprediksi salah}}{\text{jumlah data yang diuji}} = \frac{4}{20} = 20\%$$

### 4.3 Hubungan Penelitian yang Dilakukan dengan Kaidah Islam

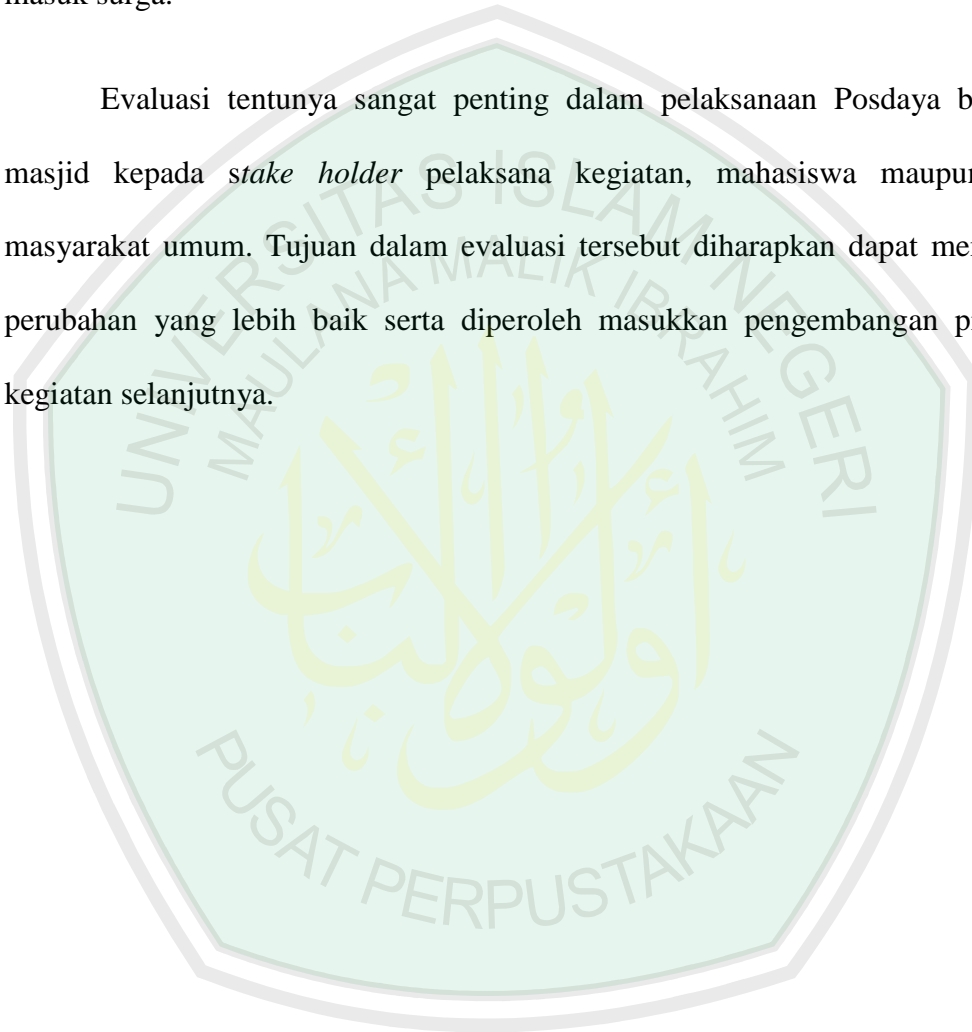
أَحْسِبَ النَّاسَ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا ءَامَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ ۚ وَلَقَدْ فَتَنَّا الَّذِينَ  
مِنْ قَبْلِهِمْ ۖ فَلَيَعْلَمَنَّ اللَّهُ الَّذِينَ صَدَقُوا وَلَيَعْلَمَنَّ الْكٰذِبِينَ ۚ

“Apakah manusia itu mengira, bahwa mereka akan dibiarkan (saja) mengatakan : “kami telah beriman”, sedang mereka tidak diuji (dievaluasi) lagi ? Dan sesungguhnya kami telah menguji orang-orang yang sebelum mereka, maka sesungguhnya Allah mengetahui orang-orang yang benar, dan sesungguhnya Dia mengetahui orang-orang yang dusta” (QS. Al-Ankabut:2-3).

Dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa Allah dalam berbagai firman-Nya dalam kitab suci Al Qur’an memberitahukan kepada kita bahwa pekerjaan evaluasi terhadap manusia didik merupakan suatu tugas penting dalam rangkaian tugas pendidikan yang dilaksanakan oleh pendidik. Sasaran evaluasi dengan teknik testing tersebut, adalah ketahanan mental beriman dan takwa kepada Allah. Jika

mereka ternyata tahan terhadap uji coba Tuhan, mereka akan mendapatkan kegembiraan dalam segala bentuk, terutama kegembiraan yang bersifat mental rohaniah. Seperti kelapangan dada, ketegaran hati, terhindar dari putus asa, kesehatan jiwa dan kegembiraan paling tinggi nilainya adalah mendapatkan tiket masuk surga.

Evaluasi tentunya sangat penting dalam pelaksanaan Posdaya berbasis masjid kepada *stake holder* pelaksana kegiatan, mahasiswa maupun bagi masyarakat umum. Tujuan dalam evaluasi tersebut diharapkan dapat membawa perubahan yang lebih baik serta diperoleh masukan pengembangan program kegiatan selanjutnya.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Algoritma Naïve Bayes Classifier dapat digunakan untuk pengklasifikasian data berupa data kategorikal maupun numerik. Pengklasifikasian sangat tergantung dari data training. Semakin baik data training, semakin baik pula tingkat akurasi dari hasil pengklasifikasian

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, masih banyak kekurangan dalam penelitian aplikasi pengklasifikasian ini. Oleh karena itu penulis menyarankan beberapa hal untuk bahan pengembangan selanjutnya, diantaranya:

- 1) Mengembangkan aplikasi menjadi lebih bagus atau menarik dari segi jalannya sistem dan tampilan aplikasinya.
- 2) Indikator penilaian bersifat dinamik, jadi sistem tidak terpaku oleh indikator-indikator yang ada.
- 3) Menambah fitur *geolocation*, yaitu fitur mendeteksi lokasi yang berguna sebagai *input* lokasi Posdaya sehingga tingkat akurasi lokasi Posdaya semakin baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akanbi, A. K, Agunbiade, O. Y. 2013. "Integration of a city GIS data with Google Map API and Google Earth API for a web based 3D Geospatial Application". *International Journal of Science and Research*. 2 (11).
- Balagatabi, Z. N. 2012. "Comparison of Decision Tree and Naïve Bayes Methods in Classification of Researcher's Cognitive Styles in Academic Environment". *Journal of Advances in Computer Research*. 3 (2), 23-34.
- Darmawan, Astrid. 2012. *Pembuatan Aplikasi Data Mining untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighborhood*. Digilab Unikom.
- Destuardi I, Sumpeno Suryo. 2009. *Klasifikasi Emosi Untuk Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Naive Bayes*. Jurusan Teknik Elektro, Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Distiawan, Bayu Trisedya dan Hardinal Jais. 2009. *Menggunakan Algoritma naive Bayes dengan Penambahan Parameter Probabilitas Parent Category*. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia. Jakarta.
- Fayyad, Usama. 1996. *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*.
- Juhadi, Dewi Liesnoor Setiyowati. 2001. *Desain dan Komposisi Peta Tematik*. Semarang: Pusat Pengkajian dan Pelayanan Sistem Informasi geografis, Geografi UNNES.
- Kurniawan, Rulianto. 2008. *Membangun Situs dengan PHP untuk Orang Awam*. Palembang: Maxikom.

- Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Inteligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Jogjakarta: Graha Ilmu.
- Larose D, T. 2005. *Discovering knowledge in data : an introduction to data mining*. Jhon Wiley & Sons Inc. MIT Press.
- Nugroho, Bunafit. 2008. *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL dengan Dreamweaver MX (6, 7, 2004) dan 8*. Jogjakarta: GAVA Media.
- Patil, T.R. & Sherekar, S.S. 2013. "Performance Analysis of Naive Bayes and J48 Classification Algorithm for Data Classification". *International Journal Of Computer Science And Applications*. 6 (2), 256-261.
- Permanasari, Intan. 2007. *Aplikasi SIG Untuk Penyusunan Basisdata Jaringan Jalan Di Kota Magelang*. Tugas Akhir Program Survey dan Pemetaan Wilayah Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.
- Prahasta, Eddy. 2005. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: CV. Informatika.
- Ridwan, M., Suyono, H., & Sarosa, M. 2013. "Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier". *Jurnal EECCIS*. 7 (1), 59-63.
- Rozaq, Abdul. 2011. *Klasifikasi Dokumen Teks Berbahasa Arab Menggunakan Algoritma Naïve Bayesian*. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya..
- Shadiq, M. Ammar. *Keoptimalan Naïve Bayes dalam Klasifikasi*. 2001. Program Ilmu Komputer FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.

- Sivakumari, Priyadarsini & Amudha. 2009. "Accuracy Evaluation of C4.5 and Naïve Bayes Classifiers Using Attribute Ranking Method". *International Journal of Computational Intelligence System*. 2 (1), 60-68.
- Soekidjo. 1994. *Pengembangan Potensi Wilayah*. Bandung: Gramedia Group.
- Sulhan, Mohammad. 2006. *Pengembangan Aplikasi Berbasis Web dengan PHP & ASP*. Malang: GAVA Media.
- Suprianto, Dodit. 2008. *Buku Pintar Pemrograman PHP*. Malang: OASE Media.
- Turban, E., Aronson, J. E. dan Liang, T. 2005. *Decision Support Systems and Decision Support Systems and Intelligent Systems (7th Edition ed.)*. (D. Prabantini, Penerjemah). Yogyakarta: ANDI.

