

**KLASIFIKASI RUMPUN KEILMUAN DI PERGURUAN TINGGI  
KEAGAMAAN ISLAM NEGERI MENGGUNAKAN  
METODE *NAIVE BAYES CLASSIFIER***

**SKRIPSI**

Oleh :  
**MAULUDY PUTRI AMALIA**  
**NIM. 15650002**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2020**

**KLASIFIKASI RUMPUN KEILMUAN DI PERGURUAN TINGGI  
KEAGAMAAN ISLAM NEGERI MENGGUNAKAN  
METODE *NAIVE BAYES CLASSIFIER***

**SKRIPSI**

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

**Oleh:  
MAULUDY PUTRI AMALIA  
NIM. 15650002**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KLASIFIKASI RUMPUN KEILMUAN DI PERGURUAN TINGGI  
KEAGAMAAN ISLAM NEGERI MENGGUNAKAN  
METODE *NAIVE BAYES CLASSIFIER***

**SKRIPSI**

Oleh :  
**MAULUDY PUTRI AMALIA**  
**NIM. 15650002**

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji

Tanggal : 24 Juni 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Syahiduz Zaman, M.Kom  
NIP. 19700502 200501 1 005

Agung Teguh Wibowo Almais, M.T  
NIDT. 19860301 20180201 1 235

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Cahyo Crys dian  
NIP. 19740424 200901 1 008

## LEMBAR PENGESAHAN

### KLASIFIKASI RUMPUN KEILMUAN DI PERGURUAN TINGGI KEAGAMAAN ISLAM NEGERI MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES CLASSIFIER*

#### SKRIPSI

Oleh:

**MAULUDY PUTRI AMALIA**  
**NIM. 15650002**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Pada Tanggal 25 Juni 2020

Susunan Dewan Penguji		Tanda tangan
1. Penguji Utama	: <u>M. Ainul Yaqin, M.Kom</u> NIP. 19761013 200604 1 004	( )
2. Ketua Penguji	: <u>Fatchurrochman, M.Kom</u> NIP. 19700731 200501 1 002	( )
3. Sekretaris Penguji	: <u>Syahiduz Zaman, M.Kom</u> NIP. 19700502 200501 1 005	( )
4. Anggota Penguji	: <u>Agung Teguh Wibowo A., M.T</u> NIDT. 19860301 20180201 1 235	( )

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Penulis yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mauludy Putri Amalia

NIM : 15650002

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Teknik Infomatika

Judul Skripsi : Klasifikasi Rumpun Keilmuan di Perguruan Tinggi  
Keagamaan Islam Negeri menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang penulis tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang penulis akui sebagai hasil tulisan atau pikiran penulis sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka penulis bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 18 Juni 2020

Yang membuat pernyataan,



Mauludy Putri Amalia  
NIM. 15650002

## HALAMAN MOTTO

*“Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman  
(Qur'an 3:139)”*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

**Puji syukur kehadiran Allah, shalawat dan salam bagi Rasul-Nya**

**Penulis persembahkan sebuah karya ini kepada:**

Kedua orang tua penulis tercinta, Bapak Mudji Slamet dan Ibu Mudmainah yang selalu memberikan suntikan motivasi yang tak terhingga

Dosen pembimbing penulis Bapak Syahiduz Zaman, M.Kom dan Bapak Agung Teguh Wibowo Almais, M.T yang telah dengan sabar membimbing jalannya penelitian skripsi ini dan selalu memberikan stimulus positif untuk tetap semangat menjalani setiap tahap ujian skripsi

Seluruh dosen Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, dan seluruh guru-guru penulis yang telah membimbing dan memberikan ilmunya yang sangat bermanfaat

Sahabat-sahabat seperjuangan mulai pertama kali penulis menginjakkan kaki di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Mereka adalah Emmy Fitria Febriana, Amrina Rosyadah, Lailatul Sabani. Sahabat yang selalu mendukung dan selalu semangat untuk belajar bersama tanpa menjatuhkan. Ribuan kalimat bahagia dan syukur yang tak akan cukup penulis tulis disini teruntuk mereka

Teman-teman organisasi selama di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah mengajarkanku berbagai hal untuk terus belajar semakin baik

Keluarga Teknik Informatika kelas A 2015 dan keluarga Interface (Teknik Informatika angkatan 2015) yang telah memberikan semangat dan doanya

Orang-orang yang penulis penulis sayangi, yang tak bisa penulis sebutkan satu per satu yang selalu memberikan semangat dan motivasinya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis ucapkan terimakasih yang luar biasa. Semoga ukhwah kita tetap terjaga dan selalu diridhoi Allah SWT. Allahumma Aamiin.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu, yang kami beri judul “Klasifikasi Rumpun Keilmuan di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*”. Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk bisa menempuh ujian sarjana komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi (FSAINTEK) Program Studi Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Didalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis sampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crysdiyan, Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Syahiduz Zaman, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Agung Teguh Wibowo Almais, M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
6. Prof. Dr. Suhartono S.Si, M.Kom, Selaku Dosen Wali yang senantiasa memberikan banyak motivasi dan saran untuk kebaikan penulis.

7. Para staff laboran Fakultas Sains dan Teknologi yang telah bersedia memberikan data.
8. Orang tua tercinta yang telah banyak memberikan doa dan dukungan kepada penulis secara moril maupun materil hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Ferry Rizki Nugroho, kakak tercinta juga anggota keluarga dan kerabat yang senantiasa memberikan doa dan dukungan semangat kepada penulis.
10. Farid Miftahuddin, sahabat yang tiada henti memberi dukungan dan motivasi kepada penulis serta target bersama untuk lulus skripsi dan wisuda bersama.
11. Rekan-rekan interface yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis.
12. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi.

Malang, 18 Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvii</b>
<b>المخلص</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Batasan Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1. Konsep Dasar Perguruan Tinggi Negeri .....	7
2.1.1. Fakultas dan Jurusan .....	8
2.1.2. Silabus .....	10
2.2. <i>Text Mining</i> .....	12
2.3. Klasifikasi .....	13
2.3.1. Konsep Klasifikasi .....	14
2.4. <i>Preprocessing Data</i> .....	14
2.5. <i>Naive Bayes Classifier</i> .....	16
2.6. Algoritma <i>TF-ID</i> .....	17
2.7. Penelitian Terkait .....	18
<b>BAB III DESAIN PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>

3.1. Gambaran Umum Sistem .....	22
3.2. Prosedur Penelitian.....	22
3.3. Pengumpulan Dokumen .....	29
3.4. <i>Text Mining</i> (Klasifikasi Dokumen) .....	30
3.5. <i>Training</i> dan <i>Testing</i> .....	33
3.5.1. <i>Prior probability</i> .....	34
3.5.2. Menentukan Fitur dan Menghitung <i>RAW TF</i> .....	37
3.5.3. Menghitung <i>Conditional Probability</i> .....	39
3.5.4. Fase <i>Testing</i> .....	42
3.6. Hasil Klasifikasi .....	46
3.7. Analisa Hasil (Akurasi).....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
4.1. Implementasi Program .....	49
4.1.1. Instalasi Program.....	49
4.2. Data Uji .....	50
4.3. <i>Preprocessing</i> .....	59
4.3.1. <i>Case folding</i> .....	59
4.3.2. <i>Tokenizing</i> .....	60
4.3.3. <i>Stopword removal</i> .....	60
4.3.4 <i>Stemming</i> .....	61
4.4. <i>Naive Bayes Classifier</i> .....	61
4.4.1 <i>Prior probability</i> .....	61
4.4.2 <i>Count terms</i> .....	62
4.5. Implementasi Antarmuka/ <i>Interface</i> .....	62
4.5.1. Implementasi Halaman Awal.....	62
4.5.2. Implementasi Halaman <i>Preprocessing</i> .....	63
4.5.3. Implementasi Halaman Tabel .....	69
4.5.4. Implementasi Halaman <i>Stemming</i> dan Simpan.....	72
4.5.5. Implementasi Halaman Pencarian.....	73
4.6. Pengujian Program .....	74
4.6.1 Pengukuran Pengujian.....	74
4.6.2 Pengujian Pertama.....	75
4.6.3 Pengujian Kedua .....	79

4.6.4 Pengujian Ketiga .....	83
4.6.5 Pengujian Keempat .....	87
4.6.6 Pengujian Kelima .....	91
4.6.7 Hasil Pengujian .....	95
4.7. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu.....	99
4.8. Pembahasan dan Integrasi Islam .....	101
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>104</b>
5.1. Kesimpulan .....	104
5.2. Saran.....	104
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>106</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>109</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Contoh Dokumen Silabus .....	24
Gambar 3.3 Pengolahan Data.....	25
Gambar 4.1 <i>Source Code Case folding</i> .....	60
Gambar 4.2 Tahap <i>Tokenizing</i> .....	60
Gambar 4.3 <i>Source Code Stopword removal</i> .....	61
Gambar 4.4 Tahap <i>Stemming</i> .....	61
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Awal .....	63
Gambar 4.6 Contoh Silabus .....	63
Gambar 4.7 Hasil <i>Tokenizing</i> (1) .....	64
Gambar 4.8 Hasil <i>Tokenizing</i> (2) .....	64
Gambar 4.9 Hasil <i>Tokenizing</i> (3) .....	65
Gambar 4.10 Hasil <i>Stopword removal</i> (1) .....	65
Gambar 4.11 Hasil <i>Stopword removal</i> (2) .....	66
Gambar 4.12 Hasil <i>Stopword removal</i> (3) .....	66
Gambar 4.13 Hasil <i>Case folding</i> (1) .....	67
Gambar 4.14 Hasil <i>Case folding</i> (2) .....	67
Gambar 4.15 Hasil <i>Case folding</i> (3) .....	68
Gambar 4.16 Hasil <i>Stemming</i> (1) .....	68
Gambar 4.17 Hasil <i>Stemming</i> (2) .....	69
Gambar 4.18 Hasil <i>Stemming</i> (3) .....	69
Gambar 4.19 Tabel Dokumen (1) .....	70
Gambar 4.20 Tabel Dokumen (2) .....	71
Gambar 4.21 Tabel Dokumen (3) .....	71
Gambar 4.22 Tabel <i>Stemming</i> .....	72
Gambar 4.23 Input Dokumen Testing.....	73
Gambar 4.24 Perhitungan <i>Naive Bayes</i> (1) .....	73
Gambar 4.25 Perhitungan <i>Naive Bayes</i> (2) .....	73
Gambar 4.26 Hasil Klasifikasi .....	73
Gambar 4.27 Halaman Pencarian.....	74
Gambar 4.28 Grafik Hasil Perhitungan Pengujian Sistem.....	98

Gambar 4.29 Alur Penelitian Sebelumnya..... 100  
Gambar 4.30 Alur Penelitian pada Penelitian ini..... 101



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait .....	19
Tabel 3.1 Nama dokumen untuk data training .....	29
Tabel 3.2 Nama dokumen untuk data testing .....	30
Tabel 3.3 Data dokumen silabus, deskripsi materi, dan kategori (class label) dari data training.....	31
Tabel 3.4 Tabel kategori rumpun keilmuan .....	34
Tabel 3.5 Tabel fitur/term .....	38
Tabel 3.6 Tabel perhitungan raw TF.....	39
Tabel 3.7 Conditional Probability masing-masing fitur pada masing – masing kategori.....	41
Tabel 3.8 Data dokumen silabus, deskripsi materi dari data testing.....	43
Tabel 3.9 Confusion Matrix untuk klasifikasi biner .....	48
Tabel 3.10 Tabel Klasifikasi Data Uji .....	52
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras.....	50
Tabel 4.2 Tabel Training.....	51
Tabel 4.3 Rumusan <i>Confussion Matrix</i> .....	75
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Pengujian Rumpun Keilmuan IPA.....	79
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Pengujian Rumpun Keilmuan IPS .....	83
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Pengujian Rumpun Keilmuan Agama .....	87
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Pengujian Rumpun Keilmuan Teknik.....	91
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Pengujian Rumpun Keilmuan Bahasa .....	95
Tabel 4.9 Hasil Pengujian .....	96
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan.....	97
Tabel 4.11 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya .....	99

## ABSTRAK

Amalia, Mauludy Putri. 2020. *Klasifikasi Rumpun Keilmuan di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri menggunakan Metode Naive Bayes Classifier*. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing : (I) Syahiduz Zaman, M.Kom. (II) Agung Teguh Wibowo Almais, M.T.

---

Kata Kunci : *Naive Bayes Classifier, Preprocessing, Text Mining, Algoritma TF-IDF, Rumpun Keilmuan, Perguruan Tinggi.*

Penerimaan mahasiswa baru pada UIN/IAIN/STAIN di Indonesia dilakukan secara bersamaan dengan proses seleksi SPAN-PTKIN dan UM-PTKIN yang kedua pola tersebut diikuti oleh calon mahasiswa dari seluruh Indonesia tanpa membedakan jenis kelamin, agama, ras, suku, kedudukan sosial dan tingkat kemampuan ekonomi. Dalam Kementerian Agama yang Rumpun Keilmuan nya masih di pertimbangkan, semakin banyak jurusan memungkinkan semakin banyak pula soal-soal yang harus diujikan, dan soal-soal tersebut ada yang tidak sesuai dengan jurusan yang dituju. Oleh karena itu, dalam penelitian ini tujuan utamanya adalah untuk mengklasifikasi Rumpun Keilmuan di Kementerian Agama menggunakan klasifikasi dokumen (silabus) dan metode *Naive Bayes Classifier*, dengan proses Klasifikasi menggunakan metode *Preprocessing* yaitu *tokenizing, case folding, stopword removal* dan *stemming*. Penelitian ini membagi 5 Rumpun Keilmuan yaitu IPA, IPS, Agama, Teknik dan Bahasa. Dengan uji coba menggunakan 30 data *training* silabus dengan masing-masing Rumpun Keilmuan 6 dokumen dan 25 data *testing* silabus dengan masing masing Rumpun Keilmuan 5 dokumen. Pengujian pada sistem menggunakan metode *Confussion Matrix* dengan tingkat akurasi sebesar 88% dari 25 total data uji, tingkat *recall* sebesar 88% dan presisi sebesar 100%.

## ABSTRACT

Amalia, Mauludy Putri. 2020. *Classification of Scientific Groups in State Islamic Religious Colleges using the Naive Bayes Classifier Method..* Essay. Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Islamic State University of Maulana Malik Ibrahim of Malang. Counselor: (I) Syahiduz Zaman, M.Kom. (II) Agung Teguh Wibowo Almais, M.T..

---

Kata Kunci : *Naive Bayes Classifier, Preprocessing, Text Mining, TF-IDF Algorithms, Scientific Groups, Colleges.*

Admission of new students to UIN / IAIN / STAIN in Indonesia is carried out simultaneously with the selection process of SPAN-PTKIN and UM-PTKIN, both of which are followed by prospective students from all over Indonesia regardless of gender, religion, ethnicity, ethnicity, social position and level economic ability. In the Ministry of Religion whose scientific groups is still being considered, the more majors allow more questions to be tested, and those questions are not in accordance with the intended majors. Therefore, this study aims to classify the Scientific groups in the Ministry of Religion using the document *Classification* (syllabus) and *Naive Bayes Classifier* method, with the *Classification* process using the *Preprocessing* method namely *tokenizing, case folding, stopword removal and stemming*. This study divides 5 Scientific Groups, namely Natural Sciences, Social Sciences, Religion, Languages and Techniques. With trial methods using 30 syllabus *training* data with each Cluster of 6 documents and 25 syllabus *testing* data with each Cluster of 5 documents. Testing on the system uses the Confusion Matrix method with an accuracy rate of 88% from 25 total test data, a recall rate of 88% and a precision of 100%.

## الملخص

عملياً، مولودي فوتري . ٢٠٢٠. تصنيف المجموعات العلمية في كليات الدولة الإسلامية باستخدام طريقة المصنف ساذج بايز. أطروحة. قسم هندسة المعلوماتية لكلية العلوم والتكنولوجيا في جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بمالانق. المشرف : (١) شاهيدوز زامان، الماجستير. (٢) اغوغ تغوه ويووا علماعيس، الماجستير.

الكلمات الرئيسية : ساذج بايز مصنف، المعالجة المسبقة، تحليل النصوص، خوارزمية TF-IDF، الأسرة العلمية، جامعة.

يتم قبول الطلاب الجدد في UIN / IAIN / STAIN في إندونيسيا بالتزامن مع عملية اختيار SPAN-PTKIN و UM-PTKIN ، وكلاهما يتبعهما الطلاب المحتملين من جميع أنحاء إندونيسيا بغض النظر عن الجنس والدين والعرق والعرق والموقف الاجتماعي والمستوى القدرة الاقتصادية. في وزارة الدين التي لا تزال عائلتها العلمية قيد الدراسة ، يسمح المزيد من التخصصات باختبار المزيد من الأسئلة ، وهذه الأسئلة لا تتوافق مع التخصصات المقصودة. لذلك ، في هذه الدراسة ، الهدف الرئيسي هو تصنيف مجموعات العلوم في وزارة الدين باستخدام تصنيف الوثيقة (المنهج) وطريقة تصنيف *Naive Bayes* ، مع عملية التصنيف باستخدام طريقة المعالجة المسبقة ، وهي الترميز ، وطبي الحالة ، وإزالة كلمات التوقف ، والنبع. تقسم هذه الدراسة 5 مجموعات علمية ، وهي العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية والدين والهندسة واللغة. باستخدام التجارب التي تستخدم 30 بيانات تدريبية للمناهج مع كل مجموعة من 6 وثائق و 25 بيانات اختبار المنهج مع كل مجموعة من 5 وثائق. يستخدم الاختبار على النظام طريقة مصفوفة Confussion Matrix بمعدل دقة 88% من 25 بيانات اختبار إجمالية ، ومعدل استدعاء 88% ودقة 100%.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Menurut Rchardus Eko Indarjit, salah satu fungsi pendidikan tinggi adalah mempersiapkan peserta didik menjadi manusia yang memiliki nilai, perilaku dan norma sesuai sistem yang berlaku sehingga mewujudkan totalitas manusia yang mandiri dan utuh sesuai tata cara hidup bangsa. Sedangkan Allah SWT akan meninggikan orang yang beriman diantara kita dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan beberapa derajat seperti yang tercantum dalam Q.S Al-Mujadilah ayat 11.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا  
فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya :

*“ Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu ” “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S Al-Mujadilah ayat 11)*

Pada Al Qur'an surat Al-Mujadilah ayat 11, menjelaskan bahwa orang yang akan diangkat derajatnya oleh Allah SWT, yaitu orang-orang yang berilmu pengetahuan, mempunyai derajat dan beriman. Pada penelitian ini, pendidikan sangat penting, karena orang yang berilmu pengetahuan akan diangkat derajatnya oleh Allah SWT, sistem pendidikan di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri

baik untuk Penerimaan Mahasiswa Baru masih susah dan sulit dalam sistem PMBNya, banyak soal-soal yang diujikan tidak sesuai dengan jurusan ataupun program studi calon mahasiswa baru tersebut, untuk itu penelitian ini mempermudah dokumen silabus untuk di klasifikasikan masuk Rumpun Keilmuan yang sesuai dengan jurusan atau program studi masing-masing.

Seleksi penerimaan mahasiswa baru mempunyai peningkatan kualitas di Perguruan Tinggi dan menjadi kebijakan nasional dan kebutuhan dalam seleksi itu sendiri. Upaya kualitas penerimaan mahasiswa baru telah terjadi pada tahun 1976, yaitu ketika lima perguruan tinggi negeri yang tergabung dalam SKALU (Sekretariat Kerjasama Antar Lima Universitas) melakukan seleksi calon mahasiswa baru secara bersama-sama. Selanjutnya sistem seleksi SKALU tersebut dikembangkan menjadi Sipenmaru (Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru), UMPTN (Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri), SPMB (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru) dan pada tahun 2008 sampai sekarang menjadi SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) (LTPMT,2019).

Menurut Undang-Undang Nomer 12 Tahun 2019 tentang Pendidikan Tinggi, peningkatan kualitas proses seleksi mahasiswa baru mengacu kepada kemampuan dan potensi calon mahasiswa baru untuk masuk ke Perguruan Tinggi Negeri. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, teknologi *cyber*, dan era digitalisasi masyarakat membutuhkan model seleksi dan tes untuk calon mahasiswa baru yang mengacu pada prinsip kualitas, kenyamanan, dan fleksibilitas.

Berdasarkan Undang-Undang Nomer 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014

tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi, ditetapkan bahwa pola penerimaan mahasiswa baru pada UIN/IAIN/STAIN di Indonesia dilakukan secara nasional dan bentuk lain. Pola seleksi secara nasional pada UIN/IAIN/STAIN disebut Seleksi Prestasi Akademik Nasional Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (SPAN-PTKIN) dan pola seleksi bentuk lain yang dilakukan secara bersama oleh UIN/IAIN/STAIN disebut UM- PTKIN (Ujian Masuk Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri) yang kedua pola tersebut diikuti oleh calon mahasiswa dari seluruh Indonesia tanpa membedakan agama, ras, jenis kelamin, kedudukan sosial, suku, dan tingkat kemampuan ekonomi (Sutikno, 2017).

Lembaga Tes Masuk Perguruan Tinggi atau LTMPT merupakan lembaga yang menyelenggarakan tes masuk Perguruan Tinggi bagi calon mahasiswa baru berdasarkan keadilan, kesetaraan, fleksibilitas, dan efisiensi (LTMPT, 2019). LTMPT merupakan lembaga penyelenggara tes masuk Perguruan Tinggi bagi calon mahasiswa baru secara terstruktur dan terukur. Menurut Undang-Undang Nomer 21 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, rumpun ilmu agama merupakan rumpun ilmu pengetahuan yang mengkaji keyakinan tentang ketuhanan atau ketauhidan serta teks-teks suci agama, antara lain ilmu syariah, ilmu ushuluddin, ilmu adab, ilmu tarbiyah, ilmu dakwah, pemikiran islam dan filsafat, ekonomi Islam, ilmu pendidikan agama Hindu, ilmu penerangan agama Hindu, filsafat agama Hindu, ilmu pendidikan agama Budha, ilmu penerangan agama Budha, filsafat agama Budha, ilmu pendidikan agama Kristen, ilmu pendidikan agama Katholik, teologi, misiologi, konseling, pastoral, dan ilmu pendidikan agama Khong Hu Cu. Dari penjelasan UU PT di atas dapat diketahui bahwa

wilayah kajian Islam di PTAI (Perguruan Tinggi Agama Islam) tidak lebih dari sekedar mengkaji keyakinan tentang ketuhanan atau ketauhidan serta teks-teks suci agama, antara lain ilmu ushuluddin, ilmu syaria, ilmu adab, ilmu dakwah, ilmu tarbiyah, filsafat dan pemikiran Islam, ekonomi Islam.

Dalam kementerian agama yang rumpun keilmuannya masih di pertimbangkan, semakin banyak jurusan memungkinkan semakin banyak pula soal-soal yang harus di ujikan, dan soal-soal tersebut ada yang tidak sesuai dengan jurusan yang dituju. Oleh karena itu, dalam penelitian ini tujuan utamanya adalah untuk mengklasifikasi Rumpun Keilmuan di Kementerian Agama menggunakan Klasifikasi Dokumen dan metode *Naive Bayes Classification*. Penggunaan *Naive Bayes Classification* pada penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan data akurat agar dapat dijadikan bahan penelitian lebih lanjut, kelebihan *Naive Bayes Classification* dibandingkan algoritma lain adalah pada kemampuannya mengklasifikasi dokumen dengan kesederhanaan dan kecepatan komputasinya yang tinggi, metode *Naive Bayes Classification* juga memiliki kinerja yang baik terhadap pengklasifikasian data dokumen yang mengandung angka maupun teks (Saptono., 2008).

Pada penelitian ini akan mengklasifikasikan jurusan-jurusan sesuai pada bidangnya masing-masing menggunakan silabus. Rumpun keilmuan dalam kemenag akan bertujuan memudahkan para mahasiswa baru untuk memilih jurusan sesuai bakat dan minatnya, selain itu juga bertujuan untuk menyeleksi soal-soal pada UM-PTKIN agar soal tersebut sesuai dengan jurusan yang di ujikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat ditentukan identifikasi masalah yaitu :

1. Bagaimana mengklasifikasi Rumpun Keilmuan di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri ?
2. Bagaimana kinerja metode Naive Bayes Classification dalam klasifikasi tersebut ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengklasifikasi Rumpun Keilmuan di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri menggunakan Klasifikasi Dokumen dengan metode *Naive Bayes Classification*.
2. Kinerja metode *Naive Bayes Classification* dalam penelitian ini menggunakan klasifikasi dokumen dengan *Fase Training* dan *Fase Testing*, dengan ditambahkan *metode Pre-Processing* untuk proses menguraikan kalimat menjadi sebuah kata untuk di klasifikasi.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah:

1. Mempermudah proses seleksi soal-soal penerimaan mahasiswa baru.
2. Meningkatkan Bank Soal pada soal-soal seleksi.
3. Menyeleksi soal-soal pada UM-PTKIN agar soal tersebut sesuai dengan jurusan yang di ujikan.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Berikut merupakan batasan masalah yang ada dalam penelitian ini:

1. Dokumen yang digunakan adalah silabus berbagai jurusan yang ada pada Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri
2. Kata kunci ditentukan oleh peneliti dengan memilah dokumen silabus
3. Menggunakan 5 Rumpun Keilmuan yaitu IPA, IPS, Agama, Bahasa dan Teknik.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Dasar Perguruan Tinggi Negeri**

Perguruan tinggi menyelenggarakan pendidikan tinggi, penelitian serta pengabdian kepada masyarakat. Pendidikan tinggi merupakan kegiatan dalam upaya menghasilkan manusia terdidik seperti kriteria yang sudah disebutkan di atas. Penelitian merupakan kegiatan dalam upaya untuk menemukan kebenaran dan menyelesaikan masalah dalam ilmu pengetahuan, kesenian, dan teknologi. Pengabdian kepada masyarakat merupakan kegiatan yang memanfaatkan ilmu pengetahuan dan sosial dalam upaya memberikan sumbangan demi kemajuan masyarakat. Perguruan tinggi dapat berbentuk universitas, politeknik, akademi, sekolah tinggi, atau institut (Djokopranoto dkk., 2007).

Selanjutnya perguruan tinggi dibagi menjadi beberapa jenis yaitu politeknik, akademi, sekolah tinggi, atau institut. Di sisi lain, Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi mengatur bahwa penyelenggara perguruan tinggi yang dilakukan oleh masyarakat haruslah berbentuk badan yang bersifat sosial atau yayasan. Agaknya ketentuan ini dimaksudkan untuk memberikan status badan hukum pada penyelenggara pendidikan tinggi. Jadi ada semacam penjenjangan dalam penyelenggaraan perguruan tinggi swasta yaitu jenjang pertama universitas dan jenjang ke dua yayasan. Untuk perguruan tinggi negeri, perguruan tinggi itu sendiri sudah merupakan Badan Hukum Milik Negara (BHMN) yang bersifat nirlaba, sejajar dengan Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Dan Pengelolaan Perguruan

Tinggi, misi utama Pendidikan Tinggi adalah menemukan, menjunjung tinggi kebenaran, mencari, dan menyebarkan. Agar misi tersebut dapat diwujudkan, maka Perguruan Tinggi sebagai penyelenggara Pendidikan Tinggi harus bebas dari tekanan, pengaruh, dan kontaminasi apapun seperti kekuatan ekonomi dan kekuatan politik, sehingga Tridharma Perguruan Tinggi, yaitu penelitian, pendidikan, dan pengabdian kepada masyarakat, dapat dilaksanakan berdasarkan kebebasan akademik dan otonomi keilmuan. Tugas utama negara di dalam Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi adalah menjamin mutu Pendidikan Tinggi sehingga kepentingan masyarakat tidak dirugikan. Sedangkan tugas utama negara dalam Pengelolaan Perguruan Tinggi adalah untuk menjamin agar otonomi Perguruan Tinggi dapat diwujudkan.

### **2.1.1 Fakultas dan Jurusan**

Menurut Sistem Informasi Direktorat Pengembangan Kelembagaan Perguruan Tinggi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Fakultas adalah himpunan sumber daya pendukung, yang menyelenggarakan dan mengelola pendidikan akademik, vokasi, atau profesi dalam satu atau beberapa kelompok ilmu pengetahuan dan teknologi. Jurusan atau sebutan lain yang sejenis adalah himpunan sumber daya pendukung, yang menyelenggarakan dan mengelola pendidikan akademik, vokasi, dan/atau profesi dalam 1 (satu) atau beberapa cabang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut Sistem Informasi Direktorat Pengembangan Kelembagaan Perguruan Tinggi menjelaskan bahwa fakultas dan jurusan merupakan bagian/unit dari Organisasi dan Tata Kerja (OTK) Perguruan Tinggi Negeri. OTK ditetapkan oleh Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

setelah mendapat persetujuan Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pendayagunaan aparatur negara dan reformasi birokrasi, sehingga Fakultas dan Jurusan didirikan dengan Peraturan Menteri. Sedangkan untuk pendirian Fakultas dan Jurusan pada Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum disusun oleh masing-masing Perguruan Tinggi Badan Hukum. Fakultas dan Jurusan didirikan dengan Peraturan Rektor. Untuk menyusun usul pendirian Fakultas dan Jurusan pada Perguruan Tinggi Negeri, Pendirian Fakultas dan Jurusan diusulkan berdasarkan beban kerja yang dimiliki yaitu beban kerja program studi/beberapa program studi dengan jumlah mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, sarana prasarana, dan aktifitas pembelajaran yang tinggi. Sehingga dibutuhkan penyelenggaraan dan pengelolaan yang mandiri. Perguruan Tinggi mengajukan usul kepada Menristekdikti dilampiri dengan:

- a) Naskah Akademik sesuai sistematika, yang memuat latar belakang, tujuan, keadaan saat ini (kelembagaan Fakultas/Jurusan dimana program studi saat ini bernaung, sumber daya manusia yang dimiliki untuk calon Fakultas dan Jurusan, sarana prasarana yang dimiliki untuk calon Fakultas dan Jurusan, anggaran yang dimiliki untuk calon Fakultas dan Jurusan, dan permasalahan), rencana pengembangan, dan usul penataan unit organisasi calon Fakultas dan Jurusan.
- b) Peraturan Menteri tentang Organisasi dan Tata Kerja Perguruan Tinggi yang masih berlaku.

Proses pendirian Fakultas dan Jurusan sehingga ditetapkan dengan Peraturan Menteri:

- a) Usul pendirian Fakultas dan Jurusan kepada Menristekdikti dilampiri dengan Naskah Akademik.
- b) Direktorat Jenderal Kelembagaan, Iptek, dan Pendidikan Tinggi akan membahas, mengevaluasi dan menelaah beban kerja dan kebutuhan didirikannya Fakultas dan Jurusan sesuai Naskah Akademik yang diusulkan bersama dengan Biro Hukum dan Organisasi Kemristekdikti.
- c) Evaluasi lapangan untuk memeriksa dan menghitung beban kerja sesuai dengan data yang disampaikan.
- d) Rekomendasi Direktorat Jenderal Kelembagaan, Iptek, dan Pendidikan Tinggi kepada Sekretaris Jenderal Kemristekdikti, usul pendirian Fakultas dan Jurusan telah disetujui dapat diproses lebih lanjut.
- e) Sekretaris Jenderal Kemristekdikti mengajukan Naskah Akademik pendirian Fakultas dan Jurusan Perguruan Tinggi kepada Kempan RB.
- f) Kempan RB melakukan rapat harmonisasi yang melibatkan Kemristekdikti, Badan Kepegawaian Negara, dan Kementerian Keuangan.
- g) Persejutuan usul pendirian Fakultas dan Jurusan dari Kempan RB
- h) Penyusunan Permenristek Dikti tentang pendirian Fakultas dan Jurusan.

### **2.1.2 Silabus**

Silabusx dalah rencana pembelajaran pada kelompok mata pelajaran tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan dan strategi pembelajaran, indikator, penilaian,

alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar. Silabus sebagai landasan pengembangan dan pelaksanaan pembelajaran bersifat dinamis, karena guru/dosen yang profesional harus mampu melakukan pengembangan silabus yang mengacu kepada prinsip pengembangan silabus (Sagala, 2008). Menurut Kurikulum 2013, pengertian silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar (John, 2018). Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian. Silabus merupakan seperangkat rencana dan pengaturan tentang kegiatan pembelajaran, pengelolaan kelas, dan penilaian hasil belajar. Silabus berisikan komponen pokok yang berisi, kompetensi yang akan ditanamkan kepada peserta didik melalui suatu kegiatan pembelajaran kegiatan yang harus dilakukan untuk menanamkan /membentuk kompetensi tersebut upaya yang harus dilakukan untuk mengetahui bahwa kompetensi tersebut sudah dimiliki peserta didik. Silabus bermanfaat sebagai pedoman sumber pokok dalam pengembangan pembelajaran lebih lanjut, mulai dari pembuatan rencana pembelajaran, pengelolaan kegiatan pembelajaran, dan pengembangan sistem penilaian. Menurut Departemen Pendidikan Nasional tentang Pedoman Umum Pengembangan Silabus, prinsip pengembangan silabus di bagi menjadi :

1. Ilmiah keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam silabus harus benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuan.

2. Relevan cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran, dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spiritual peserta didik.
3. Sistematis komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.
4. Konsisten adanya hubungan yang konsisten (ajeg, taat asas) antara kompetensi dasar, indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian.
5. Memadai cakupan indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian cukup untuk menunjang pencapaian kompetensi dasar.
6. Aktual dan kontekstual cakupan indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi.
7. Fleksibel keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasikan keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika perubahan yang terjadi di sekolah dan tuntutan masyarakat.
8. Menyeluruh komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor).

## 2.2 *Text Mining*

*Text mining* secara umum merupakan teori tentang pengolahan koleksi dokumen dalam jumlah besar yang ada dari waktu ke waktu dengan menggunakan beberapa analisis. Tujuan pengolahan teks untuk mengetahui dan mengekstrak informasi yang berguna dari sumber data dengan identifikasi dan

eksplorasi dalam kasus text mining. Sumber data yang diperlukan adalah kumpulan atau koleksi dokumen tidak terstruktur dan memerlukan adanya pengelompokan untuk diketahui informasi sejenis (Feldman dkk., 2007).

*Text mining* terdiri dari 3 proses yang biasa dilakukan, ketiga proses tersebut adalah sebagai berikut:

1. Characterization of data

Seluruh teks yang akan diproses distrukturkan terlebih dahulu dikarenakan terdapat tag HTML yang tidak dibutuhkan, proses tersebut menggunakan parsing dan dimasukkan ke dalam sebuah database.

2. Data mining

Dari data yang ada kemudian dilakukan pencarian dengan algoritma tertentu untuk mendapatkan pola dari data tersebut.

3. Data visualization

Hasil pencarian yang ada akan menghasilkan output dalam bentuk teks yang dapat dipahami dengan mudah.

*Text mining* adalah bidang khusus dari data mining, hanya saja yang membedakan adalah jenis datasetnya, Pada data mining terdapat dataset dipergunakan seperti data terstruktur, sementara pada text mining data yang dipergunakan adalah dataset yang tidak terstruktur berupa teks.

### 2.3 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 kaidah atau aturan 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 perbedaan dan persamaan (Kamus Bahasa Indonesia).

Tujuan dari klasifikasi adalah untuk :

1. Menemukan model dari data latih yang membedakan *record* kedalam atau kategori yang sesuai, model tersebut kemudian digunakan untuk mengklasifikasi *record* yang kelasnya belum diketahui sebelumnya pada *testing set*.
2. Mengambil keputusan dengan memprediksi suatu kasus, berdasarkan hasil klasifikasi yang diperoleh (Nugraha dkk., 2013).

### 2.3.1 Konsep Klasifikasi

Klasifikasi merupakan suatu pekerjaan menilai objek data untuk memasukkan 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 dkk., 2013).

## 2.4 *Pre-processing* Data

Tahap *pre-processing* adalah tahapan dimana melakukan seleksi data yang akan di proses pada setiap dokumen. Proses *pre-processing* pada penelitian ini meliputi:

1. *Case folding*

Tahapan *case sensitive* yakni mengubah semua huruf ‘a’ sampai dengan ‘z’ menjadi kecil pada suatu dokumen agar memudahkan dalam pemrosesan data. Sedangkan, karakter selain huruf dihapus dan dianggap *delimiter* (pembatas) (Mujilahwati, 2016).

## 2. *Stemming*

Teknik *stemming* diperlukan selain untuk untuk melakukan pengelompokan kata-kata lain yang memiliki kata dasar dan arti yang serupa namun memiliki bentuk atau form yang berbeda karena mendapatkan imbuhan yang berbeda.

## 3. *Tokenizing*

Pada *tokenizing* terdapat beberapa proses yang harus dilakukan adalah merubah semua huruf besar menjadi kecil (*text to lowercase*). Proses selanjutnya adalah penguraian, proses penguraian yang dimaksud adalah membagi teks menjadi kumpulan kata tanpa memperhatikan keterhubungan diantara kata satu dengan yang lain serta peran dan posisinya pada kalimat, karakter diterima dalam kumpulan kata menurut abjad.

## 4. *Stopword removal*

Proses selanjutnya adalah memeriksa stop word list, stopword list adalah daftar katakata yang semestinya dihilangkan, jika kata pada dataset terdapat pada stop word list maka kata akan dihilangkan. Tetapi jika tidak terdapat di dalamnya maka proses akan berlanjut tanpa menghilangkan kata pada dokumen.

## 2.5 *Naive Bayes Classification* (NBC)

Klasifikasi adalah proses untuk menentukan fungsi atau model yang membedakan kelas atau konsep data (Mujilahwati, 2013), dengan tujuan untuk memperkirakan kelas yang tidak tersedia pada objek, dalam pengklasifikasian terdapat 2 proses yang dilakukan yaitu :

### 1. Proses Training

Pada proses ini dilakukan *training set* yang sudah diketahui label-labelnya untuk membangun model.

### 2. Proses Testing

Proses ini untuk mengetahui keakuratan model yang dibangun pada proses *training*, umumnya digunakan data yang disebut *test set* untuk memprediksi label.

Metode *Naive Bayes Classifier* (NBC) terdiri dari dua tahap dalam proses klasifikasi teks, tahap klasifikasi dan tahap pelatihan. Pada tahap pelatihan dilakukan proses analisis terhadap *sample* dokumen berupa pemilihan *vocabulary* yaitu kata yang dimungkinkan muncul dalam koleksi dokumen *sample* yang menjadi representasi dokumen. Langkah selanjutnya adalah menentukan probabilitas bagi tiap kategori berdasarkan sampel dokumen. *Naive Bayes* membangun model probabilistik dari *term documents matrix* data *labeled*.

Klasifikasi dokumen dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan kategori  $c \in C = \{c_1, c_2, c_3, \dots, c_n\}$  dari suatu dokumen  $d \in D = \{d_1, d_2, d_3, \dots, d_n\}$  berdasarkan kata-kata yang ada pada dokumen. Proses penentuan kategori dari sebuah dokumen dilakukan dengan melakukan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 c^* &= \arg \max_{c_i \in C} p(c_i | d_j) \\
 &= \arg \max_{c_i \in C} \pi_k p(w_{kj} | c_i) \times p(c_i)
 \end{aligned}$$

Dimana  $w_{kj}$  adalah fitur atau kata dari dokumen  $d_j$  yang ingin diketahui kategorinya. Nilai  $p(w_{kj}/c_i)$  diketahui dari data training yang dimiliki.

## 2.6 Algoritma TF-IDF

Setiap dokumen diwakili oleh vektor dengan pengenalan elemen-elemen yang dikenali dari tahap ekstraksi dari dokumen. Vektor yang terdiri dari bobot setiap pemberhentian yang menggunakan dasar perhitungan pada metode TF-IDF. TF-IDF adalah metode pembobotan yang mengaitkan antara *term frequency* (TF) dan *inverse document frequency* (IDF). Langkah awal pada pembobotan TF-IDF adalah menemukan nomor kata yang diketahui sebagai bobot atau frequency term di setiap dokumen setelah dilakukan pengalihan oleh inverse document frequency. Adapun rumus untuk menemukan bobot dari kata menggunakan TF-IDF adalah :

### a. TF (Term Frequency)

Term Frequency adalah cara pembobotan term (kata) yang paling sederhana. Bobot kata  $t$  pada dokumen diberikan dengan :

$$w_{ij} = tf_{ij} \cdot idf \quad (1)$$

### b. IDF (Inverse Document Frequency)

Jika TF memperhatikan kemunculan kata dalam dokumen, IDF memperhatikan kemunculan kata pada kumpulan dokumen [13].

Faktor IDF pada suatu kata  $t$  diberikan oleh :

$$idf = \log \frac{N}{df_j} \quad (2)$$

Dimana  $w_{ij}$  adalah bobot kata  $i$  pada dokumen, sementara  $N$  adalah jumlah dokumen, dan term frequency adalah  $tf_{ij}$  adalah jumlah dari kemunculan kata  $i$  pada dokumen  $j$ ,  $df_i$  (*document frequency*) adalah jumlah dokumen  $j$  yang berisi kata  $i$ .

## 2.5 Penelitian Terkait

Berikut merupakan penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan penelitian ini:

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Penelitian, Judul, Tahun	Kasus	Metode	Parameter	Hasil
1.	Akhmad Pandhu Wijaya, <i>Naive Bayes Classification</i> pada Klasifikasi Dokumen untuk Identifikasi Konten E-Government (2016) (Wijaya, 2016).	Teknik klasifikasi dokumen dengan <i>Naive Bayes Classification</i> dan pembobotan fitur tf-idf menghasilkan nilai yang pasti dan akurasi yang baik karena bobot memperkecil kemungkinan kesalahan pada pengklasifikasian, fitur yang mempunyai frekuensi tertentu dapat mempengaruhi keakuratan dan klasifikasi bergantung pada frekuensi fitur dan dokumen yang mengandung fitur tersebut.	- <i>Naive Bayes Classification</i> - Tf-Idf	Bergantung pada frekuensi fitur dan dokumen yang mengandung fitur tersebut.	Hasil dari klasifikasi dokumen dengan <i>Naive Bayes Classification</i> pada penelitian ini dengan akurasi keseluruhan klasifikasi sebesar 85%.
2.	Wayan Firdaus Mahmudi dan Agus Wahyu Widodo,	Klasifikasi artikel berita secara otomatis menggunakan metode <i>Naive Bayes</i>	- <i>Naive Bayes Classifier</i>	Pembobotan berdasarkan posisi kata.	Dengan menggunakan metode <i>Naive Bayes Classifier</i>

	<p>Klasifikasi Artikel Berita secara Otomatis menggunakan Metode <i>Naive Bayes Classifier</i> yang dimodifikasi (2014) (Mahmudy, 2014).</p>	<p><i>Classifier</i> yang di modifikasi. Penelitian ini memaparkan modifikasi metode <i>Naive Bayes Classifier</i> dengan melakukan pembobotan kata berdasarkan posisinya dalam berita. Percobaan dilakukan pada 900 dokumen berita. 900 dokumen tersebut dibagi menjadi 9 kategori, sehingga masing-masing kategori diujikan 100 dokumen.</p>	<p><i>-Modified Naive Bayes Classifier</i></p>		<p>didapatkan akurasi hasil klasifikasi beturut-turut 54%, 65%, 65%, 69%, 71% dan 76%. Dengan menggunakan metode <i>Naive Bayes Classification</i> yang dimodifikasi didapatkan akurasi hasil klasifikasi beturut-turut 57%, 68%, 69%, 70%, 72% dan 78%. Hasil ini menunjukkan bahwa pembobotan berdasarkan posisi kata meningkatkan akurasi hasil klasifikasi.</p>
3.	<p>I. Destruardi dan Surya Sumpeno, Klasifikasi Emosi untuk Teks Bahasa Indonesia menggunakan Metode <i>Naive Bayes</i> (2009) (Destruardi, dkk)</p>	<p>Klasifikasi emosi untuk teks Bahasa Indonesia menggunakan metode <i>Naive Bayes</i>. Komunikasi dapat dilakukan dari informasi verbal dan non verbal, verbal dapat berupa tulisan yang diperoleh dari kata, kalimat, paragraf dan sebagainya untuk penggalan informasi teksnya menggunakan</p>	<p><i>-Naive Bayes -Naive Bayes Multinomial</i></p>	<p>Modifikasi data dapat meningkatkan kemampuan mesin mengklasifikasi data teks emosi berbahasa Indonesia.</p>	<p>Metode multinomial <i>Naive Bayes</i> lebih baik dari metode <i>Naive Bayes</i> untuk klasifikasi teks berbahasa Indonesia, dengan rasio data 0,6 yang dihasilkan akurasi sebesar 61,57 untuk multinomial <i>Naive Bayes</i></p>

		<p>klasifikasi teks. Pada proses klasifikasi itu akan digunakan data set yang telah diketahui kelas emosinya yaitu jijik, malu, marah, sedih, senang, dan takut dengan menggunakan metode <i>Naïve Bayes</i> dan <i>Naïve Bayes Multinomial</i>. Akan dilihat sejauh mana kedua metode itu dapat mengklasifikasi data emosi berbahasa Indonesia.</p>			<p>menggunakan DataNot.</p>
4.	<p>Nur Indah Pratiwi dan Widodo, Klasifikasi Dokumen Karya Akhir Mahasiswa menggunakan Metode <i>Naive Bayes Classifier</i> (NBC) berdasarkan Abstrak Karya Akhir di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta (2017) (Pratiwi dkk., 2017).</p>	<p>Klasifikasi dokumen karya akhir mahasiswa menggunakan <i>Naive Bayes Classifier</i> (NBC) berdasarkan abstrak karya akhir di jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan menggunakan 100 dokumen abstrak, 90 dokumen sebagai data train dan 10 dokumen sebagai data test.</p>	<p>-<i>Naive Bayes Classification</i> -<i>K-Fold Cross Validation</i></p>	<p>Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan menggunakan 100 dokumen abstrak, 90 dokumen sebagai data train dan 10 dokumen sebagai data test.</p>	<p>Berdasarkan pada hasil uji Sistem didapatkan hasil tingkat akurasi sebesar 81%.</p>

Kekurangan dari penelitian sebelumnya adalah tidak banyak data training yang digunakan, sehingga hasil akurasi untuk data testing tidak tinggi nilai

persentasenya. Upaya untuk menyempurnakan penelitian sebelumnya adalah lebih banyak menggunakan data training dan membuat fitur sesuai dengan Rumpun Keilmuannya masing-masing yang akan dibantu dengan proses *Pre-Processing* (*Case folding, Tokenizing, Stemming* dan *Stopword removal*) dan pembuatan fungsi *analyzing* menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*.



## BAB III

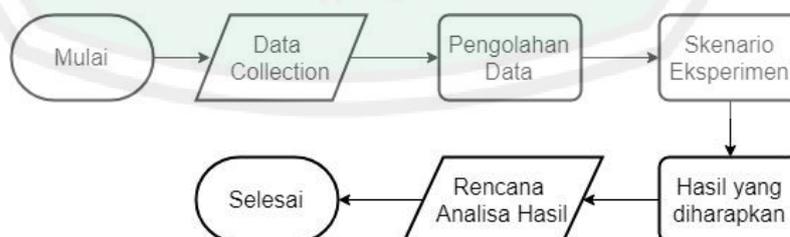
### DESAIN PENELITIAN

#### 3.1 Gambaran Umum Sistem

Penelitian ini akan membangun sebuah sistem klasifikasi dokumen untuk mengklasifikasi jenis rumpun keilmuannya berdasarkan silabus di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri. Tahapan dalam metodologi penelitian ini terdiri dari : pengumpulan dokumen (data set), proses text mining, proses algoritma *Naive Bayes Classifier*, hasil *Naive Bayes Classifier*, dan analisa hasil. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan penelitian ini digunakan metode *Naive Bayes Classifier* sebagai alat untuk mengklasifikasi sebuah teks silabus. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan menggunakan 10 dokumen, 8 dokumen sebagai data train dan 2 dokumen sebagai data test.

#### 3.2 Prosedur Penelitian

Pada sub-bab ini akan menjelaskan prosedur penelitian yang berisi tentang aktifitas acara detail mulai dari proses identifikasi masalah hingga proses analisis penyelesaian masalah menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*. Adapun prosedur penelitian dalam studi kasus mengklasifikasi rumpun keilmuan di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri akan dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Pada gambar 3.1 menjelaskan tentang prosedur penelitian, berikut dapat dijabarkan beberapa poin penting di bawah ini:

## 1. Data Collection

Langkah awal yang dilakukan yaitu pengumpulan data-data kriteria pada masing-masing rumpun keilmuan berdasarkan jurusan/fakultas. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data berbentuk Silabus yang diambil dari masing-masing Universitas Islam Negeri yang ada di Indonesia. Format silabus yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Identitas Mata Kuliah
- b) Kompetensi Inti
- c) Standart Kompetensi
- d) Kompetensi Dasar
- e) Materi Pembelajaran
- f) Kegiatan Pembelajaran
- g) Penilaian
- h) Alokasi Waktu
- i) Sumber/Bahan/Alat Belajar

Adapun dalam penelitian ini membatasi dan mengkategorikannya menjadi 5 rumpun keilmuan yaitu Teknik, Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu Pengetahuan Sosial, Bahasa dan Agama. Pada penelitian ini menggunakan 10 dokumen silabus, 8 dokumen untuk data training dan 2 dokumen untuk data testing. Data dokumen silabus di ambil dari masing – masing website Universitas, Sekolah Tinggi Agama Islam dan Institut. Contoh dokumen silabus yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 3.2

### I. Deskripsi Matakuliah

Matematika merupakan alat untuk menyederhanakan penyajian dan pemahaman masalah. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang di dalamnya akan dibahas dasar-dasar matematika yang diperlukan untuk memahami fenomena ekonomi yang terjadi. Pendekatan matematis dapat digunakan untuk menganalisis sebuah fenomena ekonomi secara lebih mudah dan sederhana karena variabel-variabel yang seringkali rumit dapat dinyatakan dalam bentuk simbol-simbol dan kalimat-kalimat verbal yang panjang lebar dapat dinyatakan dalam bentuk hubungan matematis. Sebagai sebuah ilmu yang senantiasa berkembang, ekonomi tidak luput dari hasrat untuk menerapkan matematika dari bahasan-bahasannya. Meskipun demikian, matematika tidak mungkin digunakan untuk memecahkan masalah ekonomi itu sendiri tetapi sekedar berguna sebagai alat bantu menganalisis fenomena ekonomi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Mata kuliah Matematika ekonomi dan bisnis dapat diterapkan dalam perhitungan yang berkaitan dengan perekonomian dan bisnis.

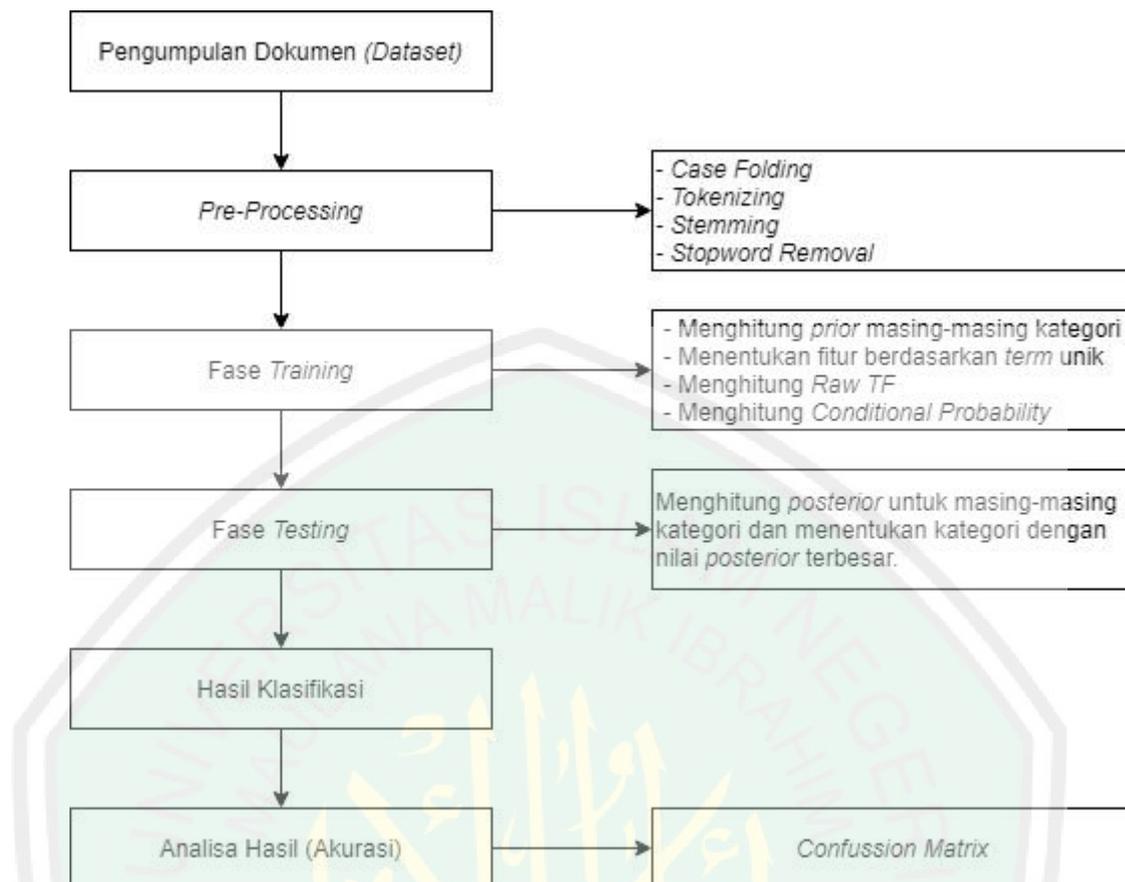
### II. Standar Kompetensi

1. Mahasiswa dapat mengetahui, memahami, menguasai dan mampu mengimplementasikan teori, konsep dan praktik sehingga penggunaan Matematika Ekonomi dan Bisnis ini dapat dikembangkan ke ilmu-ilmu yang lainnya terutama Teori Ekonomi, Mikro, Teori Ekonomi Makro dan Statistik, serta mata kuliah ini dapat berguna dalam pengambilan keputusan.

Gambar 3.2 Contoh Dokumen Silabus

## 2. Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan pengolahan data kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui (Pratiwi dkk., 2017). Data kuantitatif adalah jenis data yang dapat diukur atau dihitung secara langsung, yang berupa informasi atau penjelasan yang dinyatakan dengan bilangan atau berbentuk angka (Darujati dkk., 2012). Pada gambar 3.3 merupakan desain Pengolahan Data dalam penelitian ini.



Gambar 3.3 Pengolahan Data

Pada gambar 3.3 menjelaskan tentang pengolahan data, berikut dapat dijabarkan beberapa poin penting di bawah ini:

a) Pengumpulan Dokumen

Mengumpulkan 10 dokumen silabus yang di ambil dari masing-masing website PTKIN di Indonesia. Dari silabus tersebut data yang diambil adalah kompetensi dasar dan materi pembelajaran. Kompetensi dasar dan materi pembelajaran di *filter* sehingga terdapat kata (*term*) yang dijadikan sebagai ketentuan/dasar suatu rumpun keilmuan.

b) *Pre-Processing*

1. *Case folding* adalah mengubah semua huruf dalam dokumen menjadi huruf kecil. Hanya huruf 'a' sampai dengan 'z' yang diterima.
2. *Tokenizing* adalah tahap pemotongan string input berdasarkan tiap kata yang menyusunnya.
3. Stoplist/stopword adalah kata-kata yang tidak deskriptif (membuang kata kurang penting) atau wordlist (menyimpan kata penting). Contoh stopwords adalah "yang", "dan", "di", "dari" dan seterusnya.
4. *Stemming* adalah diperlukan selain untuk memperkecil jumlah indeks yang berbeda dari suatu dokumen, juga untuk melakukan pengelompokan kata-kata lain yang memiliki kata dasar dan arti yang serupa namun memiliki bentuk atau form yang berbeda karena mendapatkan imbuhan yang berbeda.

c) *Fase Training*

Pada proses ini dilakukan training set yang sudah diketahui label-labelnya untuk membangun model. Proses dari fase *training* adalah sebagai berikut:

1. Inputnya adalah data latih
2. Menghitung *prior* masing-masing kategori. *Prior probability* merupakan nilai probabilitas yang seseorang yakini benar sebelum melakukan eksperimen terhadap sesuatu. Dalam penelitian ini, yang jadi prior adalah Rumpun Keilmuan yang ditentukan oleh peneliti.
3. Menentukan fitur berdasarkan *term* unik pada data latih.

4. Menghitung Raw TF untuk semua fitur pada semua dokumen di data latih. Raw TF (TF Murni) adalah nilai TF diberikan berdasarkan jumlah kemunculan suatu term di dokumen.
5. Menghitung *Conditional Probability* per fitur per kategori. *Conditional Probability* (Probabilitas Bersyarat) adalah dimana kemunculan sebuah kejadian tergantung dari kejadian lain yang telah muncul sebelumnya.
6. Outputnya adalah model (nilai *prior* dan *conditional probability*).

d) Fase *Testing*

Proses ini untuk mengetahui keakuratan model yang dibangun pada proses training, umumnya digunakan data yang disebut test set untuk memprediksi label. Proses dari fase *testing* adalah sebagai berikut:

1. Inputnya adalah model dan data uji.
2. Menghitung *posterior* untuk masing-masing kategori dan menentukan kategori dengan nilai *posterior* terbesar.
3. Outputnya adalah kategori masing-masing data uji.

e) Hasil Klasifikasi

Hasil klasifikasi menunjukkan hasil dari percobaan perhitungan klasifikasi dokumen silabus menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*.

f) Analisa Hasil (Akurasi)

Pengukuran efektifitas klasifikasi menggunakan *Confusion Matrix*. *Confusion Matrix* adalah sebuah tabel yang menyatakan jumlah data uji yang benar diklasifikasikan dan jumlah data uji yang salah diklasifikasikan.

### 3. Skenario Eksperimen

Terdapat 2 skenario yang dilakukan dalam penelitian ini. Berikut adalah penjelasan penggunaan setiap dataset yang digunakan.

#### 1. Skenario 1

Apabila hanya ada 5 dokumen data *training*, dan 5 rumpun keilmuan yang masing – masing 1 dokumen adalah 1 rumpun keilmuan. Maka, nilai probabilitas kategori atau rumpun keilmuannya menjadi sama, yaitu 0,2. Nilai probabilitas yang sama dapat mempengaruhi perhitungan pada fase *testing*.

#### 2. Skenario 2

Apabila hanya ada 2 dokumen data *testing*, maka hasil akurasi menggunakan *Confussion Matrix* akan kurang akurat karena hanya mempunyai 2 data.

#### 4. Hasil yang diharapkan

Pada penelitian ini, hasil yang diharapkan adalah dokumen silabus yang dimasukkan ke dalam sistem, akan menghasilkan rumpun keilmuan yg sama dan sesuai dengan silabus tersebut dengan perhitungan dan metode dari *Naïve Bayes Classifier* dan *preprocessing* dari *Naïve Bayes Classifier*.

#### 5. Rencana Analisa Hasil

Rencana Analisa hasil pada penelitian ini adalah perhitungan *Naïve Bayes Classifier* bisa di atas 70% sehingga sistem dan metode tersebut dapat digunakan pada penelitian selanjutnya,

### 3.3 Pengumpulan Dokumen

Pada tahap ini penelitian dilakukan dengan teknik mengumpulkan data-data berupa dokumen silabus di dalam masing masing website Universitas, Sekolah Tinggi Agama Islam dan Institut. Pada tabel 3.1 disajikan nama dokumen yang akan di gunakan untuk data *training*.

Tabel 3.1 Nama dokumen untuk data *training*.

Nomer Dokumen	Nama Jurusan/Fakultas	Nama PTKIN	Link
D1	Teknik Informatika	UIN Syarif Hidayatullah Jakarta	<a href="http://ti.fst.uinjkt.ac.id">http://ti.fst.uinjkt.ac.id</a>
D2	Teknik Pertambangan	UIN Syarif Hidayatullah Jakarta	<a href="http://pertambangan.fst.uinjkt.ac.id">http://pertambangan.fst.uinjkt.ac.id</a>
D3	Al-Ahwal Al-Syakhsiyah	UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	<a href="http://syariah.uin-malang.ac.id">http://syariah.uin-malang.ac.id</a>
D4	Pendidikan Biologi	UIN Sumatera Utara	<a href="http://pbio.uinsu.ac.id">http://pbio.uinsu.ac.id</a>
D5	Pendidikan Matematika	UIN Sumatera Utara	<a href="http://pmm.uinsu.ac.id">http://pmm.uinsu.ac.id</a>
D6	Bahasa Arab	UIN Walisongo	<a href="http://ppb.walisongo.ac.id">http://ppb.walisongo.ac.id</a>
D7	Bahasa Inggris	UIN Sumatera Utara	<a href="http://www.tbi.uinsu.ac.id/">www.tbi.uinsu.ac.id/</a>
D8	Filsafat Agama	IAIN Tulungagung	<a href="http://fuad.iain-tulungagung.ac.id/">http://fuad.iain-tulungagung.ac.id/</a>

Pada tabel 3.2 disajikan nama dokumen yang akan digunakan untuk data *testing*.

Tabel 3.2 Nama dokumen untuk data *testing*.

Nomer Dokumen	Nama Jurusan/Fakultas	Nama PTKIN	Link
D9	Hukum Pidana	UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	<a href="http://syariah.uin-malang.ac.id/">http://syariah.uin-malang.ac.id/</a>

D10	Pendidikan Agama Islam	UIN Syarif Hidayatullah	<a href="http://abuddin.1ec.uinjkt.ac.id/">http://abuddin.1ec.uinjkt.ac.id/</a>
-----	---------------------------	----------------------------	---

### 3.4 *Text Mining* (Klasifikasi Dokumen)

*Text mining* atau yang biasa disebut dengan *Text Data Mining (TDM)* merupakan suatu proses pengambilan informasi dari teks yang terdapat di dalamnya [18]. Dengan *text mining*, dapat dicari kata-kata yang dapat mewakili isi dari suatu dokumen, lalu ditentukan kategorinya berdasarkan frekuensi kata-kata yang terdapat di dalamnya. Setelah suatu dokumen dilakukan analisis, maka akan muncul kategori rumpun keilmuan Teknik, Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu Pengetahuan Sosial, Bahasa dan Agama.

Klasifikasi merupakan salah satu tugas penting dalam *text mining*. Pada klasifikasi kelompok data (*class label*) yang sudah diketahui, sebuah data akan masuk ke dalam kelompok tertentu yang sebelumnya telah ditentukan. Setiap hari, jumlah dokumen semakin bertambah. Diantara berbagai bentuk informasi digital, diperkirakan 80% dokumen digital adalah dalam bentuk teks [17]. Tingginya volume dokumen teks ini dikarenakan aktivitas yang terus meningkat dari berbagai sumber berita dan aktivitas penulisan dokumen akademis dari kegiatan riset, konferensi dan pertemuan-pertemuan ilmiah. Oleh karena itu, klasifikasi dokumen merupakan masalah yang mendasar namun sangat penting karena manfaatnya dapat mengatasi permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya. Sebuah dokumen dapat dikelompokkan ke dalam kategori tertentu berdasarkan kata-kata atau kalimat-kalimat yang ada di dalam dokumen tersebut. Kata atau kalimat yang ada di dalam dokumen memiliki makna tertentu dan dapat digunakan untuk menentukan kategori dari dokumen tersebut. Manfaat dari

klasifikasi dokumen adalah untuk mengorganisasikan dokumen. Dengan semakin meningkatkan jumlah dokumen yang bertambah setiap harinya, maka akan lebih mudah mencari informasi dari sebuah dokumen yang telah terorganisasi dan telah dikelompokkan menurut kategorinya masing-masing. Klasifikasi rumpun keilmuan pada penelitian ini menggunakan dokumen silabus dari beberapa masing-masing Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri, penelitian ini mengklasifikasikan dan mengkategorikan deskripsi materi dari silabus masing-masing fakultas/jurusan berbentuk dokumen dengan format .doc atau .docx. Pada tabel 3.3 disajikan data dokumen silabus, deskripsi materi, dan kategori (*class label*) dari *data training*.

Tabel 3.3 Data dokumen silabus, deskripsi materi, dan kategori (*class label*) dari *data training*

<b>Nomer Dokumen</b>	<b>Nama Jurusan/Fakultas</b>	<b>Deskripsi Materi</b>	<b>Kategori (Class Label)</b>
D1	Teknik Informatika	Mampu merancang sistem berbasis komputer yang dapat menyelesaikan masalah dunia nyata secara otomatis menggunakan metode kecerdasan komputasional. Mampu mengolah informasi berupa data dan fakta secara ilmiah.	Teknik
D2	Teknik Pertambangan	Mampu menerapkan konsep ilmu-ilmu dasar dalam bidang teknologi pertambangan. Mampu menerapkan konsep ilmu-ilmu dasar kebumih dalam bidang teknologi pertambangan.	Teknik
D3	Al-Akhwāl As-Syakhsīyyah	Mampu memahami konsep/pengertian dan asas dalam ilmu hukum serta menyadari arti pentingnya	Ilmu Pengetahuan Sosial

		hukum dalam kehidupan manusia baik secara pribadi maupun berkelompok.	
D4	Pendidikan Biologi	Mampu memanfaatkan Ipteks dalam bidang keahliannya dan mampu beradaptasi dalam situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah. Mampu mengintegrasikan ilmu sains, agama dan wawasan kebangsaan dalam proses pembelajaran biologi di Madrasah/Sekolah.	Ilmu Pengetahuan Alam
D5	Pendidikan Matematika	Mahasiswa dapat memahami dasar teori turunan dan penggunaannya serta teorema-teorema yang terkait. Pendidikan matematika membahas tentang substansi himpunan dan logika matematika. Logika dan himpunan terkait erat dengan berbagai ilmu lain yang berhubungan dengan komputer, misalnya matematika diskrit, aljabar linier, dan komputasi numerik.	Ilmu Pengetahuan Alam
D6	Bahasa Arab	Mahasiswa mampu memahami dialog maupun narasi berbahasa Arab dan berbicara dengan Bahasa Arab pada level sederhana (Mutawashith). Mahasiswa mempunyai dua ketrampilan berbahasa Arab sekaligus (Ketrampilan Mendengar dan Berbicara). Mahasiswa mengetahui 250 kosakata baru baik isim maupun fiil.	Bahasa dan Sastra

D7	Bahasa Inggris	Mata kuliah ini mengkaji konsep-konsep dasar tentang part of speech, sentences dan five basic tenses, yang mencakup empat keterampilan berbahasa yaitu listening, speaking, reading dan writing serta vocabulary yang bernuansa Islami.	Bahasa dan Sastra
D8	Filsafat Agama	Mahasiswa memiliki wawasan dan pemahaman tentang lapangan kajian kaum orientalis mengenai masalah ketimuran pada umumnya dan agama-agama timur khususnya, terutama Islam serta kajian tentang oksidentalisme	Agama

### 3.5 Training dan Testing

Langkah-langkah Klasifikasi Teks dengan *Naive Bayes Classifier* :

#### 1. Training

- Inputnya adalah data latih
- Menghitung *prior* masing-masing kategori
- Menentukan fitur berdasarkan term unik pada data latih
- Menghitung Raw TF untuk semua fitur pada semua dokumen di data latih
- Menghitung *conditional probability* per fitur per kategori
- Outputnya adalah model (nilai *prior* dan *conditional probability*)

#### 2. Testing

- Inputnya adalah model dan data uji

- Menghitung *posterior* untuk masing-masing kategori dan menentukan kategori dengan nilai *posterior* terbesar.
- Outputnya adalah kategori masing-masing data uji.

### 3.5.1 *Prior probability*

Ada 5 kategori Rumpun Keilmuan dalam penelitian ini, yaitu :

- Teknik
- Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)
- Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
- Bahasa
- Agama

Ada 8 data dokumen sebagai data testing yang digunakan dalam penelitian ini, dokumen tersebut akan dikelompokkan dengan kategori masing-masing sesuai dengan rumpun keilmuannya. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Tabel kategori rumpun keilmuan

Nomer Dokumen	Nama Jurusan/Fakultas	Nama Rumpun Keilmuan	Kategori
D1	Teknik Informatika	Teknik	Kategori A
D2	Teknik Pertambangan		
D3	Al-Akhwat As-Syakhsiyyah	Ilmu Pengetahuan Sosial	Kategori B
D4	Pendidikan Biologi	Ilmu Pengetahuan Alam	Kategori C
D5	Pendidikan Matematika		
D6	Bahasa Arab	Bahasa dan Sastra	Kategori D
D7	Bahasa Inggris		
D8	Filsafat Agama	Agama	Kategori E

Untuk dokumen  $d$  dan kategori  $c$ , *probabilitas posterior* bisa di hitung:

$$P(c/d) = \frac{P(c) * P(d/c)}{P(d)}$$

- $P(c/d)$  disebut *posterior* atau peluang kelas  $c$  di berikan dokumen  $d$
- $P(c)$  disebut *prior*, atau peluang awal munculnya kategori  $c$
- $P(d/c)$  disebut *likelihood* atau *conditional probability*
- $P(d)$  disebut *evidence* atau peluang munculnya dokumen  $d$

Masing- masing kategori akan dihitung nilai posteriornya, jika kita memiliki

3 kategori  $\{c1, c2, c3\}$ , maka:

- $P(c1/d) = \frac{P(c1)*P(d|c1)}{P(d)}$
- $P(c2/d) = \frac{P(c2)*P(d|c2)}{P(d)}$
- $P(c3/d) = \frac{P(c3)*P(d|c3)}{P(d)}$

Selanjutnya, akan dipilih kategori yang memiliki nilai posterior terbesar sebagai kategori dari dokumen  $d$ . Misal  $P(c1/d) = 0.03$ ,  $P(c2/d) = 0,01$  dan  $P(c3/d) = 0.006$ , maka dokumen  $d$  akan masuk pada kategori  $c1$ . Meskipun probabilitas posteriornya kecil, kategori  $c1$  tetap dipilih karena nilainya paling besar dibandingkan probabilitas posterior kategori lain. Oleh karena itu,  $P(d)$  bisa dihilangkan karena  $P(d)$  selalu bernilai sama untuk semua kategori. Oleh karena itu, formula *Naive Bayes* untuk klasifikasi cukup:

$$P(c/d) = P(c) * P(d/c)$$

- $P(c/d)$  disebut *posterior*, atau peluang kelas  $c$  diberikan dokumen  $d$
- $P(c)$  disebut *prior*, atau peluang awal munculnya kategori  $c$
- $P(d/c)$  disebut *likelihood*, atau *conditional probability*

*Prior* adalah probabilitas awal dari kelas  $c$ , perhitungan *prior* hanya berdasarkan pada data latih

$$P(c) = \frac{N_c}{N}$$

- $N_c$  = Jumlah dokumen pada data latih yang masuk pada kategori  $c$
- $N$  = Jumlah dokumen pada data latih

*Conditional Probability* dokumen  $d$  merupakan hasil perkalian *Conditional Probability* masing-masing fitur. Misalnya dokumen  $d$  terdiri dari 4 kata  $\{w_1, w_2, w_3, w_4\}$

$$P(d|c) = P(w_1, w_2, w_3, w_4|c) = P(w_1|c) * P(w_2|c) * P(w_3|c) * P(w_4|c)$$

atau

$$P(d|c) = P(w_1, w_2, \dots, w_n|c) = \prod_{w \in d} P(w|c)$$

Oleh karena itu, formula *Naive Bayes* untuk klasifikasi dokumen menjadi:

$$P(c|d) = P(c) * \prod_{w \in d} P(w|c)$$

- $\prod_{w \in d} P(w|c)$  adalah perkalian dari *conditional probability* masing-masing fitur atau kata yang terdapat pada dokumen  $d$

Untuk menghitung *Conditional Probability*, menggunakan salah satu dari 3 model:

1. Bernoulli
2. Multinomial
3. Gaussian

Pada penelitian ini menggunakan *Multinomial Model*, menggunakan *Raw Term Frequency*.

$$P(w|c) = \frac{\text{count}(w,c)}{\text{count}(c)}$$

- $\text{Count}(w,c)$  = jumlah kemunculan kata  $w$  pada kategori  $c$
- $\text{Count}(c)$  = jumlah total kemunculan semua kata pada kategori  $c$

Untuk menghindari adanya probabilitas nol, biasanya dilakukan *ada-one* atau *laplace smoothing*. Ada penambahan +1 pada pembilang, dan  $|V|$  pada penyebut.

$$P(w/c) = \frac{\text{count}(w,c)+1}{\text{count}(c)+|V|}$$

$|V|$  = jumlah term unik atau fitur

Jumlah dokumen pada *data training* ( $N$ ) = 8

$$P(c) = \frac{N_c}{N}$$

- $N_c$  = Jumlah dokumen pada data latih yang masuk pada kategori  $c$
- $N$  = Jumlah dokumen pada data latih
- Maka  $P(A) = \frac{2}{8} = 0,25$
- $P(B) = \frac{1}{8} = 0,125$
- $P(C) = \frac{2}{8} = 0,25$
- $P(D) = \frac{2}{8} = 0,25$
- $P(E) = \frac{1}{8} = 0,125$

### 3.5.2 Menentukan Fitur dan Menghitung RAW TF (*Term Frequency*)

Term Unik sebagai Fitur. Fitur dalam penelitian terdapat 31 fitur yang terdapat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel fitur/term.

Term/Fitur			
Sistem	Pertambangan	Bidang	Logika
Komputer	Konsep	Masalah	Dialog
Metode	Asas	Sains	Narasi
Komputasional	Ilmu	Agama	Level
Informasi	Hukum	Proses	Mendengar
Data	Manusia	Biologi	Berbicara
Fakta	Pribadi	Teori	Kosakata
Teknologi	Berkelompok	Himpunan	Keterampilan
Bahasa	Pengetahuan	Islam	Kajian

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menghitung *Term Frequency* Murni (*raw TF*), nilai TF diberikan berdasarkan jumlah kemunculan suatu term di dokumen. Pada tabel 3.6 terdapat perhitungan *raw TF* dalam penelitian ini.

Tabel 3.6 Tabel perhitungan *raw TF*

No	Raw/Term	D1(A)	D2(A)	D3(B)	D4(C)	D5(C)	D6(D)	D7(D)	D8(E)
1	Sistem	1	0	0	0	0	0	0	0
2	Komputer	1	0	0	0	1	0	0	0
3	Metode	1	0	0	0	0	0	0	0
4	Komputasional	1	0	0	0	1	0	0	0
5	Informasi	1	0	0	0	0	0	0	0
6	Data	1	0	0	0	0	0	0	0
7	Fakta	1	0	0	0	0	0	0	0
8	Teknologi	0	1	0	0	0	0	0	0
9	Pertambangan	0	1	0	0	0	0	0	0
10	Konsep	0	1	0	0	0	0	1	1
11	Asas	0	0	1	0	0	0	0	0

12	Ilmu	0	1	1	1	1	0	0	0
13	Hukum	0	0	1	0	0	0	0	0
14	Manusia	0	0	1	0	0	0	0	0
15	Pribadi	0	0	1	0	0	0	0	0
16	Berkelompok	0	0	1	0	0	0	0	0
17	Bidang	0	0	0	1	0	0	0	0
18	Masalah	0	0	0	1	0	0	0	0
19	Sains	0	0	0	1	0	0	0	0
20	Agama	0	0	0	1	0	0	0	1
21	Proses	0	0	0	1	0	0	0	0
22	Biologi	0	0	0	1	0	0	0	0
23	Teori	0	0	0	0	1	0	0	0
24	Himpunan	0	0	0	0	1	0	0	0
25	Logika	0	0	0	0	1	0	0	0
26	Dialog	0	0	0	0	1	0	0	0
27	Narasi	0	0	0	0	0	1	0	0
28	Level	0	0	0	0	0	1	0	0
29	Mendengar	0	0	0	0	0	1	0	0
30	Berbicara	0	0	0	0	0	1	0	0
31	Kosakata	0	0	0	0	0	1	0	0
32	Keterampilan	0	0	0	0	0	0	1	0
33	Bahasa	0	0	0	0	0	0	1	0
34	Pengetahuan	0	0	0	0	0	0	1	0
35	Islam	0	0	0	0	0	0	1	1
36	Kajian	0	0	0	0	0	0	0	1
Total		7	4	6	7	7	5	5	4

### 3.5.3 Menghitung *Conditional Probability*

Perhitungan *conditional probability* adalah jumlah/frekuensi data untuk setiap nilai atribut terhadap nilai kelas di bagi dengan jumlah/frekuensi data nilai kelas tersebut. Langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Menghitung *conditional probability* dengan *Multinomial Model* masing-masing fitur pada masing-masing kategori.
- Contoh, *conditional probability* fitur “sistem” pada kategori A

$$P(\text{sistem}|A) = \frac{\text{count}(\text{sistem},A)+1}{\text{count}(A)+|V|}$$

- $\text{count}(\text{sistem},A)$  = jumlah kemunculan kata *sistem* pada kategori A
- $\text{count}(A)$  = jumlah total kemunculan semua kata pada kategori A
- $|V|$  = jumlah term unik atau fitur
- *Conditional Probability* fitur *sistem* pada kategori A
  - $|V| = 35$
  - $\text{count}(\text{sistem},A) = 0+1 = 1$
  - $\text{count}(A) = 7+4 = 11$
  - $P(\text{sistem},A) = \frac{\text{count}(\text{sistem},A)+1}{\text{count}(A)+|V|}$
  - $P(\text{sistem},A) = \frac{1+1}{11+35} = \frac{2}{46} = 0.0435$

Pada tabel 3.7 terdapat *conditional probability* masing-masing fitur pada masing-masing kategori.

Tabel 3.7 Conditional probability masing-masing fitur pada masing-masing kategori

No	Raw/Term	D1(A)	D2(A)	D3(B)	D4(C)	D5(C)	D6(D)	D7(D)	D8(E)	P(w/A)	P(w/B)	P(w/C)	P(w/D)	P(w/E)
1	Sistem	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0426	0,0238	0,0200	0,0217	0,0250

2	Komputer	1	0	0	0	1	0	0	0	0,0426	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
3	Metode	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0426	0,0238	0,0200	0,0217	0,0250
4	Komputasion al	1	0	0	0	1	0	0	0	0,0426	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
5	Informasi	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0426	0,0028	0,0200	0,0217	0,0250
6	Data	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0426	0,0238	0,0200	0,0217	0,0250
7	Fakta	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0426	0,0238	0,0200	0,0217	0,0250
8	Teknologi	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0426	0,0238	0,0200	0,0217	0,0250
9	Pertambangan	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0426	0,0238	0,0200	0,0217	0,0250
10	Konsep	0	1	0	0	0	0	1	1	0,0426	0,0238	0,0200	0,0435	0,0500
11	Asas	0	0	1	0	0	0	0	0	0,0213	0,0476	0,0200	0,0217	0,0250
12	Ilmu	0	1	1	1	1	0	0	0	0,0426	0,0476	0,0600	0,0217	0,0250
13	Hukum	0	0	1	0	0	0	0	0	0,0213	0,0476	0,0200	0,0217	0,0250
14	Manusia	0	0	1	0	0	0	0	0	0,0213	0,0476	0,0200	0,0217	0,0250
15	Pribadi	0	0	1	0	0	0	0	0	0,0213	0,0476	0,0200	0,0217	0,0250
16	Berkelompok	0	0	1	0	0	0	0	0	0,0213	0,0476	0,0200	0,0217	0,0250
17	Bidang	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0213	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
18	Masalah	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0213	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
19	Sains	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0213	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
20	Agama	0	0	0	1	0	0	0	1	0,0213	0,0238	0,0400	0,0217	0,0500
21	Proses	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0213	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
22	Biologi	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0213	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
23	Teori	0	0	0	0	1	0	0	0	0,0213	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
24	Himpunan	0	0	0	0	1	0	0	0	0,0213	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
25	Logika	0	0	0	0	1	0	0	0	0,0213	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
26	Dialog	0	0	0	0	1	0	0	0	0,0213	0,0238	0,0400	0,0217	0,0250
27	Narasi	0	0	0	0	0	1	0	0	0,0213	0,0238	0,0200	0,0435	0,0250
28	Level	0	0	0	0	0	1	0	0	0,0213	0,0238	0,0200	0,0435	0,0250
29	Mendengar	0	0	0	0	0	1	0	0	0,0213	0,0238	0,0200	0,0435	0,0250

30	Berbicara	0	0	0	0	0	1	0	0	0,0213	0,0238	0,0200	0,0435	0,0250
31	Kosakata	0	0	0	0	0	1	0	0	0,0213	0,0238	0,0200	0,0435	0,0250
32	Keterampilan	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0213	0,0238	0,0200	0,0435	0,0250
33	Bahasa	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0213	0,0238	0,0200	0,0435	0,0250
34	Pengetahuan	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0213	0,0238	0,0200	0,0435	0,0250
35	Islam	0	0	0	0	0	0	1	1	0,0213	0,0238	0,0200	0,0435	0,0500
36	Kajian	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0213	0,0238	0,0200	0,0217	0,0500
Total		7	4	6	7	7	5	5	4					

### 3.5.4 Fase Testing

Dokumen yang digunakan dalam *data testing* adalah dokumen silabus Hukum Pidana dan Pendidikan Agama Islam. Pada tabel 3.8 terdapat data dokumen silabus, deskripsi materi dari *data testing*.

Tabel 3.8 Data dokumen silabus, deskripsi materi dari *data testing*

Nomer	Nama	Deskripsi Materi
D9	Hukum Pidana	Membuat peta konsep tentang perbedaan esensial penggunaan hukum pidana secara hukum pidana dengan kriminologi, viktimologi, ilmu forensik, penologi, dll.
D10	Pendidikan Agama Islam	Mengetahui, memahami dan menghayati berbagai konsep kontemporer pendidikan Agama Islam, serta menganalisisnya secara objektif, kritis dan komprehensif, kemudian mengajukan berbagai alternatif pemecahannya.
D11	Filsafat Umum	Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep filsafat, asal usul dan asas pengetahuan, mampu menjelaskan hubungan pengetahuan, filsafat, dan agama yang terkait bidang masing-masing.
D12	Perbankan Syariah	Mahasiswa diharapkan memiliki pengetahuan dan wawasan pemahaman pengelolaan bank sesuai dengan konsep

		manajemen bank secara konvensional dan syariah islam yang dapat dipadukan dengan dinamika perkembangan ekonomi global. Pembentukan sistem ini berdasarkan adanya larangan dalam agama Islam untuk meminjamkan atau memungut pinjaman dengan mengenakan bunga pinjaman (riba), serta larangan untuk berinvestasi pada usaha-usaha yang bersifat (haram).
--	--	---

Perhitungan fase *testing*:

### 1. Hukum Pidana (D9)

Deskripsi Materi : Membuat peta konsep tentang perbedaan esensial penggunaan hukum pidana secara hukum pidana dengan kriminologi, viktimologi, ilmu forensik, penologi, dll.

Diambil kata yang termasuk fitur. Kata yang termasuk fitur adalah hukum dan ilmu.

$$P(c/d) = P(c) * \prod_{w \in d} P(w|c)$$

- $P(A/d9) = P(A) * P(hukum/A) * P(ilmu/A) = 0,25 * 0,0213 * 0,0426 = 0,000226845$
- $P(B/d9) = P(B) * P(hukum/B) * P(ilmu/B) = 0,125 * 0,0476 * 0,0476 = 0,00028322$
- $P(C/d9) = P(C) * P(hukum/C) * P(ilmu/C) = 0,25 * 0,02 * 0,06 = 0,0003$
- $P(D/d9) = P(D) * P(hukum/D) * P(ilmu/D) = 0,25 * 0,0217 * 0,0217 = 0,000117723$
- $P(E/d9) = P(E) * P(hukum/E) * P(ilmu/E) = 0,125 * 0,025 * 0,025 = 0,000078125$

Karena posterior kategori C terbesar, maka d9 termasuk kategori C, yaitu Ilmu Pendidikan Sosial.

## 2. Pendidikan Agama Islam (D10)

Deskripsi Materi : Mengetahui, memahami dan menghayati berbagai konsep kontemporer pendidikan Agama Islam, serta menganalisisnya secara objektif, kritis dan komprehensif, kemudian mengajukan berbagai alternatif pemecahannya.

Diambil kata yang termasuk fitur. Kata yang termasuk fitur adalah agama dan islam.

$$P(c/d) = P(c) * \prod_{w \in d} P(w|c)$$

- $P(A/d10) = P(A) * P(\text{agama}/A) * P(\text{islam}/A) = 0,25 * 0,0213 * 0,0213 = 0,000113423$
- $P(B/d10) = P(B) * P(\text{agama}/B) * P(\text{islam}/B) = 0,125 * 0,0238 * 0,0238 = 0,000070805$
- $P(C/d10) = P(C) * P(\text{agama}/C) * P(\text{islam}/C) = 0,25 * 0,04 * 0,02 = 0,0002$
- $P(D/d10) = P(D) * P(\text{agama}/D) * P(\text{islam}/D) = 0,25 * 0,0217 * 0,0435 = 0,000235988$
- $P(E/d10) = P(E) * P(\text{agama}/E) * P(\text{islam}/E) = 0,125 * 0,05 * 0,05 = 0,0003125$

Karena posterior kategori E terbesar, maka d10 termasuk kategori E, yaitu agama.

## 3. Filsafat Umum (D11)

Deskripsi Materi : Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep filsafat, asal usul dan asas pengetahuan, mampu menjelaskan hubungan pengetahuan, filsafat, dan agama yang terkait bidang masing-masing.

Diambil kata yang termasuk fitur. Kata yang termasuk fitur adalah konsep dan agama.

$$P(c/d) = P(c) * \prod_{w \in d} P(w|c)$$

- $P(A/d11) = P(A) * P(konsep|A) * P(agama|A) = 0,25 * 0,043 * 0,021 = 0,000226$
- $P(B/d11) = P(B) * P(konsep|B) * P(agama|B) = 0,125 * 0,024 * 0,024 = 0,000072$
- $P(C/d11) = P(C) * P(konsep|C) * P(agama|C) = 0,25 * 0,02 * 0,04 = 0,0002$
- $P(D/d11) = P(D) * P(konsep|D) * P(agama|D) = 0,25 * 0,043 * 0,021 = 0,000226$
- $P(E/d11) = P(E) * P(konsep|E) * P(agama|E) = 0,125 * 0,05 * 0,05 = 0,000312$

Karena posterior kategori E terbesar, maka d11 termasuk kategori E, yaitu agama.

#### 4. Perbankan Syariah (D12)

Deskripsi Materi : Mahasiswa diharapkan memiliki pengetahuan dan wawasan pemahaman pengelolaan bank sesuai dengan konsep manajemen bank secara konvensional dan syariah islam yang dapat dipadukan dengan dinamika perkembangan ekonomi global. Pembentukan sistem ini berdasarkan adanya

larangan dalam agama Islam untuk meminjamkan atau memungut pinjaman dengan mengenakan bunga pinjaman (riba), serta larangan untuk berinvestasi pada usaha-usaha yang bersifat (haram).

Diambil kata yang termasuk fitur. Kata yang termasuk fitur adalah konsep, islam dan agama.

$$P(c/d) = P(c) * \prod_{w \in d} P(w|c)$$

- $P(A/d12) = P(A) * P(konsep/A) * P(islam/A) * P(agama/A) = 0,25 * 0,043 * 0,021 * 0,02 = 0,0000045$
- $P(B/d12) = P(B) * P(konsep/B) * P(islam/B) * P(agama/B) = 0,125 * 0,024 * 0,024 * 0,024 = 0,00000173$
- $P(C/d12) = P(C) * P(konsep/C) * P(islam/C) * P(agama/C) = 0,25 * 0,02 * 0,02 * 0,04 = 0,000004$
- $P(D/d12) = P(D) * P(konsep/D) * P(islam/D) * P(agama/D) = 0,25 * 0,04 * 0,04 * 0,021 = 0,000084$
- $P(E/d12) = P(E) * P(konsep/E) * P(islam/E) * P(agama/E) = 0,25 * 0,25 * 0,05 * 0,05 * 0,5 = 0,000157$

Karena posterior kategori E terbesar, maka d10 termasuk kategori E, yaitu agama.

### 3.6 Hasil Klasifikasi

Hasil klasifikasi *data testing* pada penelitian ini adalah dokumen 9 (d9) masuk pada kategori C, yaitu kategori Ilmu Pengetahuan Sosial dengan nilai 0,0003. Jadi, Hukum Pidana termasuk ke dalam rumpun keilmuan Ilmu Pengetahuan Sosial. Dokumen 10 (d10) masuk pada kategori E, yaitu kategori

Agama dengan nilai 0,000313. Jadi, Pendidikan Agama Islam termasuk ke dalam rumpun keilmuan Agama. Dokumen 11 (d11) masuk pada kategori E, yaitu kategori Agama dengan nilai 0,000312. Jadi, Filsafat Umum termasuk ke dalam rumpun keilmuan Agama. Dokumen 12 (d12) masuk pada kategori E, yaitu kategori Agama dengan nilai 0,000156. Jadi, Perbankan Syariah termasuk ke dalam rumpun keilmuan Agama.

### 3.7 Analisa Hasil (Akurasi)

Pada penelitian ini, pengukuran efektifitas klasifikasi dengan menggunakan Confusion Matrix dengan cara menentukan nilai TP, TN, FP, dan FN. Confusion matrix adalah sebuah tabel yang menyatakan jumlah data uji yang benar diklasifikasikan dan jumlah data uji yang salah diklasifikasikan. Contoh confusion matrix untuk klasifikasi biner ditunjukkan pada tabel 1

Tabel 3.9 Confusion Matrix untuk klasifikasi biner.

		Kelas Prediksi	
		1	0
Kelas Sebenarnya	1	TP	FN
	0	FP	TN

Keterangan untuk tabel 3.9 dinyatakan sesuai berikut :

- *True Positive (TP)*, yaitu jumlah dokumen dari kelas 1 yang benar dan diklasifikasikan sebagai kelas 1.
- *True Negative (TN)*, yaitu jumlah dokumen dari kelas 0 yang benar dan diklasifikasikan sebagai kelas 0.
- *False Positive (FP)*, yaitu jumlah dokumen dari kelas 0 yang salah dan diklasifikasikan sebagai kelas 1.

- *False Negative (FN)*, yaitu jumlah dokumen dari kelas 1 yang salah diklasifikasikan sebagai kelas 0.

Perhitungan akurasi dinyatakan dalam persamaan

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN} \times 100\%$$

Hasil klasifikasi dengan *Naive Bayes Classifier* untuk 4 data uji ditunjukkan pada tabel 3.10

Tabel 3.10 Tabel Klasifikasi Data Uji

No.	Kelas Sebenarnya	Kelas <i>Naive Bayes Classifier</i>
D9	Ilmu Pendidikan Sosial	Ilmu Pendidikan Sosial
D10	Agama	Agama
D11	Agama	Agama
D12	Ilmu Pendidikan Sosial	Agama

Dari tabel 3.10 diperoleh nilai TP = 3, TN = 0, FP = 0, FN = 1. Langkah berikutnya yaitu dengan menghitung nilai akurasi sebagai berikut :

$$\text{Akurasi} = \frac{3+0}{3+0+0+1} \times 100\% = \frac{3}{4} = 75\%$$

Kesimpulan yang diperoleh yaitu, dari 4 data uji diperoleh akurasi kecocokan kelas sebenarnya terhadap kelas prediksi dengan *Naive Bayes Classifier* sebesar 75%.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari sistem yang telah dibuat. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sistem ini telah sesuai dengan apa yang di rencanakan, yaitu sesuai dengan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah ditulis di bab pertama. Bab ini juga akan menjelaskan tentang detail aplikasi dan sistem yang telah dibuat.

#### 4.1 Implementasi Program

Implementasi sistem atau *system implementation* adalah tahapan untuk meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan (Ridwan dkk., 2013). Implementasi sistem atau implementasi program dilakukan setelah beberapa proses yang telah dilakukan penulis yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya.

##### 4.1.1 Instalasi Program

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang peneliti gunakan dalam menjalankan sistem Klasifikasi Rumpun Keilmuan di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri dengan menggunakan servel local (*localhost*):

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

No	Perangkat	Spesifikasi
1.	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laptop Processor Intel Core i5 2.7 GHz</li> <li>2. Memory 4GB DDR3</li> <li>3. Hardisk 320GB</li> <li>4. Smartphone Oppo A37</li> </ol>
2.	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows 8.1 Professional</li> <li>2. XAMPP Apache Friends 3.2.1</li> <li>3. Browser Google Chrome</li> <li>4. Sublime Text Editor 2</li> <li>5. Ms. Office 2013 (Word dan Excel)</li> </ol>

## 4.2 Data Uji

Data Uji yang digunakan pada penelitian ini berupa dokumen silabus yang diambil Standart Kompetensi nya dengan menggunakan 5 kelas/rumpun keilmuan yaitu IPA, IPS, Agama, Teknik dan Bahasa. Terdapat 30 dokumen silabus yang akan digunakan sebagai data *training*. Tabel 4.2 menunjukkan dokumen silabus yang diambil Standart Kompetensi nya yang dijadikan sebagai data *training*.

Tabel 4.2 Data Training

No	Nama Dokumen	Isi Silabus (Standart Kompetensi)	Kelas	Link
1.	Biologi	Menguasai konsep teoretis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoretis bagian bidang pengetahuan Matematika secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian secara prosedural. Menguasai konsep-konsep dasar pendidikan biologi dengan dukungan ilmu biologi umum, lingkungan, genetika, ekologi, botani, zoologi, bioteknologi, mikrobiologi, entomologi sebagai landasan dalam menganalisis dan menerapkan layanan pendidikan bagi peserta didik,	IPA	<a href="http://pbio.uinsu.ac.id/assets/file/silabus_pendidikan_biologi_fitk_uin_su.pdf">http://pbio.uinsu.ac.id/assets/file/silabus_pendidikan_biologi_fitk_uin_su.pdf</a>
2.	Matematika	Pengantar dasar matematika membahas substansi himpunan dan logika matematika. Logika dan himpunan terkait erat dengan berbagai ilmu lain yang berhubungan dengan komputer, misalnya matematika diskrit, aljabar linier, dan komputasi numerik. Mahasiswa dapat memahami konsep dasar statistika, pola data, peluang dan espektasi, dalil limit pusat, penaksiran dan	IPA	<a href="https://math.uinsgd.ac.id/kurikulum/">https://math.uinsgd.ac.id/kurikulum/</a>

		pengujian hipotesis, analisis variansi, korelasi dan regresi.		
3.	Kimia	Menelusuri pustaka, memilih, dan menyusun secara sistematis informasi mengenai suatu topik kimia, menuliskannya dalam bentuk makalah ilmiah serta menyajikannya secara lisan dalam kegiatan seminar. Topik-topik makalah mengacu pada bidang kimia fisika, biokimia, kimia organik, kimia anorganik, dan kimia analitik dan atau kimia material, kimia hayati, kimia lingkungan, dan kimia teori dan komputasi terutama yang berkaitan dengan penelitian kimia terbaru.	IPA	<a href="https://kimia.uin-malang.ac.id/kurikulum/">https://kimia.uin-malang.ac.id/kurikulum/</a>
4.	Fisika	Mahasiswa dapat memahami dasar-dasar fisika kuantum yang meliputi sejarah kelahiran fisika kuantum, perumusan persamaan Schrodinger dan aplikasinya.	IPA	<a href="https://fisika.uin-malang.ac.id/kurikulum/">https://fisika.uin-malang.ac.id/kurikulum/</a>
5.	Farmasi	Mampu menyiapkan atau meracik sediaan Farmasi (non-steril dan steril) sesuai dengan prosedur serta memilih kemasan yang tepat untuk tujuan keamanan, efektivitas, stabilitas, dan mutu sediaan. Menunjukkan penguasaan konsep teoritis tentang obat, kinetika dan mekanisme kerja obat, serta hubungannya dengan sifat fisiko-kimia obat dan aktivitas biologis.	IPA	<a href="https://farmasi.uin-malang.ac.id/akademik/kurikulum/">https://farmasi.uin-malang.ac.id/akademik/kurikulum/</a>
6.	Kesehatan Masyarakat	Mempelajari tentang Dasar kesehatan lingkungan, Praktikum gizi, Manajemen bencana, Etika dan hukum kesehatan, Psikologi kesehatan, Patologi sosial. Dasar kependudukan, Dasar kesehatan dan keselamatan kerja, Dasar ilmu	IPA	<a href="http://kesmas.uinsu.ac.id/page/124/kurikulum-kesehatan-">http://kesmas.uinsu.ac.id/page/124/kurikulum-kesehatan-</a>

		gizi kesehatan masyarakat, Dasar kespro/kia, Biostatistik deskriptif dan inferensial		<a href="#">masyarakat</a>
7.	Al Akhwal As Syakhsiyyah	Mampu memahami konsep /pengertian dan asas dalam ilmu hukum serta menyadari arti pentingnya hukum dalam kehidupan manusia baik secara pribadi maupun berkelompok menjelaskan kedudukan manusia sebagai pribadi dan sebagai anggota masyarakat menguraikan bentuk-bentuk menurut hubungan yang diciptakan, sifat pembentukannya, hubungan kekeluargaan dan tingkat kebudayaan menjelaskan unsur yang mendorong manusia hidup bermasyarakat.	IPS	<a href="http://syarah.uin-malang.ac.id/">http://syarah.uin-malang.ac.id/</a>
8.	Ekonomi dan Bisnis	Mahasiswa dapat mengimplementasikan teori, konsep, dan praktik sehingga penggunaan Matematika Ekonomi dan Bisnis ini dapat dikembangkan ke ilmu-ilmu yang lainnya terutama Teori Ekonomi, Teori Ekonomi Makro dan Statistik serta mata kuliah ini dapat berguna dalam pengambilan keputusan.	IPS	<a href="http://febi.uin-ar-raniry.ac.id/index.php/id/pages/silabus-mata-kuliah-semester-ganjil">http://febi.uin-ar-raniry.ac.id/index.php/id/pages/silabus-mata-kuliah-semester-ganjil</a>
9.	Hukum Pidana	Mahasiswa memiliki wawasan pengetahuan tentang ketentuan hukum pidana yang berlaku di Indonesia ditinjau secara historis dan sosiologis; konsepsi-konsepsi dasar berupa teori, doktrin dan norma-norma hukum pidana sebagai pedoman dalam kajian teoritis dan praktis serta mampu menerapkan konsep tersebut dalam penyelesaian kasus-kasus hukum pidana yang terjadi di tanah air dengan menggunakan	IPA	<a href="http://syarah.uin-malang.ac.id/SILABUS/SILABI-Hukum-Pidana.pdf">http://syarah.uin-malang.ac.id/SILABUS/SILABI-Hukum-Pidana.pdf</a>

		perangkat hukum positif kepidanaan dan menerapkannya dalam peristiwa pidana.		
10.	Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial	Mata Kuliah ini akan menyajikan dan mendiskusikan beberapa pokok bahasan; pengertian, ruang lingkup, pendekatan-metode-teknik, sejarah perkembangan ilmu-ilmu sosial, deskripsi konsep-konsep, generalisasi, dan teori-teori ilmu sosial (sosiologi, antropologi, geografi, sejarah, ekonomi, psikologi, dan ilmu politik).	IPS	<a href="http://pips.uinsu.ac.id/page/133/silabus-matakuliah-prodi-pips">http://pips.uinsu.ac.id/page/133/silabus-matakuliah-prodi-pips</a>
11.	Hukum Administrasi Negara	Memahami tugas dan kewenangan pemerintah dalam menjalankan tugas negara dalam upayanya mencapai kemakmuran rakyat dengan tidak melanggar hak-hak asasi warganya serta partisipasi masyarakat dalam penyelenggaraan tersebut.	IPS	<a href="http://syariah.uin-malang.ac.id/SILABUS/Silabihan-AS.pdf">http://syariah.uin-malang.ac.id/SILABUS/Silabihan-AS.pdf</a>
12.	Hukum Ekonomi Syariah	Mampu memahami dan menjelaskan permasalahan Hukum Ekonomi Syariah ditinjau dari segi kelembagaan dan operasionalnya dalam perspektif konvensional maupun syariah	IPS	<a href="http://syariah.uin-suka.ac.id/page/prodi/623-Kurikulum-Hukum-Ekonomi-Syariah">http://syariah.uin-suka.ac.id/page/prodi/623-Kurikulum-Hukum-Ekonomi-Syariah</a>
13.	Al Qur'an Hadist	Memahami al-Quran dan hadis Nabi Muhammad SAW sebagai sumber hukum Islam, melalui upaya pemahaman dan penguasaan terhadap konsep dasar al-Quran dan hadis, posisi al-Quran dan fungsi hadis terhadap al-Quran, penyebaran dan kodifikasi al-Quran dan hadis, klasifikasi hadis dari berbagai aspeknya, serta memahami nilai-	Agama	<a href="http://digilib.uin-suka.ac.id/22733/">http://digilib.uin-suka.ac.id/22733/</a>

		nilai kepribadian dan kemanusiaan universal yang terkandung di dalam al-Quran dan hadis.		
14.	Filsafat Agama	Filsafat Agama merupakan mata kuliah yang dimaksudkan untuk membekali mahasiswa pengetahuan tentang akar permasalahan keagamaan, mahasiswa diharapkan mampu Berfikir rasional, liberal terhadap perbedaan pandangan.	Agama	<a href="http://pps.uin-suka.ac.id/id/berita/314-konsentras-i-filsafat-islam.html">http://pps.uin-suka.ac.id/id/berita/314-konsentras-i-filsafat-islam.html</a>
15.	Pendidikan Agama Islam	Kemampuan memahami pokok-pokok ajaran agama Islam kemampuan menerapkan ajaran Islam sebagai sumber nilai dan landasan berfikir serta berperilaku dalam ilmu dan profesi yang digeluti kemampuan menyelesaikan masalah keagamaan dasar dalam kehidupan sehari-hari. Secara khusus, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan Metodologi Memahami Islam, Manusia, Agama, dan Islam, Al-Qur'an, Hadits, Ijtihad, Keimanan dan Ketakwaan, Ibadah, Keluarga Islami, Makanan dan Minuman dalam Islam. Sistem Muamalah Islam, Etos Kerja dan Entrepreneurship, Akhlak dan Tasawuf; Dakwah dan Amar Ma'ruf Nahyi Munkar, Islam dan Isu-Isu Kontemporer, serta Syari'ah, Fiqih dan Hukum Islam.	Agama	<a href="http://abud.din.lec.uinjkt.ac.id/silabus-mata-kuliah-islam-dan-ilmu-pengetahuan-pada-program-studi-pendidikan-agama-islam-pada-fakultas-ilmu-tarbiyah-dan-keguruan-uin-syarif-hidayatullah-jakarta">http://abud.din.lec.uinjkt.ac.id/silabus-mata-kuliah-islam-dan-ilmu-pengetahuan-pada-program-studi-pendidikan-agama-islam-pada-fakultas-ilmu-tarbiyah-dan-keguruan-uin-syarif-hidayatullah-jakarta</a>
16.	Ilmu Tafsir	Tentang kaidah dan ilmu dalam menafsirkan al-Quran sesuai dengan konstruksi mata kuliah yang telah ditetapkan dan disepakati dan mengkaji tentang Tafsir al-Quran yang berhubungan dengan tata cara menafsirkan al-	Agama	<a href="http://iat.uin-suka.ac.id/id/page/ku_rikulum">http://iat.uin-suka.ac.id/id/page/ku_rikulum</a>

		Quran serta ilmu yang berhubungan dengan penafsiran al-Quran baik itu defenisi, hakikat, metode dan hal-hal yang berhubungan dengan tafsir al-Quran serta mengkaji bentuk dan corak penafsiran al-Quran Klasik maupun Kontemporer.		
17.	Ilmu Hadist	Ilmu hadis beserta teori-teori di dalamnya membahas hadis baik dilihat dari sisi riwayatnya maupun dirayahnya. Disampaikan bahwa, seorang ulama hadis akan mengetahui kesahihan suatu hadis jika ia mengukurnya dari ilmu dirayah hadis. Sedangkan jika ia mengukur dari persoalan problematika periwayatannya, maka ia akan menggunakan ilmu riwayat	Agama	<a href="http://ilmu.hadis.uin-suka.ac.id/id/page/ku.rikulum">http://ilmu.hadis.uin-suka.ac.id/id/page/ku.rikulum</a>
18.	Perbandingan Agama	Mata kuliah ini dirancang sedemikian rupa berdasar kan paradigm kompetensi sehingga mahasiswa tidak saja mempunyai pengetahuan tentang Perbandingan Agama, tetapi mahasiswa dapat memahami, memaknai dan mengembangkan keilmuan Perbandingan Agama secara menyeluruh sehingga mahasiswa mampu menjawab berbagai persoalan-persoalan yang ada secara komprehensif.	Agama	<a href="https://fusi.uinsu.ac.id/page/135/studi-agama-agama">https://fusi.uinsu.ac.id/page/135/studi-agama-agama</a>
19.	Teknik Elektro	Mata kuliah teknik elektro mempelajari komponen pasif, komponen aktif, dasar rangkaian listrik, elektronika digital , dasar konversi energi, teknik penerangan dan cahaya.	Teknik	<a href="http://ee.uin-sgd.ac.id/sites/kurikulum-elektro-2015-2/">http://ee.uin-sgd.ac.id/sites/kurikulum-elektro-2015-2/</a>
20.	Teknik Arsitektur	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan peran dan kedudukan arsitektur dalam pembangunan	Teknik	<a href="http://tar.fst.uin-">http://tar.fst.uin-</a>

		lingkungan binaan dan mampu menggunakan media komunikasi grafis sebagai dasar-dasar teknik desain dan presentasi arsitektur.		<a href="http://alauddin.ac.id/">alauddin.ac.id/</a>
21.	Teknik Informatika	Mahasiswa diharapkan memahami tentang arsitektur & organisasi komputer, organisasi komputer, evolusi komputer, fungsi komputer dan interkoneksi, memori, input & output, sistem operasi, aritmatika komputer, set instruksi i, set instruksi ii, struktur & fungsi cpu, dan logika digital.	Teknik	<a href="https://ti.fst.uinjkt.ac.id/kurikulum/">https://ti.fst.uinjkt.ac.id/kurikulum/</a>
22.	Sistem Informasi	Secara umum mata kuliah Sistem Informasi ini berisi tentang Pembangunan Sistem Informasi dalam lingkup organisasi, dimulai dengan konsep sistem informasi, organisasi, peran Sistem Informasi dalam organisasi, jenis-jenis sistem informasi, dan pembangunan serta pemeliharaan Sistem Informasi.	Teknik	<a href="http://si.fst.uinjkt.ac.id/">http://si.fst.uinjkt.ac.id/</a>
23.	Teknik Industri	Mata kuliah ini mempelajari tentang ruang lingkup pengantar teknik industri dan sejarah ringkas disiplin Teknik Industri, menguraikan disiplin ilmu yang terkait dengan teknik industri, perkembangan ilmu dan pendidikan teknik industri, teknik manufaktur dan lokasi, tata letak fasilitas, bidang keilmuan, pengkajian dan perencanaan pengendalian operasional, pemindahan material, distribusi dan penentuan rute, perancangan kerja dan performansi organisasi pengukuran kerja, Perencanaan dan Pengendalian Operasional, sejarah singkat pengendalian kualitas dan perhitungan	Teknik	<a href="https://ie.uin-suska.ac.id/mata-kuliah/">https://ie.uin-suska.ac.id/mata-kuliah/</a>

		kuantitatif tentang pengendalian kualitas, dan kompensasi finansial.		
24.	Perencanaan Wilayah dan Kota	Kuliah ini memberikan pengenalan, pemahaman dan penguasaan teknik-teknik komunikasi dan presentasi dalam bidang perencanaan wilayah dan kota serta perancangan arsitektur	Teknik	<a href="http://repository.uin-alauddin.ac.id/12062/1/Nurwahidah.pdf">http://repository.uin-alauddin.ac.id/12062/1/Nurwahidah.pdf</a>
25.	Pendidikan Bahasa Arab	Setelah proses pembelajaran, mahasiswa diharapkan dapat: Membaca teks-teks berbahasa Arab secara benar, sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa. Mengartikan kosakata-kosakata yang terkandung di dalamnya. Memahami isi kandungan teks teks dengan menerjemahkannya dan menyimpulkannya. Mengenali jabatan atau bentuk kata yang terkandung di dalam teks.	Bahasa	<a href="http://pba.uinsu.ac.id/page/133/silabus">http://pba.uinsu.ac.id/page/133/silabus</a>
26.	Bahasa Inggris	Mata kuliah ini mengkaji konsep konsep dasar tentang part of speech, sentences dan five basic tenses, yang mencakup empat keterampilan berbahasa yaitu listening, speaking, reading dan writing serta vocabulary yang bernuansa islami. Mahasiswa mampu menggunakan bahasa inggris secara lisan dan tulisan dengan baik dan benar dalam dunia akademik maupun kehidupan sehari hari yang bernuansa islami	Bahasa	<a href="http://sastraininggris.uin-suka.ac.id/id/page/kuikulum">http://sastraininggris.uin-suka.ac.id/id/page/kuikulum</a>
27.	Bahasa Indonesia	Sejarah perkembangan Bahasa Indoensia, fungsi dan ragam bahasa; sejarah perkembangan dan kedudukan bahasa Indonesia; kaidah dan ejaan bahasa indonesia; penggunaan diksi atau pilihan kata; menulis jenis kalimat efektif; fungsi dan jenis paragraf; menyusun struktur karangan;	Bahasa	<a href="http://js-uinsuska.blogspot.com/2014/08/silabus-mata-kuliah-bahasa-">http://js-uinsuska.blogspot.com/2014/08/silabus-mata-kuliah-bahasa-</a>

		menganalisis penalaran; mengetahui diskusi, pidato dan ceramah; membuat sinopsis, ikhtisar, ringkasan, resensi, dan makalah; mengetahui pemakaian huruf dan tanda baca; menggunakan kutipan, catatan kaki, daftar pustaka. Mengetahui kontrak perkuliahan, sejarah perkembangan dan kedudukan Bahasa Indonesia; ejaan dan tanda baca Bahasa Indonesia, kalimat efektif, diksi (pilihan kata), persentasi ilmiah dan pidato, penalaran, jenis tulisan dan kerangka karangan dalam menulis karya ilmiah (skripsi dan artikel/jurnal ilmiah).		<a href="http://indonesia.html">indonesia.html</a>
28.	Sastra Indonesia	Mahasiswa mampu memahami berbagai kaidah tentang bahasa Indonesia ragam ilmiah serta penulisan karya ilmiah serta mampu menerapkannya dalam praktik penulisan karya ilmiah.	Bahasa	<a href="https://w3.uinsby.ac.id/courses/sastra-indonesia/">https://w3.uinsby.ac.id/courses/sastra-indonesia/</a>
29.	Pendidikan Bahasa Inggris	Reading Merespon teks tulis dan mengidentifikasi kata-kata dan frasa yang berhubungan dengan penampilan fisik. Membaca nyaring teks-teks yang diberikan. Grammar Memahami dan membedakan struktur/grammar dalam kalimat sederhana dalam bahasa Inggris. Mengidentifikasi struktur/grammar yang terdapat dalam kalimat bahasa Inggris. Menulis teks/kalimat pendek dengan menggunakan tenses, Frequency words, Common prepositions, Tag questions, articles dan Direct and Indirect Object Mencari informasi yang tersurat dan tersirat, ide utama,	Bahasa	<a href="https://www.ftk.uinsgd.ac.id/sample-page-2/pendidikan-bahasa/pendidikan-bahasa-inggris/">https://www.ftk.uinsgd.ac.id/sample-page-2/pendidikan-bahasa/pendidikan-bahasa-inggris/</a>

		dan kosa kata baru. Dapat memahami tata bahasa (grammar) dan membaca (reading) dasar.		
30.	Sastra Indonesia	Mahasiswa memperoleh keterampilan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar yang tercakup dalam ranah membaca, menulis, menyimak, dan berbicara. Namun penekanannya adalah pada keterampilan menulis sebagai hal penting bagi mahasiswa untuk menyampaikan ide-ide dan pikirannya kelak. Perkuliahan akan diisi dengan pembahasan tentang fungsi, ragam dan laras bahasa, ejaan dan tanda baca, kalimat efektif, paragraf, kutipan dan sistem rujukan, topik, tujuan dan tesis, jenis tulisan, ringkasan, abstrak dan sintesis.	Bahasa	<a href="http://iat.uinsu.ac.id/assets/file/RPS_Bahasa_Indonesia.pdf">http://iat.uinsu.ac.id/assets/file/RPS_Bahasa_Indonesia.pdf</a>

### 4.3 Pre Processing

Pre processing merupakan tahapan awal dalam mengolah data input sebelum memasuki proses klasifikasi *Naive Bayes* (Saleh, 2015). Tahap ini penting untuk menentukan kata kunci yang signifikan dan membuang kata-kata yang tidak berkontribusi. Pada penelitian ada 4 tahapan Pre Processing yaitu *Case folding*, *Tokenizing*, *Stopword Remover* dan *Stemming*. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

#### 4.3.1 Case folding

Pada tahapan ini dilakukan perubahan huruf kapital menjadi huruf kecil. Bukan hanya itu saja juga dilakukan penghilangan karakter yang mempengaruhi

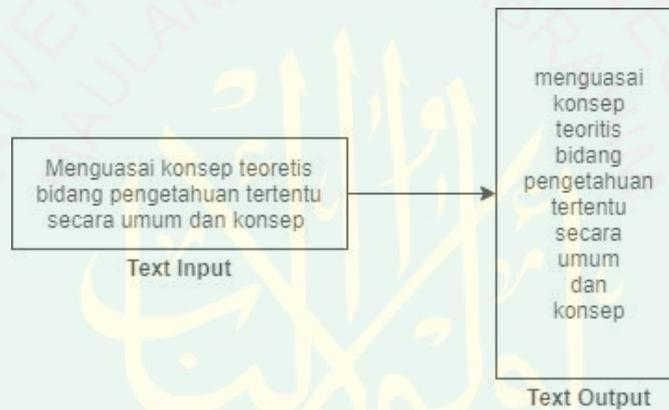
proses klasifikasi seperti angka maupun tanda baca. Pada gambar 4.1 merupakan *source code case folding*.

```
include "koneksi.php";
function preprocessing ($data){
    $listtanda = array (".", ",", ":", ";", "?", "!", "(", ")");
    Foreach ($listtanda as $i => value){
        $data = str_replace($listtanda, ""
    }
    $data = strtolower($data);
}
```

Gambar 4.1 *Source code case folding*

### 4.3.2 *Tokenizing*

Pada tahap ini teks yang terdapat pada dataset dipotong per kata. Pada gambar 4.2 merupakan contoh tahapan *tokenizing* pada penelitian ini.



Gambar 4.2 Tahap *Tokenizing*

Proses ini membagi teks menjadi kumpulan kata tanpa memperhatikan keterhubungan antara kata satu dengan yang lain serta peran dan posisinya pada kalimat, karakter diterima dalam kumpulan kata menurut abjad.

### 4.3.3 *Stopword removal*

Pada tahap ini, *stopword removal* berfungsi untuk menghapus kata kata yang tidak memiliki makna, seperti kata penghubung atau kata ganti orang. proses ini hanya menyaring kata/*term* yang dianggap penting. Pada gambar 4.3 merupakan *source code stopwords removal*.

```

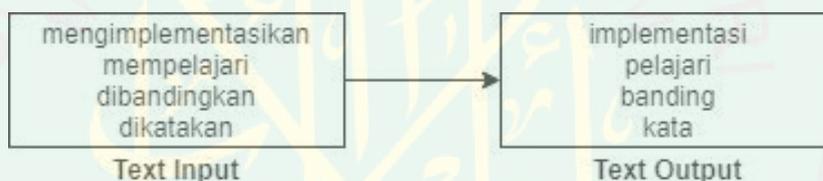
function stopwords_removal($kata) {
    $stopword = array("dan", "dari", "adalah", "kepada",
"siapa", "dimana", "bagaimana", "kapan", "mengapa", "apa", "ke",
"sebagai", "yang", "untuk", "ialah", "di", "atau", "mengenai");
    if(in_array(strtolower(preg_replace("/^[^a-zA-Z0-9\-\-]/",
"", $kata)), $stopword)) { //cek kata
        return "";
    }
    return $kata;
}

```

Gambar 4.3 Source code stopwords removal

#### 4.3.4 Stemming

Teknik *stemming* diperlukan selain untuk memperkecil jumlah indeks yang berbeda dari suatu dokumen, juga untuk melakukan pengelompokan kata-kata lain yang memiliki kata dasar dan arti yang serupa namun memiliki bentuk atau form yang berbeda karena mendapatkan imbuhan yang berbeda. Pada gambar 4.4 merupakan contoh tahapan *stemming* pada penelitian ini.



Gambar 4.4 Tahap Stemming

### 4.4 Naive Bayes Classifier

#### 4.4.1 Prior probability

*Prior probability* merupakan nilai probabilitas yang di yakini benar sebelum melakukan eksperimen terhadap sesuatu. Ada 5 kategori rumpun keilmuan dalam penelitian ini yaitu IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial), Agama, Bahasa dan Teknik. Masing – masing rumpun keilmuan menggunakan 6 dokumen sebagai *data training*. Berikut ada perhitungan *prior probability* dalam penelitian ini.

- $P(IPA) = \frac{6}{30} = 0,2$

- $P(IPS) = \frac{6}{30} = 0,2$
- $P(Agama) = \frac{6}{30} = 0,2$
- $P(Teknik) = \frac{6}{30} = 0,2$
- $P(Bahasa) = \frac{6}{30} = 0,2$

#### 4.4.2 Count terms

Jumlah kata dasar keseluruhan sebesar 544 kata dengan kata yang sama dihitung satu. Sedangkan jumlah kata tiap kelas mempunyai nilai yang berbeda – beda, IPA dengan jumlah kata sebesar 281 kata, IPS dengan jumlah kata sebesar 201 kata, Agama dengan jumlah kata sebesar 265, Teknik dengan jumlah kata sebesar 191 kata dan Bahasa dengan jumlah kata sebesar 317. Jumlah kata tersebut diambil dari kata dasar 6 dokumen *data training*. Berikut adalah *count terms* yang digunakan sebagai tahapan proses *Naive Bayes Classifier*.

- $\text{Term(IPA)} = 281 + 544 = 825$
- $\text{Term(IPS)} = 201 + 544 = 745$
- $\text{Term(Agama)} = 265 + 544 = 809$
- $\text{Term(Teknik)} = 191 + 544 = 735$
- $\text{Term(Bahasa)} = 317 + 544 = 861$

#### 4.5 Implementasi Antarmuka/Interface

##### 4.5.1 Implementasi Halaman Awal

Halaman awal pada sistem ini berupa *text box* untuk input data baru berupa silabus dalam bentuk txt, atau word. Lalu data tersebut akan di proses sesuai dengan button nya masing masing. Ada 6 button proses dalam tampilan halaman awal, yaitu

*tokenizing, stop word removal, case folding, stemming*, tabel dokumen, tabel *stemming, stemming & simpan*, dan pencarian. Tampilan halaman awal dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan halaman awal

Contoh silabus yang akan di proses adalah silabus filsafat. Pada silabus ini kalimat yang akan di klasifikasikan diambil standart kompetensi nya. Kalimat tersebut terdapat pada gambar 4.6

Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep dalam filsafat umum, ruang lingkup filsafat, mampu berpikir kritis dan mampu menganalisis masalah secara tajam, mendalam, dan spesifik, memahami bahwa manusia memiliki kesadaran, kemauan, dan kemampuan dalam berperanan sebagai makhluk individu dan sosial. Selain itu dapat memahami etika untuk menanamkan kesadaran etis dalam diri mahasiswa sehingga mampu menjadi manusia yang

Gambar 4.6 Contoh silabus

#### 4.5.2 Implementasi Halaman *Preprocessing*

Pada sistem ini terdapat 4 proses untuk melakukan *pre processing* yaitu *tokenizing, stop word removal, case folding* dan *stemming*. Berikut adalah tampilan *pre processing*.

##### 1. *Tokenizing*

Pada tahap ini teks yang terdapat dalam dataset dipotong per kata. Hasil *tokenizing* pada percobaan sistem ini terdapat pada gambar 4.7. Data yang digunakan adalah data silabus filsafat seperti pada gambar 4.6.



	Frekuensi	Kata
1	4	dan
2	4	mampu
3	3	memahami
4	3	dalam
5	2	manusia
6	2	kesadaran
7	2	filsafat
8	1	menjadi
9	1	dapat
10	1	yang
11	1	individu
12	1	sosial
13	1	Selain
14	1	itu
15	1	etika
16	1	sehingga

Gambar 4.7 Hasil *Tokenizing* (1)

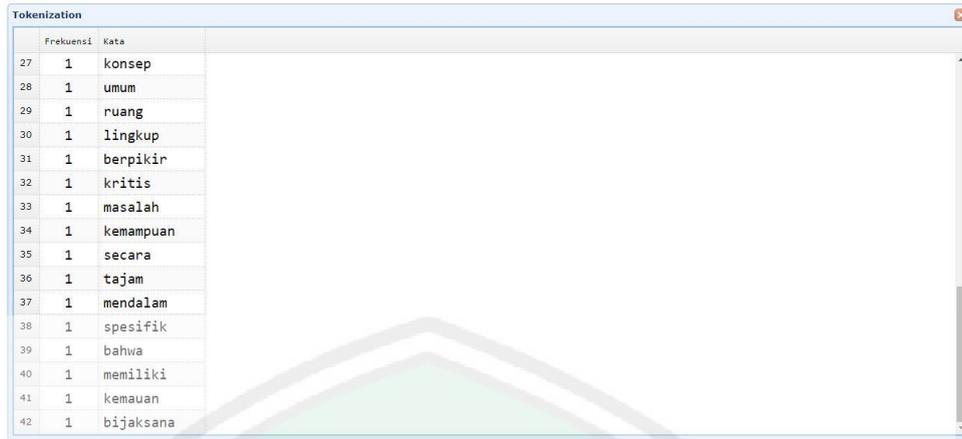
Pada gambar 4.8 merupakan hasil *tokenizing* pada halaman kedua dengan nomer 17 sampai nomer 32.



	Frekuensi	Kata
17	1	untuk
18	1	menanamkan
19	1	sebagai
20	1	etis
21	1	diri
22	1	mahasiswa
23	1	makhluk
24	1	Mahasiswa
25	1	berperan
26	1	menganalisis
27	1	konsep
28	1	umum
29	1	ruang
30	1	lingkup
31	1	berpikir
32	1	kritis

Gambar 4.8 Hasil *Tokenizing* (2)

Pada gambar 4.9 merupakan hasil *tokenizing* pada halaman ketiga dengan nomer 27 sampai nomer 42.



No	Frekuensi	Kata
27	1	konsep
28	1	umum
29	1	ruang
30	1	lingkup
31	1	berpikir
32	1	kritis
33	1	masalah
34	1	kemampuan
35	1	secara
36	1	tajam
37	1	mendalam
38	1	spesifik
39	1	bahwa
40	1	memiliki
41	1	kemauan
42	1	bijaksana

Gambar 4.9 Hasil *Tokenizing* (3)

Pada tabel hasil *tokenizing* terdapat 3 kolom yaitu nomer urut, frekuensi dan hasil kata *tokenizing*.

## 2. *Stopword removal*

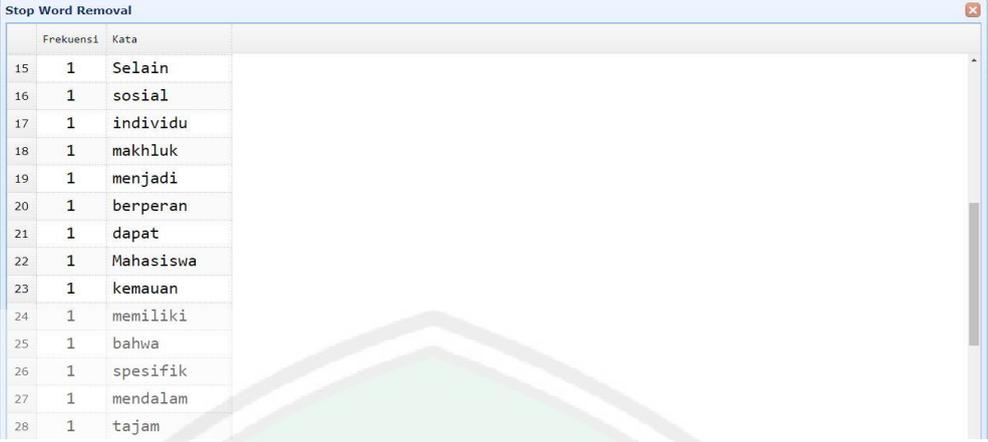
Pada tahap ini, *stopword removal* berfungsi untuk menghapus kata kata yang tidak memiliki makna, seperti kata penghubung atau kata ganti orang. Hasil *stopword removal* pada percobaan sistem ini terdapat pada gambar 4.10. Data yang di gunakan adalah data silabus filsafat seperti pada gambar 4.6.



No	Frekuensi	Kata
1	4	mampu
2	3	dalam
3	3	memahami
4	2	manusia
5	2	filsafat
6	2	kesadaran
7	1	mahasiswa
8	1	diri
9	1	etis
10	1	menanamkan
11	1	kemampuan
12	1	etika
13	1	sehingga
14	1	itu

Gambar 4.10 Hasil *Stopword removal* (1)

Pada gambar 4.11 merupakan hasil *stopword removal* pada halaman kedua dengan nomer 15 sampai nomer 28.



	Frekuensi	Kata
15	1	Selain
16	1	sosial
17	1	individu
18	1	mahluk
19	1	menjadi
20	1	berperan
21	1	dapat
22	1	Mahasiswa
23	1	kemauan
24	1	memiliki
25	1	bahwa
26	1	spesifik
27	1	mendalam
28	1	tajam

Gambar 4.11 Hasil *Stopword removal* (2)

Pada gambar 4.12 merupakan hasil *stopword removal* pada halaman ketiga dengan nomer 25 sampai nomer 38.



	Frekuensi	Kata
25	1	bahwa
26	1	spesifik
27	1	mendalam
28	1	tajam
29	1	secara
30	1	masalah
31	1	menganalisis
32	1	kritis
33	1	berpikir
34	1	lingkup
35	1	ruang
36	1	umum
37	1	konsep
38	1	bijaksana

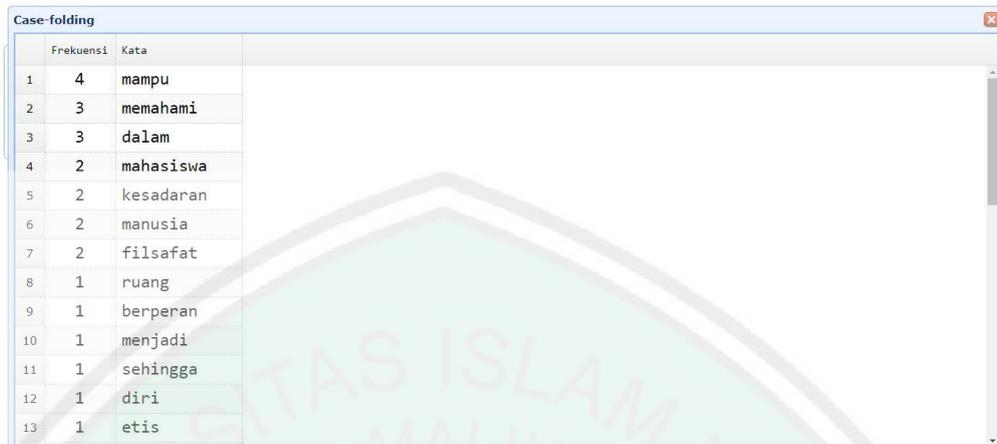
Gambar 4.12 Hasil *Stopword removal* (3)

Proses ini hanya menyaring kata/*term* yang dianggap penting. Pada tabel hasil *stopword removal* terdapat 3 kolom yaitu nomer urut, frekuensi dan hasil kata *stopword*.

### 3. *Case folding*

Pada tahap ini, *case folding* berfungsi untuk merubah huruf kapital menjadi huruf kecil. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan penghilangan karakter yang mempengaruhi proses klasifikasi seperti angka maupun tanda baca. Hasil *case*

*folding* pada percobaan sistem ini terdapat pada gambar 4.13. Data yang di gunakan adalah data silabus filsafat seperti pada gambar 4.6.



	Frekuensi	Kata
1	4	mampu
2	3	memahami
3	3	dalam
4	2	mahasiswa
5	2	kesadaran
6	2	manusia
7	2	filsafat
8	1	ruang
9	1	berperan
10	1	menjadi
11	1	sehingga
12	1	diri
13	1	etis

Gambar 4.13 Hasil *Case folding* (1)

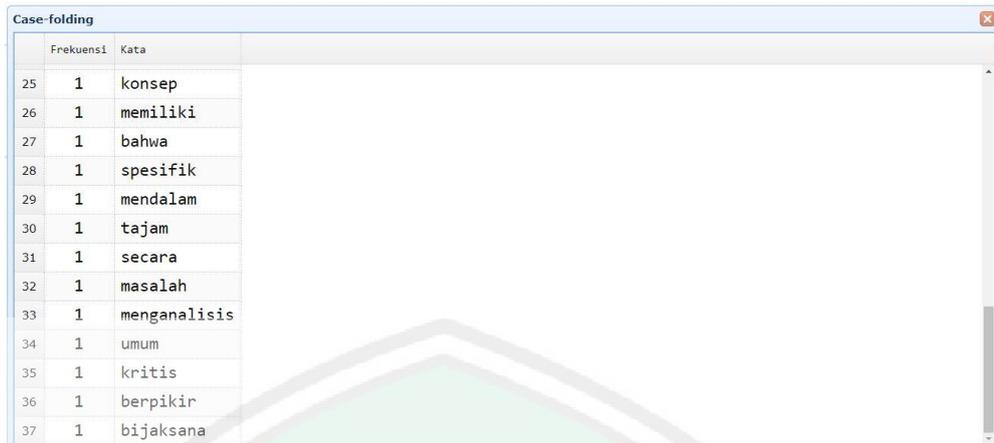
Pada gambar 4.14 merupakan hasil *case folding* pada halaman kedua dengan nomer 14 sampai nomer 26.



	Frekuensi	Kata
14	1	menanamkan
15	1	etika
16	1	dapat
17	1	itu
18	1	selain
19	1	sosial
20	1	individu
21	1	makhluk
22	1	kemauan
23	1	kemampuan
24	1	lingkup
25	1	konsep
26	1	memiliki

Gambar 4.14 Hasil *Case folding* (2)

Pada gambar 4.15 merupakan hasil *case folding* pada halaman ketiga dengan nomer 25 sampai nomer 37.



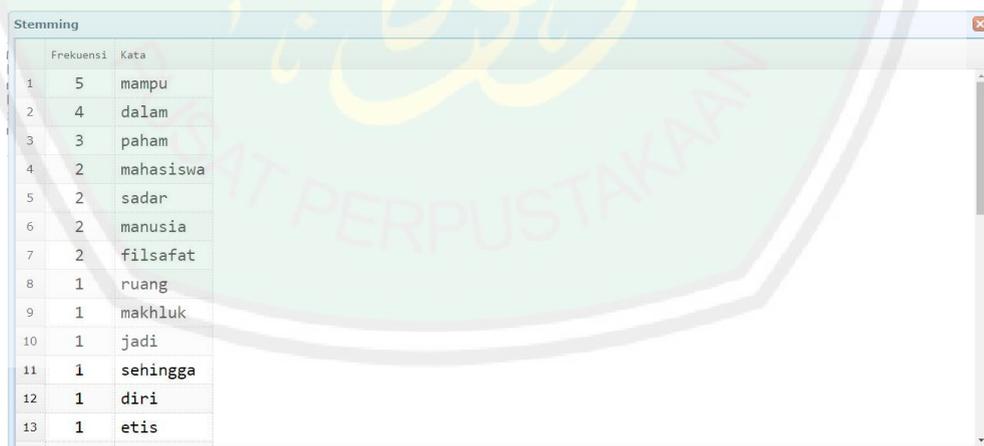
	Frekuensi	Kata	
25	1	konsep	
26	1	memiliki	
27	1	bahwa	
28	1	spesifik	
29	1	mendalam	
30	1	tajam	
31	1	secara	
32	1	masalah	
33	1	menganalisis	
34	1	umum	
35	1	kritis	
36	1	berpikir	
37	1	bijaksana	

Gambar 4.15 Hasil *Case folding* (3)

Pada tabel hasil *case folding* terdapat 3 kolom yaitu nomer urut, frekuensi dan hasil kata *case folding*.

#### 4. *Stemming*

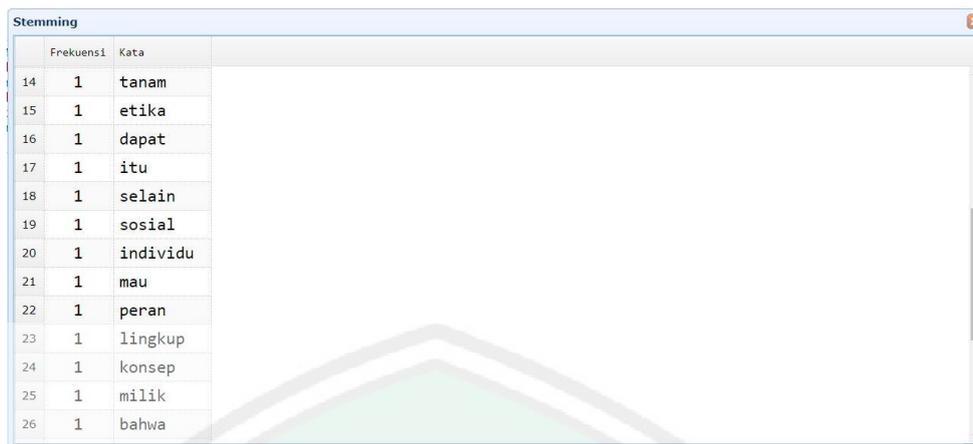
Pada tahap ini, *stemming* dilakukan untuk menemukan kata dasar dari sebuah kata dengan menghilangkan imbuhan. Hasil *stemming* pada percobaan sistem ini terdapat pada gambar 4.16. Data yang di gunakan adalah data silabus filsafat seperti pada gambar 4.6.



	Frekuensi	Kata	
1	5	mampu	
2	4	dalam	
3	3	paham	
4	2	mahasiswa	
5	2	sadar	
6	2	manusia	
7	2	filsafat	
8	1	ruang	
9	1	makhluk	
10	1	jadi	
11	1	sehingga	
12	1	diri	
13	1	etis	

4.16 Hasil *Stemming* (1)

Pada gambar 4.17 merupakan hasil *stemming* pada halaman kedua dengan nomer 14 sampai nomer 26.



No.	Frekuensi	Kata
14	1	tanam
15	1	etika
16	1	dapat
17	1	itu
18	1	selain
19	1	sosial
20	1	individu
21	1	mau
22	1	peran
23	1	lingkup
24	1	konsep
25	1	milik
26	1	bahwa

4.17 Hasil *Stemming* (2)

Pada gambar 4.18 merupakan hasil *stemming* pada halaman ketiga dengan nomer 23 sampai nomer 35.



No.	Frekuensi	Kata
23	1	lingkup
24	1	konsep
25	1	milik
26	1	bahwa
27	1	spesifik
28	1	tajam
29	1	cara
30	1	masalah
31	1	analisis
32	1	umum
33	1	kritis
34	1	pikir
35	1	bijaksana

4.18 Hasil *Stemming* (3)

Pada tabel hasil *stemming* terdapat 3 kolom yaitu nomer urut, frekuensi dan hasil kata *stemming*.

#### 4.5.3 Implementasi Halaman Tabel

Pada halaman ini terdapat 2 tabel untuk menampilkan hasil proses klasifikasi, yaitu tabel dokumen dan tabel *stemming*. Berikut adalah tampilan halaman tabel dokumen dan tabel *stemming*.

1. Tabel Dokumen

Pada halaman ini terdapat tabel yang berisikan dokumen untuk data training, dan apabila ada data input baru sebagai data testing akan masuk ke dalam tabel ini. Tabel ini berisikan dokumen dengan label sesuai dengan rumpun keilmuannya masing masing. Hasil tabel dokumen terdapat pada gambar 4.19.

No Dokumen	Judul	Isi Dokumen	Keyword Diambil	Kelas
1	1	Biologi	Menguasai konsep teoretis bidang...	100% IPA
2	2	Matematika	Pengantar dasar matematika memba...	100% IPA
3	3	Kimia	Menelusuri pustaka, memilih, da...	100% IPA
4	4	Fisika	Mahasiswa dapat memahami dasar-...	100% IPA
5	5	Farmasi	Mata kuliah Kimia organik mempel...	100% IPA
6	6	Kesehatan Masyar...	Dasar kesehatan lingkungan Prak...	100% IPA
7	7	Al Akhwal As Sya...	Mampu memahami konsep/pengertian...	100% IPS
8	8	Ekonomi dan Bisn...	Mahasiswa dapat mengimplementasi...	100% IPS
9	9	Hukum Pidana	Mahasiswa memiliki wawasan penge...	100% IPS
10	10	Pendidikan Ilmu...	Mata Kuliah ini akan menyajikan...	100% IPS
11	11	Hukum Administra...	Memahami tugas dan kewenangan pe...	100% IPS

Gambar 4.19 Tabel Dokumen (1)

Pada gambar 4.20 merupakan hasil tabel dokumen pada halaman kedua dengan nomer 12 sampai nomer 22.

No Dokumen	Judul	Isi Dokumen	Keyword Diambil	Kelas
12	12	Hukum Ekonomi Sy...	Mampu memahami dan menjelaskan p...	100% IPS
13	13	Al-Qur'an dan Ha...	Memahami al-Quran dan hadis Nabi...	100% Agama
14	14	Filsafat Agama	Filsafat Agama merupakan mata ku...	100% Agama
15	15	Pendidikan Agama...	kemampuan memahami pokok-pokok...	100% Agama
16	16	Ilmu Tafsir	tentang kaidah dan ilmu dalam me...	100% Agama
17	17	Ilmu Hadist	ilmu hadis beserta teori-te...	100% Agama
18	18	Perbandingan Aga...	Mata kuliah ini dirancang sedemi...	100% Agama
19	19	Teknik Elektro	teknik elektro, komponen pasif,...	100% Teknik
20	20	Teknik Arsitektu...	Setelah mengikuti kuliah ini mah...	100% Teknik
21	21	Teknik Informati...	Mata kuliah Arsitektur & Organis...	100% Teknik
22	22	Sistem Informasi	Secara umum mata kuliah Sistem I...	100% Teknik

Gambar 4.20 Tabel Dokumen (2)

Pada gambar 4.21 merupakan hasil tabel dokumen pada halaman ketiga dengan nomer 20 sampai nomer 30.

No Dokumen	Judul	Isi Dokumen	Keyword Diambil	Kelas
20	20 Teknik Arsitektu...	Setelah mengikuti kuliah ini mah...	100%	Teknik
21	21 Teknik Informati...	Mata kuliah Arsitektur & Organisa...	100%	Teknik
22	22 Sistem Informasi	Secara umum mata kuliah Sistem I...	100%	Teknik
23	23 Teknik Industri	Mata kuliah ini mempelajari tent...	100%	Teknik
24	24 Perencanaan Wila...	Kuliah ini memberikan pengenalan...	100%	Teknik
25	25 Bahasa Arab	Setelah proses pembelajaran, mah...	100%	Bahasa
26	26 Bahasa Inggris	Mata kuliah ini mengkaji konsep...	100%	Bahasa
27	27 Bahasa Indonesia	Sejarah perkembangan bahasa Indo...	100%	Bahasa
28	28 Sastra Indonesia	Mahasiswa mampu memahami berbaga...	100%	Bahasa
29	29 Pendidikan Bahas...	Reading Merespon teks tulis dan...	100%	Bahasa
30	30 Sastra Indonesia	mahasiswa memperoleh keterampilan...	100%	Bahasa

Gambar 4.21 Tabel Dokumen (3)

Pada tabel dokumen terdapat 6 kolom yaitu nomer urut, nomer dokumen, judul dokumen, isi dokumen, keyword diambil dan kelas rumpun keilmuan (IPA, IPS, Agama, Teknik dan Bahasa).

## 2. Tabel *Stemming*

Pada tabel ini, terdapat kata dasar yang sudah di *pre processing* dan menjadi kata yang merujuk pada masing masing kelas rumpun keilmuan. Kata dasar ini berasal dari dokumen data training yang dimasukkan. Terdapat 1000 lebih kata hasil *stemming* yang merujuk pada kelas masing masing rumpun keilmuan, salah satu contoh hasil tabel *stemming* terdapat pada gambar 4.22.

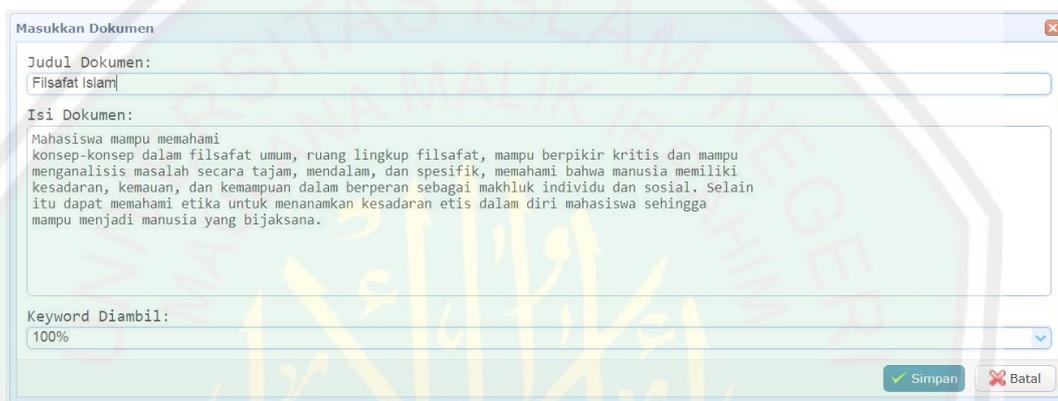
No Dokumen	Frekuensi	Bobot	Kata
1	1	3	0.67 cara
2	1	3	1.82 didik
3	1	3	0.72 konsep
4	1	2	1.6 bagi
5	1	2	0.39 serta
6	1	2	1.37 kuasa
7	1	2	1.99 biologi
8	1	2	0.17 dalam
9	1	2	0.89 tahu
10	1	2	1.21 bidang
11	1	2	1.37 umum

Gambar 4.22 Tabel *Stemming*

Pada tabel *stemming* terdapat 5 kolom yaitu nomer urut, nomer dokumen, frekuensi kata yang muncul pada dokumen tersebut, bobot perhitungan *tf-idf*, dan kata dasar.

#### 4.5.4 Implementasi Halaman *Stemming* & Simpan

Proses klasifikasi dokumen dan perhitungan *Naive Bayes* terdapat pada halaman *stemming* dan simpan. Ketika *button stemming* dan simpan di klik, halaman pertama yang muncul adalah memasukkan judul dokumen yang akan di klasifikasikan, terdapat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 *Input Dokumen Testing*

Setelah *button simpan* di klik akan memunculkan hasil perhitungan *Naive Bayes* beserta hasil klasifikasinya. Pada gambar 4.24 terdapat perhitungan *Naive Bayes* yang mencakup *prior probabilities*, *count terms* dan *conditional probabilities*.

Prior Probabilities:	
P(IPA) = 6 / 34 = 0.17647058823529	
P(IPS) = 7 / 34 = 0.20588235294118	
P(Agama) = 7 / 34 = 0.20588235294118	
P(Teknik) = 6 / 34 = 0.17647058823529	
P(Bahasa) = 8 / 34 = 0.23529411764706	
Count Terms:	
term(IPA) = 281 + 578 = 859	
term(IPS) = 249 + 578 = 827	
term(Agama) = 304 + 578 = 882	
term(Teknik) = 191 + 578 = 769	
term(Bahasa) = 450 + 578 = 1028	
Conditional Probabilities:	
P(mampu IPA) = (1+1)/(281+578) = 2/859 = 0.0023282887077998	
P(dalam IPA) = (5+1)/(281+578) = 6/859 = 0.0069848661233993	
P(paham IPA) = (2+1)/(281+578) = 3/859 = 0.0034924330616997	
P(mahasiswa IPA) = (2+1)/(281+578) = 3/859 = 0.0034924330616997	
P(sadar IPA) = (0+1)/(281+578) = 1/859 = 0.0011641443538999	
P(manusia IPA) = (0+1)/(281+578) = 1/859 = 0.0011641443538999	
P(filsafat IPA) = (0+1)/(281+578) = 1/859 = 0.0011641443538999	
P(ruang IPA) = (0+1)/(281+578) = 1/859 = 0.0011641443538999	
P(mahluk IPA) = (0+1)/(281+578) = 1/859 = 0.0011641443538999	
P(jadi IPA) = (0+1)/(281+578) = 1/859 = 0.0011641443538999	
P(sehingga IPA) = (0+1)/(281+578) = 1/859 = 0.0011641443538999	
P(diri IPA) = (0+1)/(281+578) = 1/859 = 0.0011641443538999	
P(etika IPA) = (0+1)/(281+578) = 1/859 = 0.0011641443538999	

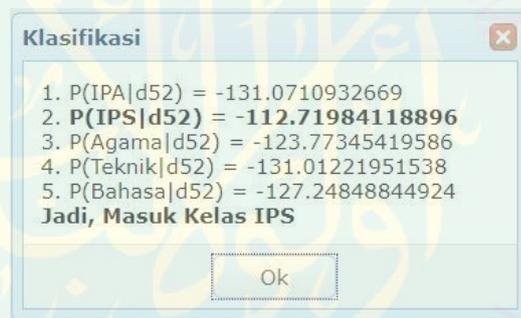
Gambar 4.24 Perhitungan *Naive Bayes* (1)

Pada gambar 4.25 terdapat perhitungan *Naive Bayes* yang mencakup *posterior probabilities*.

Posterior Probabilities:	
No	Kata dasar P(Kata IPA)
1.	mahasiswa 0.0034924330616997
2.	mampu 0.0023282887077998
3.	paham 0.0034924330616997
4.	konsep 0.0058207217694994
5.	dalam 0.0069848661233993
6.	filsafat 0.0011641443538999
7.	umum 0.0034924330616997
8.	ruang 0.0011641443538999
9.	lingkup 0.0011641443538999
10.	filsafat 0.0011641443538999
11.	mampu 0.0023282887077998
12.	pikir 0.0011641443538999
13.	kritis 0.0011641443538999
14.	mampu 0.0023282887077998
15.	analisis 0.0034924330616997
16.	masalah 0.0011641443538999
17.	cara 0.0069848661233993
18.	tajam 0.0011641443538999
19.	dalam 0.0069848661233993
20.	spesifik 0.0011641443538999
21.	paham 0.0034924330616997

Gambar 4.25 Perhitungan *Naive Bayes* (2)

Pada gambar 4.26 terdapat hasil klasifikasi dan hasil perhitungan *Naive Bayes*.

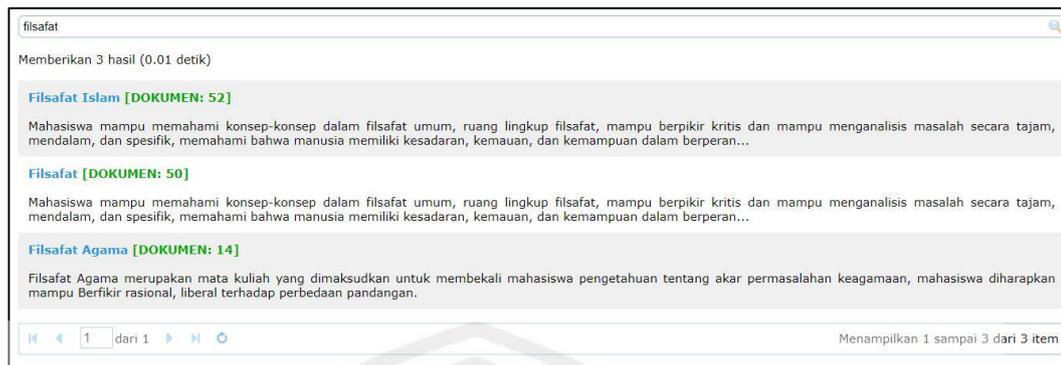


Gambar 4.26 Hasil Klasifikasi

Hasil menunjukkan pada gambar 4.26 bahwa filsafat islam masuk ke dalam rumpun keilmuan IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial)

#### 4.5.5 Implementasi Halaman Pencarian

Pada halaman ini, dokumen silabus yang akan dicari dapat ditemukan. Pencarian tersebut akan menghasilkan nomer dokumen silabus dan isi dari dokumen silabus tersebut. Implementasi halama pencarian terlihat seperti pada gambar 4.27



Gambar 4.27 Halaman Pencarian

## 4.6 Pengujian Program

Pengujian sistem merupakan tahap yang harus dilakukan setelah aplikasi dibangun. Tujuannya adalah untuk mengetahui aplikasi yang telah dibangun tersebut sudah selesai dengan standart atau belum. Dalam tahap ini, walaupun aplikasi telah selesai dibangun, terkadang penulis masih bisa menemukan kelemahan dan kesalahan pada aplikasi tersebut.

Pengujian pada sistem ini merupakan pengujian dimana melibatkan beberapa orang yang mempunyai hak level pada sistem, yaitu dosen ahli (pakar) pada bidang masing-masing. Pengujian sistem klasifikasi rumpun keilmuan dilaksanakan pada tanggal 4 Maret 2020 – 6 Maret 2020 di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Untuk pengujian sistem tersebut, penulis menggunakan domain dan hosting yang dimiliki oleh dosen pembimbing penulis, yaitu <http://mauludy.infoptkin.id/>. Pengujian ini melibatkan 5 dosen ahli (pakar) di UIN Maulana Malik Ibrahim,

### 4.6.1 Pengukuran Pengujian

Pengukuran pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil dari tahapan uji coba. Pengukuran pengujian menggunakan *confusion matrix*. *Confusion matrix* dapat dirumuskan dalam tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3 Rumusan *Confussion Matrix*

		Nilai Sebenarnya	
		<i>True</i>	<i>False</i>
Nilai Prediksi	<i>True</i>	TP ( <i>True Positive</i> ) <i>Correocr result</i>	FP ( <i>False Positive</i> ) <i>Unexpected result</i>
	<i>False</i>	FN ( <i>False Negative</i> ) <i>Missing result</i>	TN ( <i>True Negative</i> ) <i>Correct absense of result</i>

Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Presisi} = \frac{TP}{TP+FP} * 100\%$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} * 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} * 100\%$$

#### 4.6.2 Pengujian Pertama

Pengujian pertama dilakukan oleh Drs. Abdul Basid, Msi (Dosen Jurusan Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang) dengan menguji rumpun keilmuan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Data yang diuji berupa 5 dokumen silabus yaitu Fisika Umum, Fisika Dasar, Kimia Umum, Matematika Dasar dan Biologi Dasar. Berikut merupakan hasil pengujian pada rumpun keilmuan IPA :

##### 1. Fisika Umum

Isi Dokumen :

Mahasiswa diharapkan menguasai pengetahuan fisika umum secara komprehensif, serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk

mempelajari pengetahuan rumpun matematika dan ilmu pengetahuan alam. Materi perkuliahan meliputi: Pengukuran, mekanika, sifat-sifat materi, panas, bunyi, kelistrikan kemagnetan, optik, fisika atom dan nuklir, dan relativitas.

Hasil Pengujian :

- **P(IPA|d31) = -92,789**
- P(IPS|d31) = -95,731
- P(Agama|d31) = -94,509
- P(Teknik|d31) = -96,151
- P(Bahasa|d31) = -97,352

Fisika Umum sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan IPA.

## 2. Fisika Dasar

Isi Dokumen :

Menggunakan konsep besaran dan satuan untuk menentukan satuan suatu besaran fisika yang belum diketahui. Menguraikan suatu vektor ke dalam vektor-vektor komponen dan sebaliknya. Menghitung gerak jatuh bebas. Menghitung gerak peluru. Menghitung gerak melingkar.

Hasil Pengujian :

- P(IPA|d32) = -79,377
- P(IPS|d32) = -78,271
- P(Agama|d32) = -80,072
- **P(Teknik|d32) = -77,671**
- P(Bahasa|d32) = -80,623

Fisika Dasar tidak sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan IPA. Fisika Dasar dalam sistem ini masuk ke dalam rumpun keilmuan Teknik

### 3. Kimia Umum

Isi Dokumen :

Memahami dan menjelaskan perubahan materi, memahami dan menyelesaikan soal-soal Stoikiometri, memahami dan menyelesaikan soal-soal Larutan dan dapat mengaplikasikannya, memahami dan menyelesaikan soal-soal Kinetika Kimia, memahami dan menyelesaikan soal-soal Termokimia, memahami dan menjelaskan tentang Kimia Inti & Radiokimia, memahami dan menjelaskan tentang Kimia Organik & Biokimia

Hasil Pengujian :

- **P(IPA|d33) = -90,901**
- P(IPS|d33) = -92,795
- P(Agama|d33) = -91,801
- P(Teknik|d33) = -96,309
- P(Bahasa|d33) = -96,725

Kimia Dasar sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan IPA.

### 4. Matematika Dasar

Isi Dokumen :

Mahasiswa mampu menjelaskan (Matematika penting dalam biologi), Sistem bilangan riil, pertidaksamaan, nilai mutlak, koordinat Cartesius dan Persamaan garis lurus, fungsi dan limit, fungsi logaritma, fungsi eksponensial dan fungsi trigonometri, turunan, aturan pencarian turunan,

penggunaan turunan, maksimum dan minimum serta penggunaan matematika dalam bidang biologi, integral dan penggunaannya, aljabar matriks dan kombinatorik.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA}|\text{d34}) = -123,237$
- $P(\text{IPS}|\text{d34}) = -122,773$
- $P(\text{Agama}|\text{d34}) = -124,211$
- **$P(\text{Teknik}|\text{d34}) = -122,711$**
- $P(\text{Bahasa}|\text{d34}) = -123,146$

Matematika Dasar tidak sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan IPA.

Fisika Dasar dalam sistem ini masuk ke dalam rumpun keilmuan Teknik.

#### 5. Biologi Dasar

Isi Dokumen :

Mahasiswa mengerti mengenai Hakekat biologi, Keanekaragaman organisme, Klasifikasi organisme, Interaksi organisme dengan lingkungannya (termasuk Adaptasi pada kelangsungan hidup organisme & Perilaku organisme), Evolusi, Struktur bentuk & fungsi organisme (Biologi tumbuhan, Hewan & Manusia), Regulasi & homeostasis (Biologi Hewan), dan mampu menghubungkannya dengan teknologi, serta menggambarkan bagaimana Prospek biologi.

Hasil Pengujian :

- **$P(\text{IPA}|\text{d35}) = -116,044$**
- $P(\text{IPS}|\text{d35}) = -116,086$
- $P(\text{Agama}|\text{d35}) = -116,382$

- $P(\text{Teknik}|d35) = -117,669$
- $P(\text{Bahasa}|d35) = -117,587$

Biologi Dasar sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan IPA.

Dari kelima percobaan data rumpun keilmuan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), hasil uji coba rumpun keilmuan IPA terdapat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Pengujian Rumpun Keilmuan IPA

No.	Nama Dokumen	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian dalam Sistem	Keterangan
1.	Fisika Umum	IPA	IPA	Sesuai
2.	Fisika Dasar	IPA	Teknik	Tidak Sesuai
3.	Kimia Umum	IPA	IPA	Sesuai
4.	Matematika Dasar	IPA	Teknik	Tidak Sesuai
5.	Biologi Dasar	IPA	IPA	Sesuai

#### 4.6.3 Pengujian Kedua

Pengujian kedua dilakukan oleh Yusuf Ratu Agung, S.Psi, M.A (Dosen Jurusan Psikologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang) dengan menguji rumpun keilmuan IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial). Data yang diuji berupa 5 dokumen silabus yaitu Psikologi Umum, Manajemen, Akuntansi Pengantar, Pengantar Ilmu Hukum dan Hukum Ekonomi Syariah. Berikut merupakan hasil pengujian pada rumpun keilmuan IPS :

##### 1. Psikologi Umum

Isi Dokumen :

Mata kuliah ini menyajikan pembahasan tentang pengantar ilmu psikologi. Dalam perkuliahan ini akan disajikan beberapa pembahasan yang menjadi dasar dari ilmu psikologi. Yang termasuk bahasan dalam mata kuliah ini adalah sejarah ilmu psikologi, biopsikologi, sensasi dan persepsi, teori

belajar, teori kecerdasan, teori motivasi, teori kepribadian, dan teori perkembangan individu.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA}|d36) = -113,319$
- **$P(\text{IPS}|d36) = -106,357$**
- $P(\text{Agama}|d36) = -112,162$
- $P(\text{Teknik}|d36) = -111,287$
- $P(\text{Bahasa}|d36) = -117,804$

Psikologi Umum sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan IPS.

## 2. Manajemen

Isi Dokumen :

Mata kuliah ini memperkenalkan hal-hal yang esensial dari manajemen termasuk di dalamnya: teori, konsep, dan prinsip yang dikembangkan selama ini. Materi yang dibahas meliputi: pengertian manajemen dan fungsi-fungsinya, evolusi pemikiran mengenai manajemen, tingkatan t ingkatan manajemen dan ketrampilan-ketrampilan manajerial

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA}|d37) = -79,783$
- **$P(\text{IPS}|d37) = -77,554$**
- $P(\text{Agama}|d37) = -80,572$
- $P(\text{Teknik}|d37) = -78,203$
- $P(\text{Bahasa}|d37) = -80,724$

Psikologi Umum sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan IPS.

## 3. Akuntansi Pengantar

Isi Dokumen :

Akuntansi pengantar merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang pengertian umum laporan keuangan dan analisis keuangan yang dapat digunakan oleh mahasiswa dalam kehidupan sehari-hari serta memberikan dasar yang kuat bagi mahasiswa yang akan menempuh mata kuliah lain di bidang bisnis dan keuangan. Mata kuliah ini juga memberikan pengetahuan dasar bagi mahasiswa mengenai profesi akuntansi. Fokus bahasan dari mata kuliah ini adalah arti penting informasi akuntansi dan laporan keuangan sebagai media pelaporan serta sistem yang menghasilkan informasi tersebut.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA}|d38) = -169,652$
- $P(\text{IPS}|d38) = -167,107$
- $P(\text{Agama}|d38) = -167,5$
- **$P(\text{Teknik}|d38) = -163,958$**
- $P(\text{Bahasa}|d38) = -168,621$

Akuntansi Pengantar tidak sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan IPS.

Akuntansi Pengantar dalam sistem ini masuk ke dalam rumpun keilmuan Teknik.

#### 4. Pengantar Ilmu Hukum

Isi Dokumen :

Mata kuliah pengantar ilmu hukum ini akan membahas tentang pengetahuan tentang teori-teori dasar hukum, aliran-aliran pemikiran hukum dengan berbagai dinamikanya, proses terjadinya hukum dan berlakunya hukum di

masyarakat, sumber – sumber hukum, penggolongan hukum serta interpretasi hukum dengan benar.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d39}) = -95,572$
- **$P(\text{IPS|d39}) = -89,095$**
- $P(\text{Agama|d39}) = -91,871$
- $P(\text{Teknik|d39}) = -97,091$
- $P(\text{Bahasa|d39}) = -98,472$

Pengantar Ilmu Hukum sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan IPS.

#### 5. Hukum Ekonomi Syariah

Isi Dokumen :

Matakuliah ini membahas tentang pengertian dan ruang lingkup hukum ekonomi syariah; sejarah dan perkembangan hukum ekonomi syariah di Indonesia; regulasi hukum ekonomi syariah di Indonesia; dan Kompilasi Hukum Ekonomi Syariah (KHES) sebagai sumber hukum materiil hukum ekonomi syariah di Indonesia saat ini

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d40}) = -99,713$
- **$P(\text{IPS|d40}) = -84,786$**
- $P(\text{Agama|d40}) = -97,234$
- $P(\text{Teknik|d40}) = -96,906$
- $P(\text{Bahasa|d40}) = -98,380$

Hukum Ekonomi Syariah sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan IPS.

Dari kelima percobaan data rumpun keilmuan IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial), hasil uji coba rumpun keilmuan IPS terdapat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Pengujian Rumpun Keilmuan IPS

No.	Nama Dokumen	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian dalam Sistem	Keterangan
1.	Psikologi Umum	IPS	IPS	Sesuai
2.	Manajemen	IPS	IPS	Sesuai
3.	Akuntansi Pengantar	IPS	Teknik	Tidak Sesuai
4.	Pengantar Ilmu Hukum	IPS	IPS	Sesuai
5.	Hukum Ekonomi Syariah	IPS	IPS	Sesuai

#### 4.6.4 Pengujian Ketiga

Pengujian ketiga dilakukan oleh M. Imamuddin, Lc., MA (Dosen Agama, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang) dengan menguji rumpun keilmuan Agama. Data yang diuji berupa 5 dokumen silabus yaitu Pendidikan Agama Islam, Al-Qur'an dan Hadist, Perbandingan Agama, Studi Hadist, dan Tasawuf Islam. Berikut merupakan hasil pengujian pada rumpun keilmuan Agama :

##### 1. Pendidikan Agama Islam

Isi Dokumen :

Mata kuliah ini dirancang dengan maksud untuk memperkuat keimanan dan ketakwaan mahasiswa kepada Allah Swt. serta memiliki akhlak (karakter) mulia serta memperluas wawasan keilmuan dan hidup keberagamaannya, sehingga terbentuk mahasiswa Muslim yang berbudi pekerti luhur, berpikir filosofis, bersikap rasional dan dinamis, serta berpandangan luas, dengan memperhatikan tuntutan untuk menjalin

harmoni antar sesama manusia baik dalam satu umat beragama maupun dengan umat beragama lain.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d41}) = -153,486$
- $P(\text{IPS|d41}) = -147,270$
- $P(\text{Agama|d41}) = -144,235$
- $P(\text{Teknik|d41}) = -151,420$
- $P(\text{Bahasa|d41}) = -152,642$

Pendidikan Agama Islam sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Agama.

## 2. Al Qur'an dan Hadist

Isi Dokumen :

Memahami dengan baik studi Al-Qur'an dan studi hadis pendidikan dari aspek historis, epistemologis, teori-teori dan metodologi penafsiran Al-Qur'an, dalam contoh penafsiran Al-Qur'an, hadis pendidikan. Dapat mengaplikasikan dengan benar studi Al-Qur'an dan studi hadis pendidikan dari aspek historis, epistemologis, teori-teori dan metodologi penafsiran Al-Qur'an, dalam contoh penafsiran Al-Qur'an, hadis pendidikan dalam contoh penafsiran Al-Qur'an baik dalam bentuk penulisan artikel ilmiah, maupun buku terkait dengan masalah pendidikan.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d42}) = -160,784$
- $P(\text{IPS|d42}) = -159,339$
- $P(\text{Agama|d42}) = -146,402$
- $P(\text{Teknik|d42}) = -163,174$

- $P(\text{Bahasa|d42}) = -161,644$

Al Quran dan Hadist sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Agama.

### 3. Perbandingan Agama

Isi Dokumen :

Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang Perbandingan Agama sebagai disiplin ilmu yang independen, serta mengetahui teori, pendekatan, konsep-konsep berbagai agama dan dimensi kehidupan agama dalam perbandingan agama. Selain itu mahasiswa mampu memahami agama-agama yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat sehingga tumbuh sikap saling menghargai antarpemeluk agama.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d43}) = -106,261$
- $P(\text{IPS|d43}) = -101,951$
- **$P(\text{Agama|d43}) = -95,776$**
- $P(\text{Teknik|d43}) = -106,723$
- $P(\text{Bahasa|d43}) = -105,819$

Perbandingan Agama sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Agama.

### 4. Studi Hadist

Isi Dokumen :

Matakuliah ini membahas mengenai hadits-hadits Nabi Muhammad Saw, yang lebih dikenal dengan Ulum al-Hadits, mulai dari pengertian hadits, mengapa hadits perlu digunakan, sejarah perkembangan hadits, dan berbagai macam metode pemahaman dalam mengetahui kesahihan

maupun kelemahan hadits. Disamping itu matakuliah ini juga memperdalam hadist-hadist yang terkait dengan pertanian secara umum.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d44}) = -118,909$
- $P(\text{IPS|d44}) = -115,944$
- $P(\text{Agama|d44}) = -115,036$
- $P(\text{Teknik|d44}) = -117,155$
- $P(\text{Bahasa|d44}) = -118,550$

Studi Hadist sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Agama.

#### 5. Tasawuf Islam

Isi Dokumen :

Dalam perkuliahan ini dibahas materi-materi mengenai Metodologi Memahami Islam; Manusia, Agama dan Islam; Al-Quran Memahami dan Menghampirinya; Hadits Sebagai Sumber Ajaran Islam; Ijtihad Sebagai Sumber dan Metodologi Hukum Islam; Tauhidullah: Menghayati Kehadiran Allah; Zikir, Shalat dan Do'a; Cinta, Akhlak, dan Amal Shaleh; Amar Ma'ruf Nahyi Munkar dan Jihad; Aliran-Aliran teologi dalam Islam; Konsep Pendidikan dalam Islam; Konsep membentuk pribadi pendidik dalam Islam; dan Keluarga sebagai wahana inti dalam realisasi pendidikan.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d45}) = -162,261$
- $P(\text{IPS|d45}) = -158,400$
- $P(\text{Agama|d45}) = -150,645$
- $P(\text{Teknik|d45}) = -162,049$

- $P(\text{Bahasa}|d45) = -164,705$

Tasawuf Islam sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Agama.

Dari kelima percobaan data rumpun keilmuan Agama, hasil uji coba rumpun keilmuan Agama terdapat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Pengujian Rumpun Keilmuan Agama

No.	Nama Dokumen	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian dalam Sistem	Keterangan
1.	Pendidikan Agama Islam	Agama	Agama	Sesuai
2.	Al-Qur'an dan Hadist	Agama	Agama	Sesuai
3.	Perbandingan Agama	Agama	Agama	Sesuai
4.	Studi Hadis	Agama	Agama	Sesuai
5.	Tasawuf Islam	Agama	Agama	Sesuai

#### 4.6.5 Pengujian Keempat

Pengujian keempat dilakukan oleh Fatchurrochman, M.Kom (Dosen Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang) dengan menguji rumpun keilmuan Teknik. Data yang diuji berupa 5 dokumen silabus yaitu Teknik Industri, Teknik Arsitektur, Teknik Sipil, Teknik Elektro dan Perencanaan Wilayah dan Kota. Berikut merupakan hasil pengujian pada rumpun keilmuan Teknik :

##### 1. Teknik Industri

Isi Dokumen :

Memberikan gambaran tentang keilmuan teknik industry dengan menggambarkan tuang lingkup, komponen sistem serta interaksi antar sistem yang membangun sebuah sistem industri dan memahami aplikasi dari keilmuan teknik industri baik di sektor manufaktur maupun jasa.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d46}) = -82,222$
- $P(\text{IPS|d46}) = -81,546$
- $P(\text{Agama|d46}) = -81,252$
- **$P(\text{Teknik|d46}) = -74,962$**
- $P(\text{Bahasa|d46}) = -84,018$

Teknik Industri sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Teknik.

## 2. Teknik Arsitektur

Isi Dokumen :

Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni di bidang Arsitektur, terutama Perumahan dan Permukiman, Arsitektur Tropis, Arsitektur Nusantara dan Perancangan berbasis IT, Mampu memecahkan permasalahan di bidang keahliannya, Mampu menekuni kinerja profesional (arsitek) melalui kegiatan penelitian dan akademik.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d47}) = -95,291$
- $P(\text{IPS|d47}) = -93,910$
- $P(\text{Agama|d47}) = -94,148$
- **$P(\text{Teknik|d47}) = -92,818$**
- $P(\text{Bahasa|d47}) = -96,575$

Teknik Arsitektur sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Teknik.

## 3. Teknik Sipil

Isi Dokumen :

Kuliah ini memberikan pengenalan tentang berbagai jenis material konstruksi sipil, seperti beton, baja dan kayu. Topik-topik yang dicakup meliputi: sifat bahan-bahan baku beton; semen, agregat, air, additive dan admixture, sifat beton segar dan beton keras; slump, workabilitas, setting, susut, rangkai, kuat tekan, kuat lentur, kuat tarik, perawatan beton, perancangan campuran, proses pembuatan baja struktur, perilaku mekanis baja; mutu baja, daktilitas, kekerasan, fraktur, kelelahan, tegangan sisa, korosi, standarisasi produk baja, uji mekanik bahan baja. Perilaku material kayu dan material bahan bangunan lainnya juga dibahas seperti material untuk perkerasan jalan.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA}|d48) = -235,812$
- $P(\text{IPS}|d48) = -235,901$
- $P(\text{Agama}|d48) = -238,775$
- **$P(\text{Teknik}|d48) = -232,557$**
- $P(\text{Bahasa}|d48) = -238,612$

Teknik Sipil sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Teknik.

#### 4. Teknik Elektro

Isi Dokumen :

Mampu mengenal dan mampu menerapkan aturan dan dasar perkembangan keilmuan dalam konsentrasi bidang elektroteknikan. Peranan ilmu-ilmu dasar elektroteknik dalam mampu menerapkan kuliah lanjut di jurusan elektro .Pengenalan lanjut konsentrasi teknik tenaga listrik, kontrol, elektronika telekomunikasi, dan komputer informatika. Pemahaman konsep

teknologi, aplikasi dan lapangan kerja bidang ilmu elektroteknik di dunia pertanian, perikanan, peternakan, kesehatan dan industri.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d49}) = -131,815$
- $P(\text{IPS|d49}) = -131,195$
- $P(\text{Agama|d49}) = -132,097$
- **$P(\text{Teknik|d49}) = -128,564$**
- $P(\text{Bahasa|d49}) = -136,470$

Teknik Elektro sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Teknik.

#### 5. Perencanaan Wilayah dan Kota

Isi Dokumen :

Kuliah ini memberikan pengenalan, pemahaman dan penguasaan teknik-teknik komunikasi dan presentasi dalam bidang perencanaan wilayah dan kota serta perancangan arsitektur.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d50}) = -46,564$
- $P(\text{IPS|d50}) = -45,802$
- $P(\text{Agama|d50}) = -46,461$
- **$P(\text{Teknik|d50}) = -40,677$**
- $P(\text{Bahasa|d50}) = -47,088$

Perencanaan Wilayah dan Kota sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Teknik.

Dari kelima percobaan data rumpun keilmuan Teknik, hasil uji coba rumpun keilmuan Teknik terdapat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Pengujian Rumpun Keilmuan Teknik

No.	Nama Dokumen	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian dalam Sistem	Keterangan
1.	Teknik Industri	Teknik	Teknik	Sesuai
2.	Teknik Arsitektur	Teknik	Teknik	Sesuai
3.	Teknik Sipil	Teknik	Teknik	Sesuai
4.	Teknik Elektro	Teknik	Teknik	Sesuai
5.	Perencanaan Wilayah dan Kota	Teknik	Teknik	Sesuai

#### 4.6.6 Pengujian Kelima

Pengujian kelima dilakukan oleh Agung Wiranata Kusuma, M.A (Dosen Sastra Inggris, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang) dengan menguji rumpun keilmuan Bahasa. Data yang diuji berupa 5 dokumen silabus yaitu Bahasa Inggris, Bahasa Arab, Bahasa Indonesia, Sastra Indonesia dan Sastra Inggris. Berikut merupakan hasil pengujian pada rumpun keilmuan Bahasa :

##### 1. Bahasa Inggris

Isi Dokumen :

Mata kuliah ini membahas tentang geometrical shape, job vacancy, position, quantity expression, natural and artificial process, manual, American and British English, speaking in public, mathematical formula, the interview, the classifieds serta table, graphic, and diagram. Dengan mengikuti kuliah Bahasa Inggris ini diharapkan mahasiswa mampu membaca (reading), menulis (writing), dan berbicara (speaking).

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA}|d51) = -142,284$
- $P(\text{IPS}|d51) = -138,813$
- $P(\text{Agama}|d51) = -139,043$

- $P(\text{Teknik|d51}) = -137,140$
- **$P(\text{Bahasa|d51}) = -134,786$**

Bahasa Inggris sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Bahasa.

## 2. Bahasa Arab

Isi Dokumen :

Mahasiswa memiliki empat macam keterampilan dasar berbahasa Arab, yaitu menyimak bahasa Arab dasar, berbicara dengan bahasa Arab dasar, membaca bahasa Arab dasar, dan menulis bahasa Arab dasar serta mengenal kaidah bahasa Arab.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d52}) = -83,822$
- $P(\text{IPS|d52}) = -86,276$
- $P(\text{Agama|d52}) = -85,211$
- $P(\text{Teknik|d52}) = -85,288$
- **$P(\text{Bahasa|d52}) = -73,493$**

Bahasa Arab sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Bahasa.

## 3. Bahasa Indonesia

Isi Dokumen :

Mata kuliah ini membahas mengenai sejarah Bahasa Indonesia, kedudukan bahasa Indonesia, serta fungsinya. Mata kuliah ini menjelaskan ciri-ciri bahasa Indonesia ragam ilmiah serta menerapkan kaidah Ejaan Bahasa Indonesia yang disempurnakan. Penerapan kaidah Ejaan Bahasa Indonesia dan juga menggunakan mengenal kata baku dan istilah dalam bahasa Indonesia. Adapun kalimat efektif dan membuatnya sesuai dengan syarat-

syarat kalimat yang efektif. Mata kuliah ini menjelaskan macam-macam karya akademik berbahasa Indonesia.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d53}) = -169,517$
- $P(\text{IPS|d53}) = -159,496$
- $P(\text{Agama|d53}) = -164,549$
- $P(\text{Teknik|d53}) = -161,611$
- **$P(\text{Bahasa|d53}) = -143,681$**

Bahasa Indonesia sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Bahasa.

#### 4. Sastra Indonesia

Isi Dokumen :

Sastra Indonesia merupakan mata kuliah bidang studi yang diproyeksikan untuk memberikan wawasan dan pengetahuan tentang sastra Indonesia kepada mahasiswa. Dalam perkuliahan ini dibahas: sejarah perkembangan atau pembabakan/periodisasi sastra Indonesia, jenis-jenis karya sastra Indonesia, dan kajian terhadap beberapa karya sastra Indonesia.

Hasil Pengujian :

- $P(\text{IPA|d54}) = -97,981$
- $P(\text{IPS|d54}) = -93,406$
- $P(\text{Agama|d54}) = -95,220$
- $P(\text{Teknik|d54}) = -93,924$
- **$P(\text{Bahasa|d54}) = -90,734$**

Sastra Indonesia sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Bahasa.

#### 5. Sastra Inggris

#### Isi Dokumen :

Mata kuliah ini melatih (1) membuat frasa dan klausa dengan memperhatikan konvensi gramatika setidaknya dengan bahasan mata kuliah Intermediate Grammar serta aturan mekanika penulisan seperti punctuation dan format; (2) membuat karangan deskriptif, naratif, dan argumentatif yang sederhana; (3) mengembangkan kalimat utamamenjadi paragraf dan mengorganisasi paragraf yang efektif secara logis dan retorik; (4) mengembangkan jenis-jenis paragraf; (5) menyiapkan rancangan (outline), dan (6) membaca teks sebagai penunjang untuk membuat karangan sendiri dengan memperhatikan prinsip-prinsip dalam melakukan sitasi dan dokumentasi yang terhindar dari plagiarisme.

#### Hasil Pengujian :

- P(IPA|d55) = -174,980
- P(IPS|d55) = -170,755
- P(Agama|d55)= -172,659
- P(Teknik|d55)= -169,912
- **P(Bahasa|d55)= -164,879**

Sastra Inggris sesuai masuk ke dalam rumpun keilmuan Bahasa.

Dari kelima percobaan data rumpun keilmuan Bahasa, hasil uji coba rumpun keilmuan Teknik terdapat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Pengujian Rumpun Keilmuan Bahasa

No.	Nama Dokumen	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian dalam Sistem	Keterangan
1.	Bahasa Inggris	Bahasa	Bahasa	Sesuai
2.	Bahasa Arab	Bahasa	Bahasa	Sesuai
3.	Bahasa Indonesia	Bahasa	Bahasa	Sesuai

4.	Sastra Indonesia	Bahasa	Bahasa	Sesuai
5.	Sastra Inggris	Bahasa	Bahasa	Sesuai

#### 4.6.7 Hasil Pengujian

Hasil pengujian pada tabel-tabel tersebut, kemudian dianalisis untuk selanjutnya dihitung tingkat presisi, recall, dan akurasi. Tabel 4.9 merupakan tabel hasil uji coba dari pengujian 1,2,3,4 dan 5.

Tabel 4.9 Hasil Pengujian

No	Nama	Data Sesuai (TP)	Data Tidak Sesuai (FN)	Data Total
1.	Pengujian 1	3	2	5
2.	Pengujian 2	4	1	5
3.	Pengujian 3	5	0	5
4.	Pengujian 4	5	0	5
5.	Pengujian 5	5	0	5
Jumlah		22	3	25

Berikut merupakan perhitungan pengujian :

##### 1. Pengujian 1:

- Presisi  $= \frac{TP}{TP+FP} * 100\%$   
 $= \frac{3}{3+0} * 100\% = 100\%$
- Recall  $= \frac{TP}{TP+FN} * 100\%$   
 $= \frac{3}{3+2} * 100\% = 60\%$
- Akurasi  $= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} * 100\%$   
 $= \frac{3+0}{3+0+0+2} * 100\% = 60\%$

##### 2. Pengujian 2:

- Presisi  $= \frac{TP}{TP+FP} * 100\%$

$$= \frac{4}{4+0} * 100\% = 100\%$$

- Recall  $= \frac{TP}{TP+FN} * 100\%$

$$= \frac{4}{4+1} * 100\% = 80\%$$

- Akurasi  $= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} * 100\%$

$$= \frac{4+0}{4+0+0+1} * 100\% = 80\%$$

### 3. Pengujian 3:

- Presisi  $= \frac{TP}{TP+FP} * 100\%$

$$= \frac{5}{5+0} * 100\% = 100\%$$

- Recall  $= \frac{TP}{TP+FN} * 100\%$

$$= \frac{5}{5+0} * 100\% = 100\%$$

- Akurasi  $= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} * 100\%$

$$= \frac{5+0}{5+0+0+0} * 100\% = 100\%$$

### 4. Pengujian 4:

- Presisi  $= \frac{TP}{TP+FP} * 100\%$

$$= \frac{5}{5+0} * 100\% = 100\%$$

- Recall  $= \frac{TP}{TP+FN} * 100\%$

$$= \frac{5}{5+0} * 100\% = 100\%$$

- Akurasi  $= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} * 100\%$

$$= \frac{5+0}{5+0+0+0} * 100\% = 100\%$$

### 5. Pengujian 5:

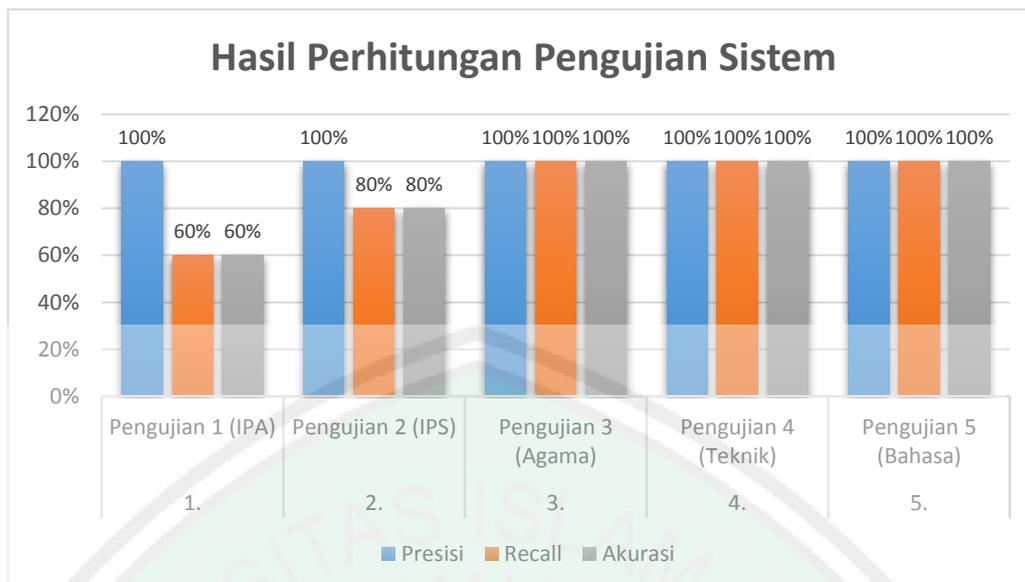
- Presisi  $= \frac{TP}{TP+FP} * 100\%$   
 $= \frac{5}{5+0} * 100\% = 100\%$
- Recall  $= \frac{TP}{TP+FN} * 100\%$   
 $= \frac{5}{5+0} * 100\% = 100\%$
- Akurasi  $= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} * 100\%$   
 $= \frac{5+0}{5+0+0+0} * 100\% = 100\%$

Tabel 4.10 berikut merupakan tabel hasil perhitungan tingkat presisi, *recall*, dan akurasi. Perhitungan pengujian 1 menghasilkan tingkat presisi 100%, recall 60% dan akurasi 60%. Perhitungan pengujian 2 menghasilkan tingkat presisi 100%, recall 80% dan akurasi 80%. Perhitungan pengujian 3 menghasilkan tingkat presisi 100%, recall 100% dan akurasi 100%. Perhitungan pengujian 4 menghasilkan tingkat presisi 100%, recall 100% dan akurasi 100%. Perhitungan pengujian 5 menghasilkan tingkat presisi 100%, recall 100% dan akurasi 100%.

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan

No.	Nama	Presisi	<i>Recall</i>	Akurasi
1.	Pengujian 1	100%	60%	60%
2.	Pengujian 2	100%	80%	80%
3.	Pengujian 3	100%	100%	100%
4.	Pengujian 4	100%	100%	100%
5.	Pengujian 5	100%	100%	100%
Rata-rata		100%	88%	88%

Hasil perhitungan pengujian sistem menggunakan *confussion matrix* pada penelitian ini dapat dilihat pada grafik di gambar 4.28.



Gambar 4.28 Grafik hasil perhitungan pengujian sistem

Dari grafik di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai presisi dari pengujian 1 sampai pengujian 5 nilainya sama yaitu 100%
2. Nilai recall dari pengujian 1 sampai pengujian 5 paling tinggi terdapat pada pengujian 3, pengujian 4 dan pengujian 5 dengan nilai 100%. Untuk pengujian 1 nilainya sebesar 60% dan untuk pengujian 2 nilainya sebesar 80%.
3. Nilai akurasi dari pengujian 1 sampai pengujian 5 paling tinggi terdapat pada pengujian 3, pengujian 4 dan pengujian 5 dengan nilai 100%. Untuk pengujian 1 nilainya sebesar 60% dan untuk pengujian 2 nilainya sebesar 80%.
4. Nilai yang paling stabil terdapat pada pengujian 3 untuk rumpun keilmuan agama, pengujian 4 untuk rumpun keilmuan teknik dan pengujian 5 untuk rumpun keilmuan bahasa.

Pengujian tersebut juga menghasilkan beberapa kritik dan saran, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk data *training* bukan hanya silabus yang digunakan melainkan mata kuliah di masing masing jurusan/program studi masing masing rumpun keilmuan.
2. Agar berunjuk pada standart pengklasifikasian berdasarkan mayoritas menggunakan kata yang umum dipakai bidang studi.

#### 4.7 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Perbandingan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nur Indah Pratiwi dan Widodo yang berjudul “Klasifikasi Dokumen Karya Akhir Mahasiswa Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier* (NBC) Berdasarkan Abstrak Karya Akhir di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta” adalah:

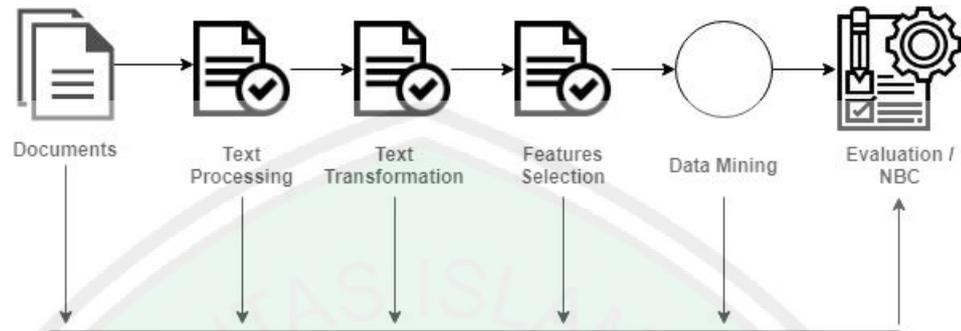
Tabel 4.11 Perbandingan dengan penelitian sebelumnya

No	Penelitian Sebelumnya	Penelitian Ini
1.	Menggunakan metode <i>cross validation</i> sebagai pengujian metode <i>Naive Bayes Classifier</i> dengan hasil akurasi 81%	Menggunakan metode <i>confussion matrix</i> sebagai pengujian metode <i>Naive Bayes Classifier</i> dengan hasil akurasi 88%
2.	Menggunakan 10 dokumen abstrak yang digunakan sebagai data <i>train</i>	Menggunakan 30 dokumen silabus yang digunakan sebagai data <i>train</i>
3.	Terdapat proses <i>Text Mining</i> yang melibatkan <i>Text Transformation</i> , <i>Features Selection</i> dan <i>Data Mining</i> .	Terdapat proses <i>Preprocessing</i> , Fase <i>Training</i> dan Fase <i>Testing</i> dari metode <i>Naive Bayes Classifier</i> itu sendiri.

Pada tabel 4.11 menunjukkan adanya perbedaan hasil antara penelitian sebelumnya dengan penelitian ini yaitu pengujian metode yang berbeda, hasil akurasi yang berbeda, jumlah data *train* yang berbeda dan proses klasifikasi yang

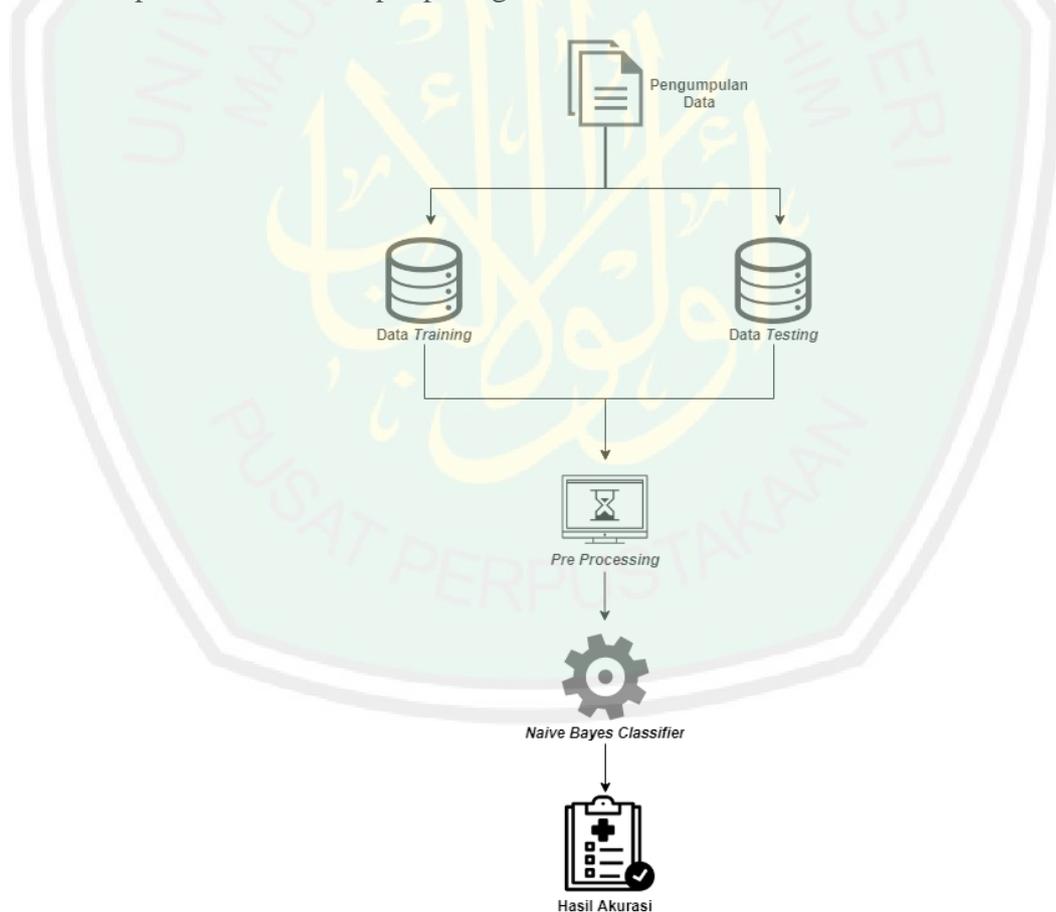
berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh banyaknya dokumen yang digunakan sebagai bahan penelitian dan metode yang digunakan dalam perhitungan nilai klasifikasi.

Alur penelitian sebelumnya terdapat pada gambar 4.29



Gambar 4.29 Alur Penelitian Sebelumnya

Alur penelitian ini terdapat pada gambar 4.30



Gambar 4.30 Alur penelitian pada penelitian ini

#### 4.8 Pembahasan dan Integrasi Islam

Perhitungan pada tahap uji coba dilakukan dengan dua cara yaitu perhitungan secara manual dan perhitungan secara sistem dengan metode yang sama tetapi pembobotan yang berbeda. Tabel 4.4 merupakan hasil pengujian data pada pengujian 1. Pengujian menggunakan 5 data dokumen silabus. Dari masing masing dokumen silabus tersebut dapat diketahui hasil rumpun keilmuan dari metode *Naive Bayes Classifier* dan diambil nilai yang paling besar. Perhitungan pengujian 1 menghasilkan tingkat presisi 100%, *recall* 60% dan akurasi 60%.

Tabel 4.5 merupakan hasil pengujian 2. Pengujian ini menggunakan 5 dokumen silabus. Hasil pengujian mendapatkan 4 data sesuai dan 1 data tidak sesuai. Perhitungan pengujian 2 menghasilkan tingkat presisi 100%, *recall* 80% dan akurasi 80%. Tabel 4.6 merupakan hasil pengujian 3. Pengujian ini menggunakan 5 dokumen silabus. Hasil pengujian mendapatkan 5 data sesuai. Perhitungan pengujian 3 menghasilkan tingkat presisi 100%, *recall* 100% dan akurasi 100%. Tabel 4.7 merupakan hasil pengujian 4. Pengujian ini menggunakan 5 dokumen silabus. Hasil pengujian mendapatkan 5 data sesuai. Perhitungan pengujian 4 menghasilkan tingkat presisi 100%, *recall* 100% dan akurasi 100%. Tabel 4.8 merupakan hasil pengujian 5. Pengujian ini menggunakan 5 dokumen silabus. Hasil pengujian mendapatkan 5 data sesuai. Perhitungan pengujian 5 menghasilkan tingkat presisi 100%, *recall* 100% dan akurasi 100%. Kelima pengujian tersebut menghasilkan tingkat presisi 100%, *recall* 88% dan akurasi 88%.

Sistem analisis silabus ini sangat bermanfaat dan dapat membantu lembaga pendidikan dalam menganalisis soal yang akan diujikan dengan mudah. Metode *Naive Bayes Classifier* berfungsi untuk melakukan klasifikasi silabus berdasarkan data *training* silabus yang diambil dari website masing masing Perguruan Tinggi

Keagamaan Islam Negeri. Pada penelitian ini, sistem ini berguna bagi para pendidik guna mengembangkan silabus dan mengembangkan ilmu pengetahuan berdasarkan bidang masing – masing. Ilmu pengetahuan tidak dapat lepas dari pergerakan dan perkembangan manusia di muka bumi ini. Hal ini dikarenakan ilmu sendiri berperan penting dalam peradaban manusia.

Penelitian ini menjelaskan tentang metode klasifikasi atau pembagian sesuatu menjadi beberapa kelas, tujuan dari klasifikasi sangat bermacam-macam, salah satunya untuk mengenali lebih mudah dan melakukan perhitungan menjaditeratur sesuai dengan kelasnya. Klasifikasi sudah sangat lah umum diterapkan baik sebagai cara bahkan dalam kehidupan manusia, manusia pun memakai cara klasifikasi untuk mereka. Misalnya dunia pendidikan, mahasiswa baru berhak menentukan kemampuan dan kelas bagi mereka ketika mereka di hadapkan pada pilihan penentuan jurusan/program studi.

Islam dengan kitab sucinya Al-Qur'an memberi penjelasan banyak tentang klasifikasi. Sebelumnya perlu diingat kembali AlQur'an merupakan pedoman umat islam semenjak Nabi Muhammad SAW diutus menjadi nabi sebelumnya. Perlu di imani bahwasanya Al-Qur'an merupakan dasar dari ilmu pengetahuan. Dalam konteks klasifikasi Al-Qur'an telah memberi contoh tentang pembagian manusia menjadi beberapa golongan menurut kelasnya. Dalam surat Al-Imron ayat 133-136 menjelaskan dan membagi manusia yang diukur dari segi ketaqwaannya, yaitu:

وَسَارِعُوا إِلَىٰ مَغْفِرَةٍ مِّن رَّبِّكُمْ وَجَنَّةٍ عَرْضُهَا السَّمَاوَاتُ وَالْأَرْضُ أُعِدَّتْ لِلْمُتَّقِينَ (١٣٣) الَّذِينَ يُنْفِقُونَ فِي السَّرَّاءِ وَالضَّرَّاءِ وَالْكَاطِمِينَ الْغَيْظَ وَالْعَافِينَ عَنِ النَّاسِ وَاللَّهُ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ (١٣٤) وَالَّذِينَ إِذَا فَعَلُوا فَاجِسَةً أَوْ

ظَلَمُوا أَنْفُسَهُمْ ذَكَرُوا اللَّهَ فَاسْتَغْفَرُوا لِذُنُوبِهِمْ وَمَنْ يَغْفِرُ اللَّهُ إِلَّا اللَّهُ وَلَمْ يُبْصِرُوا عَلَىٰ مَا فَعَلُوا وَهُمْ يَعْلَمُونَ  
(۱۳۵) أُولَٰئِكَ جَزَاءُهُمْ مَغْفِرَةٌ مِنْ رَبِّهِمْ وَجَنَّاتٌ تَجْرِي مِنْ تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ خَالِدِينَ فِيهَا وَنِعْمَ أَجْرُ الْعَامِلِينَ (۱۳۶)

Artinya :

“ 133. Dan bersegaralah kamu kepada ampunan dari Tuhanmu dan kepada surga yang luasnya seluas langit dan bumi yang disediakan untuk orang-orang yang bertakwa. 134. (yaitu) orang-orang yang menafkahkan (hartanya), baik di waktu lapang maupun sempit, dan orang-orang yang menahan amarahnya dan memaafkan (kesalahan) orang. Allah menyukai orang-orang yang berbuat kebajikan. 135. Dan (juga) orang-orang yang apabila mengerjakan perbuatan keji atau menganiaya diri sendiri. 136. Mereka itu balasannya ialah ampunan dari Tuhan mereka dan surga yang di dalamnya mengalir sungai-sungai, sedang mereka kekal di dalamnya; dan Itulah Sebaik-baik pahala orang-orang yang beramal.”

Dari ayat diatas manusia dari kelas taqwa dibagi dengan 3 syarat :

1. Orang-orang yang menafkahkan (hartanya), baik di waktu lapang maupun sempit.
2. Orang-orang yang menahan amarahnya dan memaafkan.
3. Memaafkan (kesalahan) orang lain.

Al-Qur'an dengan sangat tepat memberikan sebuah contoh klasifikasi untuk kategori manusia, dalam hal ini contoh klasifikasi yang di ambil yaitu manusia dari segi taqwanya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam sistem Klasifikasi Rumpun Keilmuan di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian tersebut berhasil menerapkan metode *Naive Bayes Classifier* untuk mengklasifikasikan Rumpun Keilmuan pada Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri.
2. Pengujian pada sistem Klasifikasi Rumpun Keilmuan pada Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri menunjukkan tingkat akurasi sebesar 88% dari 25 total data uji, tingkat recall sebesar 88%, dan presisi sebesar 100%. Hasil pengujian tingkat akurasi, recall dan resisi pada sistem menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan untuk mengklasifikasikan Rumpun Keilmuan yang akan digunakan pada Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri dalam proses mengklasifikasikan dokumen.

#### **5.2 Saran**

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak kekurangan yang diperlukan pengembangan agar mencapai kinerja yang lebih baik. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya diharapkan sistem dapat digunakan untuk mengunggah jenis dokumen berformat .doc / .docx / .pdf agar tidak perlu copy paste terhadap dokumen yang diuji.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan menambahi beberapa jenis Rumpun Keilmuan agar data dan dokumen dapat terklasifikasi lebih spesifik dan memperoleh hasil yang lebih baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Darujati, Cahyo. dkk. 2012. *Pemanfaatan Teknik Supervised untuk Klasifikasi Teks Bahasa Indonesia*. Jurnal Link. Vol. 16, No. 1. ISSN 1858-4667.
- Departement Pendidikan Nasional, Pedoman Umum Pengembangan Silabus. Jakarta : Depdiknas, 2008.
- Destruardi, I dan Surya Sumpeno. 2009. *Klasifikasi Emosi untuk teks berbahasa Indonesia menggunakan Metode Naive Bayes*. Seminar Nasional Pascasarjana IX ITS Surabaya.
- Djokopranoto, Rchardus dan Rchardus Eko Indarjit. 2007. *Manajemen Perguruan Tinggi Modern*. Jakarta: Penerbit Andi.
- Feldman, R. & Sanger, J. 2007. *The Text Mining Handbook*. New York: Cambridge University Press.
- John, Dewey. 2018. *Silabus dan RPP: Pengertian, Tujuan, Manfaat, Pedoman, Prinsip, Pengembangan*, diakses dari <https://www.silabus.web.id/> , pada tanggal 29 Januari 2019.
- LTMPT. 2019. *Lembaga Tes Masuk Perguruan Tinggi*, diakses dari <https://ltmpt.ac.id/?mid=7> , pada tanggal 10 Januari 2019.
- Mahmudy, Wayan Firdaus dan Agus Wahyu Widodo. 2014. *Klasifikasi Artikel Berita secara otomatis menggunakan metode Naive Bayes Classification yang dimodifikasi*. TEKNO, Vol: 21 Maret 2014, ISSN : 1693-8739.
- Mujilawati, Siti. 2016. *Pre-Processing Text pada Data Twitter*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2016 (SENTIKA 2016). Yogyakarta, 18-19 Maret 2016. ISSN: 2089-9815

- Nugraha, Praditio A. dkk. 2013. *Perbandingan Metode Probabilistik Naive Bayesian Classifier dan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization dalam Kasus Klasifikasi Penyakit Kandungan*. Jurnal ITSMART. Vol. 2, No. 2. ISSN : 2301 – 7201.
- Patil, Tina R. dkk. 2013. *Performance Analysis of Naive Bayes and J48 Classification Algorithm for Data Classification*. International Journal of Computer Science and Applications. Vol. 6, No. 2. ISSN : 0974 – 1022.
- Pemerintah Indonesia. 2012. *Undang-Undang Nomer 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi*. Lembaran Negara RI Tahun 2012. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pemerintah Indonesia. 2014. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pemerintah Indonesia. 2003. *Undang-Undang Nomer 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Lembaran Negara RI Tahun 2003. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pratiwi, Nur I. dkk. 2017. *Klasifikasi Dokumen Karya Akhir Mahasiswa menggunakan Naive Bayes Classifier (NBC) berdasarkan Abstrak Karya Akhir di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta*. Jurnal Pintar. Vol. 1, No. 1. <https://doi.org/10.21009/pinter.1.1.5>
- Ridwan, Mujib. Dkk. 2013. *Penerapan Data Mining untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier*. Jurnal EECCIS Vol. 7, No. 1.

- Saleh, Alfa. 2015. *Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga*. Citec Journal, Vol. 2, No. 3, Mei 2015-Juli 2015.
- Saptono, Ristu. *Text Classification Using Naive Bayes Updateable Algorithm in SBMPTN Test Qusetion*. Jurnal Telematika. Vol. 13, No. 2, Pp. 123 – 133.
- Sagala, H. Syaiful. 2008. *Silabus sebagai Landasan Pelaksanaan dan Pengembangan Pembelajaran bagi Guru yang Profesional*. Jurnal Tabularasa PPS Unimed. Vol. 5, No. 1.
- SILEMKERMA. 2019. *Sistem Informasi Direktorat Pengembangan Kelembagaan Perguruan Tinggi*, diakses dari <http://silemkerma.ristekdikti.go.id/> , pada tanggal 25 Januari 2019.
- SPAN-PTKIN. 2019. *Informasi SPAN-PTKIN*, diakses dari <https://span-ptkin.ac.id/page> , pada tanggal 15 Januari 2019.
- Sutikno. 2017. *Kompetensi Keagamaan Mahasiswa Prodi PAI Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya*. Jurnal Pendidikan Agama Islam. Vol 5 No 2. <https://dx.doi.org/10.15642/jpai.2017.5.2.244-263>
- Wijaya, Akhmad P. dkk. 2016. *Naive Bayes Classification pada Klasifikasi Dokumen untuk Identifikasi E-Government*. Journal of Applied Intelligent System. Vol. 1, No. 1



**LAMPIRAN**

Pengujian 1

**LEMBAR PENILAIAN PENGUJIAN SISTEM**

**Nama Dosen** : Drs. Abdul Basid, M.Si

**Dosen** : Dosen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Malang

**Sistem yang di uji** : Klasifikasi Rumpun Keilmuan di PTKIN

**Data yang di uji** : Rumpun Keilmuan Ilmu Pengetahuan Alam

**Data yang di uji :**

No.	Judul Silabus	Isi Silabus	Sumber Silabus (link)
1.	Fisika Umum	Mahasiswa diharapkan menguasai pengetahuan fisika umum secara komprehensif, serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikannya untuk mempelajari pengetahuan rumpun matematika dan ilmu pengetahuan alam. Materi perkuliahan meliputi: Pengukuran, mekanika, sifat-sifat materi, panas, bunyi, kelistrikan-dan kemagnetan, optik, fisika atom dan nuklir, dan relativitas.	<a href="http://silabus.uin-malang.ac.id/Direktori/FPMIPA/Pendidikan_Fisika/">http://silabus.uin-malang.ac.id/Direktori/FPMIPA/Pendidikan Fisika/</a>
2.	Fisika Dasar	Menggunakan konsep besaran dan satuan untuk menentukan satuan suatu besaran fisika yang belum diketahui. Menguraikan suatu vektor ke dalam vektor-vektor komponen dan sebaliknya. Menghitung gerak jatuh bebas. Menghitung gerak peluru. Menghitung gerak melingkar	<a href="https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_dir/">https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_dir/</a>
3.	Kimia Umum	Memahami dan menjelaskan perubahan materi, memahami dan menyelesaikan soalsoal Stoikiometri, memahami dan menyelesaikan soal-	<a href="http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/isti-">http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/isti-</a>

		soal Larutan dan dapat mengaplikasikannya, memahami dan menyelesaikan soal-soal Kinetika Kimia, memahami dan menyelesaikan soal-soa Termokimia, memahami dan menjelaskan tentang Kimia Inti & Radiokimia, memahami dan menjelaskan tentang Kimia Organik & Biokimia	<a href="http://yunita-ssi-msc/silabus-kimia-umum.pdf">yunita-ssi-msc/silabus-kimia-umum.pdf</a>
4.	Matematika Dasar	Mahasiswa mampu menjelaskan (Matematika penting dalam biologi), Sistem bilangan riil, pertidaksamaan, nilai mutlak, koordinat Cartesius dan Persamaan garis lurus, fungsi dan limit, fungsi logaritma, fungsi eksponensial dan fungsi trigonometri, turunan, aturan pencarian turunan, penggunaan turunan, maksimum dan minimum serta penggunaan matematika dalam bidang biologi, integral dan penggunaannya, aljabar matriks dan kombinatorik.	<a href="http://staffnew.uny.ac.id/">http://staffnew.uny.ac.id/</a>
5.	Biologi Dasar	Mahasiswa paham dan mengerti mengenai Hakekat biologi, Keanekaragaman organisme, Klasifikasi organisme, Interaksi organisme dengan lingkungannya (termasuk Adaptasi pada kelangsungan hidup organisme & Perilaku organisme), Evolusi, Struktur bentuk & fungsi organisme (Biologi tumbuhan, Hewan & Manusia), Regulasi & homeostasis (dalam Biologi Hewan), dan mampu menghubungkannya dengan teknologi, serta menggambarkan bagaimana Prospek biologi.	<a href="http://staffnew.uny.ac.id/">http://staffnew.uny.ac.id/</a>

**Hasil Pengujian**

No.	Judul Silabus	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Fisika Umum	Masuk Rumpun Keilmuan IPA	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
2.	Fisika Dasar	Masuk Rumpun Keilmuan IPA	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
3.	Kimia Umum	Masuk Rumpun Keilmuan IPA	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
4.	Matematika Dasar	Masuk Rumpun Keilmuan IPA	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
5.	Biologi Dasar	Masuk Rumpun Keilmuan IPA	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>

**Lembar Penilaian**

Keterangan Kode Pengujian :

N (Not Tested) : Item belum ada

A (Acceptable) : Berhasil dan hasil valid

F (Complete Failure) : Gagal total (tidak ada hasil dan tidak jalan)

P (Partical Failure) : Berhasil namun hasil tidak valid

No.	Item Pengujian	Hasil Pengujian				Keterangan (diisi bila nilai pengujian selain A)
		N	A	F	P	
1.	Mengambil data silabus		✓			
2.	Melihat hasil tokenizing		✓			

3.	Melihat hasil stop word removal		✓			
4.	Melihat hasil case folding		✓			
5.	Melihat hasil stemming		✓			
6.	Melihat tabel dokumen		✓			
7.	Melihat tabel stemming		✓			
8.	Melihat hasil klasifikasi (stemming dan simpan)		✓			
9.	Mencari data silabus		✓			

Kesimpulan dan Saran:

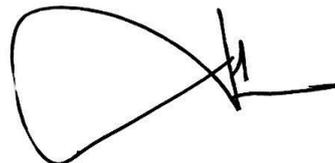
.....

.....

.....

Malang, 4 Maret 2020

Dosen Fisika UIN Malang



**Drs. Abdul Basid, M.Si**

NIP. 19650504 199003 1 003

## Pengujian 2

### LEMBAR PENILAIAN PENGUJIAN SISTEM

**Nama Dosen** : Yusuf Ratu Agung, S.Psi, M.A  
**Dosen** : Dosen Psikologi, Fakultas Psikologi, UIN Malang  
**Sistem yang di uji** : Klasifikasi Rumpun Keilmuan di PTKIN  
**Data yang di uji** : Rumpun Keilmuan Ilmu Pengetahuan Sosial

#### Data yang di uji :

No.	Judul Silabus	Isi Silabus	Sumber Silabus (link)
1.	Psikologi Umum	Mata kuliah ini menyajikan pembahasan tentang pengantar ilmu psikologi. Dalam perkuliahan ini akan disajikan beberapa pembahasan yang menjadi dasar dari ilmu psikologi. Yang termasuk bahasan dalam mata kuliah ini adalah sejarah ilmu psikologi, biopsikologi, sensasi dan persepsi, teori belajar, teori kecerdasan, teori motivasi, teori kepribadian, dan teori perkembangan individu.	<a href="http://file.upi.edu/Direktori/FI/P/JUR. PSIKOLOGI/">http://file.upi.edu/Direktori/FI/P/JUR. PSIKOLOGI/</a>
2.	Manajemen	Mata kuliah ini memperkenalkan hal-hal yang esensial dari manajemen termasuk di dalamnya: teori, konsep, dan prinsip yang dikembangkan selama ini. Materi yang dibahas meliputi: pengertian manajemen dan fungsi-fungsinya, evolusi pemikiran mengenai manajemen, tingkatan tingkatan manajemen dan ketrampilan-ketrampilan manajerial.	<a href="http://staffnew.uny.ac.id/upload/197303182008122001/pendidikan/silabus+manajemen.pdf">http://staffnew.uny.ac.id/upload/197303182008122001/pendidikan/silabus+manajemen.pdf</a>
3.	Akuntansi Pengantar	Akuntansi pengantar merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang	<a href="http://staff.uny.ac.id/sites/defa">http://staff.uny.ac.id/sites/defa</a>

		<p>pengertian umum laporan keuangan dan analisis keuangan yang dapat digunakan oleh mahasiswa dalam kehidupan sehari-hari serta memberikan dasar yang kuat bagi mahasiswa yang akan menempuh mata kuliah lain di bidang bisnis dan keuangan. Mata kuliah ini juga memberikan pengetahuan dasar bagi mahasiswa mengenai profesi akuntansi. Fokus bahasan dari mata kuliah ini adalah arti penting informasi akuntansi dan laporan keuangan sebagai media pelaporan serta sistem yang menghasilkan informasi tersebut.</p>	<p><a href="#">ult/files/pendidikan/</a></p>
4.	Pengantar Ilmu Hukum	<p>Mata kuliah pengantar ilmu hukum ini akan membahas tentang pengetahuan tentang teori-teori dasar hukum, aliran-aliran pemikiran hukum dengan berbagai dinamikanya, proses terjadinya hukum dan berlakunya hukum di masyarakat, sumber – sumber hukum, penggolongan hukum serta interpretasi hukum dengan benar.</p>	<p><a href="http://syariah.iainpurwokerto.ac.id/">http://syariah.iainpurwokerto.ac.id/</a></p>
5.	Hukum Ekonomi Syariah	<p>Matakuliah ini membahas tentang pengertian dan ruang lingkup hukum ekonomi syariah; sejarah dan perkembangan hukum ekonomi syariah di Indonesia; regulasi hukum ekonomi syariah di Indonesia; dan Kompilasi Hukum Ekonomi Syariah (KHES) sebagai sumber hukum materiil hukum ekonomi syariah di Indonesia saat ini</p>	<p><a href="http://syariah.iainpurwokerto.ac.id/">http://syariah.iainpurwokerto.ac.id/</a></p>

**Hasil Pengujian**

No.	Judul Silabus	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Psikologi Umum	Masuk Rumpun Keilmuan IPS	Sukses/Tidak Sukses
2.	Manajemen	Masuk Rumpun Keilmuan IPS	Sukses/Tidak Sukses
3.	Akuntansi Pengantar	Masuk Rumpun Keilmuan IPS	Sukses/Tidak Sukses
4.	Pengantar Ilmu Hukum	Masuk Rumpun Keilmuan IPS	Sukses/Tidak Sukses
5.	Hukum Ekonomi Syariah	Masuk Rumpun Keilmuan IPS	Sukses/Tidak Sukses

**Lembar Penilaian**

Keterangan Kode Pengujian :

N (Not Tested) : Item belum ada

A (Acceptable) : Berhasil dan hasil valid

F (Complete Failure) : Gagal total (tidak ada hasil dan tidak jalan)

P (Partical Failure) : Berhasil namun hasil tidak valid

No.	Item Pengujian	Hasil Pengujian				Keterangan (diisi bila nilai pengujian selain A)
		N	A	F	P	
1.	Mengambil data silabus		✓			
2.	Melihat hasil tokenizing		✓			

3.	Melihat hasil stop word removal		✓			
4.	Melihat hasil case folding		✓			
5.	Melihat hasil stemming		✓			
6.	Melihat tabel dokumen		✓			
7.	Melihat tabel stemming		✓			
8.	Melihat hasil klasifikasi (stemming dan simpan)		✓			
9.	Mencari data silabus		✓			

## Kesimpulan dan Saran:

Untuk klasifikasi agama melalui kata kunci "paham" terlalu dominan sehingga tidak presisi terutama antara IPS dan lain agama.

Malang, 4 Maret 2020

Dosen Psikologi UIN Malang


**Yusuf Ratu Agung, S.Psi, M.A**

NIP. 19801020 201503 1 002

Pengujian 3

**LEMBAR PENILAIAN PENGUJIAN SISTEM**

**Nama Dosen** : M. Imamuddin, Lc., MA

**Dosen** : Dosen Agama, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN  
Malang

**Sistem yang di uji** : Klasifikasi Rumpun Keilmuan di PTKIN

**Data yang di uji** : Rumpun Keilmuan Agama

**Data yang di uji :**

No.	Judul Silabus	Isi Silabus	Sumber Silabus (link)
1.	Pendidikan Agama Islam	Mata kuliah ini dirancang dengan maksud untuk memperkuat keimanan dan ketakwaan mahasiswa kepada Allah Swt. serta memiliki akhlak (karakter) mulia serta memperluas wawasan keilmuan dan hidup keberagamaannya, sehingga terbentuk mahasiswa Muslim yang berbudi pekerti luhur, berpikir filosofis, bersikap rasional dan dinamis, serta berpandangan luas, dengan memperhatikan tuntutan untuk menjalin harmoni antarsesama manusia baik dalam satu umat beragama maupun dengan umat beragama lain.	<a href="http://staffnew.uny.ac.id/">http://staffnew.uny.ac.id/</a>
2.	Al-Qur'an dan Hadist	Memahami dengan baik studi Al-Qur'an dan studi hadis pendidikan dari aspek historis, epistemologis, teori-teori dan metodologi penafsiran Al-Qur'an, dalam contoh penafsiran Al-Qur'an, hadis pendidikan. Dapat mengaplikasikan dengan benar studi	<a href="http://bpa.uad.ac.id/wp-content/uploads/2017/09/RPS-Al-Quran-dan-Al-Hadits-1.pdf">http://bpa.uad.ac.id/wp-content/uploads/2017/09/RPS-Al-Quran-dan-Al-Hadits-1.pdf</a>

		AlQur'an dan studi hadis pendidikan dari aspek historis, epistimologis, teori-teori dan metodologi penafsiran Al-Qur'an, dalam contoh penafsiran Al-Qur'an, hadis pendidikan dalam contoh penafsiran Al-Qur'an baik dalam bentuk penulisan artikel ilmiah, maupun buku terkait dengan masalah pendidikan.	
3.	Perbandingan Agama	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang Perbandingan Agama sebagai disiplin ilmu yang independen, serta mengetahui teori, pendekatan, konsep-konsep berbagai agama dan dimensi kehidupan agama dalam perbandingan agama. Selain itu mahasiswa mampu memahami agama-agama yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat sehingga tumbuh sikap saling menghargai antarpemeluk agama.	<a href="http://unida.gontor.ac.id/fakultas-ushuluddin/prodi-perbandingan-agama/">http://unida.gontor.ac.id/fakultas-ushuluddin/prodi-perbandingan-agama/</a>
4.	Studi Hadist	Matakuliah ini membahas mengenai hadits-hadits Nabi Muhammad Saw, yang lebih dikenal dengan Ulum al-Hadits, mulai dari pengertian hadits, mengapa hadits perlu digunakan, sejarah perkembangan hadits, dan berbagai macam metode pemahaman dalam mengetahui kesahihan maupun kelemahan hadits. Disamping itu matakuliah ini juga memperdalam hadist-hadist yang terkait dengan pertanian secara umum.	<a href="http://syariah.unimalang.ac.id/SILABUS/Studi-Hadits.pdf">http://syariah.unimalang.ac.id/SILABUS/Studi-Hadits.pdf</a>
5.	Tasawuf Islam	Dalam perkuliahan ini dibahas materi-materi mengenai Metodologi Memahami Islam; Manusia, Agama dan Islam; Al-Quran Memahami dan Menghampirinya; Hadits Sebagai Sumber Ajaran Islam; Ijtihad Sebagai	<a href="http://file.upi.edu/Direktori/FIPIS/M_K_D_U/196708282005011-ELAN_SUMA">http://file.upi.edu/Direktori/FIPIS/M_K_D_U/196708282005011-ELAN_SUMA</a>

	<p>Sumber dan Metodologi Hukum Islam; Tauhidullah: Menghayati Kehadiran Allah; Zikir, Shalat dan Do'a; Cinta, Akhlak, dan Amal Shaleh; Amar Ma'ruf Nahyi Munkar dan Jihad; Aliran-Aliran teologi dalam Islam; Konsep Pendidikan dalam Islam; Konsep membentuk pribadi pendidik dalam Islam; dan Keluarga sebagai wahana inti dalam realisasi pendidikan.</p>	<p><u>RNA/sap dan silabus/SLAB US DAN SA P TASAWUF. pdf</u></p>
--	--	---



**Hasil Pengujian**

No.	Judul Silabus	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Pendidikan Agama Islam	Masuk Rumpun Keilmuan Agama	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
2.	Al Qur'an dan Hadist	Masuk Rumpun Keilmuan Agama	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
3.	Perbandingan Agama	Masuk Rumpun Keilmuan Agama	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
4.	Studi Hadist	Masuk Rumpun Keilmuan Agama	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
5.	Tasawuf Islam	Masuk Rumpun Keilmuan Agama	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>

**Lembar Penilaian**

Keterangan Kode Pengujian :

N (Not Tested) : Item belum ada

A (Acceptable) : Berhasil dan hasil valid

F (Complete Failure) : Gagal total (tidak ada hasil dan tidak jalan)

P (Partical Failure) : Berhasil namun hasil tidak valid

No.	Item Pengujian	Hasil Pengujian				Keterangan (diisi bila nilai pengujian selain A)
		N	A	F	P	
1.	Mengambil data silabus		✓			
2.	Melihat hasil tokenizing		✓			

3.	Melihat hasil stop word removal		✓			
4.	Melihat hasil case folding		✓			
5.	Melihat hasil stemming				✓	
6.	Melihat tabel dokumen		✓			
7.	Melihat tabel stemming		✓			
8.	Melihat hasil klasifikasi (stemming dan simpan)		✓			
9.	Mencari data silabus		✓			

Kesimpulan dan Saran:

- Agar menuju pada standar pengklasifikasian berdasarkan  
 buyaritas kata yang umum dipakai dalam Esensi.

Malang, 5 Maret 2020

Dosen Agama UIN Malang



**M. Imamuddin, Lc., MA**  
 NIP. 19740602 200901 1 010

Pengujian 4

**LEMBAR PENILAIAN PENGUJIAN SISTEM**

**Nama Dosen : Fatchurrochman, M.Kom**

**Dosen : Dosen Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi,  
UIN Malang**

**Sistem yang di uji : Klasifikasi Rumpun Keilmuan di PTKIN**

**Data yang di uji : Rumpun Keilmuan Teknik**

**Data yang di uji :**

No.	Judul Silabus	Isi Silabus	Sumber Silabus (link)
1.	Teknik Industri	Memberikan gambaran tentang keilmuan teknik industry dengan menggambarkan tuang lingkup, komponen sistem serta interaksi antar sistem yang membangun sebuah sistem industri dan memahami aplikasi dari keilmuan teknik industri baik di sektor manufaktur maupun jasa	<a href="https://psti.ft.uin-malang.ac.id/kurikulum-sarjana/">https://psti.ft.uin-malang.ac.id/kurikulum-sarjana/</a>
2.	Teknik Arsitektur	Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni di bidang Arsitektur, terutama Perumahan dan Permukiman, Arsitektur Tropis, Arsitektur Nusantara dan Perancangan berbasis IT, Mampu memecahkan permasalahan di bidang keahliannya, Mampu menekuni kinerja profesional (arsitek) melalui kegiatan penelitian dan akademik.	<a href="https://sappk.itb.ac.id/archives/4805">https://sappk.itb.ac.id/archives/4805</a>
3.	Teknik Sipil	Kuliah ini memberikan pengenalan tentang berbagai jenis material	<a href="https://si.itb.ac.id/sarjana/silab">https://si.itb.ac.id/sarjana/silab</a>

		<p>konstruksi sipil, seperti beton, baja dan kayu. Topik-topik yang dicakup meliputi: sifat bahan-bahan baku beton; semen, agregat, air, additive dan admixture, sifat beton segar dan beton keras; slump, workabilitas, setting, susut, rangkai, kuat tekan, kuat lentur, kuat tarik, perawatan beton, perancangan campuran, proses pembuatan baja struktur, perilaku mekanis baja; mutu baja, daktilitas, kekerasan, fraktur, kelelahan, tegangan sisa, korosi, standarisasi produk baja, uji mekanik bahan baja. Perilaku material kayu dan material bahan bangunan lainnya juga dibahas seperti material untuk perkerasan jalan.</p>	<p><u>us/</u></p>
4.	Teknik Elektro	<p>Mampu mengenal dan mampu menerapkan aturan dan dasar perkembangan keilmuan dalam konsentrasi bidang elektroteknikan. Peranan ilmu-ilmu dasar elektroteknik dalam mampu menerapkan kuliah lanjut di jurusan elektro .Pengenalan lanjut konsentrasi teknik tenaga listrik, kontrol, elektronika telekomunikasi, dan komputer informatika. Pemahaman konsep teknologi, aplikasi dan lapangan kerja bidang ilmu elektroteknik di dunia pertanian, perikanan, peternakan, kesehatan dan industri .</p>	<p><a href="https://www.its.ac.id/informatika/akademik/kurikulum-silabus-s1/">https://www.its.ac.id/informatika/akademik/kurikulum-silabus-s1/</a></p>
5.	Perencanaan Wilayah dan Kota	<p>Kuliah ini memberikan pengenalan, pemahaman dan penguasaan teknik-teknik komunikasi dan presentasi dalam bidang perencanaan wilayah dan kota serta perancangan arsitektur.</p>	<p><a href="https://sappk.itb.ac.id/archive/s/6316">https://sappk.itb.ac.id/archive/s/6316</a></p>

### Hasil Pengujian

No.	Judul Silabus	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Teknik Industri	Masuk Rumpun Keilmuan Teknik	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
2.	Teknik Arsitektur	Masuk Rumpun Keilmuan Teknik	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
3.	Teknik Sipil	Masuk Rumpun Keilmuan Teknik	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
4.	Teknik Elektro	Masuk Rumpun Keilmuan Teknik	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>
5.	Perencanaan Wilayah dan Kota	Masuk Rumpun Keilmuan Teknik	Sukses/ <del>Tidak Sukses</del>

### Lembar Penilaian

Keterangan Kode Pengujian :

N (Not Tested) : Item belum ada

A (Acceptable) : Berhasil dan hasil valid

F (Complete Failure) : Gagal total (tidak ada hasil dan tidak jalan)

P (Partical Failure) : Berhasil namun hasil tidak valid

No.	Item Pengujian	Hasil Pengujian				Keterangan (diisi bila nilai pengujian selain A)
		N	A	F	P	
1.	Mengambil data silabus		✓			
2.	Melihat hasil tokenizing		✓			

3.	Melihat hasil stop word removal		✓			
4.	Melihat hasil case folding		✓			
5.	Melihat hasil stemming		✓			
6.	Melihat tabel dokumen		✓			
7.	Melihat tabel stemming		✓			
8.	Melihat hasil klasifikasi (stemming dan simpan)		✓			
9.	Mencari data silabus		✓			

Kesimpulan dan Saran:

.....

.....

.....

Malang, 12 Maret 2020

Dosen Teknik Informatika UIN Malang



**Fatchurrochman, M.Kom**

NIP. 19700731 200501 1 002

## Pengujian 5

### **LEMBAR PENILAIAN PENGUJIAN SISTEM**

**Nama Dosen** : Agung Wiranata Kusuma, M.A

**Dosen** : Dosen Sastra Inggris, Fakultas Humaniora, UIN Malang

**Sistem yang di uji** : Klasifikasi Rumpun Keilmuan di PTKIN

**Data yang di uji** : Rumpun Keilmuan Bahasa

**Data yang di uji :**

No.	Judul Silabus	Isi Silabus	Sumber Silabus (link)
1.	Bahasa Inggris	Mata kuliah ini membahas tentang geometrical shape, job vacancy, position, quantity expression, natural and artificial process, manual, American and British English, speaking in public, mathematical formula, the interview, the classifieds serta table, graphic, and diagram. Dengan mengikuti kuliah Bahasa Inggris ini diharapkan mahasiswa mampu membaca (reading), menulis (writing), dan berbicara (speaking)	<a href="http://staffnew.uny.ac.id/">http://staffnew.uny.ac.id/</a>
2.	Bahasa Arab	Mahasiswa memiliki empat macam keterampilan dasar berbahasa Arab, yaitu menyimak bahasa Arab dasar, berbicara dengan bahasa Arab dasar, membaca bahasa Arab dasar, dan menulis bahasa Arab dasar serta mengenal kaidah bahasa Arab	<a href="http://staff.uny.ac.id/">http://staff.uny.ac.id/</a>
3.	Bahasa Indonesia	Mata kuliah ini membahas mengenai sejarah Bahasa Indonesia, kedudukan bahasa Indonesia, serta fungsinya. Mata kuliah ini menjelaskan ciri-ciri bahasa Indonesia ragam ilmiah serta	<a href="http://file.upi.edu/">http://file.upi.edu/</a>

		<p>menerapkan kaidah Ejaan Bahasa Indonesia yang disempurnakan. Penerapan kaidah Ejaan Bahasa Indonesia dan juga menggunakan mengenal kata baku dan istilah dalam bahasa Indonesia. Adapun kalimat efektif dan membuatnya sesuai dengan syarat-syarat kalimat yang efektif. Mata kuliah ini menjelaskan macam-macam karya akademik berbahasa Indonesia</p>	
4.	Sastra Indonesia	<p>Sastra Indonesia merupakan mata kuliah bidang studi yang diproyeksikan untuk memberikan wawasan dan pengetahuan tentang sastra Indonesia kepada mahasiswa. Dalam perkuliahan ini dibahas: sejarah perkembangan atau pembabakan/periodisasi sastra Indonesia, jenis-jenis karya sastra Indonesia, dan kajian terhadap beberapa karya sastra Indonesia.</p>	<p><a href="http://silabus.upi.edu/">http://silabus.upi.edu/</a></p>
5.	Sastra Inggris (Paragraph Writing)	<p>Mata kuliah ini melatih (1) membuat frasa dan klausa dengan memperhatikan konvensi gramatika setidaknya dengan bahasan mata kuliah Intermediate Grammar serta aturan mekanika penulisan seperti punctuation dan format; (2) membuat karangan deskriptif, naratif, dan argumentatif yang sederhana; (3) mengembangkan kalimat utamamenjadi paragraf dan mengorganisasi paragraf yang efektif secara logis dan retorik; (4) mengembangkan jenis-jenis paragraf; (5) menyiapkan ragangan (outline), dan (6) membaca teks sebagai penunjang untuk membuat karangan sendiri dengan memperhatikan</p>	<p><a href="http://english.fib.unpad.ac.id/curriculum/paragraph-writing/">http://english.fib.unpad.ac.id/curriculum/paragraph-writing/</a></p>

		prinsip-prinsip dalam melakukan sitasi dan dokumentasi yang terhindar dari plagiarisme	
--	--	--	--

### Hasil Pengujian

No.	Judul Silabus	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Bahasa Inggris	Masuk Rumpun Keilmuan Bahasa	Sukses/Tidak Sukses
2.	Bahasa Arab	Masuk Rumpun Keilmuan Bahasa	Sukses/Tidak Sukses
3.	Bahasa Indonesia	Masuk Rumpun Keilmuan Bahasa	Sukses/Tidak Sukses
4.	Sastra Indonesia	Masuk Rumpun Keilmuan Bahasa	Sukses/Tidak Sukses
5.	Sastra Inggris (Paragraph Writing)	Masuk Rumpun Keilmuan Bahasa	Sukses/Tidak Sukses

### Lembar Penilaian

Keterangan Kode Pengujian :

N (Not Tested) : Item belum ada

A (Acceptable) : Berhasil dan hasil valid

F (Complete Failure) : Gagal total (tidak ada hasil dan tidak jalan)

P (Partical Failure) : Berhasil namun hasil tidak valid

No.	Item Pengujian	Hasil Pengujian				Keterangan (diisi bila nilai pengujian selain A)
		N	A	F	P	

1.	Mengambil data silabus		✓			
2.	Melihat hasil tokenizing		✓			
3.	Melihat hasil stop word removal		✓			
4.	Melihat hasil case folding		✓			
5.	Melihat hasil stemming		✓			
6.	Melihat tabel dokumen		✓			
7.	Melihat tabel stemming		✓			
8.	Melihat hasil klasifikasi (stemming dan simpan)		✓			
9.	Mencari data silabus		✓			

Kesimpulan dan Saran:

.....

.....

.....

Malang, 4 Maret 2020

Dosen Sastra Inggris UIN Malang

  
**Agung Wiranata Kusuma, M.A**  
 NIP. 19840207 201503 1 004