

ABSTRAK

PG/TK ST. Agustinus Bandung adalah sebuah organisasi pendidikan. Mereka mengoperasikan aktivitas rutinnya tanpa menggunakan sistem informasi, secara khusus untuk pembayaran biaya sekolah. Sistem rekomendasi ekstrakurikuler dan pembayaran uang sekolah dibuat untuk membantu PG/TK St. Agustinus Bandung. Sistem rekomendasi ekstrakurikuler menyediakan rekomendasi ekstrakurikuler yang lebih cocok untuk siswa berdasarkan data siswa tersebut. Sistem rekomendasi menggunakan metode *content-filtering* dengan Algoritma Naive Bayes. Algoritma tersebut dikombinasikan dengan seleksi fitur menggunakan Information Gain. Dengan seleksi fitur, akurasi pengklasifikasi naik 10,25% untuk satu rekomendasi dan naik 5,17% untuk dua rekomendasi, tetapi akurasi menurun 2,57% untuk tiga rekomendasi. Sumber data didapatkan dengan wawancara dan observasi dengan kepala sekolah PG/TK ST. Agustinus Bandung. Proses analisis dan desain diimplementasikan selama pembangunan siswa. Pada proses desain, ER-D dibuat untuk mendesain database berelasi dan UML Model dibuat untuk mendesain aplikasi. Setiap hasil desain ditransformasikan ke MySQL dan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Codeigniter. Pada tahap akhir, metode Black Box digunakan untuk menguji sistem ini, termasuk hasil dari pengklasifikasi Naive Bayes. Hasil dari pengklasifikasi dari sistem rekomendasi dibandingkan dengan hasil dari pengklasifikasi Naive Bayes yang dijalankan pada WEKA

Kata Kunci: Ekstrakurikuler, Seleksi Fitur, *Information Gain*, Algoritma Naive Bayes, Sistem rekomendasi.

ABSTRACT

PG/TK XYZ Bandung are educational organization. They operate their routine activities without information system, especially for tuition payment. Extracurricular Recommender and tuition payment system were made to help PG/TK XYZ. Extracurricular recommender system provide to recommend extracurricular which is more suitable for student based on student's data. Recommender System uses content-filtering method with Naïve Bayes Algorithm. This Algorithm is combined by Feature Selection using Information Gain. With selection attribute, classifier accuracy increase 10.25% for one recommendation and increase 5.17% for two recommendation, but accuracy decrease 2.57% for three recommendation. Data source is obtained by interview and observation with headmaster of PG/TK XYZ Bandung. Analysis and design process is implemented during developing system. As a result, a basic for design process is produced. In design process, ER-D is implemented to design relational database and UML model is implemented to design application. Each of them will be transformed into MySQL and PHP programming language using Code Igniter Framework. In the final stage. Black Box Testing method is used to examine this system, including the result of classifier. The result of classifier on recommender system is compared by the result of Naïve Bayes which is run in WEKA.

Keywords: extracurricular, Feature Selection, Information Gain, Naïve Bayes Algorithm, recommender system.



DAFTAR ISI

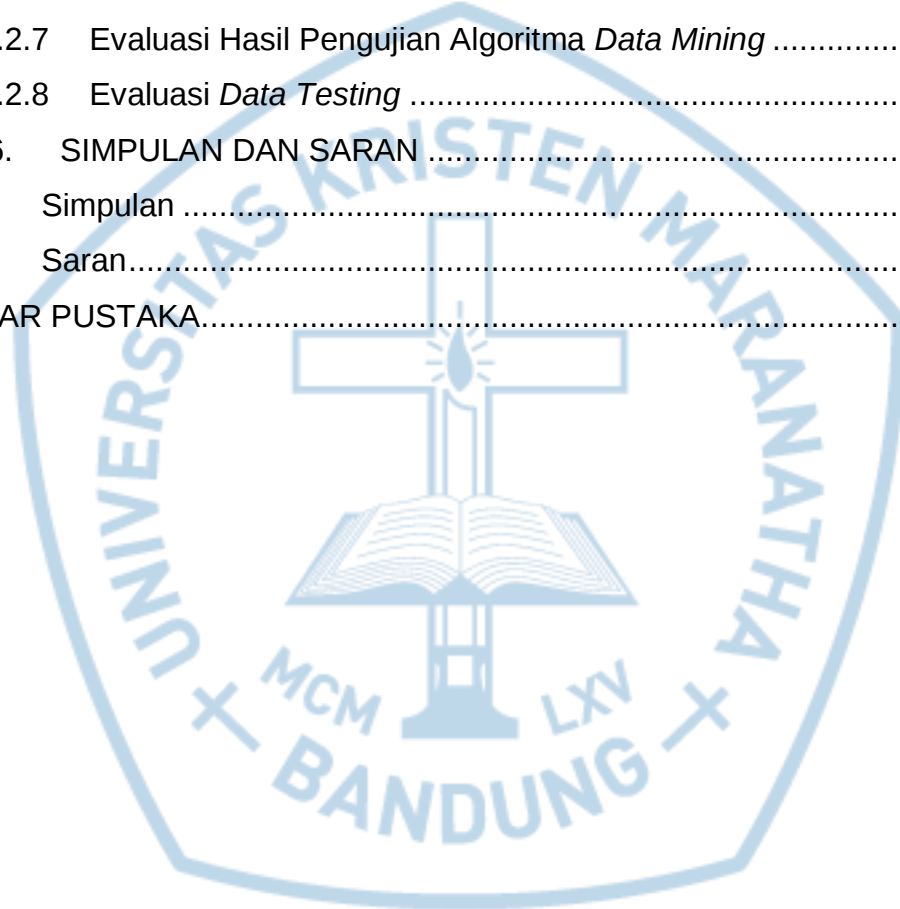
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
DAFTAR NOTASI/ LAMBANG	xxiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Pembahasan	2
1.4 Ruang Lingkup Kajian.....	3
1.5 Sumber Data	3
1.6 Sistematika Penyajian	4
BAB 2. KAJIAN TEORI.....	5
2.1 Dasar Teori Terkait.....	5
2.1.1 Sistem Informasi	5
2.1.2 Sistem Rekomendasi	5
2.1.3 <i>Data Mining</i>	8
2.1.4 Algoritma Klasifikasi	9
2.1.5 Algoritma Naïve Bayes	10
2.1.6 Seleksi Fitur	13
2.2 Teori Analisis dan Perancangan Sistem	15
2.3 Teori Pemodelan Sistem	16
2.3.1 Diagram Alur	16
2.3.2 UML	17

2.3.3	ER Diagram.....	18
2.4	Teori Implementasi Sistem	19
2.4.1	CodeIgniter <i>Framework</i>	19
2.4.2	My Structured Query Language (MySQL)	19
2.4.3	Hypertext Markup Language (HTML)	20
2.5	Teori Pengujian Sistem.....	20
2.5.1	<i>Black Box</i> Testing.....	20
2.5.2	WEKA	20
BAB 3.	ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	22
3.1	Analisis	22
3.1.1	Gambaran Sistem Saat Ini	22
3.1.2	Gambaran Sistem Usulan	26
3.1.3	Perancangan <i>Data Mining</i>	28
3.1.4	Teknik Analisis Data.....	29
3.1.5	Rancangan Sistem Rekomendasi	34
3.2	Perancangan	53
3.2.1	<i>Use Case</i> Diagram.....	54
3.2.2	Skenario <i>Use Case</i>	70
3.2.3	Diagram Kelas.....	130
3.2.4	Diagram Sekuen	132
3.2.5	Diagram <i>State</i>	186
3.2.6	Diagram Aktivitas	190
3.2.7	Perancangan Basis Data.....	194
3.2.8	Perancangan Antarmuka.....	213
BAB 4.	HASIL PENELITIAN	224
4.1	Antarmuka Halaman Login	224
4.2	Antarmuka Halaman Utama.....	225
4.3	Antarmuka Halaman Isian Memasukan Data Siswa	225
4.4	Antarmuka Halaman Isian Memasukan Data Orang Tua	226
4.5	Antarmuka Halaman Melihat Data Siswa.....	227
4.6	Antarmuka Halaman Pengaturan Kelas Siswa	228
4.7	Antarmuka Halaman Isian Pengaturan Kelas Siswa	229

4.8	Antarmuka Halaman Lihat Siswa Per Kelas.....	230
4.9	Antarmuka Halaman Daftar Siswa Mengikuti <i>Daycare</i>	231
4.10	Antarmuka Halaman Lihat Statistik <i>Daycare</i>	232
4.11	Antarmuka Halaman Memasukan Data Mutasi Siswa.....	233
4.12	Antarmuka Halaman Melihat Data Siswa Mutasi	234
4.13	Antarmuka Halaman Melihat Data Siswa Berdasarkan Agama...235	
4.14	Antarmuka Halaman Melihat Data Periode Bayar	235
4.15	Antarmuka Halaman Memasukan Data Periode Bayar	236
4.16	Antarmuka Halaman Melihat Jenjang Pendidikan.....	237
4.17	Antarmuka Halaman Isian Data Jenjang Pendidikan	238
4.18	Antarmuka Halaman Melihat Data Ekstrakurikuler	239
4.19	Antarmuka Halaman Isian Data Ekstrakurikuler.....	239
4.20	Antarmuka Halaman Melihat Data Biaya Ekstrakurikuler	240
4.21	Antarmuka Halaman Isian Data Biaya Ekstrakurikuler	241
4.22	Antarmuka Halaman Menambah Data Tahun Ajaran.....	242
4.23	Antarmuka Halaman Mengaktivasi Data Tahun Ajaran.....	243
4.24	Antarmuka Halaman Isian Data Biaya Sekolah	243
4.25	Antarmuka Halaman Melihat Data Biaya Sekolah.....	244
4.26	Antarmuka Halaman Isian Data Agama.....	245
4.27	Antarmuka Halaman Melihat Data Agama	246
4.28	Antarmuka Halaman Isian Jenis Pendidikan Orang Tua.....	246
4.29	Antarmuka Halaman Melihat Jenis Pendidikan Orang Tua	247
4.30	Antarmuka Halaman Mengisi Data Kelas.....	248
4.31	Antarmuka Halaman Melihat Data Kelas	249
4.32	Antarmuka Halaman Isian Data Bulan Bayar.....	249
4.33	Antarmuka Halaman Melihat Data Bulan Bayar	250
4.34	Antarmuka Halaman Pendaftaran Ekstrakurikuler	251
4.35	Antarmuka Halaman Melihat Daftar Peserta Ekstrakurikuler	252
4.36	Antarmuka Halaman Melihat Statistik Peserta Ekstrakurikuler.....	252
4.37	Antarmuka Halaman Pemilihan Bulan Bayar	253
4.38	Antarmuka Halaman Pemilihan Pembayaran	254
4.39	Antarmuka Halaman Konfirmasi Pembayaran	255

4.40	Antarmuka Halaman Notifikasi Pembayaran.....	256
4.41	Antarmuka Halaman Detil Tagihan yang Telah Dibayar.....	257
4.42	Antarmuka Halaman Melihat Data History Pembayaran	258
4.43	Antarmuka Halaman Pengujian <i>Data Training</i>	258
4.44	Antarmuka Halaman Pengujian <i>Data Testing</i>	259
4.45	Antarmuka Halaman Rekomendasi Ekstrakurikuler	260
BAB 5.	PEMBAHASAN DAN UJI COBA HASIL PENELITIAN	262
5.1	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Form.....	262
5.1.1	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Login	262
5.1.2	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Siswa.....	263
5.1.3	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Ekstrakurikuler	264
5.1.4	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Orang Tua	265
5.1.5	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Pembayaran ...	266
5.1.6	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Pendaftaran Ekstrakurikuler.....	267
5.1.7	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Mutasi Siswa ..	268
5.1.8	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Biaya Sekolah.	269
5.1.9	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Biaya Ekstrakurikuler.....	270
5.1.10	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Pendidikan Orang Tua	271
5.1.11	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Agama.....	272
5.1.12	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Periode Pembayaran	273
5.1.13	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Kelas	274
5.1.14	Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Bulan Bayar.	275
5.2	Pengujian <i>Black Box Data Mining</i>	276
5.2.1	Pengujian <i>Black Box</i> untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler Musik.....	276
5.2.2	Pengujian <i>Black Box</i> untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler Futsal	278

5.2.3	Pengujian <i>Black Box</i> untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler Menggambar	279
5.2.4	Pengujian <i>Black Box</i> untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler <i>Modelling</i>	281
5.2.5	Pengujian <i>Black Box</i> untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler Bahasa Inggris	282
5.2.6	Pengujian <i>Black Box</i> untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler Jimbe	284
5.2.7	Evaluasi Hasil Pengujian Algoritma <i>Data Mining</i>	285
5.2.8	Evaluasi <i>Data Testing</i>	286
BAB 6.	SIMPULAN DAN SARAN	290
6.1	Simpulan	290
6.2	Saran.....	290
DAFTAR PUSTAKA.....		291



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur untuk Proses Bisnis Pendaftaran Ekstrakurikuler	23
Gambar 3.2 Diagram Alur untuk Proses Bisnis Pembayaran Biaya Ekstrakurikuler.....	24
Gambar 3.3 Diagram Alur untuk Proses Bisnis Pendaftaran Ekstrakurikuler	26
Gambar 3.4 Diagram Alur Usulan untuk Proses Bisnis Pembayaran Biaya Ekstrakurikuler.....	27
Gambar 3.5 Proses <i>Data Mining</i>	28
Gambar 3.6 Persebaran Data Siswa Menurut Jenjang Pendidikan.....	29
Gambar 3.7 Grafik Banyaknya Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler	30
Gambar 3.8 Histogram Jenis Kelamin.....	34
Gambar 3.9 Histogram Usia	35
Gambar 3.10 Histogram Jenjang Pendidikan.....	36
Gambar 3.11 Histogram Agama	37
Gambar 3.12 Histogram Lahir Di Bandung	37
Gambar 3.13 Histogram Bulan Lahir.....	38
Gambar 3.14 Histogram Pendidikan Orang Tua	39
Gambar 3.15 Histogram Pekerjaan Orang Tua.....	40
Gambar 3.16 Histogram Ekstrakurikuler	41
Gambar 3.17 Grafik <i>Information Gain</i> untuk Setiap Atribut	45
Gambar 3.18 Akurasi <i>Data Training</i> Setelah Dilakukan Penambahan Atribut Secara Iterasi	46
Gambar 3.19 Grafik Nilai AUC.....	47
Gambar 3.20 Penerapan Algoritma Naïve Bayes pada Aplikasi	48
Gambar 3.21 Use Case Diagram untuk Sistem Rekomendasi Ekstrakurikuler dan Pembayaran Uang Sekolah.	55
Gambar 3.22 Use Case Diagram untuk Subsistem Mengelola Data Master	56
Gambar 3.23 Use Case Diagram untuk Subsistem Mengelola Data Siswa..	57
Gambar 3.24 Use Case Diagram untuk Subsistem Mengelola Data Pendaftaran Ekstrakurikuler.....	58

Gambar 3.25 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Pembayaran	59
Gambar 3.26 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Mining.	60
Gambar 3.27 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Agama	61
Gambar 3.28 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Biaya Ekstrakurikuler.....	62
Gambar 3.29 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Biaya Sekolah	63
Gambar 3.30 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Bulan Bayar	64
Gambar 3.31 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Ekstrakurikuler.....	65
Gambar 3.32 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Jenis Pendidikan.....	66
Gambar 3.33 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Jenjang Pendidikan.....	67
Gambar 3.34 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Kelas ..	68
Gambar 3.35 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Periode Pembayaran	69
Gambar 3.36 <i>Use Case Diagram</i> untuk Subsistem Mengelola Data Tahun Ajaran	70
Gambar 3.37 Diagram Kelas dari Aplikasi	131
Gambar 3.38 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Master...	132
Gambar 3.39 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Jenjang Pendidikan.....	133
Gambar 3.40 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Jenjang Pendidikan.....	134
Gambar 3.41 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengubah Data Jenjang Pendidikan.....	135
Gambar 3.42 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Jenjang Pendidikan.....	136

Gambar 3.43 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Periode Pembayaran	137
Gambar 3.44 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Periode Pembayaran	138
Gambar 3.45 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengubah Data Periode Bayar	139
Gambar 3.46 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Periode Pembayaran	140
Gambar 3.47 Diagram Sekuen Untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Ekstrakurikuler.....	141
Gambar 3.48 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Ekstrakurikuler.....	142
Gambar 3.49 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengubah Data Ekstrakurikuler.....	143
Gambar 3.50 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Ekstrakurikuler.....	144
Gambar 3.51 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Tahun Ajaran	144
Gambar 3.52 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Tahun Ajaran.....	145
Gambar 3.53 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Tahun Ajaran	146
Gambar 3.54 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengaktivasi Data Tahun Ajaran.....	147
Gambar 3.55 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Biaya Ekstrakurikuler.....	148
Gambar 3.56 Diagram Sekuen untuk Menambah Data Biaya Ekstrakurikuler.....	149
Gambar 3.57 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Biaya Ekstrakurikuler.....	150
Gambar 3.58 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Biaya Ekstrakurikuler.....	151

Gambar 3.59 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Biaya Sekolah	151
Gambar 3.60 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Biaya Sekolah	152
Gambar 3.61 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> untuk Mengubah Data Biaya Sekolah	153
Gambar 3.62 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Biaya Sekolah	154
Gambar 3.63 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Agama ..	155
Gambar 3.64 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Agama ..	156
Gambar 3.65 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengubah Data Agama ..	157
Gambar 3.66 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Agama	158
Gambar 3.67 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Jenis Pendidikan.....	158
Gambar 3.68 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Jenis Pendidikan Orang Tua.....	159
Gambar 3.69 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengubah Data Pendidikan Orang Tua	160
Gambar 3.70 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Jenis Pendidikan	161
Gambar 3.71 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Kelas.....	162
Gambar 3.72 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Kelas ...	163
Gambar 3.73 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Kelas.....	164
Gambar 3.74 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Bulan Bayar	164
Gambar 3.75 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Bulan Bayar	165
Gambar 3.76 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Bulan Bayar	166
Gambar 3.77 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Siswa	167
Gambar 3.78 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Meregistrasi Siswa.....	168
Gambar 3.79 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Siswa	169
Gambar 3.80 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengubah Data Siswa....	170

Gambar 3.81 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengatur Data Kelas	171
Gambar 3.82 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Menambah Data Mutasi Siswa 172	
Gambar 3.83 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Mutasi Siswa.....	173
Gambar 3.84 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Data Siswa <i>Daycare</i>	173
Gambar 3.85 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Pendaftaran Ekstrakurikuler.....	174
Gambar 3.86 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melakukan Registrasi Ekstrakurikuler.....	175
Gambar 3.87 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melihat Rekomendasi Ekstrakurikuler.....	176
Gambar 3.88 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Merekapitulasi Data Pendaftaran Ekstrakurikuler.....	177
Gambar 3.89 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Pembayaran	177
Gambar 3.90 Diagram Sekuen untuk Mengisi Data Pembayaran Siswa Tanpa Pelunasan Bulan Bayar dan Tanpa Mencetak Bukti Pembayaran	178
Gambar 3.91 Diagram Sekuen Mengisi Data Pembayaran Siswa Dengan Pelunasan Bulan Bayar dan Tanpa Mencetak Bukti Pembayaran	179
Gambar 3.92 Diagram Sekuen Mengisi Data Pembayaran Siswa dengan Pelunasan Bulan Bayar dan Mencetak Bukti Pembayaran	180
Gambar 3.93 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Melakukan Notifikasi Tagihan 181	
Gambar 3.94 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Merekapitulasi Data Pembayaran	182
Gambar 3.95 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Merekapitulasi Data Siswa Belum Lunas.....	183
Gambar 3.96 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola Data Mining ...	184
Gambar 3.97 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola <i>Data Training</i> ..	184
Gambar 3.98 Diagram Sekuen untuk <i>Use Case</i> Mengelola <i>Data Testing</i> ..	185

Gambar 3.99 Diagram <i>State</i> Melakukan Registrasi Siswa	186
Gambar 3.100 Diagram <i>State</i> untuk Melakukan Registrasi Ekstrakurikuler.....	187
Gambar 3.101 Diagram <i>State</i> Melakukan Prediksi Ekstrakurikuler	188
Gambar 3.102 Diagram <i>State</i> Melakukan Pembayaran	189
Gambar 3.103 Diagram Aktivitas untuk Pendaftaran Siswa Baru.....	190
Gambar 3.104 Diagram Aktivitas untuk Registrasi Ekstrakurikuler.....	191
Gambar 3.105 Diagram Aktivitas untuk Proses Pembayaran.....	192
Gambar 3.106 <i>Entity Relationship Diagram</i>	195
Gambar 3.107 Rancangan Antarmuka Isian Data Siswa	213
Gambar 3.108 Rancangan Antarmuka Formulir Data Orang Tua	214
Gambar 3.109 Rancangan Antarmuka Formulir Data Ekstrakurikuler	215
Gambar 3.110 Rancangan Antarmuka Formulir Pembayaran Ekstrakurikuler.....	216
Gambar 3.111 Rancangan Antarmuka Daftar Siswa.....	217
Gambar 3.112 Rancangan Antarmuka Daftar Ekstrakurikuler.....	218
Gambar 3.113 Rancangan Antarmuka Daftar Siswa Mengikuti Ekstrakurikuler	219
Gambar 3.114 Rancangan Antarmuka Halaman Bulan Bayar Belum Lunas.....	220
Gambar 3.115 Rancangan Antarmuka Halaman Pembayaran Belum Lunas.....	221
Gambar 3.116 Rancangan Antarmuka Halaman Konfirmasi Melakukan Pembayaran	222
Gambar 3.117 Rancangan Antarmuka Halaman Prediksi Ekstrakurikuler..	223
Gambar 4.1 Antarmuka Halaman Login.....	224
Gambar 4.2 Antarmuka Halaman Utama	225
Gambar 4.3 Antarmuka Halaman Isian Data Siswa	226
Gambar 4.4 Antarmuka Halaman Memasukan Data Orang Tua Siswa.....	227
Gambar 4.5 Antarmuka Halaman Lihat Data Siswa	228
Gambar 4.6 Antarmuka Halaman Pengaturan Kelas Siswa	229
Gambar 4.7 Antarmuka Halaman Isian Pengaturan Kelas Siswa.....	230
Gambar 4.8 Antarmuka Halaman Lihat Siswa Per Kelas	231

Gambar 4.9 Antarmuka Halaman Daftar Siswa Mengikuti <i>Daycare</i>	232
Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Lihat Statistik <i>Daycare</i>	233
Gambar 4.11 Antarmuka Isian Mutasi Siswa	234
Gambar 4.12 Antarmuka Halaman Melihat Data Mutasi Siswa.....	234
Gambar 4.13 Antarmuka Daftar Siswa Berdasarkan Agama	235
Gambar 4.14 Antarmuka Halaman Melihat Data Periode Bayar	236
Gambar 4.15 Antarmuka Data Periode Bayar	237
Gambar 4.16 Antarmuka Halaman Lihat Jenjang Pendidikan	238
Gambar 4.17 Antarmuka Halaman Menambah Data Jenjang Pendidikan..	238
Gambar 4.18 Antarmuka Pengguna Melihat Data Ekstrakurikuler	239
Gambar 4.19 Antarmuka Isian Data Ekstrakurikuler	240
Gambar 4.20 Antarmuka Melihat Data Pembayaran Ekstrakurikuler	241
Gambar 4.21 Antarmuka Isian Data Pembayaran Ekstrakurikuler	242
Gambar 4.22 Antarmuka Halaman Menambah Data Tahun Ajaran	242
Gambar 4.23 Antarmuka Halaman Mengaktivasi Data Tahun Ajaran	243
Gambar 4.24 Antarmuka Halaman Isian Data Biaya Sekolah	244
Gambar 4.25 Antarmuka Halaman Melihat Data Biaya Sekolah	245
Gambar 4.26 Antarmuka Halaman Isian Data Agama	245
Gambar 4.27 Antarmuka Halaman Isian Melihat Data Agama	246
Gambar 4.28 Antarmuka Halaman isian Jenis Pendidikan Orang Tua.....	247
Gambar 4.29 Antarmuka Halaman Melihat Jenis Pendidikan Orang Tua...	248
Gambar 4.30 Antarmuka Halaman Mengisi Data Kelas	248
Gambar 4.31 Antarmuka Halaman Melihat Data Kelas	249
Gambar 4.32 Antarmuka Halaman Isian Data Bulan Bayar	250
Gambar 4.33 Antarmuka Halaman Isian Data Bulan Bayar	250
Gambar 4.34 Antarmuka Halaman Pendaftaran Ekstrakurikuler	251
Gambar 4.35 Antarmuka Halaman Melihat Daftar Peserta Ekstrakurikuler	252
Gambar 4.36 Antarmuka Halaman Melihat Statistik Peserta Ekstrakurikuler.....	253
Gambar 4.37 Antarmuka Halaman Pemilihan Bulan Bayar	254
Gambar 4.38 Antarmuka Daftar Data Tagihan pada Bulan Bayar Tertentu	255
Gambar 4.39 Antarmuka Konfirmasi Pembayaran	256

Gambar 4.40 Antarmuka Halaman Notifikasi Pembayaran	257
Gambar 4.41 Antarmuka Detil Tagihan yang Telah Dibayar	257
Gambar 4.42 Antarmuka Halaman Melihat Data Histori Pembayaran.....	258
Gambar 4.43 Antarmuka Halaman Pengujian <i>Data Training</i>	259
Gambar 4.44 Antarmuka Halaman Pengujian <i>Data Testing</i>	260
Gambar 4.45 Antarmuka Halaman Prediksi Ekstrakurikuler.....	261
Gambar 5.1 Hasil Klasifikasi pada Aplikasi Yang dibuat untuk Kelas Target Ekstrakurikuler Musik.....	277
Gambar 5.2 Pengujian <i>Black Box</i> pada Aplikasi untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler Futsal	279
Gambar 5.3 Pengujian <i>Black Box</i> pada Aplikasi untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler Menggambar	280
Gambar 5.4 Pengujian <i>Black Box</i> pada Aplikasi untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler <i>Modelling</i>	282
Gambar 5.5 Pengujian <i>Black Box</i> pada Aplikasi untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler Bahasa Inggris	283
Gambar 5.6 Pengujian <i>Black Box</i> pada Aplikasi untuk <i>Data Training</i> dengan Kelas Target Ekstrakurikuler Jimbe	285
Gambar 5.7 Pengujian <i>Data Testing</i> dari Model <i>Data Training</i> untuk Satu Rekomendasi.....	287
Gambar 5.8 Pengujian <i>Data Testing</i> dari Model <i>Data Training</i> dengan Dua Rekomendasi.....	288
Gambar 5.9 Pengujian <i>Data Testing</i> dari Model <i>Data Training</i> dengan Tiga Rekomendasi.....	289

DAFTAR TABEL

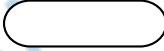
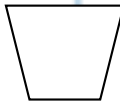
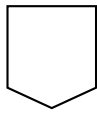
Tabel 3.1 Nilai Rata-rata AUC	47
Tabel 3.2 Keterangan Relasi <i>Entity Relationship Diagram</i>	196
Tabel 3.3 Struktur Tabel Agama	197
Tabel 3.4 Struktur Tabel Biaya.....	197
Tabel 3.5 Struktur Tabel Biaya Ekstrakurikuler	198
Tabel 3.6 Struktur Tabel Bulan Bayar	199
Tabel 3.7 Struktur Tabel <i>Data Testing</i>	199
Tabel 3.8 Struktur Tabel <i>Data Training</i>	200
Tabel 3.9 Struktur Tabel Detil Pembayaran	201
Tabel 3.10 Struktur Tabel Detil Pembayaran Biaya.....	201
Tabel 3.11 Struktur Tabel Detil Pembayaran Ekstrakurikuler	202
Tabel 3.12 Struktur Tabel Detil Periode Bayar	202
Tabel 3.13 Struktur Tabel Ekstrakurikuler	203
Tabel 3.14 Struktur Tabel History Kelas.....	204
Tabel 3.15 Struktur Tabel Histori Notifikasi	204
Tabel 3.16 Struktur Tabel Histori Siswa	205
Tabel 3.17 Struktur Tabel Jenjang Pendidikan.....	205
Tabel 3.18 Struktur Tabel Kelas.....	206
Tabel 3.19 Struktur Tabel Login.....	206
Tabel 3.20 Struktur Tabel Orang Tua	207
Tabel 3.21 Struktur Tabel Pembayaran	208
Tabel 3.22 Struktur Tabel Pembayaran Bulanan	208
Tabel 3.23 Struktur Tabel Pendidikan Orang Tua	209
Tabel 3.24 Struktur Tabel Siswa	209
Tabel 3.25 Struktur Tabel Tahun Ajaran	211
Tabel 3.26 Struktur Tabel Telepon.....	211
Tabel 3.27 Struktur Tabel Siswa Mutasi.....	212
Tabel 5.1 Pengujian <i>Black Box Testing</i> untuk Login	262
Tabel 5.2 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Ekstrakurikuler....	263
Tabel 5.3 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Ekstrakurikuler....	264

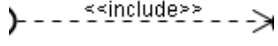
Tabel 5.4 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Orang Tua	265
Tabel 5.5 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Pembayaran	266
Tabel 5.6 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Pendaftaran Ekstrakurikuler.....	267
Tabel 5.7 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Mutasi Siswa	268
Tabel 5.8 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Biaya Sekolah	269
Tabel 5.9 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Biaya Ekstrakurikuler.....	270
Tabel 5.10 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Pendidikan Orang Tua	271
Tabel 5.11 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Agama.....	272
Tabel 5.12 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data periode Pembayaran	273
Tabel 5.13 Pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Kelas	274
Tabel 5.14 pengujian <i>Black Box</i> untuk Memasukan Data Bulan Bayar	275
Tabel 5.15 Hasil Klasifikasi dengan WEKA pada Ekstrakurikuler Musik.....	276
Tabel 5.16 Hasil Klasifikasi dengan WEKA untuk Ekstrakurikuler Futsal ...	278
Tabel 5.17 Hasil Klasifikasi pada WEKA untuk Ekstrakurikuler Gambar	279
Tabel 5.18 Hasil Klasifikasi dengan WEKA untuk Ekstrakurikuler Modelling	281
Tabel 5.19 Hasil Klasifikasi pada WEKA untuk Ekstrakurikuler Bahasa Inggris.....	282
Tabel 5.20 Hasil Klasifikasi dengan WEKA untuk Ekstrakurikuler Jimbe....	284

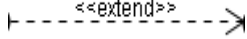
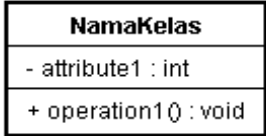
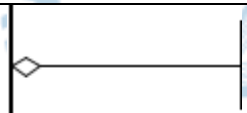
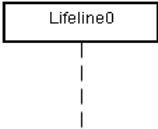
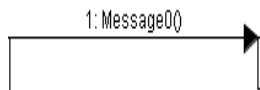
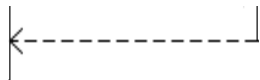
DAFTAR LAMPIRAN

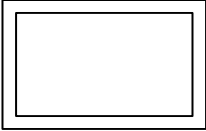
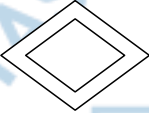
LAMPIRAN A.	DATA SISWA KELAS TKA-1 TAHUN AJARAN 2013/2014	294
LAMPIRAN B.	DATA SISWA KELAS TKA-2 TAHUN AJARAN 2013/2014	295
LAMPIRAN C.	DAFTAR SISWA KELAS TKB-1 TAHUN AJARAN 2014/2015	297
LAMPIRAN D.	DATA SISWA KELAS TKB TAHUN AJARAN 2014/2015.	299
LAMPIRAN E.	DATA SISWA <i>PLAY GROUP</i> -1 TAHUN AJARAN 2014-2015	301
LAMPIRAN F.	DATA SISWA <i>PLAY GROUP</i> -2 TAHUN AJARAN 2014-2015	302
LAMPIRAN G.	DATA SISWA MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER MUSIK	303
LAMPIRAN H.	DAFTAR SISWA MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER FUTSAL	304
LAMPIRAN I.	DATA SISWA MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER MENGGAMBAR	305
LAMPIRAN J.	DAFTAR SISWA MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER <i>MODELLING</i>	306
LAMPIRAN K.	DAFTAR SISWA MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER BAHASA INGGRIS	308
LAMPIRAN L.	DAFTAR SISWA MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER JIMBE	309
LAMPIRAN M.	DATA SIAP ANALISIS NAIVE BAYES	310
LAMPIRAN N.	<i>DATA TRAINING</i>	318
LAMPIRAN O.	<i>DATA TESTING</i>	322

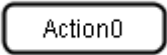
DAFTAR NOTASI/ LAMBANG

Jenis	Notasi/Lambang	Nama	Arti
<i>Flowchart</i>		Proses	Merepresentasikan suatu proses
		Anak Panah	Merepresentasikan alur kerja.
		Keputusan	Merepresentasikan percabangan dari sebuah alur.
		Terminator	Merepresentasikan awal atau akhir dari diagram alur.
		Manual Operation	Merepresentasikan operasi manual.
		Manual Input	Merepresentasikan manual input dari papan ketik.
		Akses penyimpanan	Merepresentasikan tempat penyimpanan data.
		Konektor Intrahalaman	Menghubungkan suatu proses yang terpisah pada satu halaman
		Konektor Antarhalaman	Menghubungkan suatu proses yang terpisah pada

Jenis	Notasi/Lambang	Nama	Arti
			halaman yang berbeda
		Dokumen	Merepresentasikan dokumen yang dapat dipegang secara fisik.
Use Case Diagram		Aktor	Notasi ini menggambarkan sebuah aktor. Aktor mewakili sebuah pengguna yang berinteraksi dengan Use Case
		Use Case	Notasi ini menggambarkan sebuah Use Case. Sebuah Use Case melakukan sebuah pekerjaan yang dilakukan dari sudut pandang aktor.
		Include	Notasi ini menggambarkan hubungan <i>include</i> dari dua buah Use Case.

Jenis	Notasi/Lambang	Nama	Arti
		<i>Extend</i>	Notasi ini menggambarkan hubungan <i>extends</i> dari dua buah <i>Use Case</i> .
Diagram Kelas		Kelas	Representasi dari sebuah kelas.
		Komposisi	Representasi dari hubungan Komposisi
		Agregasi	Representasi dari hubungan Agregasi
Sequence Diagram		Garis Hidup sebuah objek	Representasi dari garis hidup sebuah objek.
		<i>Message</i>	Representasi dari sebuah <i>message</i> antarobjek.
		<i>Replay Message</i>	Representasi dari <i>replay message</i> berupa pesan kembalian ketika

Jenis	Notasi/Lambang	Nama	Arti
			sebuah <i>message</i> diinvokasi.
E-RD		Entitas	Representasi dari sebuah Entitas
		Entitas Lemah	Representasi dari Entitas Lemah
		Relasi	Representasi dari sebuah relasi untuk entitas kuat
		Relasi Entitas Lemah	Representasi dari sebuah relasi untuk entitas lemah
State Diagram		State	Representasi dari sebuah State
		Awal State	Representasi dari awal atau pertama kali masuk ke dalam State
		Akhir State	Representasi untuk keluar dari State tersebut
		Event	Merepresentasikan event
Diagram Aktivitas		Awal Aktivitas	Menandai awal aktivitas dari sebuah diagram aktivitas

Jenis	Notasi/Lambang	Nama	Arti
		Akhir Aktivitas	Menandai akhir aktivitas dari sebuah diagram aktivitas.
		Aktivitas	Merepresentasikan sebuah aktivitas.
		<i>Joint</i>	Menggabungkan dua atau lebih aktivitas yang menghasilkan satu aktivitas lain.

Sumber:

1. Flowchart : Rizki [1]
2. Diagram ERD : Silberschatz, Korth, dan Sudarshan [2]
3. Diagram Kelas : Booch et. Al. [3], Pressman [4]
4. Diagram Sekuen : Pressman [4]
5. Diagram Aktivitas : Pressman [4]
6. Diagram State : Pressman [4]