

**PREDIKSI KEMAMPUAN LULUSAN SMK UNTUK DAPAT  
BERSAING DI DUNIA KERJA DENGAN MENGGUNAKAN  
NAÏVE BAYES:  
STUDI KASUS SMK BUDDHI TANGERANG**

**TESIS**



**Oleh :  
Lianny Wydiastuty Kusuma  
1411600750**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR  
JAKARTA  
2016**

**PREDIKSI KEMAMPUAN LULUSAN SMK UNTUK DAPAT  
BERSAING DI DUNIA KERJA DENGAN MENGGUNAKAN  
NAÏVE BAYES:  
STUDI KASUS SMK BUDDHI TANGERANG**

**TESIS**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan  
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)



Oleh :  
**Lianny Wydiastuty Kusuma**  
**1411600750**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR  
JAKARTA  
2016**



**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Mahasiswa : Lianny Wydiastuty Kusuma  
NIM : 1411600750  
Konsentrasi : Rekayasa Komputer Terapan  
Program Studi : Magister Ilmu Komputer  
Fakultas : Pascasarjana

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

*Prediksi Kemampuan Lulusan SMK untuk Dapat Bersaing di Dunia Kerja  
dengan Menggunakan Naive Bayes: Studi Kasus SMK Buddhi Tangerang*

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 16 Juli 2016

METERAI  
TEMPEL  
35E38ADF562186283  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
  
(Lianny W. Kusuma)



**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Nama Mahasiswa : Lianny Wydiastuty Kusuma  
NIM : 1411600750  
Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan  
Program Studi : Magister Ilmu Komputer  
Judul Tesis : Prediksi Kemampuan Lulusan SMK untuk Dapat Bersaing  
Di Dunia Kerja dengan Menggunakan Naïve Bayes:  
Studi Kasus SMK Buddhi Tangerang

Jakarta, 29 Juli 2016

Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua,  
(Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc)

Anggota,  
(Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc., Ph.D)

Pembimbing Utama,  
(Ir. Yan Everhard, M.T)

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Komputer

(Dr. M. Syafrullah, M.Sc., M.Kom)

## ABSTRAK

Siswa sekolah menengah kejuruan dituntut agar bisa siap terjun langsung setelah mereka lulus. Selama masa studi mereka diberi pembekalan khusus berupa belajar bekerja pada masa praktek kerja industri, kunjungan dunia usaha/dunia industri, dan pelajaran produktif sesuai jurusan yang mereka ambil. Mampu atau tidaknya siswa yang lulus mendapat pekerjaan dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam mengikuti syarat perekrutan di sebuah perusahaan. Di antaranya yaitu nilai rata-rata rapor, nilai rata-rata Ujian Nasional, nilai Ujian Kompetensi Kejuruan, prakerin, disiplin, tanggung jawab, skill, sikap dan komunikasi dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini akan menggunakan algoritma Naïve Bayes dalam mengetahui pola dari variabel-variabel tersebut. Pengujian dilakukan dengan *Confusion Matrix* dan kurva ROC. Hasil akurasi yang diperoleh membuktikan bahwa Naïve Bayes menghasilkan persentase akurasi 98% dan nilai AUC sebesar 0.980. Dengan demikian algoritma ini dapat memprediksi berapa banyak lulusan siswa SMK Buddhi Tangerang yang layak bekerja dengan baik.

Kata kunci : *Naïve Bayes*, prakerin, siswa SMK, data mining, kejuruan

## ABSTRACT

Vocational high school students are required to be ready to jump immediately after they graduate. During the study period they were given a special briefing in the form of learning is working on future industry work practices, visit the business / industrial world, and productive lessons according majors they take. Capable of whether or not students who graduate get a job is influenced by several factors in the follow terms of recruitment in a company. Among them is the average value of report cards, the average value of the National Examination, Vocational Competency Examination score, prakerin, discipline, responsibility, skill, attitude and communication in this study. This research will use the Naïve Bayes algorithm to determine the pattern of these variables. Testing is done by Confusion Matrix and ROC curves. The accuracy of the results obtained prove that the Naïve Bayes produce accuracy percentage of 98% and AUC value of 0.980. Thus this algorithm can predict how many graduates of vocational students Buddhi Tangerang decent working well.

**Keywords:** Naïve Bayes, prakerin, vocational students, data mining, vocational

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur yang sedalam-dalamnya kepada Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya-lah naskah proposal tesis yang berjudul “Prediksi Kemampuan Lulusan SMK untuk Dapat Bersaing Di Dunia Kerja dengan Menggunakan Naïve Bayes: Studi Kasus SMK Buddhi Tangerang” dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan proposal tesis ini, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak dan Ibu yang senantiasa memberikan kasih sayang, nasihat, dukungan semangat, pengorbanan yang tiada tara serta doa yang tak pernah berhenti mengalir.
2. Bapak Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D, selaku Rektor Universitas Budi Luhur.
3. Bapak Dr. Sugiharto Soelaiman, M.Sc., M.Fin., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Dr. M. Syafrullah, M.Sc., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
5. Bapak Ir. Yan Everhard, M.T., selaku pembimbing tesis yang banyak memberikan bimbingan dan arahan.
6. Seluruh Dosen Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang banyak memberikan ilmu selama perkuliahan.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat dituliskan.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini jauh dari sempurna. Untuk itu penulis berharap mendapatkan kritik dan saran yang dapat berguna untuk membangun demi kesempurnaan tulisan tesis ini.

Jakarta, Juli 2016

Lianny Wydiastuty Kusuma

## DAFTAR ISI

|                                                                                                | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ABSTRAK.....                                                                                   | v       |
| ABSTRACT.....                                                                                  | vi      |
| KATA PENGANTAR .....                                                                           | vii     |
| DAFTAR ISI.....                                                                                | viii    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                            | x       |
| DAFTAR TABEL.....                                                                              | xi      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                                                           | xii     |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                                                         | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                                       | 1       |
| 1.2 Masalah Penelitian .....                                                                   | 3       |
| 1.2.1 Identifikasi Masalah.....                                                                | 3       |
| 1.2.2 Pembatasan Masalah.....                                                                  | 3       |
| 1.2.3 Rumusan Masalah.....                                                                     | 4       |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....                                                        | 4       |
| 1.3.1 Tujuan Penelitian .....                                                                  | 4       |
| 1.3.2 Manfaat Penelitian .....                                                                 | 4       |
| 1.4 Tata Urutan Penulisan .....                                                                | 4       |
| 1.5 Daftar Pengertian.....                                                                     | 6       |
| BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....                                              | 8       |
| 2.1 Tinjauan Pustaka .....                                                                     | 8       |
| 2.1.1 <i>Data Mining</i> .....                                                                 | 8       |
| 2.1.2 Algoritma Klasifikasi.....                                                               | 10      |
| 2.1.3 Naïve Bayes.....                                                                         | 11      |
| 2.1.4 Pemilihan Variabel .....                                                                 | 15      |
| 2.1.5 Evaluasi dan Validasi Metode Klasifikasi Data Mining.....                                | 16      |
| 2.1.6 <i>Software Quality Assurance</i> (SQA).....                                             | 17      |
| 2.2 Tinjauan Studi .....                                                                       | 20      |
| 2.2.1 Model Penelitian Dea Delvia Arifin dan M.Arif Bijaksana .....                            | 20      |
| 2.2.2 Model Penelitian Sulidar Fitri.....                                                      | 20      |
| 2.2.3 Model Penelitian Alfa Saleh.....                                                         | 20      |
| 2.2.4 Model Penelitian Praditio Aditya Nugraha, Ristu Saptono dan Meiyanto Eko Sulistyio ..... | 21      |
| 2.2.5 Model Penelitian Arief Jananto .....                                                     | 21      |
| 2.2.6 Model Penelitian I. Rohmana .....                                                        | 21      |
| 2.2.7 Model Penelitian Paulus Dian Wicaksana .....                                             | 22      |
| 2.2.8 Model Penelitian Claudia Clarentia Ciptohartono.....                                     | 22      |
| 2.2.9 Model Penelitian Dian Oktafia dan D. L. Crispina Pardede.....                            | 22      |



|                                                                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.10 Model Penelitian Cahyo Darujati .....                                                                            | 22        |
| 2.2.11 Rangkuman Penelitian Terkait .....                                                                               | 23        |
| 2.3 Tinjauan Obyek Penelitian .....                                                                                     | 24        |
| 2.3.1 SMK Buddhi .....                                                                                                  | 24        |
| 2.3.2 Keputusan Penerimaan Bekerja .....                                                                                | 25        |
| 2.4 Pola Pikir .....                                                                                                    | 28        |
| 2.5 Hipotesis .....                                                                                                     | 29        |
| <b>BAB III METODOLOGI DAN DESAIN PENELITIAN .....</b>                                                                   | <b>30</b> |
| 3.1 Metodologi Penelitian .....                                                                                         | 30        |
| 3.2 Metode Pemilihan Sample .....                                                                                       | 30        |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data .....                                                                                       | 31        |
| 3.4 Instrumentasi .....                                                                                                 | 31        |
| 3.4.1 Instrumentasi Pengujian dan Implementasi .....                                                                    | 31        |
| 3.4.2 Teknik Pengujian .....                                                                                            | 32        |
| 3.5 Langkah-Langkah Penelitian .....                                                                                    | 33        |
| 3.6 Jadwal Penelitian .....                                                                                             | 38        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN .....</b>                                                                         | <b>40</b> |
| 4.1 Gambaran Umum .....                                                                                                 | 40        |
| 4.1.1 Prior probabilitas .....                                                                                          | 40        |
| 4.1.2 Rata-rata .....                                                                                                   | 41        |
| 4.1.3 Standar Deviasi .....                                                                                             | 44        |
| 4.1.4 Posterior Probabilitas .....                                                                                      | 55        |
| 4.1.5 Posterior .....                                                                                                   | 58        |
| 4.1.6 Kategori Pekerjaan .....                                                                                          | 59        |
| 4.2 Evaluasi dan Validasi .....                                                                                         | 60        |
| 4.2.1 Pengukuran dengan <i>Confusion Matrix</i> .....                                                                   | 60        |
| 4.2.2 Pengukuran AUC ( <i>Area Under Curve</i> ) dengan Kurva ROC<br>( <i>Receiver Operating Characteristic</i> ) ..... | 60        |
| 4.3 Penerapan Algoritma .....                                                                                           | 61        |
| 4.4 Implikasi Penelitian .....                                                                                          | 69        |
| 4.4.1 Aspek Sistem .....                                                                                                | 69        |
| 4.4.2 Aspek Manajerial .....                                                                                            | 70        |
| 4.4.3 Aspek Penelitian Lanjut .....                                                                                     | 70        |
| 4.5 Rencana Implementasi .....                                                                                          | 71        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                                                                                              | <b>72</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                                                                    | 72        |
| 5.2 Saran .....                                                                                                         | 72        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                             | <b>73</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>                                                                                          | <b>76</b> |
| <b>RIWAYAT HIDUP SINGKAT .....</b>                                                                                      | <b>99</b> |

## DAFTAR GAMBAR

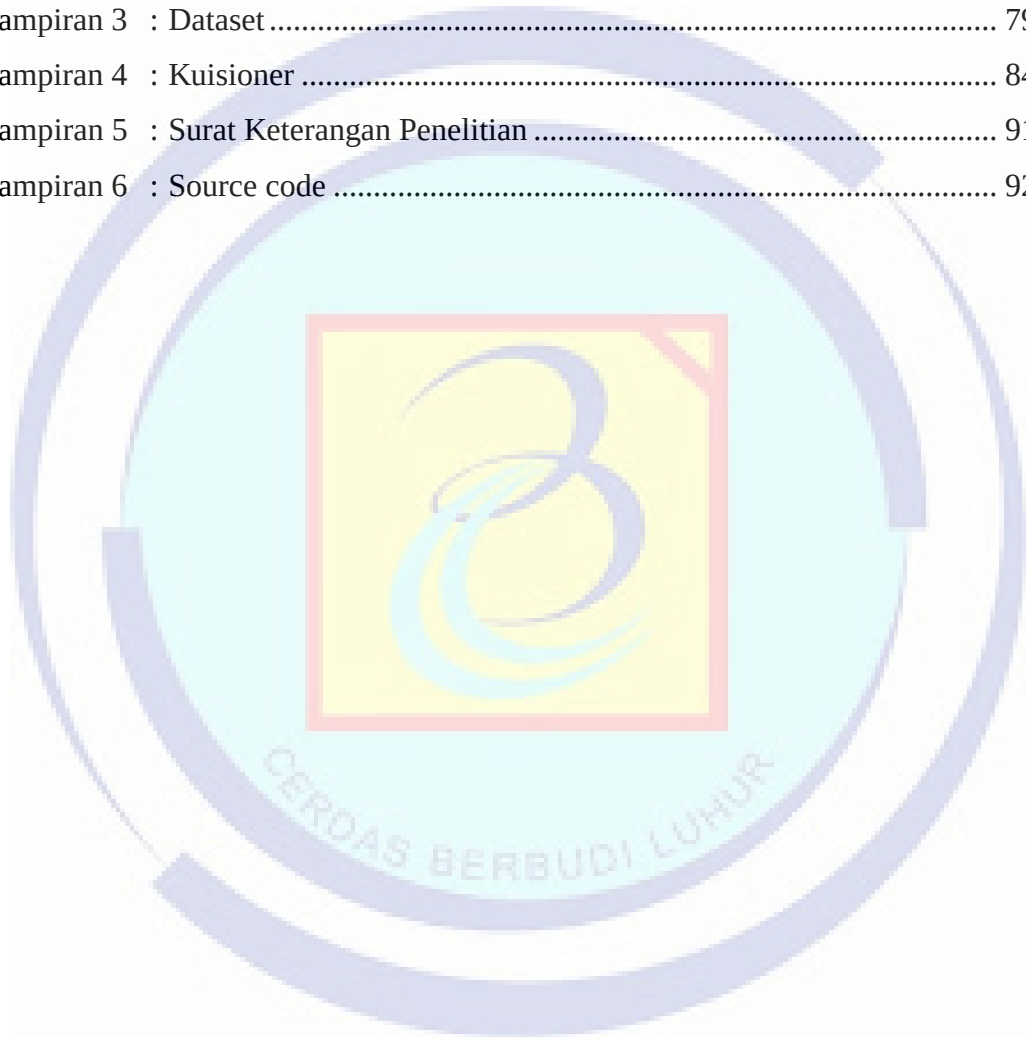
|                                                                                                               | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar II-1 : Bagian-bagian dari SQA (Software Quality Assurance) (Pressman, 2001).....                       | 18      |
| Gambar II-2 : Kerangka pemikiran.....                                                                         | 28      |
| Gambar III-3 : Tahap CRISP-DM (Cross Standard Industries Process for Data Mining) (Chapman et al., 2000)..... | 33      |
| Gambar III-4 : Pohon keputusan.....                                                                           | 37      |
| Gambar IV-5 : Blok diagram proses .....                                                                       | 40      |
| Gambar IV-6 : Nilai AUC dengan algoritma Naïve Bayes.....                                                     | 61      |
| Gambar IV-7 : GUI Form Utama Aplikasi .....                                                                   | 62      |
| Gambar IV-8 : GUI Form Database Aplikasi .....                                                                | 63      |
| Gambar IV-9 : GUI Form Print Preview.....                                                                     | 64      |
| Gambar IV-10 : Flowchart .....                                                                                | 65      |
| Gambar IV-11 : Use case diagram .....                                                                         | 66      |
| Gambar IV-12 : Class diagram.....                                                                             | 66      |
| Gambar IV-13 : Sequence diagram.....                                                                          | 67      |
| Gambar IV-14 : Activity diagram .....                                                                         | 68      |

## DAFTAR TABEL

|                                                                     | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel II-1 : Contoh data prediksi dengan Naïve Bayes .....          | 14      |
| Tabel II-2 : Rata-rata dan variance dengan Naïve Bayes .....        | 14      |
| Tabel II-3 : Model Confusion Matrix (Bramer, 2007) .....            | 16      |
| Tabel II-4 : Perbandingan penelitian serupa .....                   | 23      |
| Tabel III-5 : Tabel atribut SQA.....                                | 32      |
| Tabel III-6 : Jadwal Penelitian .....                               | 39      |
| Tabel IV-7 : Perhitungan rata-rata masing-masing atribut.....       | 44      |
| Tabel IV-8 : Perhitungan standar deviasi masing-masing atribut..... | 54      |
| Tabel IV-9 : Probabilitas Posterior Data .....                      | 57      |
| Tabel IV-10 : Persyaratan pekerjaan.....                            | 59      |
| Tabel IV-11 : Persyaratan pekerjaan.....                            | 59      |
| Tabel IV-12 : Nilai Accuracy Algoritma Naïve Bayes .....            | 60      |
| Tabel IV-13 : Spesifikasi database.....                             | 64      |
| Tabel IV-14 : Komponen Software Quality Assurance .....             | 69      |
| Tabel IV-15 : Hasil Evaluasi SQA.....                               | 69      |
| Tabel IV-16 : Spesifikasi minimal hardware dan software.....        | 70      |
| Tabel IV-17 : Rencana Implementasi.....                             | 71      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                | Halaman |
|------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1 : Rapor .....                       | 76      |
| Lampiran 2 : Sertifikat Prakerin.....          | 78      |
| Lampiran 3 : Dataset .....                     | 79      |
| Lampiran 4 : Kuisisioner .....                 | 84      |
| Lampiran 5 : Surat Keterangan Penelitian ..... | 91      |
| Lampiran 6 : Source code .....                 | 92      |



## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, L. et al., 1999. *Kamus Besar Bahasa Indonesia* 3rd ed., Jakarta: Balai Pustaka.
- Arifin, D.D. & Bijaksana, M.A., 2015. SMS Filtering Menggunakan Naive Bayes Classifier dan FP-Growth Algorithm Frequent Itemset. , pp.1–8.
- B, D.G., 1994. *Management System Information*, Jakarta: TP. Midas Surya Grafindo.
- Chapman, P. et al., 2000. *CRISP-DM 1.0, Step-by-step data mining guide*,
- Ciptohartono, C.C., 2013. BAYES UNTUK MENILAI KELAYAKAN KREDIT. , pp.1–6.
- Darujati, C., 2010. PERBANDINGAN KLASIFIKASI DOKUMEN TEKS MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES DENGAN K-NEAREST NEIGHBOR Abstrak. , 13(1), pp.1–9.
- Depdikbud, 1994. Kurikulum Pendidikan Dasar (GBPP).
- Dunnette, 1976. *Ketrampilan Mengaktifkan Siswa*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Fitri, S., 2014. PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA KLASIFIKASI NAÏVE BAYESIAN , LAZY-IBK , ZERO-R , DAN DECISION TREE- J48. , 15(1), pp.33–37.
- Forsdale, 1981. *Perspectives on Communication*, New York: Random House.
- Gorunescu, F., 2011. *Data Mining Concepts, Models and Techniques*, Springer-Verlag.
- Hall, T. et al., 2011. A Systematic Literature Review on Fault Prediction Performance in Software Engineering.
- Han, J. & Kamber, M., 2006. *Data Mining: Concepts and Techniques Second Edition*, Elsevier.
- Hand, D., Mannila, H. & Smyth, P., 2001. *Principles of Data Mining*, London: Springer.
- Hasibuan, M.S., 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayat, F., 2012. Kecemasan Siswa Kelas XII Jurusan Teknik Audio Video dalam Menghadapi Ujian Nasional di SMK Ma'arif NU 1 Sumpiuh. *Jurnal Tugas Akhir Skripsi*.
- Hidayat, S., 2013. Kesiapan Guru Menyongsong Kurikulum 2013. *Artikel Kesiapan Guru Menyongsong Kurikulum 2013*.
- Irham, M. & Wiyani, N.A., 2013. *Psikologi pendidikan : teori dan aplikasi dalam proses pembelajaran / Muhammad Irham dan Novan Ardy Wiyani. ; editor : Rose Kusumaning Ratri*. 1st ed., Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.