

## ABSTRAK

Banyaknya lokasi wisata di Bandung membuat Bandung menjadi tempat yang menarik untuk dijadikan sebagai tempat untuk berwisata. Berdasarkan data yang dimiliki Badan Pusat Statistik Bandung, pada tahun 2010 terjadi peningkatan jumlah wisatawan sebesar 3.5% dibandingkan dengan tahun 2009 dan pada tahun 2011 terjadi peningkatan jumlah wisatawan sebesar 26.9% dibandingkan dengan tahun 2010 (Statistik, 2012). Agar pengunjung dapat mencari tempat wisata yang cocok dengan kesukaannya maka penelitian ini dibuat agar pengunjung dapat mencari tempat yang mirip dengan kesukaan pengunjung kota Bandung. Untuk dapat memberikan saran mengenai tempat-tempat yang mirip dengan kesukaan pengguna, aplikasi akan menggunakan metode pembelajaran mesin yaitu *Naïve Bayes Multinomial*. Data atribut dan bobot awal diambil dari kuisisioner, setelah itu pada aplikasi pengguna akan diminta kesukaannya sesuai dengan atribut yang disediakan. Atribut yang dipilih pengguna akan digunakan sebagai penentuan atribut kelas tujuan dari suatu tempat. Setelah kelas tujuan didapatkan maka perhitungan dengan menggunakan *Naïve Bayes Multinomial* dilakukan. Setelah perhitungan dilakukan maka aplikasi akan menampilkan tempat-tempat yang disarankan. Selain itu untuk menghindari pembagian dengan nilai nol maka akan dilakukan *Laplacian Smoothing* dalam pengoperasiannya. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini adalah JAVA dan PHP. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatannya adalah Eclips.

Kata kunci : Bandung, pembelajaran mesin, wisata, *naïve bayes multinomial*, android

## ABSTRACT

*The growth of tourist attraction at Bandung city makes Bandung as a good destination to spend time on the week end. As we can see Bandung's visitor is increasing every week. Datas from Badan Pusat Statistik Bandung proof that as 2010 the total amount of tourists increased to 3.5% compared to 2009 and for 2011 the total amount of tourists increased to 26.9% compared to 2010. This application was made to help visitor to find places that similar to their favorites. To make it happen, this applicaion will using machine learning method. The method is Naïve Bayes Multinomial. The initial attributes and weights are collected from questionnaire. Application will ask user to choose some of given attributes. The chosen attributes will be used to determine place's class destination. After Naïve Bayes Multinomial calculation, application will show some places that is suggested or not. This application is using Laplacian Smoothing to avoid division with zero. The programminglanguage used to make this research are JAVA and PHP. The tools that used to make this research is Eclipse*

*Keyword :Bandung machine learning, naïve bayes multinomial, tour, android*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SIMBOL .....	xvi
DAFTAR PROGRAM.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan Pembahasan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Pembahasan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Machine Learning .....	4
2.2 Naïve Bayes Multinomial.....	4
2.3 Perbandingan Algoritma Naïve Bayes .....	5
2.4 Perbandingan dengan Aplikasi Lain .....	7
BAB III ANALISIS DAN DISAIN .....	14
3.1 Analisis.....	14
3.1.1 Perhitungan Algoritma.....	14
3.2 Gambaran Keseluruhan .....	17
3.2.1 Persyaratan Antarmuka Eksternal.....	17
3.2.2 Antarmuka Pengguna.....	17
3.2.3 Antarmuka Perangkat Keras .....	17
3.2.4 Antarmuka Perangkat Lunak .....	17

3.2.5	Fitur-fitur Produk Perangkat Lunak.....	18
3.3	Disain Perangkat Lunak .....	22
3.3.1	Pemodelan Perangkat Lunak.....	22
3.3.2	Desain Penyimpanan Data .....	45
3.3.3	Desain Antarmuka .....	47
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....		55
4.1	Implementasi Modul .....	55
4.1.1	Implementasi <i>Class Diagram</i> .....	55
4.1.2	Implementasi <i>Method</i> dan Algoritma .....	63
4.2	Implementasi Penyimpanan Data.....	70
4.3	Implementasi Antarmuka .....	73
4.3.1	<i>Form Kesukaan</i> .....	73
4.3.2	<i>Form Utama</i> .....	73
4.3.3	<i>Form Peta</i> .....	74
4.3.4	<i>Form Detail</i> .....	75
4.3.5	<i>Form Daftar Favorit</i> .....	76
4.3.6	<i>Form Feedback</i> .....	77
4.3.7	<i>Form Laporan</i> .....	78
4.3.8	<i>Form Melihat Daftar Tempat</i> .....	79
4.3.9	<i>Form Menambah Tempat</i> .....	79
4.3.10	<i>Form Mengubah Tempat</i> .....	80
4.3.11	<i>Form Melihat Daftar Atribut</i> .....	80
4.3.12	<i>Form Mengubah Atribut</i> .....	81
4.3.13	<i>Form Melihat Daftar Report</i> .....	81
BAB V PEMBAHASAN DAN HASIL UJI COBA PENELITIAN .....		82
5.1	Pengujian <i>Form Kesukaan</i> .....	82
5.2	Pengujian <i>Form Utama</i> .....	82
5.3	Pengujian <i>Form Cari</i> .....	83
5.4	Pengujian <i>Form Peta</i> .....	83
5.5	Pengujian <i>Form Detail Tempat</i> .....	84
5.6	Pengujian <i>Form Daftar Favorit</i> .....	85
5.7	Pengujian <i>Form Feedback</i> .....	85

5.8	Pengujian <i>Form</i> Menambah Tempat Baru .....	85
5.9	Pengujian <i>Form</i> Mengubah Tempat.....	86
5.10	Pengujian Menghapus Tempat .....	86
5.11	Pengujian Algoritma <i>Naïve Bayes Multinomial</i> .....	86
5.12	Pengujian Aplikasi ke Pengguna .....	88
5.13	Pengujian Aplikasi ke Pengguna .....	89
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		90
6.1	Kesimpulan.....	90
6.2	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA .....		91
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....		93
LAMPIRAN.....		94

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hasil dari perhitungan spam.....	6
Gambar 2.2 Fitur Memilih Kategori Tempat Trip Advisor .....	7
Gambar 2.3 Fitur Melihat Detail Tempat Trip Advisor.....	8
Gambar 2.4 Fitur Melihat Saran Tempat Makan Hari Ini pada Aplikasi Makan di Mana .....	9
Gambar 2.5 Fitur Menu Aplikasi Makan di Mana.....	10
Gambar 2.6 Fitur Melihat Detail Tempat Makan di Mana .....	11
Gambar 2.7 Fitur Aplikasi Zomato .....	12
Gambar 2.8 Fitur Aplikasi Zomato .....	13
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Pengguna .....	23
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Admin.....	24
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Mencari Lokasi.....	31
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Mencari Lokasi Sesuai dengan Kebiasaan atau Kesukaan Pengguna .....	32
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Melihat Detail Lokasi .....	33
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Menambah Lokasi ke Daftar Favorit.....	34
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Favorit.....	35
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Mengurangi Lokasi pada Daftar Favorit .....	35
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Mengirim <i>Feedback</i> .....	36
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Mengisi Kebiasaan Pengguna.....	37
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar Tempat .....	38
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Melihat Daftar <i>Report</i> .....	38
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Menambah Tempat.....	39
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Tempat .....	40
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Tempat.....	41
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Mencari Tempat .....	42
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Mencari <i>Report</i> .....	43
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Kategori .....	44
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Atribut .....	44
Gambar 3.20 Entity Relationship Diagram.....	45

Gambar 3.21 Rancangan Desain Antarmuka Utama .....	47
Gambar 3.22 Rancangan Desain Antarmuka Peta .....	48
Gambar 3.23 Rancangan Desain Antarmuka Melihat Detail Tempat .....	49
Gambar 3.24 Rancangan Desain Antarmuka Melihat Detail Lokasi.....	50
Gambar 3.25 Rancangan Desain Antarmuka Mengisi Kesukaan .....	51
Gambar 3.26 Rancangan Desain Antarmuka Memberikan <i>Feedback</i> .....	52
Gambar 3.27 Rancangan Desain Antarmuka Melihat Data Tempat.....	53
Gambar 3.28 Rancangan Desain Antarmuka Menambah Data Tempat .....	53
Gambar 3.29 Rancangan Desain Antarmuka Mengubah Tempat.....	54
Gambar 3.30 Rancangan Desain Antarmuka Mengelola Data <i>Report</i> .....	54
Gambar 4.1 <i>Class Diagram</i> Aplikasi <i>Bandung Place Suggestion</i> .....	55
Gambar 4.2 <i>Class Diagram</i> Tempat .....	56
Gambar 4.3 <i>Class Diagram</i> Laporan .....	57
Gambar 4.4 <i>Class Diagram</i> Tempat .....	57
Gambar 4.5 <i>Class Diagram Report</i> .....	57
Gambar 4.6 <i>Class Diagram</i> Atribut.....	58
Gambar 4.7 <i>Class Diagram</i> Bobot.....	58
Gambar 4.8 <i>Class Diagram</i> User .....	58
Gambar 4.9 <i>Class Diagram</i> Kesukaan.....	59
Gambar 4.10 <i>Class Diagram</i> DatabaseHelper .....	59
Gambar 4.11 <i>Class Diagram</i> KesukaanAct.....	59
Gambar 4.12 <i>Class Diagram</i> ServiceHandler.....	60
Gambar 4.13 <i>Class Diagram</i> FavoriteAct .....	60
Gambar 4.14 <i>Class Diagram</i> KelasStatik .....	60
Gambar 4.15 <i>Class Diagram</i> MapAct .....	61
Gambar 4.16 <i>Class Diagram</i> AlgoNBM .....	61
Gambar 4.17 <i>Class Diagram</i> MainAct .....	61
Gambar 4.18 <i>Class Diagram</i> FeedbackAct.....	62
Gambar 4.19 <i>Class Diagram</i> DetailTempatAct.....	62
Gambar 4.20 <i>Class Diagram</i> LaporanAct .....	63
Gambar 4.21 <i>Class Diagram</i> JSONParser .....	63
Gambar 4.22 Antarmuka <i>Form</i> Kesukaan .....	73

Gambar 4.23 Antarmuka <i>Form</i> Utama .....	74
Gambar 4.24 Antarmuka <i>Form</i> Peta .....	75
Gambar 4.25 Antarmuka <i>Form</i> Detail Tempat .....	76
Gambar 4.26 Antarmuka <i>Form</i> Daftar Favorit .....	77
Gambar 4.27 Antarmuka <i>Form Feedback</i> .....	78
Gambar 4.28 Antarmuka <i>Form</i> Laporan .....	79
Gambar 4.29 Antarmuka <i>Form</i> Melihat Detail Tempat .....	79
Gambar 4.30 Antarmuka <i>Form</i> Menambah Tempat.....	80
Gambar 4.31 Antarmuka <i>Form</i> Mengubah Tempat.....	80
Gambar 4.32 Antarmuka <i>Form</i> Melihat Daftar Atribut.....	81
Gambar 4.33 Antarmuka <i>Form</i> Mengubah Atribut .....	81
Gambar 4.34 Antarmuka <i>Form</i> Melihat Daftar <i>Report</i> .....	81
Gambar 5.1 Hasil Perkalian pada Program .....	88
Gambar 5.2 Pengujian Mengubah Data Bobot .....	89




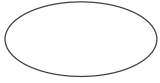





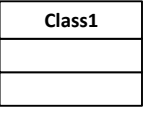
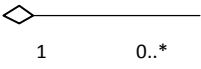

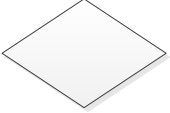
## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Contoh Data Training .....	14
Tabel 3.2 Contoh Data Training Sesuai dengan Kebiasaan atau Kesukaan Pengguna.....	15
Tabel 3.3 Contoh Hasil Penentuan Kelas Tujuan .....	15
Tabel 3.4 Contoh Kandidat Tempat.....	15
Tabel 3.5 Contoh Hasil Perhitungan Naïve Bayes Multinomial.....	16
Tabel 3.6 Fitur Mencari Lokasi.....	18
Tabel 3.7 Fitur Mencari Lokasi Menurut Keuskakan atau Kebiasaan Pengguna...	18
Tabel 3.8 Fitur Menambah Lokasi ke Daftar Favorit .....	18
Tabel 3.9 Fitur Melihat Daftar Favorit.....	19
Tabel 3.10 Fitur Menghapus Lokasi pada Daftar Favorit.....	19
Tabel 3.11 Fitur Memberikan <i>Feedback</i> .....	19
Tabel 3.12 Fitur Mengisi Kebiasaan atau Kesukaan.....	20
Tabel 3.13 Fitur Memberikan Laporan Tempat yang Salah .....	20
Tabel 3.14 Fitur Melihat Daftar Tempat.....	20
Tabel 3.15 Fitur Mencari Tempat .....	21
Tabel 3.16 Menambah Tempat Baru .....	21
Tabel 3.17 Fitur Mengubah Tempat .....	21
Tabel 3.18 Fitur Menghapus Tempat.....	21
Tabel 3.19 Fitur Melihat <i>Report</i> .....	22
Tabel 3.20 Fitur Mencari <i>Report</i> .....	22
Tabel 3.21 Skenario Mencari Lokasi .....	24
Tabel 3.22 Skenatio Mencari Lokasi Sesuai dengan Kesukaan Pengguna.....	25
Tabel 3.23 Skenario Menlihat Detail Tempat.....	25
Tabel 3.24 Skenario Menambah Lokasi ke Daftar Favorit.....	25
Tabel 3.25 Skenario Mengirimkan <i>Feedback</i> .....	26
Tabel 3.26 Skenario Mengirimkan Laporan .....	26
Tabel 3.27 Skenario Melihat Daftar Tempat Favorit.....	27
Tabel 3.28 Skenario Menghapus Daftar Tempat Favorit.....	27
Tabel 3.29 Skenatio Mengisi <i>Form</i> Kesukaan Pengguna.....	27

Tabel 3.30 Skenario Melihat Daftar Tempat .....	27
Tabel 3.31 Skenario Menambah Tempat .....	28
Tabel 3.32 Skenario Menghapus Data Tempat .....	28
Tabel 3.33 Skenario Mengubah Tempat .....	29
Tabel 3.34 Skenario Mencari Tempat .....	29
Tabel 3.35 Skenario Melihat Daftar <i>Report</i> .....	29
Tabel 3.36 Skenario Mencari Data <i>Report</i> .....	30
Tabel 3.37 Skenario Melihat Data Kategori .....	30
Tabel 3.38 Skenario Mengubah Atribut Kategori .....	30
Tabel 3.39 Tabel Tempat .....	45
Tabel 3.40 Tabel <i>Report</i> .....	46
Tabel 3.41 Tabel Kategori .....	46
Tabel 3.42 Tabel Bobot .....	46
Tabel 4.1 Tabel tbPlaces .....	70
Tabel 4.2 Tabel tbReport .....	71
Tabel 4.3 Tabel tbAtribut .....	71
Tabel 4.4 Tabel tbBobot .....	72
Tabel 4.5 Tabel tbPlaceList .....	72
Tabel 4.6 Tabel Kesukaan .....	72
Tabel 5.1 Hasil Pengujian <i>Form</i> Kesukaan .....	82
Tabel 5.2 Hasil Pengujian <i>Form</i> Utama .....	82
Tabel 5.3 Hasil Pengujian <i>Form</i> Cari .....	83
Tabel 5.4 Hasil Pengujian <i>Form</i> Peta .....	83
Tabel 5.5 Hasil Pengujian <i>Form</i> Detail Tempat .....	84
Tabel 5.6 Hasil Pengujian <i>Form</i> Daftar Favorit .....	85
Tabel 5.7 Hasil Pengujian <i>Form</i> <i>Feedback</i> .....	85
Tabel 5.8 Hasil Pengujian <i>Form</i> Menambah Tempat Baru .....	85
Tabel 5.9 Hasil Pengujian <i>Form</i> Mengubah Tempat .....	86
Tabel 5.10 Hasil Pengujian Menghapus Tempat .....	86
Tabel 5.11 Bobot Data Training .....	87
Tabel 5.12 Bobot Kandidat Tempat .....	87
Tabel 5.13 Hasil Perkalian Kantin Rama .....	87

Tabel 5.14 Hasil Perkalian McD.....	87
Tabel 5.15 Hasil Perkalian Richeese.....	88
Tabel 5.16 Hasil Masukan dari Pengguna .....	89

## DAFTAR SIMBOL

Jenis	Notasi/Lambang	Nama	Arti
<i>Use Case</i>		Aktor	Mempresentasikan pengguna yang berinteraksi dengan program.
<i>Use Case</i>		<i>Use case</i>	Menunjukkan gambaran fungsionalitas suatu sistem
<i>Activity diagram</i>		<i>Initial activity</i>	Digunakan untuk memulai aktifitas diagram
<i>Activity diagram</i>		<i>Activity final node</i>	Digunakan untuk mengakhiri aktifitas diagram
<i>Activity diagram</i>		<i>State</i>	Digunakan untuk menunjukkan suatu proses
<i>Activity diagram</i>		<i>Control flow</i>	Menunjukkan hubungan antara aksi yang satu dengan yang lainnya
<i>Activity diagram</i>		<i>Decision</i>	Menunjukkan pilihan dalam pengambilan keputusan
<i>Class diagram</i>		<i>Class</i>	Himpunan objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
<i>Class diagram</i>		<i>Agregasi</i>	Relasi yang menunjukkan suatu kelas merupakan bagian dari kelas lain yang tidak wajib
<i>ERD</i>		<i>Entitas</i>	Menunjukkan sebuah objek yang dapat dibedakan dengan objek lainnya
<i>Flowchart</i>		<i>keputusan</i>	Menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data.

## DAFTAR PROGRAM

Program 4.1 Potongan Program untuk GetAllPlaces.....	64
Program 4.2 Potongan Program untuk InsertNewPlace.....	64
Program 4.3 Potongan Program untuk UpdatePlace.....	65
Program 4.4 Potongan Program untuk DeletePlace.....	65
Program 4.5 Potongan Program untuk GetAllReports .....	66
Program 4.6 Potongan Program untuk Webservice Mengirim Data Tempat.....	67
Program 4.7 Potongan Program untuk Webservice Mengambil Data <i>Report</i> .....	67
Program 4.8 Potongan Program untuk Webservice Menambil <i>Feedback</i> .....	68
Program 4.9 Potongan Program untuk GetAllPlacesfromServer.....	68
Program 4.10 Potongan Program untuk UpdateBobot .....	69
Program 4.11 Potongan Program untuk kirimReport .....	69
Program 4.12 Potongan Program untuk pecahBobot.....	70