



**SISTEM INFORMASI PENENTUAN PAKET PRODUK PADA
"TOKO PERTANIAN SINAR TANI" MENGGUNAKAN ALGORITMA
APRIORI**

SKRIPSI

Oleh

Haris Arfan Roviqi

NIM 122410101097

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2017



**SISTEM INFORMASI PENENTUAN PAKET PRODUK PADA
"TOKO PERTANIAN SINAR TANI" MENGGUNAKAN ALGORITMA
APRIORI**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Komputer

Oleh

Haris Arfan Roviqi

NIM 122410101097

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2017

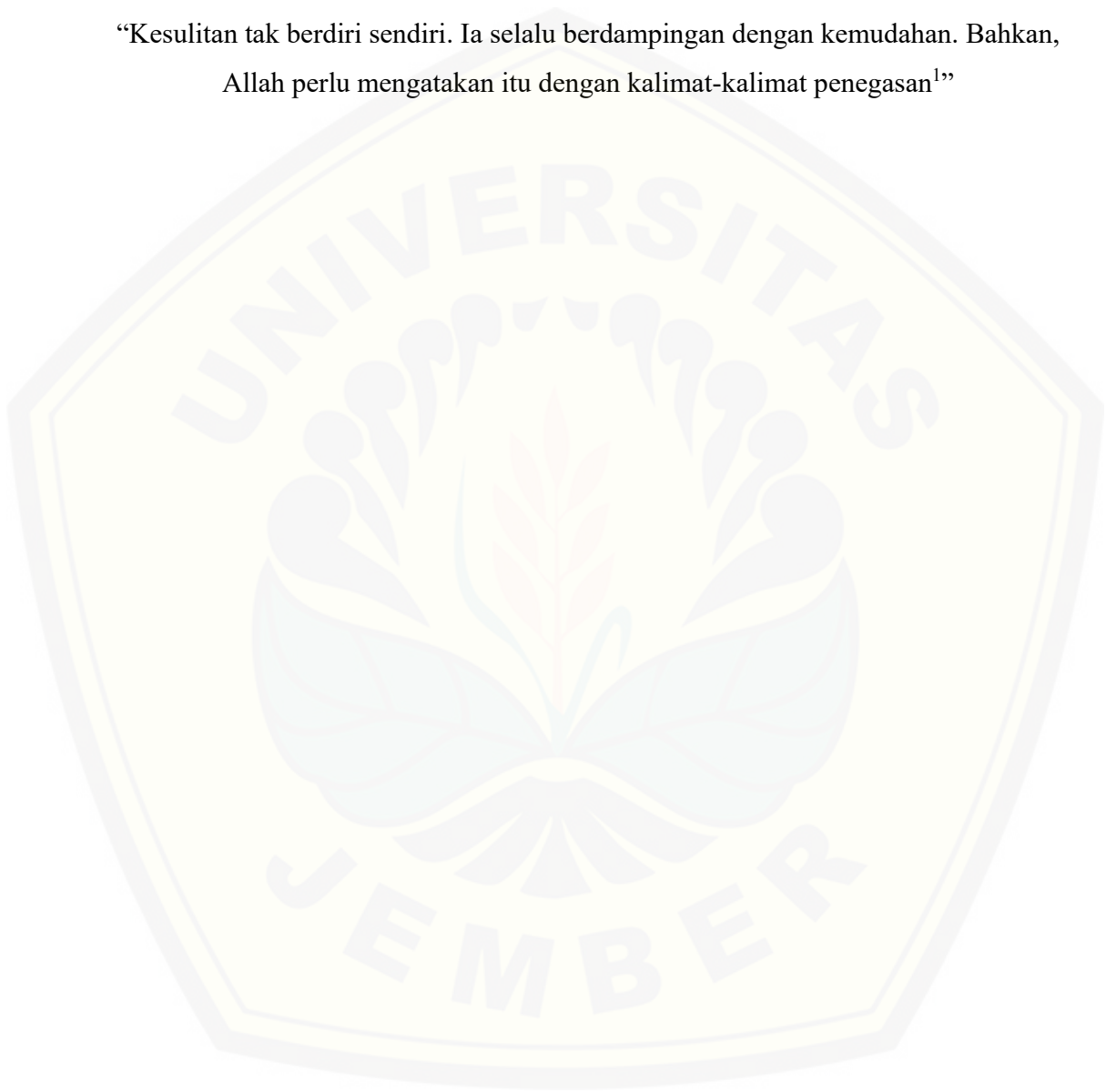
PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk mempermudah dan melancarkan dalam mengerjakan skripsi;
2. Ibunda Juhairiyah dan Ayahanda Mudarris tersayang yang selalu memberikan dukungan do'a, kasih sayang, motivasi yang luar biasa;
3. Adik Robbal Bahrul Kamil tercinta yang selalu memberi dukungan;
4. Seluruh keluarga besar tersayang;
5. Sahabat kontrakan yaitu Aji, Hendra, Ridho, Indro, Hendro, Andre, Alfian, Alex, Reza dan Danang yang selalu memberikan dukungan dan motivasi;
6. Sahabat Tuhdev yaitu Marcel, Ainul, Aji, Herda, Vadil, Brian, Ainul Ulfa, Nindi dan Huda yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa untuk terus berkarya;
7. Sahabatku bersama doa dan bantuannya;
8. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
9. Almater program studi sistem informasi universitas jember.

MOTTO

“Kesulitan tak berdiri sendiri. Ia selalu berdampingan dengan kemudahan. Bahkan,
Allah perlu mengatakan itu dengan kalimat-kalimat penegasan¹”



¹ Jalaluddin Rakhmat. 2010. *Tafsir Kebahagiaan*. Jakarta: PT Serambi Ilmu Semesta.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Haris Arfan Roviqi

NIM : 122410101097

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Sistem Informasi Penentuan Paket Produk Pada "Toko Pertanian Sinar Tani" Menggunakan Algoritma *Apriori*”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 April 2017

Yang menyatakan,

Haris Arfan Roviqi

NIM 122410101097

SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI PENENTUAN PAKET PRODUK PADA "TOKO
PERTANIAN SINAR TANI" MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Oleh

Haris Arfan Roviqi

NIM 122410101097

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Anang Andrianto., S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Pendamping : Muhamad Arief Hidayat.,S.Kom.,M.Kom

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Penentuan Paket Produk Pada "Toko Pertanian Sinar Tani" Menggunakan Algoritma *Apriori*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jumat, 28 April 2017

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Anang Andrianto.,S.T.,M.T

Muhamad Arief H.,S.Kom.,M.Kom

NIP 196909281993021001

NIP 198101232010121003

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Penentuan Paket Produk Pada "Toko Pertanian Sinar Tani" Menggunakan Algoritma *Apriori*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jumat, 28 April 2017

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Tim penguji:

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom

Nova El Maidah, S.Si.,M.cS

NIP 196811131994121001

NIP 198411012015042001

Mengesahkan

Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D

NIP 196704201992011001

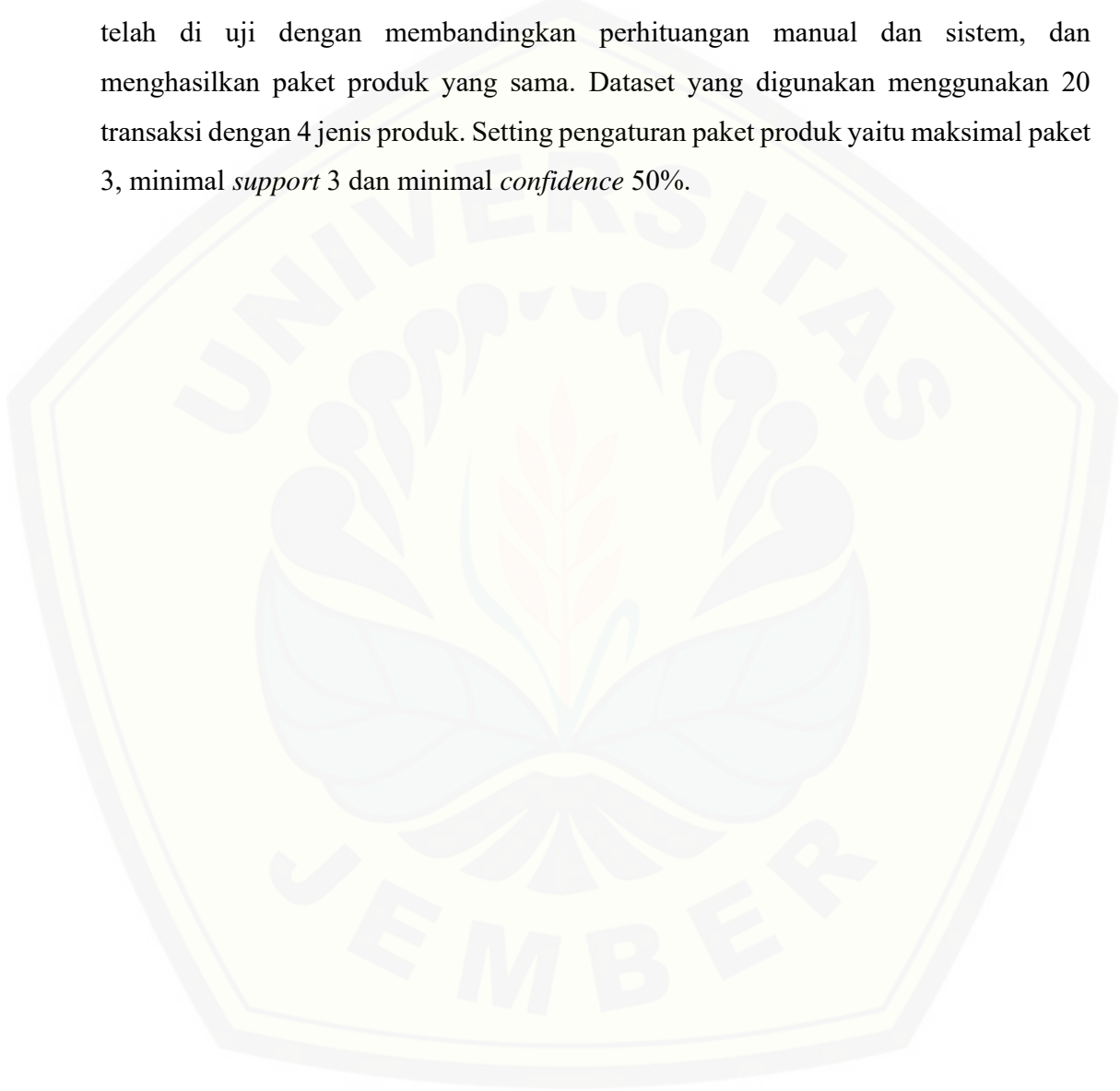
RINGKASAN

Sistem Informasi Penentuan Paket Produk Pada "Toko Pertanian Sinar Tani" Menggunakan Algoritma *Apriori*; Haris Arfan Roviqi, 122410101097; 2017: 480 halaman; Progam Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Toko pertanian Sinar Tani merupakan toko yang menjual produk retail keperluan petani seperti pupuk, bibit, obat – obatan dan alat pertanian. Salah satu cara untuk meningkatkan penghasilan dalam toko pertanian Sinar Tani adalah dengan menggunakan strategi penjualan. Strategi penjualan yang dapat dilakukan adalah dengan cara melakukan promosi. Promosi sangat penting bagi perusahaan, karena dapat meningkatkan pendapatan. Toko pertanian Sinar Tani dapat memanfaatkan pola penjualan dengan membuat paket produk sebagai promosi. Pola penjualan pada toko pertanian terjadi karena menjual berbagai jenis produk dan memiliki banyak data transaksi penjualan. Perusahaan tidak mungkin melakukan analisa transaksi secara manual untuk mencari paket produk. Data transaksi penjualan yang besar dan pencatatan manual dapat membuat perusahaan sulit menentukan paket produk. Penentuan paket produk dapat dilakukan dengan membangun sistem dan memanfaatkan program dengan konsep *datamining* yaitu *Association Rules* dengan menggunakan algoritma *Apriori*.

Pada penelitin ini dibangun sistem informasi penentuan paket produk dengan menggunakan algoritma *Apriori*, sehingga membantu dalam proses transaksi penjualan pada toko pertanian Sinar Tani. Algoritma *Apriori* dapat dilakukan dengan cara melakukan *scan* data berupa data transaksi dan melakukan *setting* pada pengaturan paket produk. *Setting* pada pengaturan paket produk berupa nilai maksimal paket, minimal *support* dan minimal *confidence*. Algoritma *Apriori* akan menjabarkan pasangan *item* yang terbentuk dari *scan* data transaksi dengan menggunakan nilai pada maksimal

paket. Nilai minimal *support* akan mencari minimal *frequent itemsets* disetiap penjabaran pasangan *item* yang terbentuk, dan nilai minimal *confidence* untuk mencari persentase *confidence* dari pasangan yang memenuhi nilai minimal *support*. Sistem ini telah di uji dengan membandingkan perhitungan manual dan sistem, dan menghasilkan paket produk yang sama. Dataset yang digunakan menggunakan 20 transaksi dengan 4 jenis produk. Setting pengaturan paket produk yaitu maksimal paket 3, minimal *support* 3 dan minimal *confidence* 50%.



PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Sistem Informasi Penentuan Paket Produk Pada "Toko Pertanian Sinar Tani" Menggunakan Algoritma *Apriori*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
2. Anang Andrianto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Muhammad Arief Hidayat S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi;
3. Muhammad Arief Hidayat S.Kom., M.Kom., sebagai dosen pembimbing akademik, yang telah mendampingi penulis sebagai mahasiswa;
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di program studi sistem informasi;
5. Ibunda Juhairiyah dan Ayahanda Mudarris tersayang yang selalu memberikan dukungan do'a, kasih sayang, motivasi yang luar biasa;
6. Adik Robbal Bahrul Kamil tercinta yang selalu memberi dukungan;
7. Seluruh keluarga besar tersayang;
8. Pemilik Toko Pertanian Sinar Tani sebagai lokasi penelitian yang telah meluangkan waktu yang membantu dalam melancarkan skripsi ini;
9. Keluarga besar FORMATION angkatan 2012 yang telah menjadi keluarga selama menempuh pendidikan S1;
10. Sahabat kontrakan yaitu Aji, Hendra, Ridho, Indro, Hendro, Andre, Alfian, Alex, Reza dan Danang yang selalu memberikan dukungan dan motivasi;

10. Sahabat Tuhdev yaitu Marcel, Ainul, Aji, Herda, Vadil, Brian, Ainul Ulfa, Nindi dan Huda yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa untuk terus berkarya;
11. Keluarga besar laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak program studi sistem informasi;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 28 April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN.....	v
SKRIPSI.....	vi
PENGESAHAN PEMBIMBING	vii
PENGESAHAN PENGUJI.....	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
1.3.1 Tujuan	4
1.3.2 Manfaat	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Toko Retail.....	8
2.3 Komoditi Hasil Pertanian.....	8

2.4 Promosi dalam Penjualan	9
2.5 <i>Frequent Itemsets</i>	9
2.6 Algoritma <i>Apriori</i>	10
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Jenis Penelitian	13
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.3 Tahapan Penelitian	13
3.3.1 Analisis Kebutuhan (<i>Requirments Definition</i>).....	14
3.3.2 Desain Sistem (<i>Sistem and Software Design</i>)	15
3.3.3 Implementasi dan pengujian Unit (<i>Implementation and Unit Testing</i>)...	16
3.3.4 Integrasi dan Pengujian (<i>Integration and System Testing</i>).....	16
3.3.5 Pemeliharaan (<i>Operational Maintance</i>).....	17
BAB 4. PENGEMBANGAN SISTEM.....	18
4.1 Analisis Kebutuhan	18
4.1.1 SOP (<i>Statement of purpose</i>).....	18
4.1.2 Kebutuhan Fungsional	19
4.1.3 Kebutuhan Non-Fungsional	20
4.1.4 Fungsi sistem.....	20
4.2 Desain Sistem.....	21
4.2.1. <i>Bussiness Process</i>	21
4.2.2. <i>Usecase Diagram</i>	23
4.2.3. <i>Scenario</i>	31
4.2.4. <i>Activity Diagram</i>	51
4.2.5. <i>Sequence Diagram</i>	59
4.2.6. <i>Class Diagram</i>	66

4.2.7. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	69
4.3 Penulisan Kode Program.....	71
4.1 Pengujian.....	86
4.4.1 White Box	86
4.4.2 Metode Black Box.....	105
4.4.3 Uji Validitas	105
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	107
5.1 Hasil Penerapan Algoritma <i>Apriori</i> untuk Penentuan Paket Produk	107
5.1.1. Perhitungan Algoritma <i>Apriori</i> untuk Penentuan Paket Produk	107
5.1.2. Implementasi Algoritma <i>Apriori</i> untuk Penentuan Paket Produk.....	107
5.2 Hasil Pembuatan Sistem Informasi Penentuan Paket Produk pada Toko Pertanian Sinar Tani Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i>	117
5.2.1. Fitur <i>Login</i> (Admin).....	118
5.2.2. Halaman <i>Home</i> (Admin)	118
5.2.3. Fitur Administrator (Admin).....	119
5.2.4. Fitur Kategori (Admin)	121
5.2.5. Fitur Produk (Admin).....	123
5.2.6. Fitur Member (Admin).....	126
5.2.7. Fitur Transaksi Admin (Admin).....	128
5.2.8. Fitur Konfirmasi Transaksi (Admin)	129
5.2.9. Fitur Laporan Transaksi (Admin)	131
5.2.10. Fitur Artikel (Admin).....	132
5.2.11. Fitur Paket Produk (Admin).....	134
5.2.12. Fitur <i>Login & Signup</i> (Member)	139

5.2.13. Halaman Home (Member)	140
5.2.14. Fitur Profil (Member).....	143
5.2.15. Fitur Riwayat Transaksi Member (Member)	143
5.2.16. Fitur Tambah Transaksi (Member)	144
5.2.17. Fitur <i>Cart</i> (Member)	145
5.2.18. Fitur Artikel (Member)	146
5.3 Pembahasan Implementasi Algoritma <i>Apriori</i> dalam Metode <i>Association Rule</i>	148
5.4 Pembahasan Implementasi Algoritma <i>Apriori</i> dalam Penentuan Paket Produk	148
5.5 Pembahasan Penentuan Paket Produk Secara Manual dan Menggunakan Sistem.....	159
5.6 Pembahasan Penerapan Algoritma <i>Apriori</i> Menggunakan <i>Library Aprioriclass</i> dengan <i>Rapidminer</i>	160
BAB 6. PENUTUP	163
6.1 Kesimpulan.....	163
6.2 Saran.....	164
DAFTAR PUSTAKA	166
LAMPIRAN	168
Lampiran A. <i>Scenario</i>	168
A1. <i>Scenario</i> Tambah Kategori Produk (Admin).....	168
A2. <i>Scenario</i> Lihat Kategori Produk (Admin)	170
A3. <i>Scenario</i> Ubah Kategori Produk (Admin)	171
A4. <i>Scenario</i> Nonaktifkan Kategori Produk (Admin).....	173
A5. <i>Scenario</i> Tambah Produk (Admin).....	175
A6. <i>Scenario</i> Lihat Produk (Admin)	177

A7. <i>Scenario</i> Ubah Produk (Admin)	178
A8. <i>Scenario</i> Nonaktifkan Produk (Admin)	180
Lampiran B. <i>Activity</i> Diagram.....	183
B1. <i>Activity</i> Diagram Tambah Kategori Produk (Admin)	183
B2. <i>Activity</i> Diagram Lihat Kategori Produk (Admin).....	184
B3. <i>Activity</i> Diagram Ubah Kategori Produk (Admin).....	185
B4. <i>Activity</i> Diagram Nonaktifkan Kategori Produk (Admin)	186
B5. <i>Activity</i> Diagram Tambah Produk (Admin)	187
B6. <i>Activity</i> Diagram Lihat Produk (Admin).....	188
B7. <i>Activity</i> Diagram Ubah Produk (Admin).....	189
B8. <i>Activity</i> Diagram Nonaktifkan Produk (Admin)	190
Lampiran C. <i>Sequence</i> Diagram.....	191
C1. <i>Sequence</i> Diagram Tambah Kategori Produk (Admin)	191
C2. <i>Sequence</i> Diagram Lihat Kategori Produk (Admin).....	192
C3. <i>Sequence</i> Diagram Ubah Kategori Produk (Admin).....	193
C4. <i>Sequence</i> Diagram Nonaktifkan Kategori Produk (Admin)	194
C5. <i>Sequence</i> Diagram Tambah Produk (Admin)	195
C6. <i>Sequence</i> Diagram Lihat Produk (Admin).....	196
Lampiran D. Penulisan Kode Program.....	197
D1. Penulisan Kode Program class controllers/admin/Administrator	197
D2. Penulisan Kode Program class controllers/admin/Artikel	198
Lampiran E. Basis Set	201
Lampiran F. Perhitungan Algoritma <i>Apriori</i>	202
Lampiran G. Pengujian <i>Black Box</i>	230



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Deskripsi Aktor	25
Tabel 4. 2 Deskripsi Usecase	26
Tabel 4. 3 Scenario Tambah Pengaturan Paket Produk (Admin)	31
Tabel 4. 4 Scenario Analisa Paket Produk (Admin)	34
Tabel 4. 5 Scenario Tambah Paket Produk (Admin)	36
Tabel 4. 6 Scenario Ubah Pengaturan Paket Produk (Admin).....	39
Tabel 4. 7 Hapus Pengaturan Paket Produk (Admin)	43
Tabel 4. 8 Scenario Lihat Paket Produk (Admin).....	45
Tabel 4. 9 Kode Program pada Class paket_produk	71
Tabel 4. 10 Kode Program mod_paket_produk()	75
Tabel 4. 11 Kode Program pada Class data	77
Tabel 4. 12 Kode Program pada Class post	80
Tabel 4. 13 Kode Program pada Class hasil_analisa	81
Tabel 4. 14 Test Case Function __construct()	100
Tabel 4. 15 Test Case Function index()	100
Tabel 4. 16 Test Case Function post()	101
Tabel 4. 17 Test Case Function edit()	102
Tabel 4. 18 Test Case Function delete().....	103
Tabel 4. 19 Test Case Function tambah_paket_produk()	103
Tabel 4. 20 Test Case Function datapilih()	104
Tabel 4. 21 Test Case Function apriori()	105
Tabel 5. 1 Daftar Dataset Transaksi.....	149
Tabel 5. 2 Hasil Paket Produk dengan Menekan Pengaturan Paket Produk.....	151
Tabel 5. 3 Hasil Paket Produk dengan Maksimal Paket 3	153
Tabel 5. 4 Hasil Paket Produk dengan Minimal Support 5.....	157

Tabel 5. 5 Hasil Paket Produk dengan Minimal Confidence 50%.....	158
Tabel 5. 6 Perbandingan Penerapan Algoritma Apriori menggunakan Library Aprioriclass dengan Rapiminer.....	161
Tabel A. 1 Scenario Tambah Kategori Prduk (Admin)	168
Tabel A. 2 Scenario Lihat Kategori Produk (Admin).....	170
Tabel A. 3 Scenario Ubah Kategori Produk (Admin).....	171
Tabel A. 4 Scenario Nonaktifkan Kategori Produk (Admin)	173
Tabel A. 5 Scenario Tambah Produk (Admin)	175
Tabel A. 6 Scenario Lihat Produk (Admin).....	177
Tabel A. 7 Scenario Ubah Produk (Admin).....	178
Tabel A. 8 Scenario Nonaktifkan Produk (Admin)	180
Tabel D. 1 Penulisan Kode Program class controllers/admin/Administrator	197
Tabel D. 2 Penulisan Kode Program class controllers/admin/Artikel	198
Tabel E. 1 Test Case function __construct() pada class admin/Administrator	201
Tabel E. 2 Test Case function index() pada class admin/Administrator.....	201
Tabel F. 1 Sample Transaksi Penjualan Produk	202
Tabel F. 2 Kode Produk	203
Tabel F. 3 Kode Transaksi Penjualan Produk.....	204
Tabel F. 4 Perhitungan Nilai Support pada 4 Unsur Permutasi 2	206
Tabel F. 5 Hasil Perhitungan Minimal Support	213
Tabel F. 6 Hasil Perhitungan Memenuhi Minimal Support.....	227
Tabel F. 7 Perhitungan Nilai Confidence.....	229
Tabel F. 8 Hasil Perhitungan Algoritma Apriori	229
Tabel G. 1 Pengujian Black Box.....	230

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Fase dalam Metode Waterfall	14
Gambar 4. 1 Bussiness Procces Sistem Informasi Paket Produk Toko Pertanian Sinar Tani	22
Gambar 4. 2 Usecase Diagram Sistem Informasi Paket Produk Toko Pertanian Sinar Tani	24
Gambar 4. 3 Activity Diagram Tambah Pengaturan Paket Produk (Admin)	54
Gambar 4. 4 Activity Diagram Analisa Paket Produk (Admin)	55
Gambar 4. 5 Activity Diagram Tambah Paket Produk (Admin)	56
Gambar 4. 6 Activity Diagram Ubah Pengaturan Paket Produk (Admin).....	57
Gambar 4. 7 Activity Diagram Hapus Pengaturan Paket Produk (Admin)	58
Gambar 4. 8 Activity Diagram Lihat Paket Produk (Admin)	59
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Tambah Pengaturan Paket Produk.....	62
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Analisa Paket Produk.....	63
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Tambah Paket Produk.....	64
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Ubah Pengaturan Paket Produk	65
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Hapus Pengaturan Paket Produk.....	66
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Lihat Paket Produk.....	66
Gambar 4. 15 Class Digaram	68
Gambar 4. 16 Entity Relational Diagram.....	69
Gambar 4. 17 Listing Program Function __construct()	88
Gambar 4. 18 Listing Program Function index()	88
Gambar 4. 19 Listing Program Function post()	88
Gambar 4. 20 Listing Program Function edit().....	88
Gambar 4. 21 Listing Program Function delete()	89
Gambar 4. 22 Listing Potongan Program Function tambah_paket_produk().....	89

Gambar 4. 23 Listing Potongan Program Function datapilih(\$kode).....	89
Gambar 4. 24 Listing Potongan Program Function apriori().....	90
Gambar 4. 25 Diagram Alir Function __construct().....	91
Gambar 4. 26 Diagram Alir Function index().....	91
Gambar 4. 27 Diagram Alir Function post().....	92
Gambar 4. 28 Diagram Alir Function edit().....	93
Gambar 4. 29 Diagram Alir Function delete().....	94
Gambar 4. 30 Diagram Alir Function tambah_paket_produk().....	95
Gambar 4. 31 Diagram Alir Function datapilih(\$kode).....	96
Gambar 4. 32 Diagram Alir Function apriori().....	97
Gambar 5. 1 Halaman input pengaturan paket produk	108
Gambar 5. 2 Halaman Hasil Analisa Pengaturan Paket Produk	110
Gambar 5. 3 Tambah Paket Produk	111
Gambar 5. 4 Halaman Tambah Paket	112
Gambar 5. 5 Kode Program pada Function datapilih().....	112
Gambar 5. 6 Kode Program pada Function apriori()	113
Gambar 5. 7 Kode Program Query pada Analisa Paket Produk	114
Gambar 5. 8 Potongan Kode Program Class hasil_analisa	115
Gambar 5. 9 Potongan Kode Program Tambah Paket Produk.....	116
Gambar 5. 10 Kode Program pada Function tambah_paket_produk()	117
Gambar 5. 11 Halaman Login Admin.....	118
Gambar 5. 12 Halaman Home Admin.....	119
Gambar 5. 13 Halaman Administrator	120
Gambar 5. 14 Halaman Input Administrator.....	120
Gambar 5. 15 Halaman Edit Administrator	121
Gambar 5. 16 Halaman Kategori Produk.....	122
Gambar 5. 17 Halaman Input Kategori.....	122
Gambar 5. 18 Halaman Edit Kategori Produk	123

Gambar 5. 19 Halaman Produk.....	124
Gambar 5. 20 Halaman Input Data Produk.....	125
Gambar 5. 21 Halaman Edit Data Produk.....	125
Gambar 5. 22 Halaman Data Member	126
Gambar 5. 23 Halaman Detail Member	127
Gambar 5. 24 Halaman Log Member	127
Gambar 5. 25 Halaman Transaksi Admin.....	128
Gambar 5. 26 Halaman Edit Quantity.....	129
Gambar 5. 27 Halaman Data Status Konfirmasi.....	130
Gambar 5. 28 Halaman Detail Konfirmasi	131
Gambar 5. 29 Halaman Laporan Transaksi.....	132
Gambar 5. 30 Halaman Artikel Admin.....	133
Gambar 5. 31 Halaman Input Artikel Admin.....	133
Gambar 5. 32 Halaman Edit Artikel Admin	134
Gambar 5. 33 Halaman Pengaturan Paket Produk.....	135
Gambar 5. 34 Halaman Input Pengaturan Paket Produk.....	135
Gambar 5. 35 Halaman Hasil Analisa dan Edit Pengaturan Paket Produk.....	137
Gambar 5. 36 Halaman Tambah Paket Produk.....	138
Gambar 5. 37 Halaman Tambah Paket	139
Gambar 5. 38 Halaman Login dan Signup Member	140
Gambar 5. 39 Halaman Home Member	141
Gambar 5. 40 Halaman Produk berdasarkan Kategori Produk	142
Gambar 5. 41 Halaman Produk berdasarkan Form Pencarian	142
Gambar 5. 42 Halaman Profile Member	143
Gambar 5. 43 Halaman Riwayat Transaksi Member	144
Gambar 5. 44 Halaman Tambah Transaksi Member	145
Gambar 5. 45 Halaman Cart.....	146
Gambar 5. 46 Halaman Artikel Member.....	147

Gambar B. 1 Activity Diagram Tambah Kategori Produk (Admin).....	183
Gambar B. 2 Activity Diagram Lihat Kategori Produk (Admin)	184
Gambar B. 3 Activity Diagram Ubah Kategori Produk (Admin)	185
Gambar B. 4 Activity Diagram Tambah Kategori Produk (Admin).....	186
Gambar B. 5 Activity Diagram Tambah Produk (Admin).....	187
Gambar B. 6 Activity Diagram Lihat Produk (Admin)	188
Gambar B. 7 Activity Diagram Ubah Kategori Produk (Admin)	189
Gambar B. 8 Activity Diagram Nonaktif Produk (Admin)	190
Gambar C. 1 Sequence Diagram Tambah Kategori Produk (Admin)	191
Gambar C. 2 Sequence Diagram Lihat Kategori Produk (Admin)	192
Gambar C. 3 Sequence Diagram Ubah Kategori Produk (Admin).....	193
Gambar C. 4 Sequence Diagram Nonaktifkan Kategori Produk (Admin).....	194
Gambar C. 5 Sequence Diagram Tambah Produk (Admin)	195
Gambar C. 6 Sequence Diagram Lihat Produk (Admin)	196

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.	168
Lampiran B.	249
Lampiran C.	294
Lampiran D.	328
Lampiran E.	363
Lampiran F.	403
Lampiran G.	431

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan adalah bab awal dari laporan tugas akhir. Pada bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Persaingan strategi penjualan sangat penting bagi perusahaan, terutama perusahaan yang memiliki tempat strategis dan memiliki pesaing lain di dalam suatu wilayah. Perusahaan harus meningkatkan mutu dan jasa pelayanan serta memberikan suatu inisiatif yang berbeda, sehingga membuat perusahaan memiliki suatu keistimewaan. Perusahaan yang memiliki strategi penjualan yang baik akan memiliki nilai lebih dari pada perusahaan lain.

Data adalah fakta mentah yang dijabarkan dalam bentuk angka – angka yang tidak memiliki makna jika tidak diolah terlebih dahulu. Data akan memiliki makna jika diolah, sehingga menghasilkan informasi. Transaksi merupakan tahapan paling dasar di suatu perusahaan, tahap ini disebut *Transaction Processing System* (TPS) yang merupakan bisnis proses pertama dalam tingkatan sistem informasi. TPS menyediakan data dasar untuk bisnis proses lainnya, selain itu TPS juga melakukan operasi rutin seperti pembayaran yang terjadi harian atau mingguan (Proboyekti, 2006). Data transaksi penjualan merupakan data yang didapatkan dari transaksi penjualan yang disajikan dalam bentuk harga produk, banyak pembelian dan tanggal pembelian.

Toko pertanian Sinar Tani merupakan toko yang menjual produk retail keperluan petani seperti pupuk, bibit, obat – obatan dan alat pertanian. Toko ini berada di desa Sukodono kecamatan Pujer kabupaten Bondowoso dimana mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Jenis obat – obatan pertanian yang dijual seperti

insectisida, fungisida, bacterisida, moluscisida, akarisisida, rodentisida, herbisida dan nematosisida. Pupuk yang dijual yaitu NPK, UREA, KCL, TSP dan lain –lain. Bibit yang dijual merupakan jenis bibit padi, cabai, jagung dan kacang panjang karena merupakan komoditas di wilayah tersebut. Alat pertanian yang disediakan adalah alat semprot, tali rafia, plastik bibit, plastik mulsa, *polybag* dan lain- lain. Toko pertanian ini telah berdiri selama dua tahun dan dalam pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual.

Salah satu cara dalam meningkatkan penghasilan perusahaan adalah dengan menggunakan strategi penjualan. Strategi yang dapat diterapkan dalam toko pertanian ini adalah promosi. Perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan produk dapat melakukan strategi promosi. Promosi dapat dilakukan dengan cara membuat paket produk dengan harga yang lebih murah. Toko pertanian Sinar Tani selama ini jarang melakukan promosi dalam menjalankan usahanya. Promosi sangat penting bagi perusahaan, karena dapat meningkatkan penghasilan. Promosi penjualan yang benar dan tepat harus dilakukan, untuk mencapai tujuan omset penjualan yang optimal dan menguntungkan (Nurul, 2013).

Strategi lain yang dapat dilakukan toko pertanian Sinar Tani adalah memperbaiki manajemen pencatatan transaksi. Manajemen pencatatan transaksi yang manual merupakan kelemahan dari toko pertanian Sinar Tani. Komputerisasi merupakan salah satu cara dalam mengatasi manajemen dan pengolahan data yang manual. Kemudahan yang didapat dengan adanya komputerisasi adalah, rekap hasil penjualan dapat dilakukan dengan cepat.

Pola penjualan dimungkinkan terjadi pada perusahaan yang menjual berbagai jenis produk. Pola terjadi karena adanya komplementer antara produk satu dengan yang lain. Toko pertanian Sinar Tani dapat memanfaatkan pola ini dengan membuat paket penjualan produk sebagai promosi. Pola penjualan pada toko pertanian ini dapat terjadi, karena adanya tahapan penanaman dan faktor musim.

Tahapan penanaman dan musim berpengaruh terhadap penjualan bibit dan alat pertanian serta jenis pupuk yang diperlukan oleh petani. Tanaman cabai dan tembakau memerlukan *polybag* untuk lahan penyemaian. Pemberian jenis pupuk organik dan anorganik juga sering dilakukan petani secara bersamaan untuk menjaga kesuburan tanah. Faktor musim juga berpengaruh pada jenis tanaman yang dipilih oleh petani, karena beberapa jenis tanaman kurang baik pertumbuhannya pada musim penghujan seperti tanaman cabai, tembakau dan jagung.

Toko pertanian Sinar Tani memiliki banyak data transaksi penjualan. Perusahaan tidak mungkin melakukan analisa transaksi penjualan secara manual untuk mencari pola penjualan produk. Data transaksi penjualan yang besar dan pencatatan yang manual membuat perusahaan sulit menentukan pola penjualan. Metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan informasi penting dari data transaksi adalah *datamining*. Algoritma yang dapat diterapkan dalam metode *datamining* untuk memilah data produk yang diminati dan produk komplementernya adalah algoritma Apriori. Algoritma Apriori digunakan dalam menganalisa sejumlah data transaksi yang besar, salah satu penerapannya digunakan dalam promosi produk yang potensial (Kurniawati, 2014).

Permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam meningkatkan keuntungan perusahaan diperlukan strategi penjualan dan manajemen data yang baik. Manajemen data baik dapat ditingkatkan dengan menggunakan komputerisasi, sedangkan strategi penjualan yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan promosi berupa paket produk untuk meningkatkan omset perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Penulis akan melakukan penelitian pada toko pertanian Sinar Tani. Penelitian akan yang dilakukan terkait dengan kegiatan proses penjualan produk. Penulis akan membuat sistem yang terdapat pada toko pertanian Sinar Tani, dimana sistem tersebut dapat membantu menyelesaikan beberapa masalah yaitu :

1. Bagaimana mempromosikan produk pada toko pertanian Sinar Tani ?
2. Bagaimana menentukan paket produk pada toko pertanian Sinar Tani menggunakan algoritma *Apriori* ?
3. Bagaimana penerapan model pengembangan *waterfall* pada sistem informasi penentuan paket produk pada toko pertanian Sinar Tani menggunakan algoritma *Apriori* ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berikut merupakan tujuan yang ingin dicapai dan manfaat yang ingin diperoleh dalam penelitian ini.

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Meningkatkan penjualan pada toko pertanian Sinar Tani.
- b. Membantu pihak perusahaan yaitu toko pertanian Sinar Tani dalam memanajemen data hasil penjualan.
- c. Mengimplementasikan paket produk pada toko pertanian Sinar Tani menggunakan algoritma *Apriori*.

1.3.2 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat akademis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu siapa saja yang membutuhkan informasi yang berhubungan dengan judul penelitian ini. Selain itu, untuk menambah varian judul penelitian yang ada Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

2. Manfaat bagi peneliti
 1. Mengetahui bagaimana proses penerapan metode algoritma *Apriori* pada penentuan paket produk pada toko pertanian.
 2. Mengetahui bagaimana cara membantu pemilik toko pertanian menentukan paket produk.
3. Manfaat bagi objek penelitian
 - a. Memberikan alternatif paket produk pada toko pertanian berdasarkan data yang sudah ada.
 - b. Membantu pemilik toko pertanian untuk mengetahui pola pembelian produk.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan dalam proses penelitian dan pembangunan Sistem Informasi Penentuan Paket Produk Pada "Toko Pertanian Sinar Tani" Menggunakan Algoritma *Apriori*, maka ditetapkan beberapa batasan permasalahan sebagai berikut:

- a. *Dataset* diambil dari data transaksi penjualan toko pertanian Sinar Tani.
- b. Sistem yang dibuat dapat mengelola data transaksi penjualan toko pertanian Sinar Tani.
- c. Penentuan paket produk pada toko pertanian Sinar Tani menggunakan algoritma *Apriori*.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Bab pendahuluan adalah bab awal dari laporan tugas akhir. Pada bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. Tinjauan Pustaka

Bab tinjauan pustaka adalah tinjauan dari hasil penelitian terdahulu dengan masalah yang dibahas dalam penelitian, seperti landasan teori dan konsep paket produk.

3. Metodologi Penelitian

Bab metodologi penelitian adalah pembahasan tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan teknik pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian.

4. Pengembangan Sistem

Bab pengembangan sistem adalah tentang desain sistem. Pengembangan sistem dimulai dari analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, kemudian merancang *business process*, *usecase diagram*, *scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *entity relationship diagram* (ERD).

5. Hasil dan Pembahasan

Bab hasil dan pembahasan adalah bab yang menjelaskan secara rinci pemecahan masalah melalui analisa yang disajikan dalam bentuk deskripsi, tabel dan gambar untuk menjelaskan hasil penelitian.

6. Penutup

Bab penutup adalah menjelaskan kesimpulan penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka adalah tinjauan dari hasil penelitian terdahulu dengan masalah yang dibahas dalam penelitian, seperti landasan teori dan konsep paket produk, dan analisis data yang berkaitan dengan penelitian.

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang berjudul “Penerapan Algoritma *Apriori* Untuk Menentukan *frequent itemsets* Sebagai Strategi Penjualan di Toko Putra Manis Surakarta” yang dilakukan oleh Panji Suroso Aji Program Studi Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhamadiaya Surakarta. Penerapan algoritma *Apriori* ini menggunakan program RapidMiner Studio 6.4, yang menggunakan repositori lokal pada komputer sebagai dasar untuk lokasi penyimpanan pusat analisis data. Data transaksi yang digunakan adalah produk yang dijual di toko Putra Manis, yaitu produk kebutuhan rumah tangga. Sampel data yang digunakan sebanyak 60 transaksi penjualan pada bulan Juli hingga Agustus 2015. Hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan 17 paket produk dengan persentase *confidence* dari 17% - 100%.

Algoritma *Apriori* dapat diterapkan untuk menentukan hubungan antara *item* yang dianalisa. Penelitian yang dilakukan Yanto dan Khoiriyah (2015) dalam implementasi algoritma *Apriori* di bidang kesehatan yaitu penentuan pola pembelian obat. Implementasi algoritma *Apriori* dalam menentukan pola pembelian obat dilakukan berdasarkan nama obat, kombinasi 2 *itemset* pada data transaksi dan *dataset* berupa transaksi pada periode Januari dan februari 2014 dengan sampel 20 data transaksi. Perhitungan sistem yang dibangun dengan nilai minimal *support* 50 % dan nilai minimal *confidence* 70 %, dimana hasil kecenderungan obat yang dibeli oleh konsumen menghasilkan nilai yang sama sesuai dengan nilai yang telah ditentukan. Hasil yang

diperoleh dapat membantu dalam menentukan pola pembelian obat berdasarkan pembelian konsumen dan membantu karyawan dalam mengatur tata letak obat.

Penelitian kali ini penulis akan menggunakan sistem berbasis web dan *library class* untuk fitur penentuan paket produk. Sistem yang dibuat akan menyesuaikan dengan kebutuhan toko pertanian dalam menangani transaksi penjualan. Hasil dari sistem yang mengelola data transaksi penjualan, akan digunakan sebagai *dataset* untuk penentuan paket produk menggunakan algoritma *Apriori*.

2.2 Toko Retail

Toko retail merupakan suatu perusahaan yang menjual sejumlah produk dari satu atau lebih produsen, langsung kepada konsumen. Kegiatan yang dilakukan pada toko retail adalah dengan melakukan pembelian produk dalam jumlah besar kemudian dijual kembali kepada konsumen dengan jumlah yang lebih sedikit (Simanjuntak, 2013). Peran dari retailer atau penjual merupakan pendistributor langsung antara produsen kepada konsumen, dimana retailer juga mendapatkan nilai tambah dari hasil penjualannya.

2.3 Komoditi Hasil Pertanian

Komoditi hasil pertanian merupakan produk unggulan dari suatu daerah. Komoditi dapat diartikan sebagai potensial yang tergolong dalam komoditas yang berdaya saing baik, pertumbuhannya cepat dan merupakan komoditas yang termasuk kelompok progresif (Eddo, Sapratama, & Martha, 2013). Komoditi pertanian dipengaruhi oleh tempat, cuaca dan iklim maupun masyarakat yang ada. Toko Pertanian Sinar Tani terletak pada wilayah masyarakat yang sebagian besar bermata pencarian sebagai petani dengan wilayah lembah pegunungan yang cerah, baik untuk jenis tanaman yang tumbuh di wilayah lahan basah musiman.

2.4 Promosi dalam Penjualan

Promosi dalam bisnis penulalan produk sangat penting karena dapat meningkatkan keuntungan perusahaan. Promosi merupakan jalan untuk mencapai penghasilan yang optimal bagi perusahaan. Promosi penjualan yang tepat harus dilakukan, karena pada dasarnya promosi penjualan mempunyai tujuan penting dalam mendukung tercapainya keuntunagn omset yang optimal (Nurul, 2013). Perusahaan dalam menjalankan aktifitas penjualannya pasti melakukan promosi, karena promosi merupakan sesuatu yang tidak bisa ditinggalkan dalam bisnis penjualan produk.

Promosi memiliki berbagai macam jenis strategi, hal yang terpenting adalah bagaimana memberikan suatu nilai baru dalam promosi. Manfaat promosi adalah mendorong atau merangsang pelanggan untuk membeli. Promosi dapat berupa jaminan kualitas, asuransi pengembalian, hadiah, potongan harga dan pemaketan produk. Berbagai jenis promosi tersebut dapat membuat pelanggan terdorong untuk membeli. Iklan adalah alat jangka panjang untuk membentuk perilaku pasar terhadap suatu merk, sedangkan promosi penjualan adalah sebagai alat jangka pendek untuk memicu terjadinya tindakan pembelian (Nurul, 2013).

Promosi penjualan dapat memberikan dorongan bagi pelanggan untuk melakukan pembelian dalam waktu dekat. Toko pertanian Sinar Tani dapat melakukan promosi dengan memanfaatkan pola transaksi penjualan produk.

2.5 *Frequent Itemsets*

Frequent merupakan perhitungan berapa kali suatu nilai muncul. *Frequent* banyak digunakan dalam perhitungan matematis terutama yang menyangkut perhitungan kemunculan angka atau variabel. Kata *frequent* mengandung pengertian angka atau bilangan yang menunjukkan seberapa kali suatu variable yang dilambangkan dengan angka-angka berulang dalam deret angka atau dengan kata lain berapa kalikah suatu variabel muncul dalam deretan angka tersebut (Ramadhaniz, 2012). *Itemsets* adalah

himpunan *item* yang merupakan penjabaran dari suatu himpunan, sehingga dengan demikian *frequent itemsets* merupakan *itemset* yang muncul sekurang-kurangnya n kali yang merupakan batas minimum dalam suatu transaksi.

2.6 Algoritma *Apriori*

Algoritma *Apriori* merupakan metode yang menerapkan konsep aturan asosiatif (*Association Rule*). Tahapan dari analisa metode *Apriori* merupakan pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*) yang berguna untuk menemukan tingkat efisiensi dalam menemukan asosiasinya (Dewati, 2014). Aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu :

- Nilai penunjang (*Support*) yaitu persentase kombinasi *item* tersebut dalam *database*.
- Nilai kepastian (*Confidence*) yaitu kuatnya hubungan antar *item* dalam aturan asosiatif.

Analisa asosiatif didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *support* dan *confidence*. Metode dasar analisa asosiatif terbagi menjadi dua tahap :

- Analisa Pola Frekuensi Tinggi

Tahap ini mencari kombinasi *item* yang menentukan standart nilai *support* *confidence* yang akan digunakan untuk menyaring nilai tingkat asosiatif produk. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan persamaan 1.1 sebagai berikut :

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{jumlah transaksi}}{\text{total transaksi}} \quad \dots \text{persamaan 1.1}$$

sedangkan nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dengan persamaan 1.2 sebagai berikut :

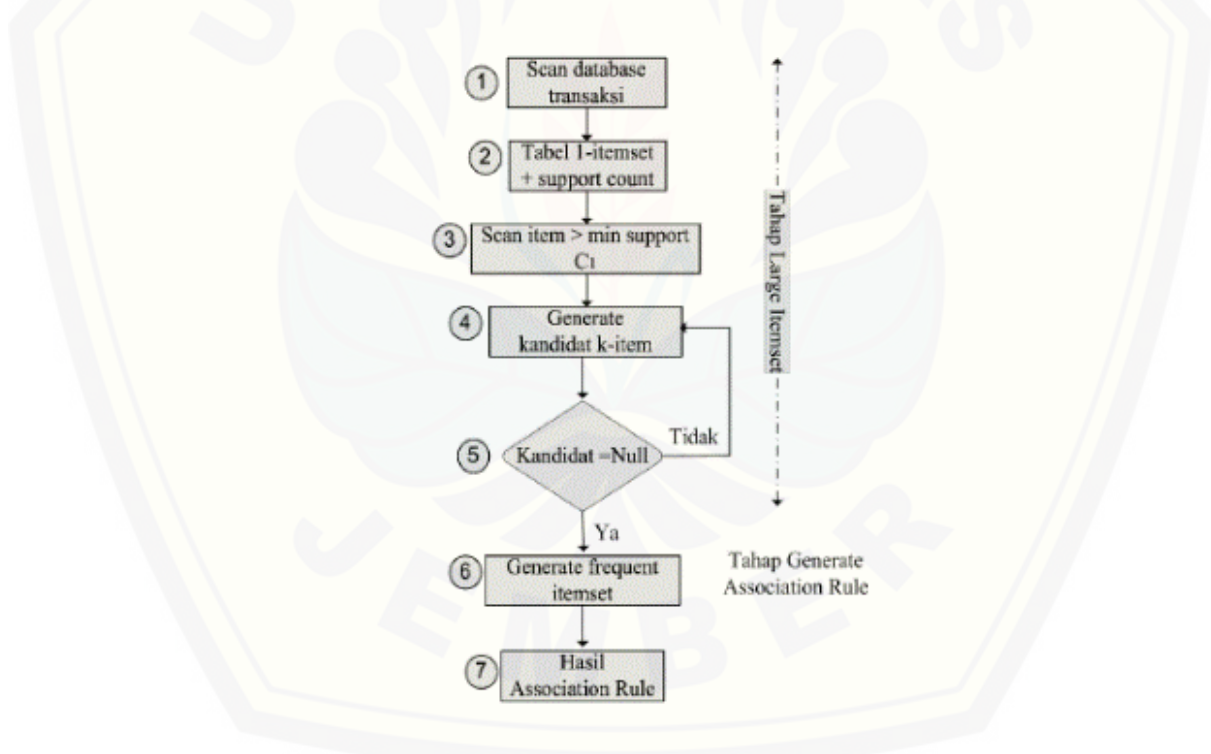
$$\text{Support } (A \cap B) = \frac{\text{jumlah transaksi terdapat } A \text{ dan } B}{\text{total transaksi}} \dots \text{persamaan 1.2}$$

b. Pembentukan Aturan Asosiatif

Tahap pembentukan aturan asosiatif merupakan tahapan untuk mencari syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A maka B. Nilai *confidence* dari aturan A maka B diperoleh dari persamaan 2 sebagai berikut :

$$\text{Confidence} = P(A | B) = \frac{\text{jumlah transaksi terdapat } A \text{ dan } B}{\text{jumlah transaksi terdapat } A} \dots \text{persamaan 2}$$

Alur perhitungan algoritma *Apriori* yang dijelaskan menurut (Kuswardani, Widyanto, & Trihandini, 2011) digambarkan dengan skema pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Flowchart Algoritma *Apriori*

Keterangan gambar 2.1 :

1. Melakukan *scan* basis data transaksi

2. Bentuk tabel 1-*itemset* (Tabel hanya 1 *item*) dengan nilai *support* dari setiap *item*
3. *Scan item* untuk *support* yang lebih besar dari *min support* dan simpan sebagai tabel kandidat 1 *item*, C1
4. Bentuk k+1 *itemset* dari *itemset* yang ada sebelumnya dan lakukan proses yang sama seperti pada tahap 3
5. Berhenti saat tidak ada kandidat yang memenuhi syarat
6. Lakukan perhitungan *confidence* dari semua kandidat dan bandingkan dengan *min confidence*
7. Semua kandidat yang memenuhi *min confidence* merupakan hasil *Association Rule*

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem yaitu metode pengembangan.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan penulis merupakan jenis penelitian kuantitatif. Jenis penelitian kuantitatif dilakukan dengan mengumpulkan data, karena hal tersebut dibutuhkan dalam proses *maining* data. Penelitian yang akan dilakukan penulis merupakan penelitian yang bertujuan untuk pengembangan, karena akan digunakan untuk membangun suatu sistem informasi tanpa harus membuat teori baru.

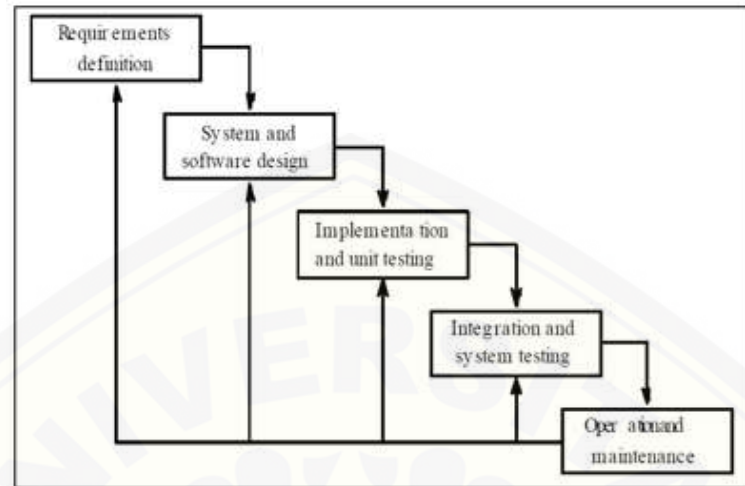
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat yang dilaksanakan untuk penelitian adalah Toko Pertanian Sinar Tani yang berada di kabupaten Bondowoso. Waktu penelitian dilakukan pada minggu pertama bulan Februari hingga minggu kedua pada bulan april 2016.

3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pengembangan sistem menggunakan model implementasi sistem *waterfall*. Model *waterfall* merupakan model pengembangan sistem yang dilakukan terurut mulai dari mengumpulkan kebutuhan, mendisain sistem, mengimplementasikan system, *testing* dan *maintenance*.

Model *waterfall* menurut (Basuki, 2006) tahapan-tahapan seperti pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3. 1 Fase dalam Metode Waterfall

3.3.1 Analisis Kebutuhan (*Requirments Definition*)

Tahap analisa merupakan tahapan pertama yang dilakukan dalam pengembangan sistem. Tahap ini dilakukan dengan mengelola hasil observasi, wawancara dan studi pustaka yang selanjutnya akan digunakan untuk merancang sistem. Aktor yang akan terlibat dalam sistem yaitu admin dan member. Admin bertugas mengelola data dasar sistem, konfirmasi dan rekap data, sedangkan member mengelola data yang telah disiapkan oleh admin sehingga member dapat menggunakan sistem. Hasil analisa pembuatan sistem akan dituangkan dalam bentuk SOP (*Statement of Purpose*) dan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sebagai dasar pengembangan sistem.

Metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui beberapa teknik pengumpulan data yaitu:

1. Melakukan studi literatur, jurnal, serta mencari informasi menggunakan media internet tentang produk dan penjualan pada toko pertanian.
2. Melakukan studi penggunaan library berbasis bahasa pemrograman *Page Hyper Text Pre-Processor* (PHP) dengan metode algoritma *Apriori*.
3. Melakukan wawancara kepada pemilik toko pertanian untuk mengetahui proses penjualan produk serta pihak terkait diantaranya petani dan penjaga toko.

Data yang akan digunakan terbagi menjadi dua jenis. Data pertama merupakan data primer yang merupakan data utama yang berasal dari hasil wawancara. Dan data kedua yaitu data sekunder yang berasal dari hasil studi literature. Data dan informasi yang didapatkan antara lain transaksi penjualan produk, proses penjualan produk, *frequent itemsets*, paket produk dan metode algoritma *Apriori*.

b. Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara mempelajari data yang di dapatkan dari tahap pengumpulan data. Hasil analisa data selanjutnya diamati dengan cara mencari *frequent itemsets* menggunakan algoritma *Apriori*.

3.3.2 Desain Sistem (*Sistem and Software Design*)

Disain sistem pada penelitian ini menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), sehingga konsep *Object-Oriented Programming* (OOP) dapat terlihat dengan jelas. Disain sistem yang akan dibuat sebagai berikut:

1. *Business Process*

Business process merupakan diagram yang menggambarkan data yang dibutuhkan oleh system.

2. *Usecase Diagram*

Usecase diagram digunakan dalam menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem.

3. *Scenario*

Scenario adalah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional sistem yang menjelaskan alur yang menggambarkan aksi aktor dan reaksi sistem.

4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan dokumentasi desain berbentuk diagram terurut yang menampilkan interaksi-interaksi antar objek dalam sistem.

5. *Activity Diagram*

Activity diagram adalah dokumentasi desain yang menggambarkan aliran aktivitas dalam sistem.

6. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan hubungan antar kelas yang digunakan untuk membangun suatu sistem.

7. *Entity Realtionship Diagram*

Entity Realtionship Diagram digunakan untuk menggambarkan relasi data yang terdapat dalam database.

3.3.3 Implementasi dan pengujian Unit (*Implementation and Unit Testing*)

Tahap implementasi dan pengujian unit akan dibuat berdasarkan disain sistem yang selanjutnya akan diubah ke dalam bentuk program dengan cara sebagai berikut :

1. Penulisan program menggunakan bahasa pemrograman *Page Hyper Text Pre-Processor* (PHP) dengan *framework Code Igniter* (CI).
2. Database yang digunkan adalah MySQL dengan menggunakan aplikasi XAMPP.

3.3.4 Integrasi dan Pengujian (*Integration and System Testing*)

Integrasi dan pengujian sistem akan dilakukan beberapa cara, yaitu :

1. *White Box* dimana pengujian dilakukan dengan cara memastikan modul yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan implementasi sistem.
2. *Black Box* dimana pengujian sistem yang digunakan dengan memeriksa fungsionalitas dari aplikasi.
3. Uji validitas digunakan untuk menguji analisa metode dan implementasi sistem, apakah implementasi ke dalam sistem sudah sesuai.

3.3.5 Pemeliharaan (*Operational Maintance*)

Tahap pemeliharaan merupakan tahap dimana sistem ini akan langsung di implementasikan. Tahap implmentasi dilakukan secara langsung dengan melibatkan pihak perusahaan dalam mengoperasikan sistem. Tujuan dari tahapan implementasi agar perusahaan menguasai cara kerja serta apa yang diperoleh dari sistem.

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan sistem informasi penentuan paket produk pada toko pertanian menggunakan algoritma *Apriori* yang telah dibuat. Pembahasan menjelaskan dan memaparkan bagaimana penelitian ini dapat menjawab perumusan masalah serta tujuan dan manfaat yang telah ditentukan pada awal penelitian.

5.1 Hasil Penerapan Algoritma *Apriori* untuk Penentuan Paket Produk

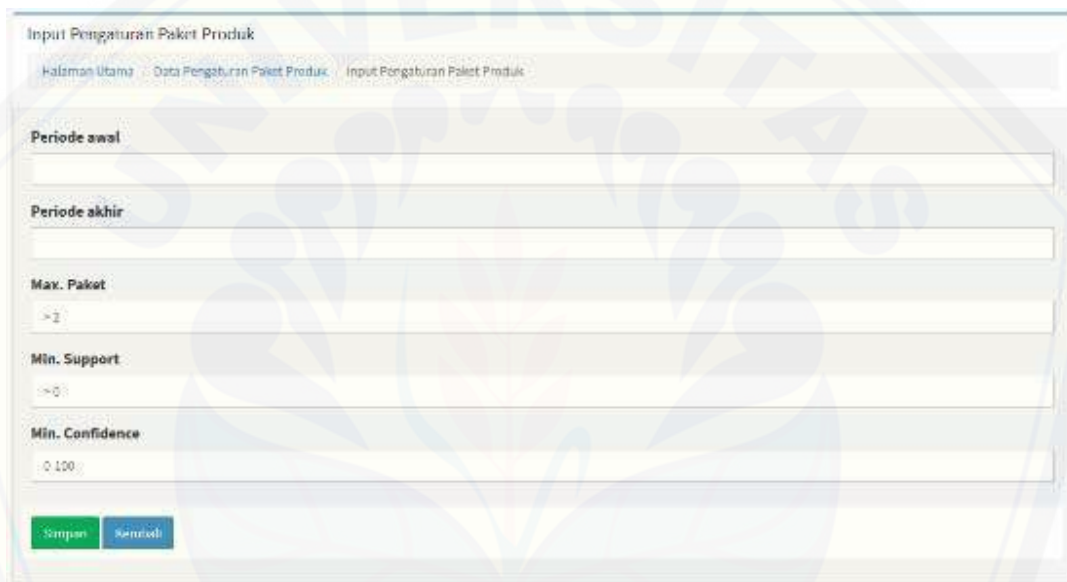
5.1.1. Perhitungan Algoritma *Apriori* untuk Penentuan Paket Produk

Pada perhitungan algoritma *Apriori* ini membutuhkan beberapa data untuk menentukan paket produk. Perhitungan paket produk membutuhkan sampel berupa *dataset* untuk proses *scan* data transaksi. *Scan* data transaksi digunakan untuk memperoleh paket produk, dengan cara membentuk tabel dengan nilai *support* dari setiap *itemset*. Penjelasan alur perhitungan terdapat pada bab 2.7 tentang cara kerja algoritma *Apriori*. Perhitungan algoritma *Apriori* dapat dilihat pada lampiran F (Perhitungan Algoritma *Apriori*).

5.1.2. Implementasi Algoritma *Apriori* untuk Penentuan Paket Produk

Implementasi penelitian pada metode algoritma *Apriori* untuk penentuan paket produk membutuhkan daftar transaksi produk. Daftar transaksi produk diambil berdasarkan tanggal transaksi. Transaksi penjualan produk menampilkan nomer transaksi dan daftar produk yang diperoleh dari *join* tiga tabel yaitu *tabel_transaksi*, *tabel_transaksi_detail* dan *tabel_product*. Hasil dari *dataset* transaksi yang didapatkan

berupa daftar produk yang dibeli berdasarkan *transaksi_id* yang sama dan menampilkan daftar produk menggunakan fungsi *group_concat* untuk dengan menggunakan separator “ , ”. Implementasi metode algoritma *Apriori* untuk penentuan paket produk dapat dilihat pada fitur *input* pengaturan paket produk. Tampilan halaman *input* pengaturan paket produk berisi form periode awal, periode akhir, maksimal paket, minimal support dan minimal confidence yang dapat dilihat pada Gambar 5.1.



The image shows a web application interface for configuring product packages. The title is "Input Pengaturan Paket Produk". Below the title, there are three breadcrumb links: "Halaman Utama", "Data Pengaturan Paket Produk", and "Input Pengaturan Paket Produk". The form contains several input fields: "Periode awal" (empty), "Periode akhir" (empty), "Max. Paket" (with a value of 2), "Min. Support" (with a value of 0), and "Min. Confidence" (with a value of 100). At the bottom of the form, there are two buttons: "Simpan" (Save) and "Batal" (Cancel).

Gambar 5. 1 Halaman input pengaturan paket produk

Dataset diambil berdasarkan tanggal transaksi penjualan produk dari *tabel_setting_paket* yaitu pada kolom *periodeawal* dan *periodeakhir*. Implementasi perhitungan algoritma *apriori* pada penjualan produk pertanian ini adalah untuk menemukan paket produk. Hasil akhir yang diambil adalah nilai yang memenuhi syarat minimal *support* dan *confidence* apapun urutan penjualan produknya, karena tujuan dari pembuatan sistem ini adalah menemukan paket produk. Implementasi pada metode algoritma *apriori* juga memerlukan pengaturan pada nilai maksimal paket, minimal *support* dan minimal *confidence*. Nilai maksimal paket merupakan nilai batas *library*

aprioriclass melakukan perulangan untuk membentuk berapa pasang (permutasi) produk yang harus dianalisa. Nilai minimal *support* merupakan nilai terendah yang harus dipenuhi oleh pasangan produk yang terbentuk. Nilai minimal *confidence* merupakan nilai persentase dari nilai *support* dibagi nilai *attendace* (pembelian produk pertama), yang harus dipenuhi oleh pasangan produk. Pengaturan algoritma *apriori* diambil dari *tabel_setting_paket* yaitu pada kolom *maksan*, *minsupp* dan *minconf*.

Hasil analisa pengaturan paket produk menggunakan algoritma *Apriori* dapat dilihat pada fitur detail pada paket produk. Data hasil analisa paket produk berupa paket produk, persentase. Tampilan halaman hasil analisa pengaturan paket produk dapat dilihat pada Gambar 5.2.

Daftar Paket Produk

Halaman Utama / Data Pengaturan Paket Produk / Daftar Paket Produk

Periode awal: 2017-03-06

Periode akhir: 2017-03-06

Max. Paket: 5

Min. Support: 1

Min. Confidence: 50

Update | Refresh

Dataset Transaksi

10 records per page

Search:

Transaksi ID	Daftar Produk
1	ALLY PLUS, AKOCYTRIN
2	ALLY PLUS, IR-64 PLUS
3	AMIDOR
4	ALLY PLUS, AKOCYTRIN
5	IR-64
6	ANTHACOL, ALLY PLUS
7	IR-64, ALLY PLUS, AKOCYTRIN
8	IR-64 PLUS, ANTRACOL
9	SIDAMETHRIN, BAMEX, ALLY PLUS
10	IR-64, IR-64 PLUS

Showing 1 to 10 of 80 entries

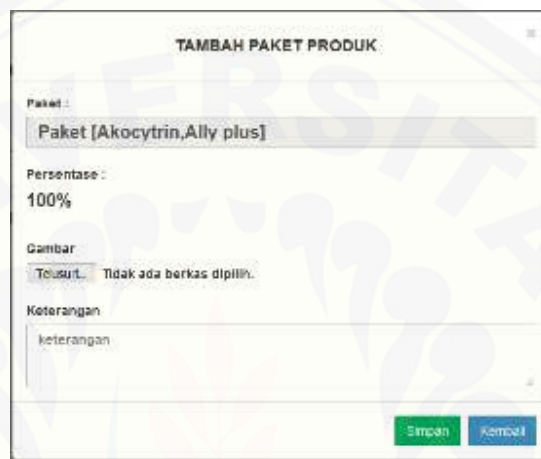
Previous | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Next

Daftar Paket Produk

Paket Produk	Persentase	Tambah produk
Akocyrin => Ally plus	100%	+
IR-64 PLUS => Ally plus	75%	+
Ally plus => IR-64 PLUS	60%	+

Gambar 5. 2 Halaman Hasil Analisa Pengaturan Paket Produk

Langkah penambahan paket produk di dapatkan setelah menekan tombol tambah produk pada halaman daftar paket produk. Langkah selanjutnya adalah memasukkan gambar dan dan keterangan paket produk sehingga dapat dibuat daftar paket produknya. Tampilan tambah paket produk dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5. 3 Tambah Paket Produk

Daftar paket produk ditambahkan pada halaman tambah paket, pada halaman tersebut terdapat *form* input produk, daftar paket produk dan *form* harga. *Form* input produk digunakan untuk menambahkan produk pada daftar paket produk, sedangkan pada *form* harga digunakan untuk memberi harga paket produk yang dibuat. Pemberian harga paket produk harus dibawah total harga produk yang telah dibuat, sehingga ketika harga melebihi total harga produk tombol simpan paket produk tidak dapat di akses. Halaman tambah [aet dapat dilihat pada Gambar 5.4.

Tambah Paket

Halaman Utama / Data Pengaturan Paket Produk / Tambah Paket

Tambahkan Produk Untuk Paket [Akocytin, Ally plus]

masukkan nama produk

masukkan nama produk sesuai paket

Daftar Paket Produk

No	Produk	Harga	Delete
1	Akocytin	Rp. 10000	<input type="button" value="Delete"/>
2	Ally plus	Rp. 30000	<input type="button" value="Delete"/>
Total		Rp. 53000	

Harga

Harga produk telah total dari Rp.53000

Gambar 5. 4 Halaman Tambah Paket

Tahap pertama yang dilakukan dalam implementasi penulisan kode program adalah pembuatan *class paket_produk* pada *packages controller* dengan *function datapilih()*. *Function datapilih()* terdapat pada Gambar 5.5.

```

92 public function datapilih($kode)
93 {
94     $id = $this->uri->segment(4);
95     $date['row'] = $this->db->get_where('tabel_setting_paket',array('kodepola' => $id))->row_array();
96
97     // ...
98     $result = $this->Mod_paket_produk->taampilpola($kode)->result_array()[0];
99     $date['nilih'] = $this->Mod_paket_produk->taampilitem($result['periodeawal'], $result['periodeakhir'])->result();
100
101     $Apriori = new AprioriClass();
102
103     $Apriori->setMaxScan($result['makscan']); //Scan 2, 3, ...
104     $Apriori->setMinSup($result['minsup']); //Minimum support 1, 2, 3, ...
105     $Apriori->setMinConf($result['minconf']); //Minimum confidence - Percent 1, 2, ..., 100
106     $Apriori->setDelimiter(','); //Delimiter
107
108
109     $dataset = $this->Mod_paket_produk->taampilitem($result['periodeawal'],$result['periodeakhir'])->result_array();
110     $Apriori->process($dataset);
111
112
113     $date['pf1'] = $Apriori->printFreqItemsets()[0];
114     $date['pf2'] = $Apriori->printFreqItemsets()[1];
115     $date['pf3'] = $Apriori->printFreqItemsets()[2]; //nama barang
116     $date['pf4'] = $Apriori->printFreqItemsets()[3]; // ml
117
118
119     $date['pa1'] = $Apriori->printAssociationRules()[0];
120     $date['pa2'] = $Apriori->printAssociationRules()[1];
121     $date['pa3'] = $Apriori->printAssociationRules()[2];
122     $date['pa4'] = $Apriori->printAssociationRules()[3];
123
124     $this->template->load('templateadmin', 'admin/paket_produk/hasil_analisa', $date);
125 }

```

Gambar 5. 5 Kode Program pada *Function datapilih()*

Method function apriori() pada baris 126-145 digunakan untuk mengambil, mengolah dan menganalisa *dataset* yang telah dipilih berdasarkan periode awal - periode akhir dan *setting max. paket, min support* dan *min. confidence* berdasarkan kodepola yang diambil berdasarkan *query* di *function tampil_item_semua()* dalam *class mod_paket_produk*. *Class function apriori()* ini akan mengambil *override* pada *class datapilih()* dan memanggil *library aprioriclass* untuk menjalankan fungsi perhitungan metode algoritma *apriori*.

Data yang diambil dari database diperoleh dari *query* yang terdapat pada *class mod_paket_produk*. *Function* yang diperlukan untuk menjalankan *query* pada proses analisa paket produk terdapat pada Gambar 5.7.

```

23 public function tampilpola($kode = null)
24 {
25     if(empty($kode)){
26         return $this->db->query("select * from tabel_setting_paket");
27     }
28     else{
29         return $this->db->get_where('tabel_setting_paket', array('kodepola' => $kode));
30     }
31 }
32
33
34 public function tampilItem($pa,$od)
35 {
36     return $this->db->query(
37         "select a.transaksi_id,group_concat(c.nama_product separator ',' ) as namabarang
38         FROM `tabel_transaksi` a join `tabel_transaksi_detail` b on (a.transaksi_id=b.transaksi_id)
39         join `tabel_product` c on (b.product_id=c.product_id)
40         where a.tanggal >= '$pa' and a.tanggal <= '$od'
41         group by a.transaksi_id
42         ");
43 }
44
45
46
47 public function tampilItemsemua()
48 {
49     return $this->db->query(
50         "select a.transaksi_id,group_concat(c.nama_product separator ',' ) as namabarang
51         FROM `tabel_transaksi` a join `tabel_transaksi_detail` b on (a.transaksi_id=b.transaksi_id)
52         join `tabel_product` c on (b.product_id=c.product_id)
53         group by a.transaksi_id
54         ");
55 }
56 }

```

Gambar 5. 7 Kode Program *Query* pada Analisa Paket Produk

Method function tampilpola() pada baris 23-31 digunakan untuk mengambil data *tabel_setting_paket* sesuai *kodepola* yang dipilih, jika variabel *\$kode* kosong maka menampilkan seluruh data *tabel_setting_paket*, jika ada maka menampilkan data *tabel_setting_paket* berdasarkan *kodepola* sesuai variabel *\$kode*. *Method function tampilItem()* pada baris 34-44 digunakan untuk mengambil data transaksi detail produk berdasarkan tanggal transaksi (periode awal - periode akhir) yang dipilih dan

dikelompokkan berdasarkan *transaksi_id*. *Method function tampilItemsemua()* pada baris 47-55 digunakan untuk mengambil seluruh data transaksi detail produk yang dikelompokkan berdasarkan *transaksi_id*.

Tahap selanjutnya adalah menampilkan hasil analisa paket produk pada *packages views* yaitu pada *class hasil_analisa*. Potongan kode program pada *class hasil_analisa* terdapat pada Gambar 5.8.

```
83     </thead>
84     <tbody>
85     <?php
86     <?php
87     <div ($i=0; $i < count($pai3); $i++) {
88         <div "div">
89         <td" $pai3[$i] "</td>
90         <td" $pai4[$i] "</td>
91         <td width="10" style="text-align:center">
92             <span class="fa fa-plus"
93               aria-hidden="true"
94               data-toggle="modal"
95               data-target="#modalitasbeni"></span>
96         </td>
97         <tr/>";
98     }
99     </tbody>
100 </table>
101
```

Gambar 5. 8 Potongan Kode Program *Class hasil_analisa*

Baris 85 – 98 menampilkan hasil perhitungan pada *packages controllers class paket_produk* dengan menggunakan *function for()* untuk menampilkan paket produk ($\$pai3[i]$) dan persentase produk tersebut dibeli secara bersamaan ($\$pai3[i]$). Tahap penambahan paket produk terdapat di kode program form tambah paket produk pada gambar Gambar 5.9.

```

104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
<?php
for ($i=0; $i < count($pai3); $i++) {
echo "<div id='modaltambah$i' class='modal fade' role='dialog'>
<div class='modal-dialog'>
<div class='modal-content'>
<div class='modal-header alert-primary'>
<button type='button' class='close' data-dismiss='modal'>&times;</button>
<p><b><h4 class='modal-title' style='text-align:center'>TAMBAH PAKET PRODUK</h4></b></p>
</div>
<div class='modal-body'>
Paket : <p style='font-size:20px'><b>". $pai3[$i]. "</b></p>
Persentase : <p style='font-size:20px'><b>". $pai4[$i]. "</b></p>
<hr><hr>
<label>Nama Paket Produk</label>
<input type='text' class='form-control'
placeholder='Masukkan nama produk untuk : ". $pai3[$i]."'
name='nama_product'>
<label>Harga</label>
<input type='text' class='form-control' placeholder='Harga' name='nama_product'>
<label>Gambar</label>
<input type='file' name='userfile'>
<br>
<label>Keterangan</label>
<textarea type='text area' class='form-control' placeholder='keterangan'
name='keterangan'></textarea>
</form>
</div>
<div class='modal-footer'>
<div class='modal-footer'>
" anchor("admin/paket_produk/tambah_paket_produk()/" . $i, "button type='button'
[class='btn btn-danger'>Simpan</button>
,array('title'=>'Tambahkan paket produk'))."
<button type='button' class='btn btn-primary' data-dismiss='modal'>kembali</button>
</div>
</div>
</div>
</div>";
}
?>

```

Gambar 5. 9 Potongan Kode Program Tambah Paket Produk

Form *modal* muncul berdasarkan *icon* tambah yang dipilih (id='modaltambah\$i'), dimana menampilkan *modal* dalam bentuk form dan data paket produk dan presentase yang dipilih. Proses selanjutnya yaitu ketika menekan tombol simpan (baris 136-137) akan menjalankan *function tambah_paket_produk()* pada *class paket_produk*. Proses penambahan *function tambah_paket_produk* pada *class paket_produk* terdapat pada Gambar 5.10

```

65 function tambah_paket_produk(){
66 // echo "tambah_paket_produk";
67 $this->form_validation->set_rules('nama_produk','name','trim|required|is_unique[tabel_product.nama_produk]');
68 $this->form_validation->set_rules('harga','name','trim|required|numeric');
69 $this->form_validation->set_rules('keterangan','name','trim|required');
70
71 if(isset($_POST['submit'])){
72     if ($this->form_validation->run() == FALSE) {
73         $data['kategori'] = $this->Mod_paket_produk->select_all_sub()->result();
74         $this->template->load('templateadmin','admin/product/datapilih/'.$_POST['id'],$data);
75     } else {
76         $config['upload_path'] = './gambar_produk/';
77         $config['allowed_types'] = 'jpg|png';
78         $this->load->library('upload',$config);
79         $this->upload->do_upload();
80         $data = $this->upload->data();
81         $this->mod_product->simpan($data['file_name']);
82         redirect('admin/paket_produk/datapilih/'.$_POST['id']);
83     }
84 }else{
85     $data['kategori'] = $this->Mod_paket_produk->select_all_sub()->result();
86     $this->template->load('templateadmin','admin/product/datapilih/'.$_POST['id'],$data);
87 }
88 }
89

```

Gambar 5. 10 Kode Program pada *Function* tambah_paket_produk()

Function tambah_paket_produk() digunakan untuk menambah produk dengan kategori paket produk. Baris 67 – 69 digunakan untuk form validasi pada kolom nama produk, harga, dan keterangan. Baris 71 – 86 digunakan untuk pengecekan apakah form akan di submit (tombol simpan), jika tidak maka akan menampilkan form tambah paket produk. Pada baris 72 – 83 akan dilakukan pengecekan pada form validasi, apakah form tambah paket produk diisi dengan benar (Baris 67 - 69), jika tidak maka akan menampilkan form tambah paket produk dengan pesan validasi dan jika ya maka akan menyimpan data produk dengan kategori paket produk pada tabel_product di database.

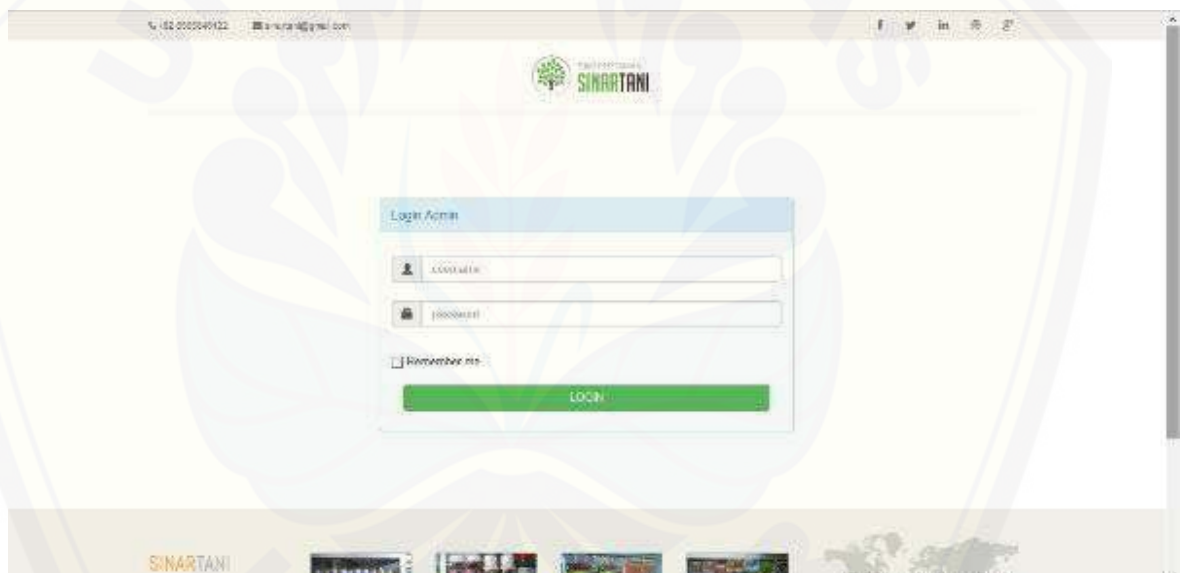
5.2 Hasil Pembuatan Sistem Informasi Penentuan Paket Produk pada Toko Pertanian Sinar Tani Menggunakan Algoritma *Apriori*

Hasil sistem informasi penentuan paket produk pada toko pertanian Sinar Tani menggunakan algoritma *Apriori* yang dibangun pada penelitian ini memiliki beberapa fitur yang dapat diakses oleh pengguna. Sistem dapat menampilkan produk yang sering dibeli secara bersamaan, membantu admin dalam manajemen transaksi dan membantu

member dalam melakukan transaksi produk. Sistem ini dapat di akses oleh dua jenis pengguna, yaitu admin dan member. Berikut adalah fitur yang terdapat dalam sistem:

5.2.1. Fitur *Login* (Admin)

Fitur ini merupakan fitur autentifikasi pengguna untuk dapat mengakses terhadap fitur-fitur yang dimiliki oleh admin yang berada di dalam sistem. Aktor harus mengisi *username* dan *password* untuk masuk ke dalam sistem. Tampilan halaman login admin berisi form dengan *field username* dan *password*, dan tombol *login* yang dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5. 11 Halaman *Login* Admin

5.2.2. Halaman *Home* (Admin)

Halaman *home* admin merupakan halaman pertama yang menampilkan ketika admin telah melakukan *login*. Pada halaman *home* admin menampilkan delapan menu kategori, produk, member, transaksi admin, konfirmasi transaksi, laporan transaksi,

artikel dan paket produk. Tampilan halaman *home* admin dapat dilihat pada Gambar 5.12.

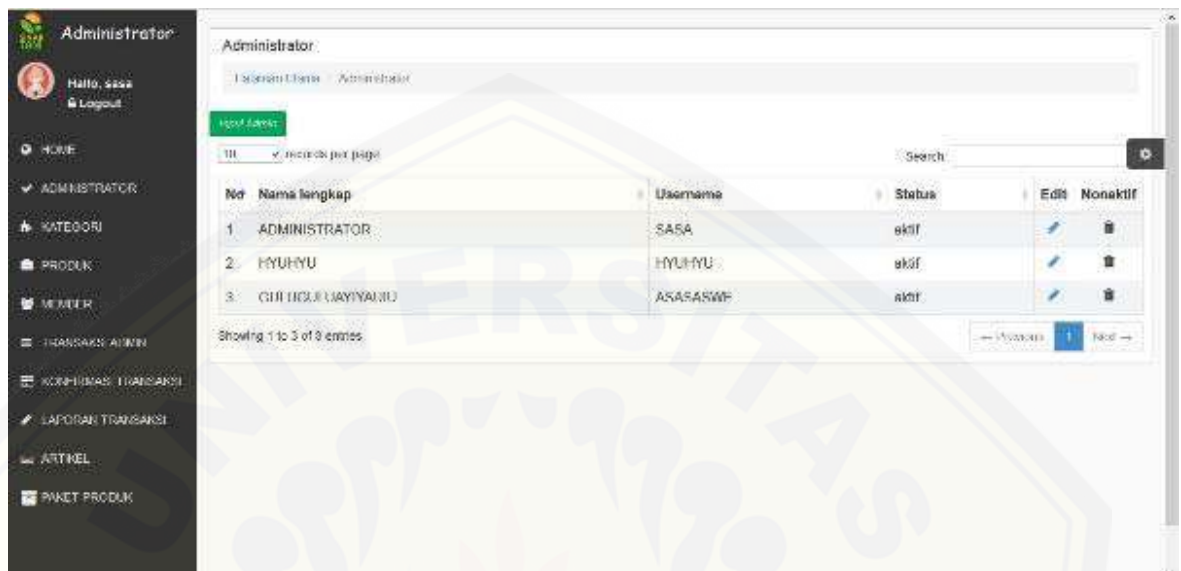


Gambar 5. 12 Halaman *Home* Admin

5.2.3. Fitur Administrator (Admin)

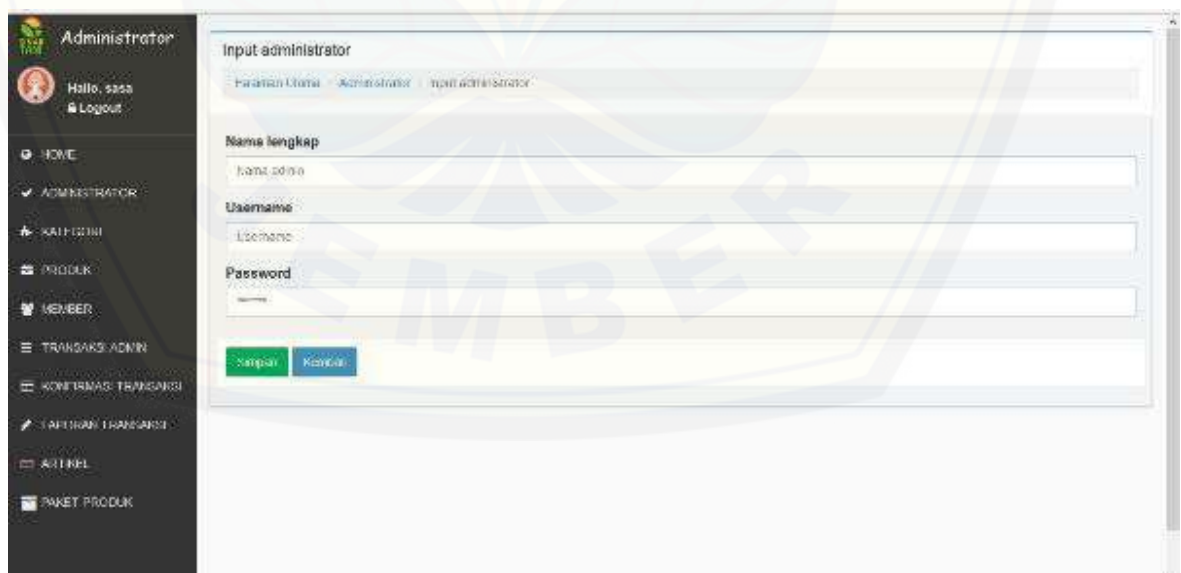
Fitur ini digunakan untuk manajemen admin yang meliputi tambah, lihat, ubah dan nonaktifkan admin. Data admin ditampilkan pada halaman administrator dengan memilih menu administrator pada halaman utama admin maupun pada *sidebar*. Nonaktifkan admin dapat dilakukan dengan memilih tombol nonaktif pada baris data di halaman administrator.

Pada halaman administrator menampilkan nama lengkap, *username*, status admin, tombol input admin, *edit* dan nonaktif. Tampilan halaman administrator dapat dilihat pada Gambar 5.13.

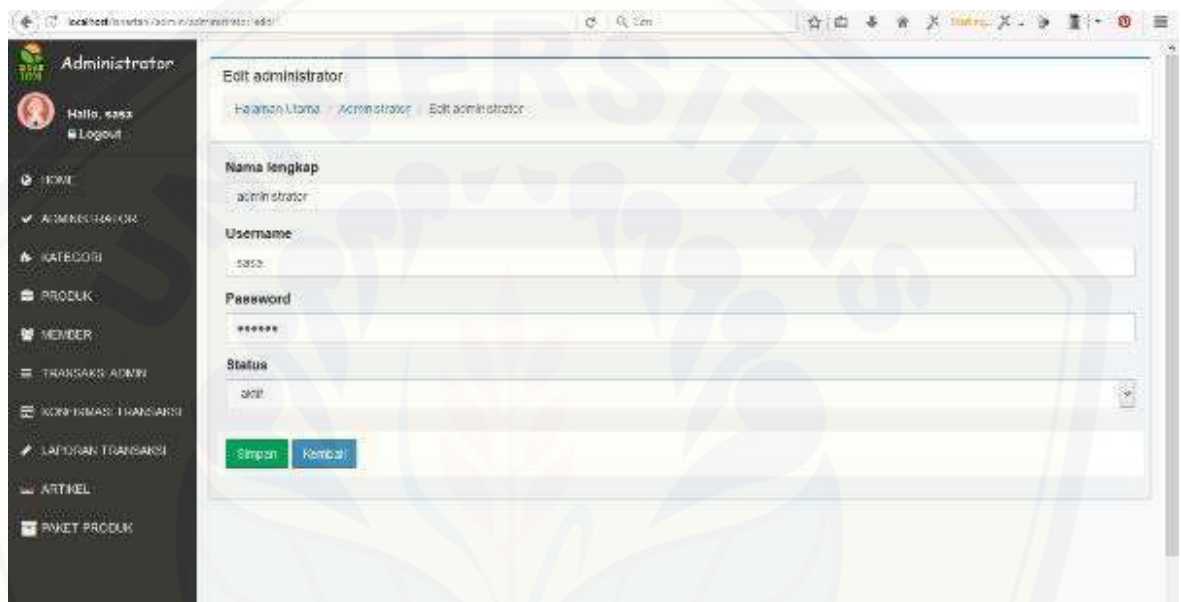


Gambar 5. 13 Halaman Administrator

Halaman tambah data admin dapat ditampilkan dengan memilih tombol input admin pada halaman administrator. Tampilan halaman input administrator dapat dilihat pada Gambar 5.14.

Gambar 5. 14 Halaman *Input* Administrator

Halaman *edit* administrator dapat ditampilkan dengan memilih tombol *edit* pada baris data di halaman administrator. Data admin yang ditampilkan berupa nama lengkap, *username*, *password* dan status admin. Tampilan halaman *edit* administrator dapat dilihat pada Gambar 5.15.



Gambar 5. 15 Halaman *Edit* Administrator

5.2.4. Fitur Kategori (Admin)

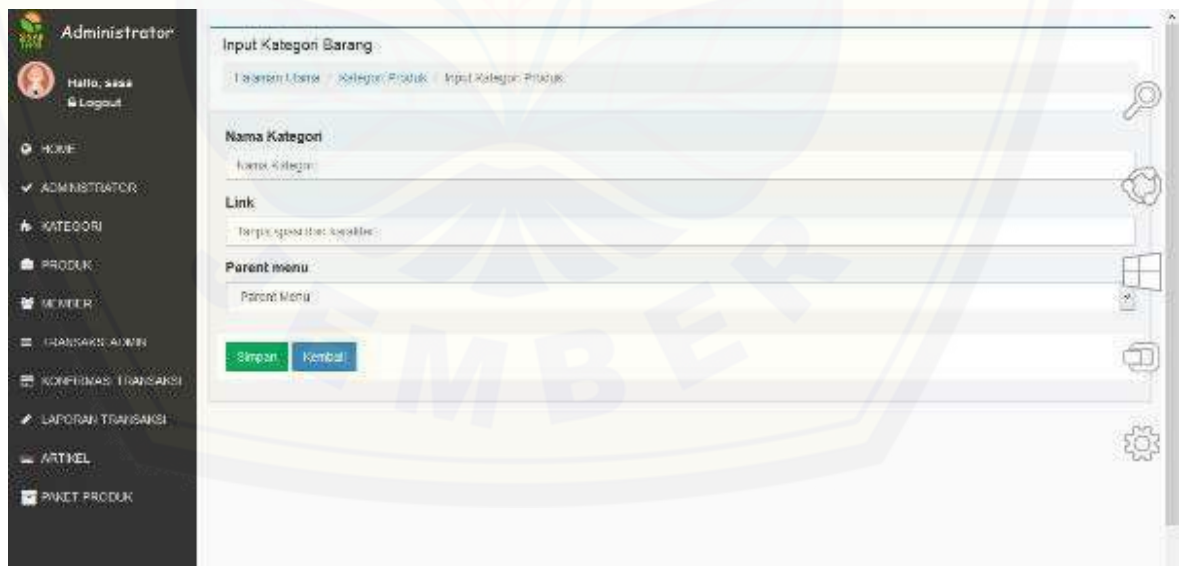
Fitur ini digunakan untuk manajemen kategori produk yang meliputi tambah, lihat, ubah dan nonaktifkan kategori. Data kategori ditampilkan pada halaman kategori produk dengan memilih menu kategori pada halaman utama admin maupun pada *sidebar*. Nonaktifkan admin dapat dilakukan dengan memilih tombol nonaktif pada baris data di halaman kategori produk.

Pada halaman kategori produk menampilkan nama kategori, jenis, status kategori, tombol input kategori, *edit* dan nonaktif. Tampilan halaman kategori produk dapat dilihat pada Gambar 5.16.

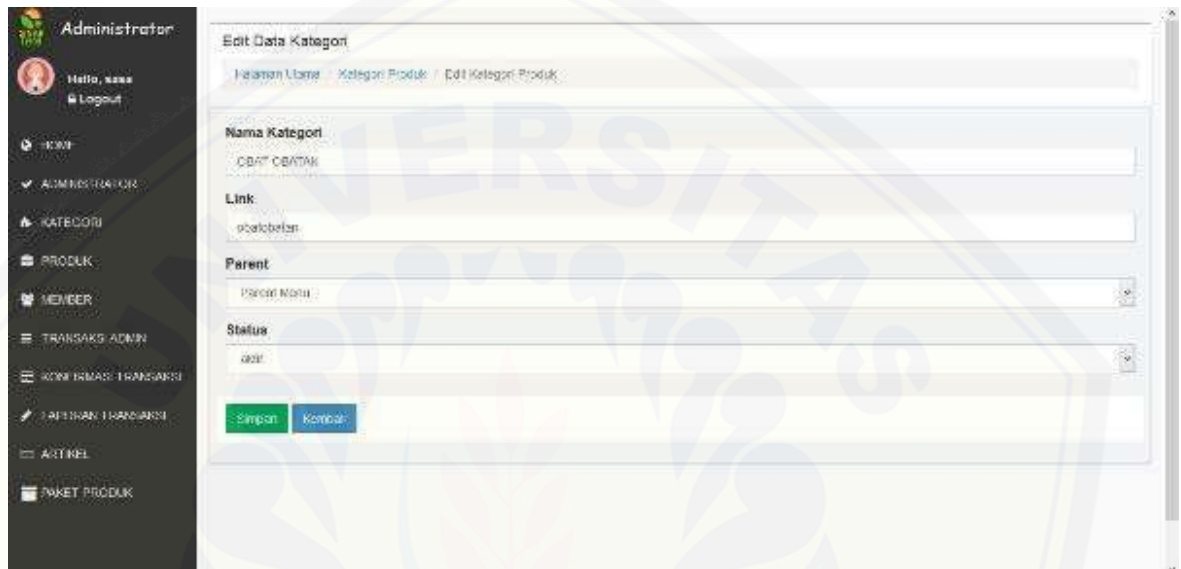


Gambar 5. 16 Halaman Kategori Produk

Halaman tambah data kategori dapat ditampilkan dengan memilih tombol input kategori pada halaman kategori produk. Tampilan halaman input kategori dapat dilihat pada Gambar 5.17.

Gambar 5. 17 Halaman *Input* Kategori

Halaman *edit* kategori produk dapat ditampilkan dengan memilih tombol *edit* pada baris data di halaman kategori produk. Data kategori yang ditampilkan berupa nama kategori, *link*, *parent* dan status kategori. Tampilan halaman *edit* kategori produk dapat dilihat pada Gambar 5.18.

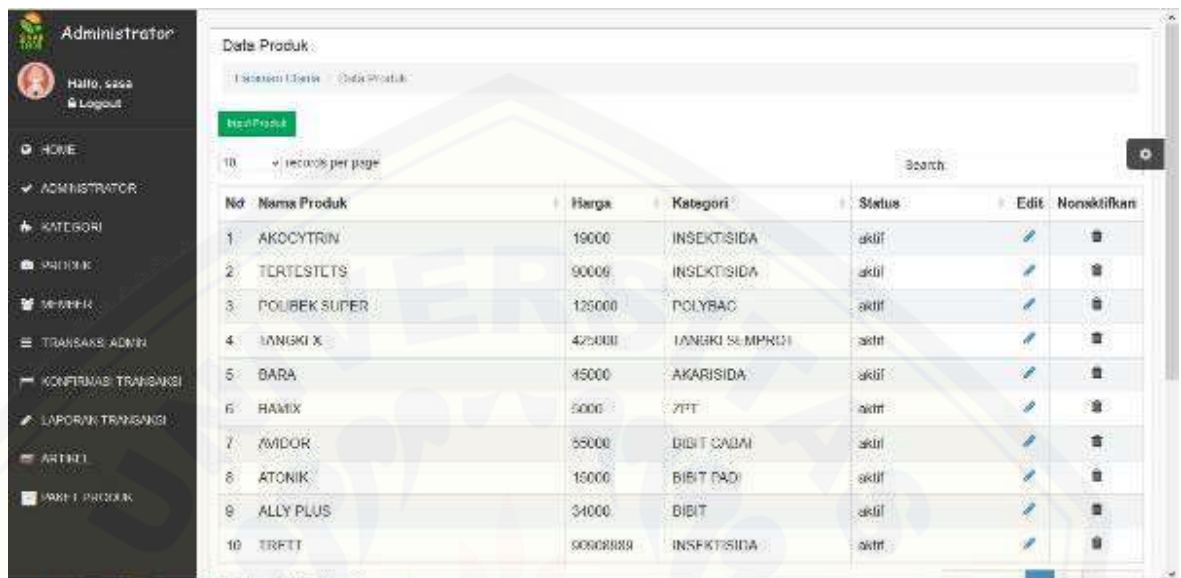


Gambar 5. 18 Halaman *Edit* Kategori Produk





















5.2.5. Fitur Produk (Admin)

Fitur ini digunakan untuk manajemen produk yang meliputi tambah, lihat, ubah dan nonaktifkan produk. Data produk ditampilkan pada halaman data produk dengan memilih menu produk pada halaman utama admin maupun pada *sidebar*. Nonaktifkan produk dapat dilakukan dengan memilih tombol nonaktif pada baris data di halaman produk.

Pada halaman data produk menampilkan nama produk, harga, kategori, status produk, tombol input produk, *edit* dan nonaktif. Tampilan halaman produk dapat dilihat pada Gambar 5.19.

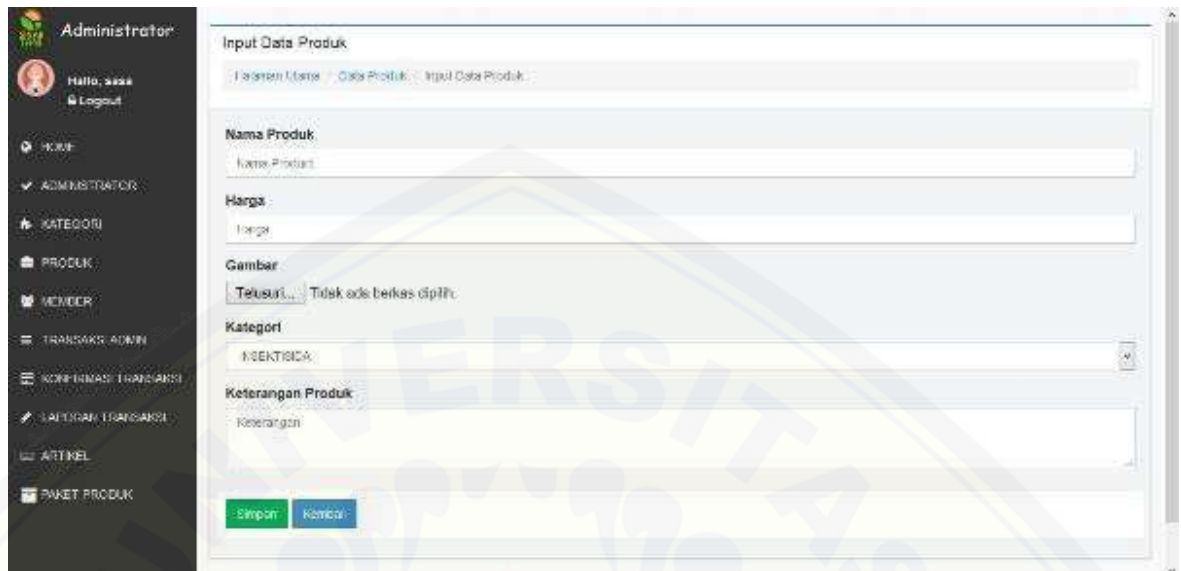


The screenshot displays a web application interface for managing product data. On the left, there is a dark sidebar menu with the following items: 'HOME', 'ADMINISTRATOR', 'KATEGORI', 'MANEJEMEN', 'MEMBER', 'TRANSAKSI ADMIN', 'KONFIRMASI TRANSAKSI', 'LAPORAN TRANSAKSI', 'ARTIKEL', and 'PARTNER'. The main content area is titled 'Data Produk' and features a search bar and a table of products. The table has 10 rows and 7 columns: 'No', 'Nama Produk', 'Harga', 'Kategori', 'Status', 'Edit', and 'Nonaktifkan'. The data in the table is as follows:

No	Nama Produk	Harga	Kategori	Status	Edit	Nonaktifkan
1	AKOCYTRIN	19000	INSEKTISIDA	aktif		
2	TERTESTLTS	90000	INSEKTISIDA	aktif		
3	POLIBEK SUPER	120000	POLYBAC	aktif		
4	LANNGI X	420000	LANNGI SUMPNUNJI	aktif		
5	BARA	45000	AKARISIDA	aktif		
6	HAMIX	5000	ZPT	aktif		
7	ZMDOR	55000	BIBIT CADAI	aktif		
8	ATONIK	15000	BIBIT PADI	aktif		
9	ALLY PLUS	34000	BIBIT	aktif		
10	TRETT	60000000	INSEKTISIDA	aktif		

Gambar 5. 19 Halaman Produk

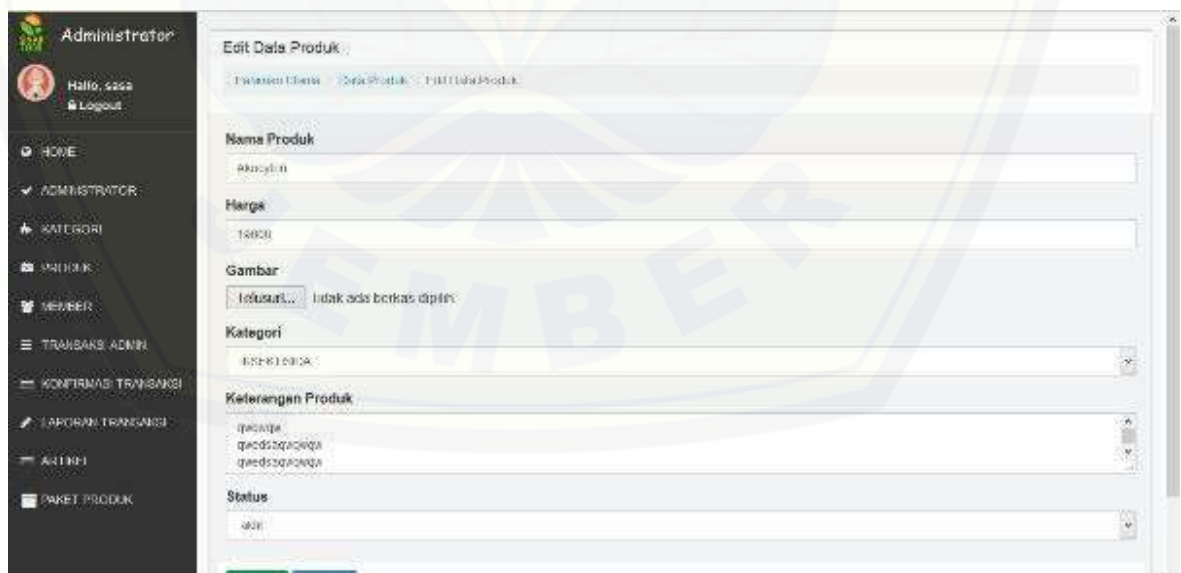
Halaman input data produk dapat ditampilkan dengan memilih tombol input produk pada halaman data produk. Tampilan halaman input data produk dapat dilihat pada Gambar 5.20.



The screenshot shows the 'Input Data Produk' page. On the left is a dark sidebar with the user 'Administrator' and a navigation menu including HOME, ADMINISTRATOR, KATEGORI, PRODUK, MEMBER, TRANSAKSI ADMIN, KONFIRMASI TRANSAKSI, LAPORAN TRANSAKSI, ARTIKEL, and PAKET PRODUK. The main content area has a breadcrumb trail: 'Dashboard Utama > Data Produk > Input Data Produk'. The form contains the following fields: 'Nama Produk' (text input with value 'Nama Produk'), 'Harga' (text input with value 'Harga'), 'Gambar' (image upload area with a 'Telusuri...' button and the message 'Tidak ada berkas dipilih'), 'Kategori' (dropdown menu with 'INSEKTIK' selected), and 'Keterangan Produk' (text area with value 'Keterangan'). At the bottom are 'Simpan' and 'Kembali' buttons.

Gambar 5. 20 Halaman *Input* Data Produk

Halaman *edit* data produk dapat ditampilkan dengan memilih tombol *edit* pada baris data di halaman data produk. Data produk yang ditampilkan berupa nama produk, harga, gambar, kategori keterangan produk dan status produk. Tampilan halaman *edit* data produk dapat dilihat pada Gambar 5.21.



The screenshot shows the 'Edit Data Produk' page. The sidebar is identical to the previous image. The breadcrumb trail is 'Dashboard Utama > Data Produk > Edit Data Produk'. The form contains the following fields: 'Nama Produk' (text input with value 'Akasylin'), 'Harga' (text input with value '18000'), 'Gambar' (image upload area with a 'Telusuri...' button and the message 'Tidak ada berkas dipilih'), 'Kategori' (dropdown menu with 'INSEKTIK' selected), 'Keterangan Produk' (text area with value 'Keterangan'), and 'Status' (dropdown menu with 'Aktif' selected). At the bottom are 'Simpan' and 'Kembali' buttons.

Gambar 5. 21 Halaman *Edit* Data Produk

5.2.6. Fitur Member (Admin)

Fitur ini digunakan untuk manajemen member yang meliputi lihat, ubah dan nonaktifkan member. Data member ditampilkan pada halaman data member dengan memilih menu member pada halaman utama admin maupun pada *sidebar*. Nonaktifkan member dapat dilakukan dengan memilih tombol nonaktif pada baris data di halaman data member.

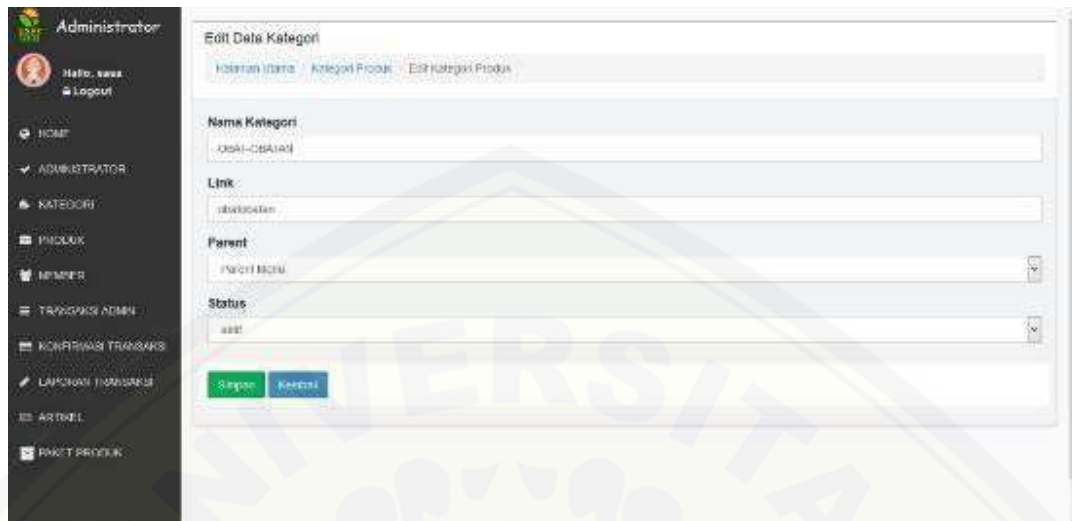
Pada halaman data member menampilkan nama lengkap, email, alamat, status member, tombol detail dan nonaktif. Tampilan halaman data member dapat dilihat pada Gambar 5.22.



No	Nama Lengkap	Email	Alamat	Status	Detail	Log	Nonaktif
1	adibeh	adibeh@gnail.com	Jl. palmisandari pupu	aktif			
2	nuriazali	nuriazali@gmail.com	bumirejo (k)h hadim	aktif			
3	ilidilal	ilidilal@gmail.com	ASASASAS	aktif			
4	teresa	teresa@gmail.com	Jl. kagti	aktif			
5	tebesete	ny@gmail.com	mtjrr	aktif			
6	nuraini	ni@gmail.com	Jl. skdmul	aktif			
7	tesetet tesetet	tesetet@gmail.com	kikiz, m tesetet jzj	aktif			
8	koko koka	Egga@gmail.com	ikikokokasa	aktif			
9	gngng	gngng@gmail.com	kikik, kokosa	nonaktif			
10	sarasa	ajskajsa@gmail.com	,kikid,jkkmwom050mmrdw	nonaktif			

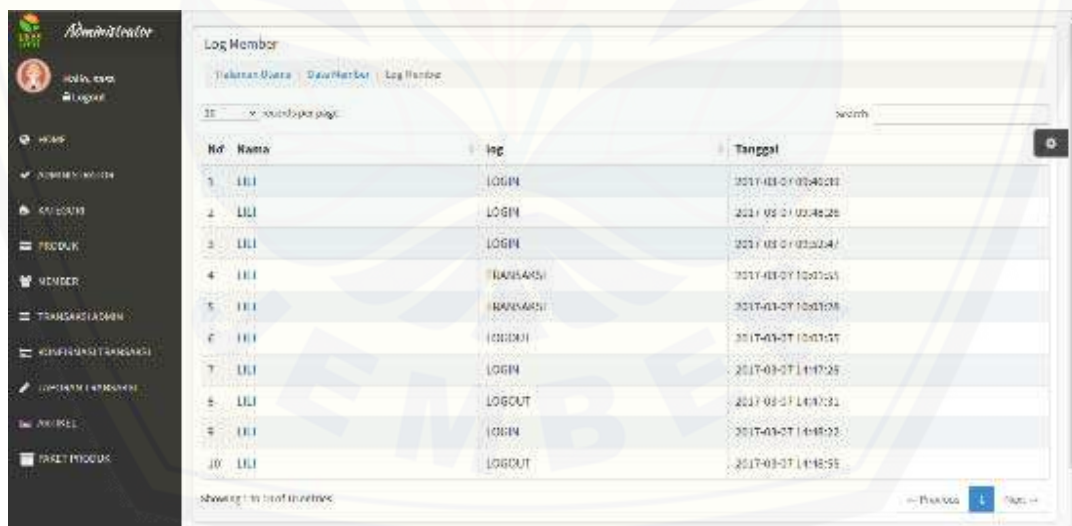
Gambar 5. 22 Halaman Data Member

Halaman *detail* member dapat ditampilkan dengan memilih *icon detail* pada baris data di halaman data member. Data member yang ditampilkan berupa nama lengkap, nomer handphone, nomer telpon, email, alamat, status member dan riwayat transaksi member. Tampilan halaman *detail* member dapat dilihat pada Gambar 5.23.



Gambar 5. 23 Halaman Detail Member

Halaman *log* member dapat ditampilkan dengan memilih *icon log* pada baris data di halaman data member. Data log yang ditampilkan berupa nama, log dan tanggal akses member. Tampilan halaman *log* member dapat dilihat pada Gambar 5.24.

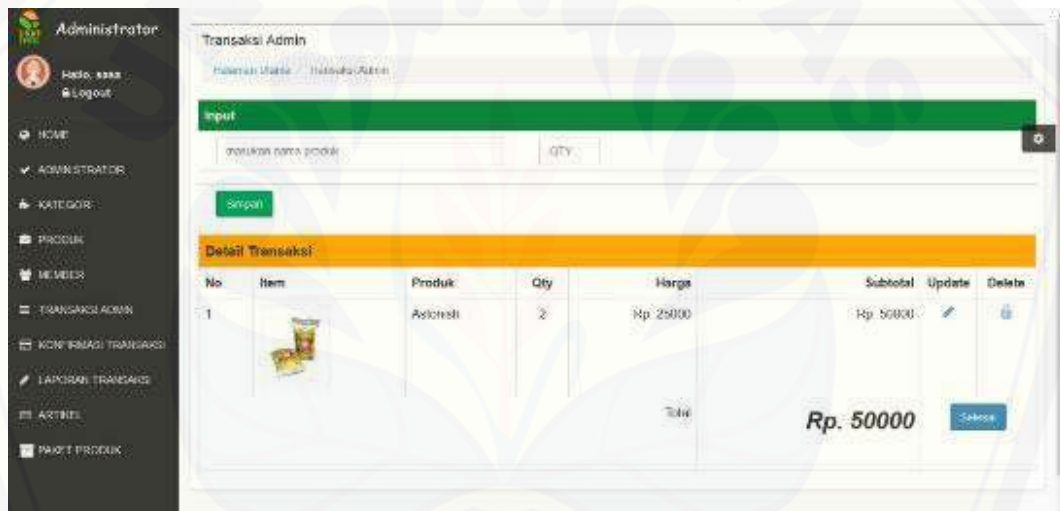


Gambar 5. 24 Halaman Log Member

5.2.7. Fitur Transaksi Admin (Admin)

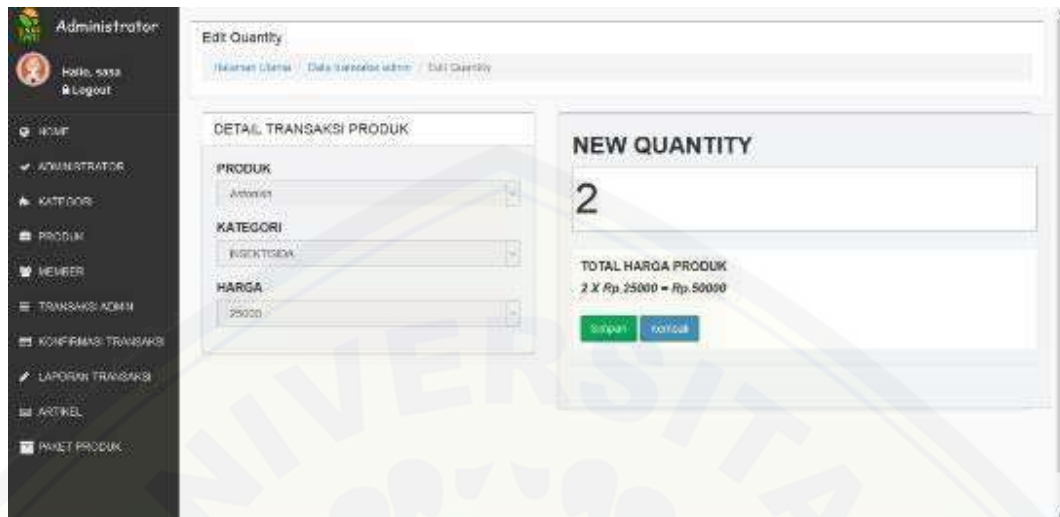
Fitur ini digunakan untuk manajemen transaksi yang dilakukan oleh admin yang meliputi tambah, lihat, ubah dan hapus transaksi. Data transaksi ditampilkan pada halaman transaksi admin dengan memilih menu transaksi admin pada halaman utama admin maupun pada *sidebar*. Hapus transaksi dapat dilakukan dengan memilih tombol delete pada baris data detail transaksi di halaman transaksi admin.

Pada halaman transaksi admin menampilkan form nama produk, *quantity* produk, *item* (gambar produk), nama produk, *quantity*, harga, subtotal, total, tombol update dan delete. Tampilan halaman transaksi admin dapat dilihat pada Gambar 5.25.



Gambar 5. 25 Halaman Transaksi Admin

Halaman *edit quantity* dapat ditampilkan dengan memilih tombol *update* pada baris data detail transaksi di halaman transaksi admin. Data transaksi yang ditampilkan berupa nama produk, kategori, harga, *quantity* dan total harga produk. Tampilan halaman *edit quantity* dapat dilihat pada Gambar 5.26.

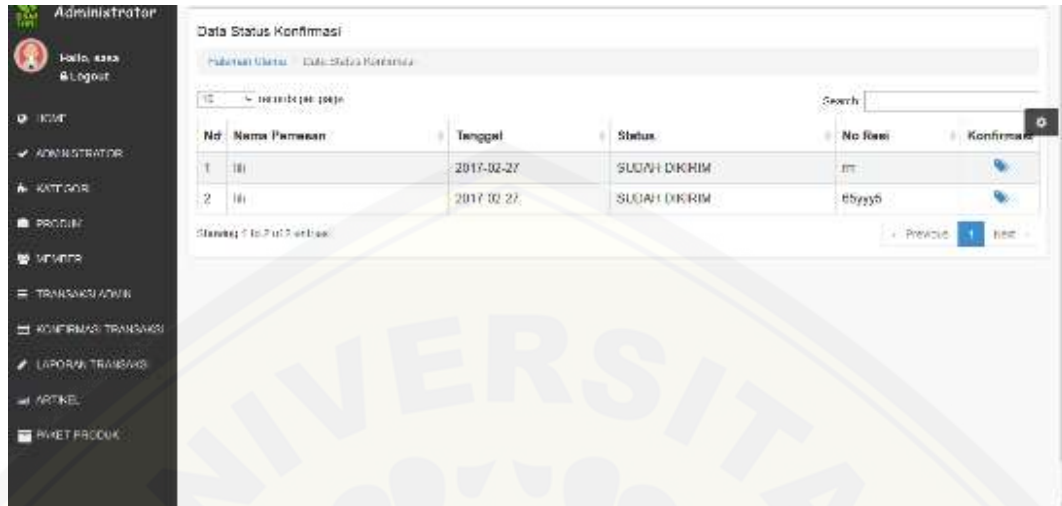




Gambar 5. 26 Halaman *Edit Quantity*

5.2.8. Fitur Konfirmasi Transaksi (Admin)

Fitur ini digunakan untuk manajemen konfirmasi transaksi yang sudah dilakukan oleh member, hak akses ini dimiliki oleh admin. Admin dapat melakukan lihat dan ubah transaksi. Data transaksi ditampilkan pada halaman data status konfirmasi dengan memilih menu konfirmasi transaksi pada halaman utama admin maupun pada *sidebar*.

Pada halaman data status konfirmasi menampilkan nama pemesan (member), tanggal transaksi, status transaksi, nomer resi dan tombol konfirmasi. Tampilan halaman data status konfirmasi dapat dilihat pada Gambar 5.27.

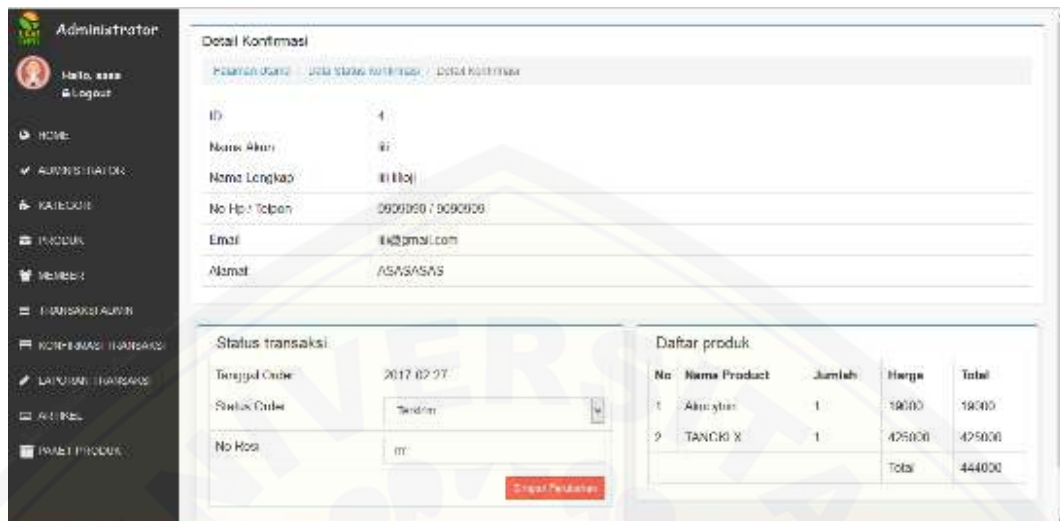


No	Nama Peminan	Tanggal	Status	No Resi	Konfirmasi
1	ili	2017-02-27	SUDAH DIKIRIM	tt	
2	ili	2017-02-27	SUDAH DIKIRIM	ttbyyyb	

Gambar 5. 27 Halaman Data Status Konfirmasi

Halaman *detail* konfirmasi dapat ditampilkan dengan memilih tombol konfirmasi pada baris data di halaman data status konfirmasi. Data transaksi yang ditampilkan berupa data member, status transaksi dan daftar produk. Data member berupa id, nama akun, nama lengkap, nomer *handphone*, nomer telpon, email dan alamat member. Data transaksi berupa tanggal order, status order, form nomer resi dan tombol simpan perubahan. Daftar produk berupa nama produk, jumlah, harga subtotal dan total pembayaran.

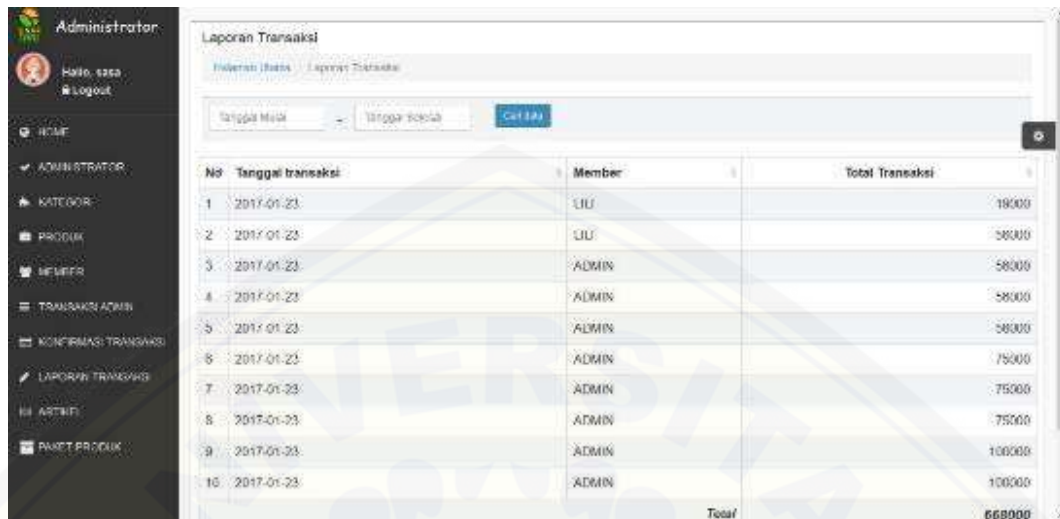
Konfirmasi transaksi dapat dilakukan dengan mengubah status order dan mengisi nomer resi dan menekan tombol simpan perubahan. Tampilan halaman *detail* konfirmasi dapat dilihat pada Gambar 5.28.

Gambar 5. 28 Halaman *Detail Konfirmasi*

5.2.9. Fitur Laporan Transaksi (Admin)

Fitur ini digunakan untuk manajemen laporan transaksi, dimana hak akses dimiliki oleh admin. Admin dapat melakukan lihat laporan transaksi. Data transaksi ditampilkan pada halaman laporan transaksi dengan memilih menu laporan transaksi pada halaman utama admin maupun pada *sidebar*.

Pada halaman laporan transaksi menampilkan tanggal transaksi, nama member, total transaksi, form tanggal pencarian transaksi dan tombol cari data. Untuk menampilkan laporan sesuai form tanggal pencariin dapat melakkan pengisian pada kolom tanggal mulai dan tanggal selesai lalu menekan tombol cari data. Tampilan halaman laporan transaksi dapat dilihat pada Gambar 5.29.



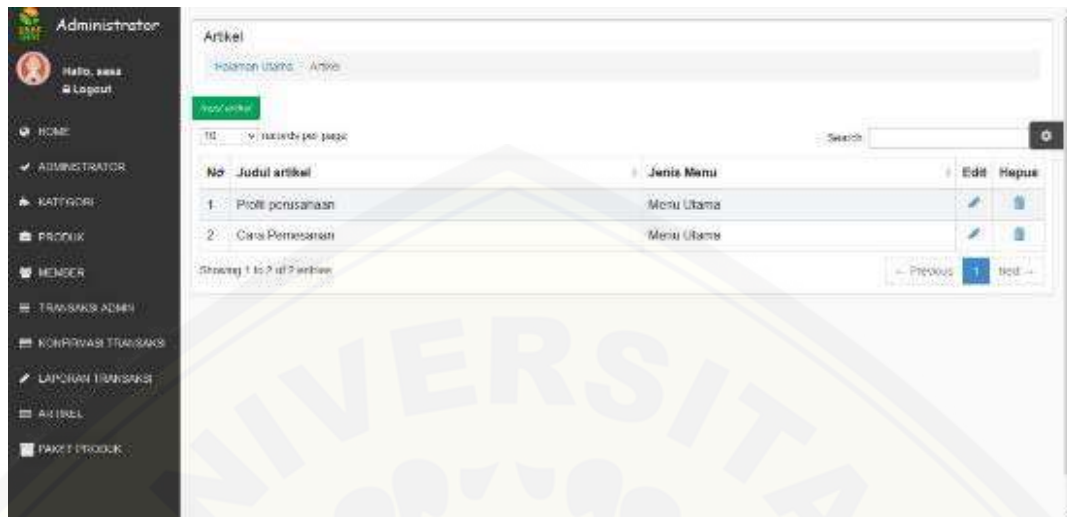
No	Tanggal transaksi	Member	Total Transaksi
1	2017-01-23	UJI	19000
2	2017-01-23	UJI	58000
3	2017-01-23	ADMIN	58000
4	2017-01-23	ADMIN	58000
5	2017-01-23	ADMIN	58000
6	2017-01-23	ADMIN	75000
7	2017-01-23	ADMIN	75000
8	2017-01-23	ADMIN	75000
9	2017-01-23	ADMIN	100000
10	2017-01-23	ADMIN	100000
Total			668000

Gambar 5. 29 Halaman Laporan Transaksi

5.2.10. Fitur Artikel (Admin)

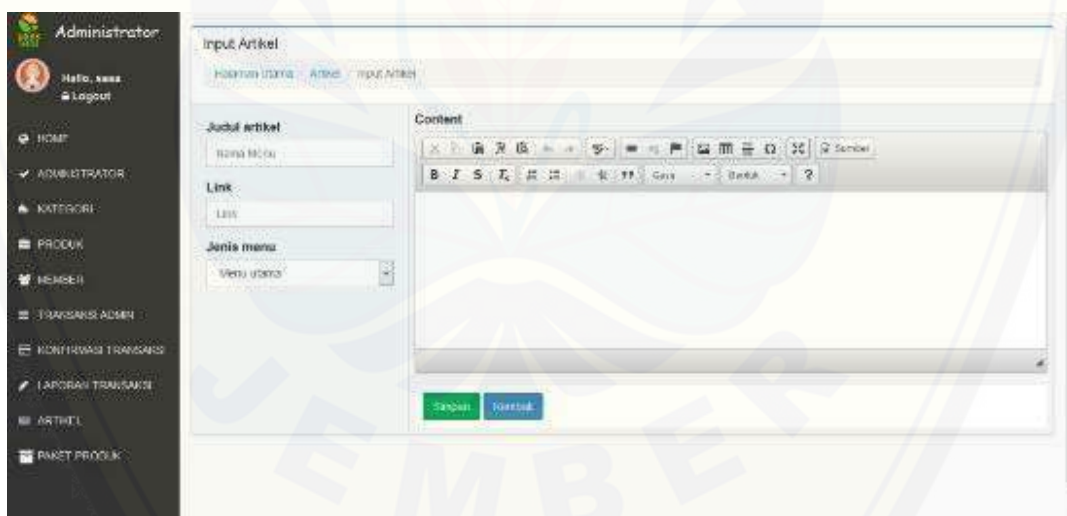
Fitur ini digunakan untuk manajemen artikel yang meliputi tambah, lihat, ubah dan hapus artikel. Data artikel ditampilkan pada halaman artikel dengan memilih menu artikel pada halaman utama admin maupun pada *sidebar*. Hapus artikel dapat dilakukan dengan memilih tombol hapus pada baris data di halaman artikel.

Pada halaman artikel menampilkan judul artikel, jenis menu, tombol *edit* dan hapus. Tampilan halaman artikel dapat dilihat pada Gambar 5.30.

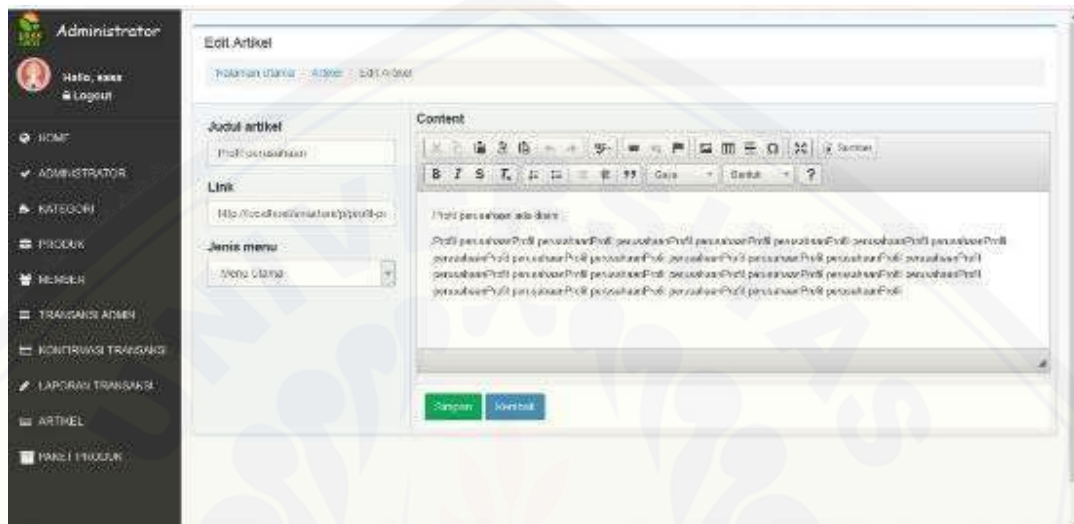


Gambar 5. 30 Halaman Artikel Admin

Halaman *input* artikel dapat ditampilkan dengan memilih tombol *input* artikel pada halaman artikel. Tampilan halaman *input* artikel dapat dilihat pada Gambar 5.31.

Gambar 5. 31 Halaman *Input* Artikel Admin

Halaman *edit* artikel dapat ditampilkan dengan memilih tombol *edit* pada baris data di halaman artikel. Data artikel yang ditampilkan berupa judul artikel, *link*, jenis menu dan *content*. Tampilan halaman *edit* artikel dapat dilihat pada Gambar 5.32.

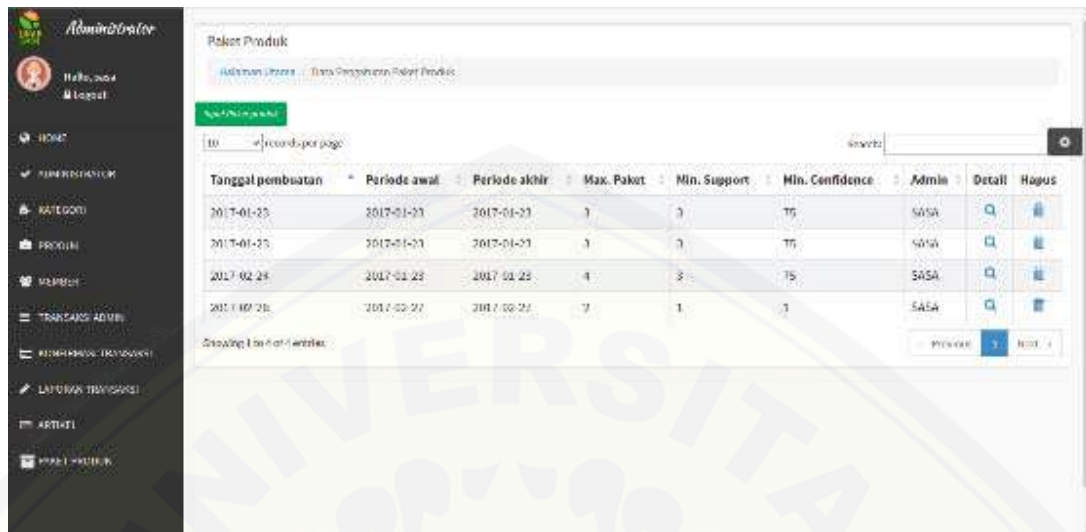


Gambar 5. 32 Halaman *Edit* Artikel Admin

5.2.1.1. Fitur Paket Produk (Admin)

Fitur ini digunakan untuk manajemen paket produk yang meliputi tambah, lihat, ubah dan hapus pengaturan paket produk serta analisa dan tambah paket produk. Data pengaturan paket produk ditampilkan dengan memilih menu paket produk pada halaman utama admin maupun pada *sidebar*. Hapus pengaturan paket produk dapat dilakukan dengan memilih tombol hapus pada baris data di halaman data pengaturan paket produk.

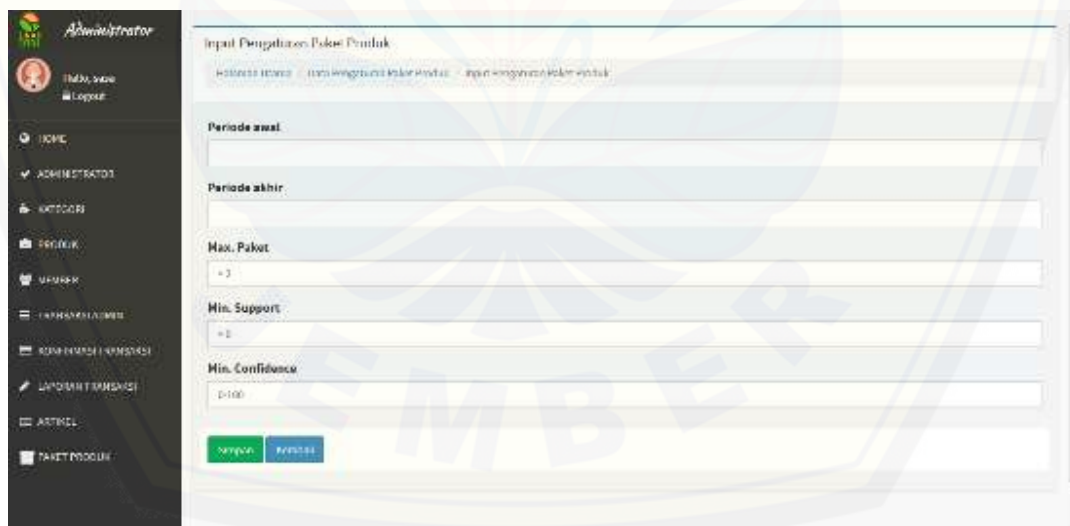
Pada halaman data pengaturan paket produk menampilkan tanggal pembuatan, periode awal, periode akhir, maksimal paket, minimal support, minimal confidence, admin pembuat pengaturan, tombol detail dan hapus. Tampilan halaman pengaturan paket produk dapat dilihat pada Gambar 5.33.



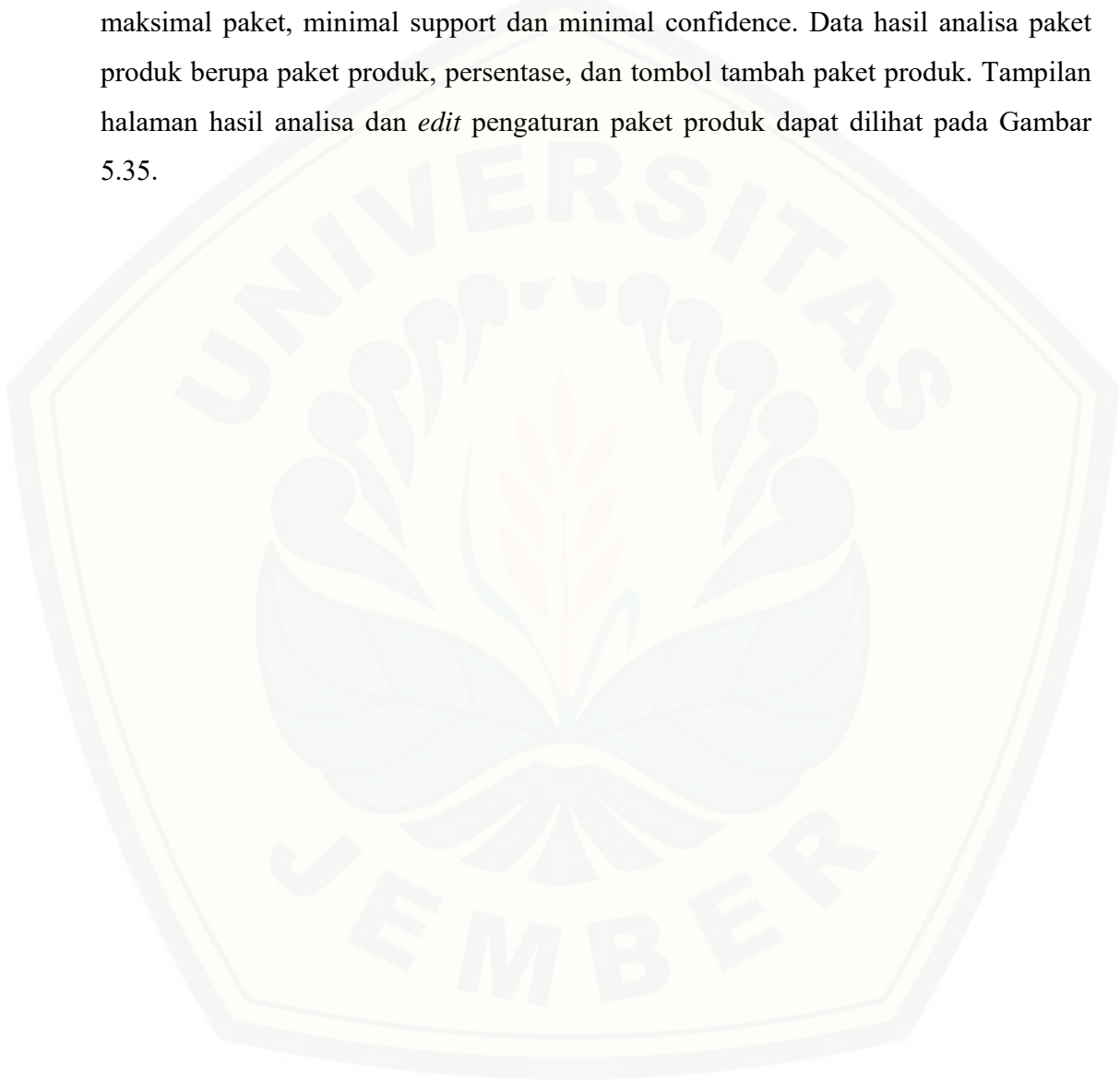
Tanggal pembuatan	Periode awal	Periode akhir	Max. Paket	Min. Support	Min. Confidence	Admin	Detail	Hapus
2017-01-23	2017-01-23	2017-01-23	3	3	75	SASA		
2017-01-23	2017-01-23	2017-01-23	3	3	75	SASA		
2017-02-24	2017-02-23	2017-02-23	4	3	75	SASA		
2017-02-26	2017-02-27	2017-02-26	7	1	71	SASA		

Gambar 5. 33 Halaman Pengaturan Paket Produk

Halaman *input* pengaturan paket produk dapat ditampilkan dengan memilih tombol *input* pengaturan paket produk pada halaman pengaturan paket produk. Tampilan halaman *input* pengaturan paket produk dapat dilihat pada Gambar 5.34.

Gambar 5. 34 Halaman *Input* Pengaturan Paket Produk

Halaman hasil analisa dan *edit* pengaturan paket produk dapat ditampilkan dengan memilih tombol *detail* pada baris data di halaman pengaturan paket produk. Data pengaturan paket produk yang ditampilkan berupa periode awal, periode akhir, maksimal paket, minimal support dan minimal confidence. Data hasil analisa paket produk berupa paket produk, persentase, dan tombol tambah paket produk. Tampilan halaman hasil analisa dan *edit* pengaturan paket produk dapat dilihat pada Gambar 5.35.



Daftar Paket Produk

Halaman Utama / Daftar Pengaturan Paket Produk / Daftar Paket Produk

Periode awal
2017-23-06

Periode akhir
2017-23-06

Max. Paket
8

Min. Support
8

Min. Confidence
70%

Dataset Transaksi

10 records per page

Search

Transaksi ID	Daftar Produk
1	ALLY PLUS, AKOCYTRIN
2	ALLY PLUS, IR-64 PLUS
3	AWIDOR
4	ALLY PLUS, AKOCYTRIN
5	IR-64
6	ANTRACOL, ALLY PLUS
7	IR-64, ALLY PLUS, AKOCYTRIN
8	IR-64 PLUS, ANTRACOL
9	SIDAMPHTRIN, RAMFX, ALLY PLUS
10	IR-64, IR-64 PLUS

Showing 1 of 10 of 10 entries

← Previous 1 2 3 4 5 Next →

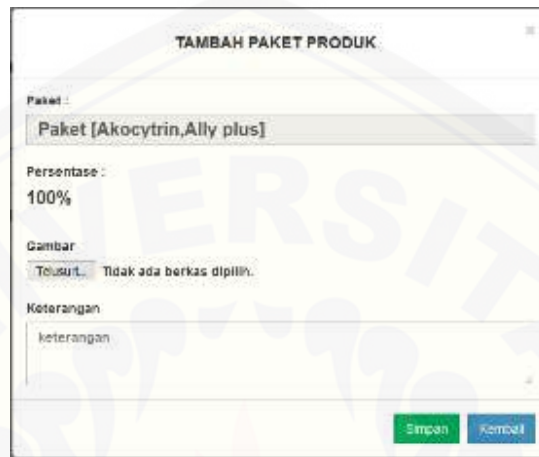
Daftar Paket Produk

Paket Produk	Persentase	Tambah produk
Acetylin == Ally plus	100%	+
IR-64 PLUS == Ally plus	75%	+
Ally plus == IR-64 PLUS	60%	+

Gambar 5. 35 Halaman Hasil Analisa dan *Edit* Pengaturan Paket Produk

Halaman tambah paket produk dapat ditampilkan dengan memilih tombol tambah produk di halaman hasil analisa dan edit pengaturan paket produk. Halaman tambah

paket produk menampilkan paket produk yang dipilih, presentase nilai confidence, nama paket produk, harga, keterangan dan tombol simpan. Tampilan halaman tambah paket produk dapat dilihat pada Gambar 5.36.



The image shows a web form titled "TAMBAH PAKET PRODUK". It has several input fields: "Paket" with the value "Paket [Akocytrin,Ally plus]", "Persentase" with "100%", "Gambar" with a "Tolosit" button and the text "Tidak ada berkas dipilih.", and "Keterangan" with "keterangan". At the bottom right, there are two buttons: "Simpan" (green) and "Kembali" (blue).

Gambar 5. 36 Halaman Tambah Paket Produk

Daftar paket produk ditambahkan pada halaman tambah paket, pada halaman tersebut terdapat *form* input produk, daftar paket produk dan *form* harga. *Form* input produk digunakan untuk menambahkan produk pada daftar paket produk, sedangkan pada *form* harga digunakan untuk memberi harga paket produk yang dibuat. Pemberian harga paket produk harus dibawah total harga produk yang telah dibuat, sehingga ketika harga melebihi total harga produk tombol simpan paket produk tidak dapat di akses. Halaman tambah [aet dapat dilihat pada Gambar 5.37.

The screenshot shows a web interface for adding a package. At the top, there's a navigation bar with 'Halaman Utama', 'Data Pengeluaran Paket/Pesanan', and 'Tambah Paket'. Below this is a green header 'Tambahkan Produk Untuk Paket [Rp. 54 P1 US, Ally plus]'. A search bar with a 'Tampilkan' button is present. A table titled 'Daftar Paket Produk' lists the items in the package:

No	Produk	Harga Beli	Harga Jual	Deloto
1	Ally plus	Rp. 30000	Rp. 34000	
2	Rp. 54 P1 US	Rp. 20000	Rp. 25000	
Tota		Rp. 50000	Rp. 59000	

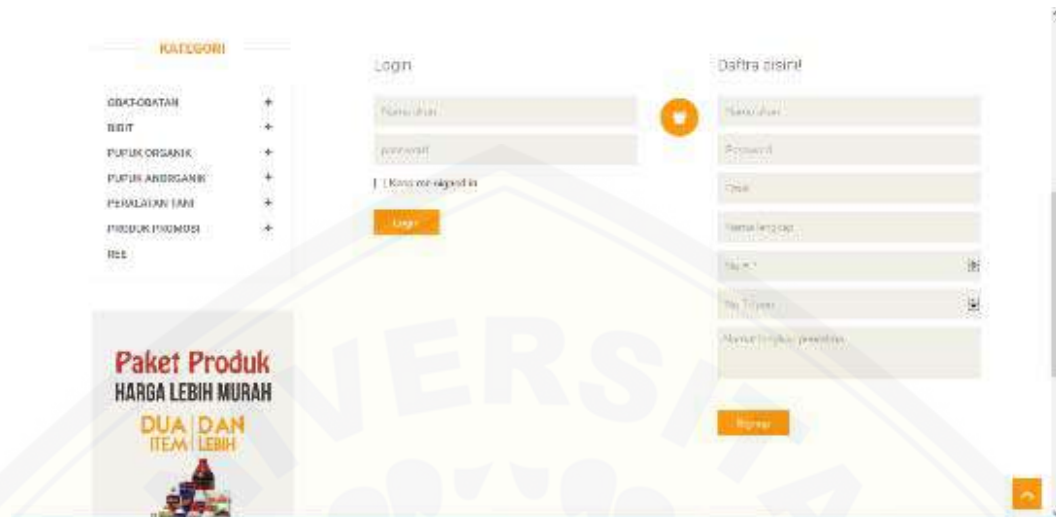
Below the table is a 'Harga' section showing 'Harga mulai dari Rp. 50000 - Rp. 59000'. At the bottom, there are buttons for 'Tambah Paket/Pesanan' and 'Kembali'.

Gambar 5. 37 Halaman Tambah Paket

5.2.12. Fitur *Login & Signup* (Member)

Fitur ini berada pada satu halaman, dimana fitur *login* merupakan fitur autentikasi pengguna untuk dapat mengakses terhadap fitur-fitur yang dimiliki oleh member yang berada di dalam sistem. Fitur *signup* member digunakan untuk mendaftarkan member baru sehingga memiliki akses untuk login ke dalam sistem.

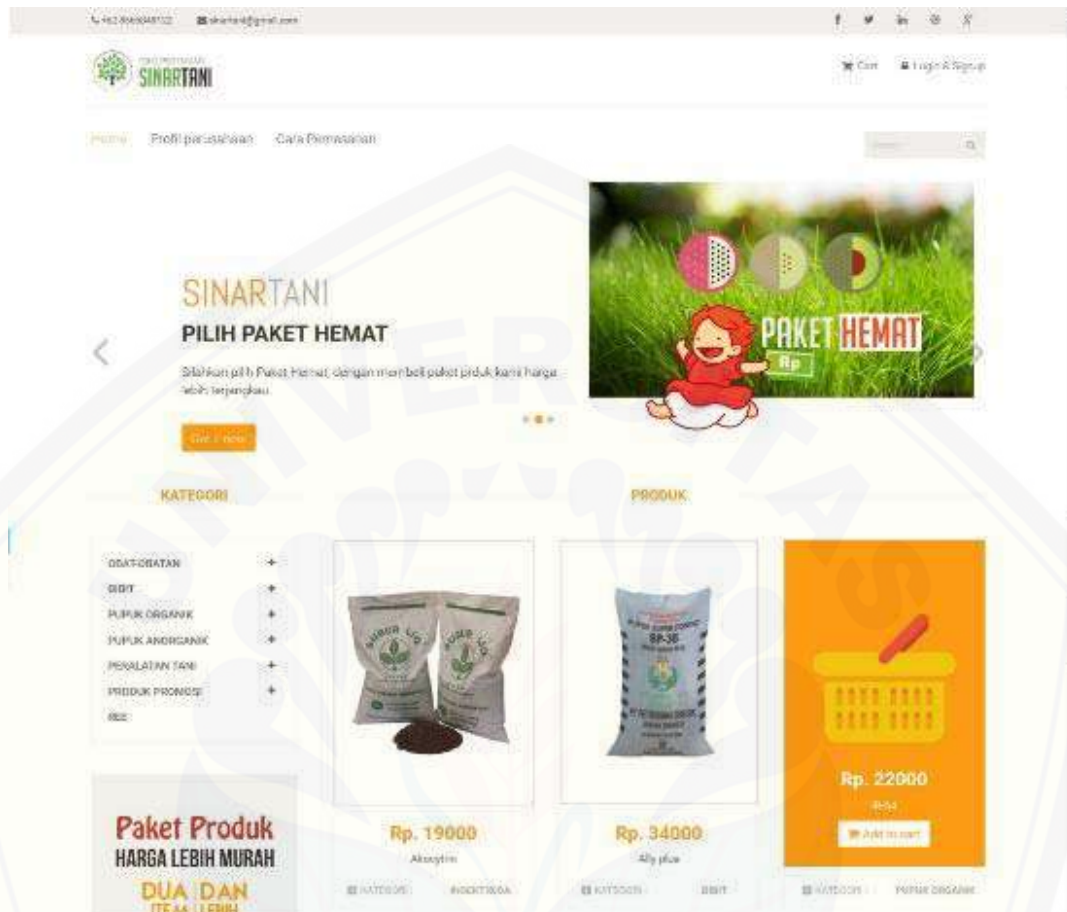
Fitur *login* menampilkan *username* dan *password*, sedangkan halaman *signup* menampilkan nama akun, *password*, nama lengkap, nomer *handphone*, nomer telpon, email dan alamat member. Tampilan halaman *login* dan *signup* dapat dilihat pada Gambar 5.38.



Gambar 5. 38 Halaman *Login* dan *Signup* Member

5.2.13. Halaman Home (Member)

Halaman home member merupakan halaman yang menampilkan daftar kategori produk dan produk. Pada halaman home member dapat menampilkan produk berdasarkan kategori produk dan form pencarian produk. Tampilan halaman home member dapat dilihat pada Gambar 5.39.



Gambar 5. 39 Halaman *Home* Member

Halaman produk berdasarkan kategori produk dapat dilakukan dengan menekan tombol kategori lalu pilih subkategori produk. Tampilan halaman produk berdasarkan kategori produk dapat dilihat pada Gambar 5.40.



Gambar 5. 40 Halaman Produk berdasarkan Kategori Produk

Halaman produk berdasarkan form pencarian produk dapat dilakukan dengan cara mengisi form nama produk lalu tekan tombol. Tampilan halaman produk berdasarkan form pencarian dapat dilihat pada Gambar 5.41.



Gambar 5. 41 Halaman Produk berdasarkan Form Pencarian

5.2.14. Fitur Profil (Member)

Fitur ini digunakan untuk manajemen data member meliputi lihat dan ubah member. Data member ditampilkan pada halaman profil member dengan memilih menu “selamat Datang [nama member]” pada header halaman. Ubah data member dapat dilakukan dengan mengubah form data member dan memilih tombol *update*.

Pada halaman profile member menampilkan id, nama akun, nama lengkap, nomer *handphone*, nomer telpon, email alamat member dan tombol riwayat transaksi. Tampilan halaman profile dapat dilihat pada Gambar 5.42.

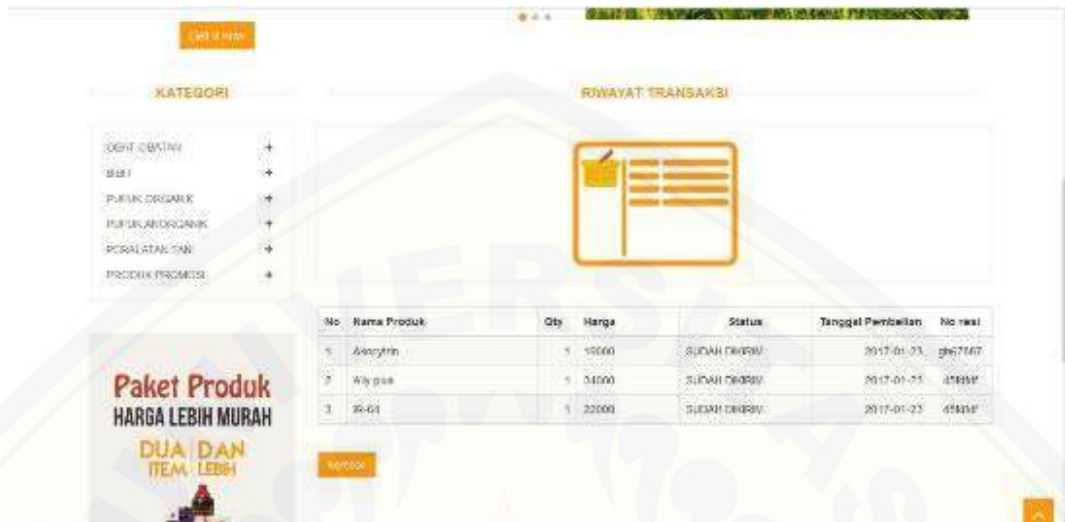
ID	1
NAMA AKUN	id
NAMA LENGKAP	id
EMAIL	@qq.com
NO HP	000000
NO TELPON	000000
ALAMAT	ASARADAS
STATUS	aktif

Riwayat Transaksi

Gambar 5. 42 Halaman Profile Member

5.2.15. Fitur Riwayat Transaksi Member (Member)

Fitur ini digunakan untuk manajemen data transaksi member yaitu lihat data transaksi member. Data transaksi member ditampilkan pada halaman profil member dengan memilih tombol riwayat transaksi. Tampilan halaman riwayat transaksi member dapat dilihat pada Gambar 5.43.



No	Nama Produk	Qty	Harga	Status	Tanggal Pembelian	No resi
1	Akarythn	1	15000	SUDAH DIBAYAR	2017-01-23	ghj7167
2	Wly psak	1	31500	SUDAH DIBAYAR	2017-01-23	41888F
3	36-64	1	22000	SUDAH DIBAYAR	2017-01-23	45888F

Gambar 5. 43 Halaman Riwayat Transaksi Member

5.2.16. Fitur Tambah Transaksi (Member)

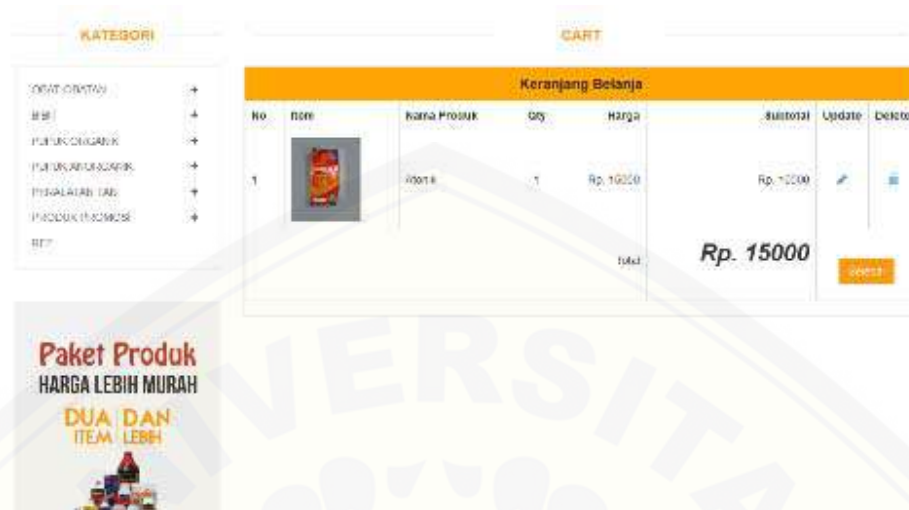
Fitur ini digunakan untuk manajemen transaksi member yaitu tambah data transaksi member. Tambah transaksi member dilakukan dengan cara memilih tombol *add to cart* pada halaman home member, lalu setelah detail produk keluar masukkan *quantity* produk dan tekan tombol *add to cart*. Tampilan halaman tambah transaksi member dapat dilihat pada Gambar 5.44.



Gambar 5. 44 Halaman Tambah Transaksi Member

5.2.17. Fitur *Cart* (Member)

Fitur ini merupakan fitur keranjang belanja yang digunakan untuk melihat daftar transaksi member. Lihat daftar transaksi member dilakukan dengan cara memilih menu *cart* pada *header* halaman. Halman *cart* menampilkan *item* (gambar produk), nama produk, *quantity*, harga, subtotal, total, tombol *update* dan *delete*. Tampilan halaman *cart* dapat dilihat pada Gambar 5.45.



Gambar 5. 45 Halaman Cart

5.2.18. Fitur Artikel (Member)

Fitur ini digunakan untuk manajemen artikel untuk lihat data artikel. Data artikel ditampilkan pada header halaman. Pada halaman artikel menampilkan judul dan content artikel. Tampilan halaman artikel dapat dilihat pada Gambar 5.46.

5.3 Pembahasan Implementasi Algoritma *Apriori* dalam Metode *Association Rule*

Algoritma *Apriori* merupakan bagian dari metode *Association rule* yang digunakan untuk menentukan aturan asosiatif antar *item*. *Rule* asosiasi dalam algoritma *Apriori* dikatakan *interesting* jika nilai *support* lebih besar dari minimal *support* dan nilai *confidence* adalah lebih besar dari minimum *confidence* (Yanto & Khoiriya, 2015). Algoritma *Apriori* dapat diterapkan untuk menentukan hubungan antara *item* yang dianalisa.

Penelitian yang dilakukan Yanto dan Khoiriyah (2015) dalam implementasi algoritma *Apriori* di bidang kesehatan yaitu penentuan pola pembelian obat, dapat dilihat pada bab 2.1 tentang penelitian terdahulu. Implementasi algoritma *Apriori* yang dilakukan sebelumnya, memiliki beberapa persamaan dan perbedaan. Persamaan terletak pada pemilihan periode awal dan akhir dalam menentukan daftar transaksi, pengaturan *rule* asosiasi pada nilai minimal *support* dan persentase pada minimal *confidence*. Perbedaan yang terdapat pada penelitian kali ini adalah hasil implementasi algoritma *Apriori* dapat melakukan kombinasi lebih dari 2 *itemset*. Pengaturan paket produk disimpan dalam *database* sehingga pengguna dapat memilih pengaturan yang pernah disimpan. Penentuan banyak kombinasi paket produk yang akan di analisa dapat dilakukan dengan mengisi form maksimal *scan*. Hasil akhir dari implementasi algoritma *Apriori* adalah penentuan paket produk pada toko pertanian Sinar Tani. Pembahasan bagaimana implementasi algoritma *Apriori* pada sistem dalam penentuan paket produk akan dibahas pada bab 5.4.

5.4 Pembahasan Implementasi Algoritma *Apriori* dalam Penentuan Paket Produk

Implementasi algoritma *Apriori* dapat di analisa dengan mengubah pengaturan paket produk. *Dataset* berupa transaksi akan ditambahkan untuk mengetahui keberagaman hasil dan cara kerja sistem dalam menghasilkan paket produk. *Dataset*

yang ditambahkan sebanyak 60 transaksi dan 10 produk. Daftar *dataset* berupa transaksi yang ditambahkan dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5. 1 Daftar *Dataset* Transaksi

Transaksi	Produk
1	Akocytrin,Ally plus
2	Ally plus,IR-64 PLUS
3	Avidor
4	Akocytrin,Ally plus
5	IR-64
6	Antachol,Ally plus
7	Ally plus,Akocytrin,IR-64
8	IR-64 PLUS,Antachol
9	Bamix,Ally plus,Atonik
10	IR-64 PLUS,IR-64
11	Ally plus
12	Ally plus
13	IR-64 PLUS
14	Astonish,IR-64 PLUS
15	IR-64 PLUS,Akocytrin,Ally plus
16	Akocytrin,Ally plus
17	IR-64 PLUS,Akocytrin,Antachol
18	Atonik
19	Akocytrin
20	Ally plus,Akocytrin
21	IR-64
22	Ally plus,IR-64 PLUS,Akocytrin
23	Bara,IR-64 PLUS,Akocytrin
24	Ally plus,IR-64 PLUS
25	Bamix,Astonish

26	Atonik,Ally plus
27	IR-64
28	IR-64 PLUS,Akocytrin,Ally plus
29	IR-64 PLUS,Antachol
30	IR-64,Ally plus,Akocytrin
31	Ally plus,IR-64 PLUS
32	IR-64
33	Ally plus,IR-64 PLUS
34	Ally plus,Bara
35	Avidor
36	Bamix,IR-64 PLUS,Akocytrin
37	Ally plus,Astonish
38	IR-64
39	Antachol,IR-64 PLUS
40	IR-64 PLUS,Ally plus
41	IR-64 PLUS,Akocytrin,Ally plus
42	Ally plus
43	IR-64,Akocytrin
44	Astonish
45	Ally plus,Akocytrin
46	IR-64
47	Avidor,Antachol
48	Bara,IR-64
49	IR-64 PLUS,Akocytrin,Ally plus
50	Ally plus,Astonish
51	Akocytrin
52	Ally plus,IR-64 PLUS,Avidor
53	Astonish,IR-64 PLUS
54	IR-64
55	IR-64 PLUS,Ally plus

56	Bara,Ally plus
57	IR-64 PLUS,Ally plus
58	Astonish,Bamix
59	Ally plus,Atonik
60	IR-64

Analisa hasil paket produk dilakukan dengan cara menekan nilai pengaturan paket produk. Data pengaturan paket produk akan ditekan hingga bagian terbawah, sehingga dapat menampilkan semua hasil paket produk. Data pengaturan paket produk di bagi menjadi tiga bagian yaitu maksimal paket, minimal *support* dan minimal *confidence*. Nilai maksimal paket pada pengaturan paket produk di *setting* dengan nilai 2, karena dalam paket produk minimal kombinasi produk terbentuk dari 2 *item*. Nilai minimal *support* pada pengaturan paket produk di *setting* dengan nilai 1, karena setidaknya dalam kombinasi *item* terdapat 1 dari 60 transaksi yang memenuhi nilai minimal *frequent itemsets*. Nilai minimal *confidence* pada pengaturan paket produk di *setting* dengan nilai 0%, untuk melihat seluruh presentase *confidence* dari setiap hasil paket produk yang ditemukan. Hasil yang didapatkan dengan menekan pengaturan paket produk dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5. 2 Hasil Paket Produk dengan Menekan Pengaturan Paket Produk

No.	Paket Produk	Persentase
1	Akocytrin => Ally plus	66.67%
2	Akocytrin => IR-64 PLUS	44.44%
3	Akocytrin => IR-64	16.67%
4	Akocytrin => Antachol	5.56%
5	Akocytrin => Bamix	5.56%
6	Akocytrin => Bara	5.56%

7	Ally plus => Akocytrin	38.71%
8	Ally plus => IR-64 PLUS	41.94%
9	Ally plus => Avidor	3.23%
10	Ally plus => IR-64	6.45%
11	Ally plus => Antachol	3.23%
12	Ally plus => Atonik	9.68%
13	Ally plus => Bamix	3.23%
14	Ally plus => Astonish	6.45%
15	Ally plus => Bara	6.45%
16	IR-64 PLUS => Ally plus	56.52%
17	IR-64 PLUS => Akocytrin	34.78%
18	IR-64 PLUS => Avidor	4.35%
19	IR-64 PLUS => IR-64	4.35%
20	IR-64 PLUS => Antachol	17.39%
21	IR-64 PLUS => Bamix	4.35%
22	IR-64 PLUS => Astonish	8.7%
23	IR-64 PLUS => Bara	4.35%
24	Avidor => Ally plus	25%
25	Avidor => IR-64 PLUS	25%
26	Avidor => Antachol	25%
27	IR-64 => Ally plus	15.38%
28	IR-64 => Akocytrin	23.08%
29	IR-64 => IR-64 PLUS	7.69%
30	IR-64 => Bara	7.69%
31	Antachol => Ally plus	16.67%
32	Antachol => Akocytrin	16.67%
33	Antachol => IR-64 PLUS	66.67%
34	Antachol => Avidor	16.67%
35	Atonik => Ally plus	75%
36	Atonik => Bamix	25%

37	Bamix => Ally plus	25%
38	Bamix => Akocytrin	25%
39	Bamix => IR-64 PLUS	25%
40	Bamix => Atonik	25%
41	Bamix => Astonish	50%
42	Astonish => Ally plus	28.57%
43	Astonish => IR-64 PLUS	28.57%
44	Astonish => Bamix	28.57%
45	Bara => Ally plus	50%
46	Bara => Akocytrin	25%
47	Bara => IR-64 PLUS	25%
48	Bara => IR-64	25%

Tabel 5.2 menampilkan hasil paket produk yang ditemukan, dimana data ini akan dijadikan acuan dalam menganalisa perubahan yang terjadi jika pengaturan paket produk diubah. Hasil paket produk yang ditemukan menampilkan kombinasi *item* yang terdiri dari 2 produk. Hasil paket produk tidak akan menampilkan kombinasi yang terdiri dari 1 *item*, karena paket paling tidak ada 2 *item*. Hasil paket produk juga tidak akan menampilkan kombinasi yang terdiri dari 3 *item* karena nilai maksimal paket sudah di-*setting* dengan nilai 2. Hasil kombinasi yang terbentuk juga tidak mungkin lebih dari 3 paket karena dari 60 transaksi tidak ada transaksi yang terdiri dari 4 produk.

Perubahan kombinasi *item* pada hasil paket produk akan terjadi, jika pengaturan nilai maksimal paket diubah. Nilai pengaturan pada maksimal paket akan di ubah menjadi 3, dimana kemungkinan paket produk dengan kombinasi 3 *item* akan terjadi. Hasil paket produk yang ditemukan dengan mengubah nilai maksimal paket, dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5. 3 Hasil Paket Produk dengan Maksimal Paket 3

No.	Paket Produk	Persentase
-----	--------------	------------

1	Antachol => Ally plus	16.67%
2	Antachol => Avidor	16.67%
3	Antachol => IR-64 PLUS	66.67%
4	Antachol => Akocytrin	16.67%
5	Antachol => Akocytrin,IR-64 PLUS	16.67%
6	Ally plus => Antachol	3.23%
7	Ally plus => Astonish	6.45%
8	Ally plus => Bara	6.45%
9	Ally plus => IR-64 PLUS	41.94%
10	Ally plus => Akocytrin	38.71%
11	Ally plus => Akocytrin,IR-64 PLUS	16.13%
12	Ally plus => IR-64	6.45%
13	Ally plus => Akocytrin,IR-64	6.45%
14	Ally plus => Avidor	3.23%
15	Ally plus => IR-64 PLUS,Avidor	3.23%
16	Ally plus => Bamix	3.23%
17	Ally plus => Atonik	9.68%
18	Ally plus => Atonik,Bamix	3.23%
19	Astonish => Ally plus	28.57%
20	Astonish => IR-64 PLUS	28.57%
21	Astonish => Bamix	28.57%
22	Bara => Ally plus	50%
23	Bara => IR-64	25%
24	Bara => IR-64 PLUS	25%
25	Bara => Akocytrin	25%
26	Bara => Akocytrin,IR-64 PLUS	25%
27	IR-64 => IR-64 PLUS	7.69%
28	IR-64 => Bara	7.69%
29	IR-64 => Akocytrin	23.08%
30	IR-64 => Ally plus	15.38%

31	IR-64 => Ally plus,Akocytrin	15.38%
32	IR-64 PLUS => IR-64	4.35%
33	IR-64 PLUS => Astonish	8.7%
34	IR-64 PLUS => Akocytrin	34.78%
35	IR-64 PLUS => Ally plus	56.52%
36	IR-64 PLUS => Ally plus,Akocytrin	21.74%
37	IR-64 PLUS => Avidor	4.35%
38	IR-64 PLUS => Ally plus,Avidor	4.35%
39	IR-64 PLUS => Antachol	17.39%
40	IR-64 PLUS => Akocytrin,Antachol	4.35%
41	IR-64 PLUS => Bamix	4.35%
42	IR-64 PLUS => Akocytrin,Bamix	4.35%
43	IR-64 PLUS => Bara	4.35%
44	IR-64 PLUS => Akocytrin,Bara	4.35%
45	Avidor => Antachol	25%
46	Avidor => IR-64 PLUS	25%
47	Avidor => Ally plus	25%
48	Avidor => Ally plus,IR-64 PLUS	25%
49	Bamix => Astonish	50%
50	Bamix => Atonik	25%
51	Bamix => Ally plus	25%
52	Bamix => Ally plus,Atonik	25%
53	Bamix => IR-64 PLUS	25%
54	Bamix => Akocytrin	25%
55	Bamix => Akocytrin,IR-64 PLUS	25%
56	Akocytrin => IR-64 PLUS	44.44%
57	Akocytrin => Ally plus	66.67%
58	Akocytrin => Ally plus,IR-64 PLUS	27.78%
59	Akocytrin => IR-64	16.67%
60	Akocytrin => Ally plus,IR-64	11.11%

61	Akocytrin => Antachol	5.56%
62	Akocytrin => IR-64 PLUS,Antachol	5.56%
63	Akocytrin => Bamix	5.56%
64	Akocytrin => IR-64 PLUS,Bamix	5.56%
65	Akocytrin => Bara	5.56%
66	Akocytrin => IR-64 PLUS,Bara	5.56%
67	Ally plus,Akocytrin => IR-64 PLUS	41.67%
68	Ally plus,Akocytrin => IR-64	16.67%
69	Ally plus,IR-64 PLUS => Akocytrin	38.46%
70	Ally plus,IR-64 PLUS => Avidor	7.69%
71	Akocytrin,IR-64 PLUS => Ally plus	62.5%
72	Akocytrin,IR-64 PLUS => Antachol	12.5%
73	Akocytrin,IR-64 PLUS => Bamix	12.5%
74	Akocytrin,IR-64 PLUS => Bara	12.5%
75	Ally plus,IR-64 => Akocytrin	100%
76	Akocytrin,IR-64 => Ally plus	66.67%
77	Ally plus,Avidor => IR-64 PLUS	100%
78	IR-64 PLUS,Avidor => Ally plus	100%
79	Atonik => Bamix	25%
80	Atonik => Ally plus	75%
81	Atonik => Ally plus,Bamix	25%
82	Ally plus,Atonik => Bamix	33.33%
83	Ally plus,Bamix => Atonik	100%
84	Atonik,Bamix => Ally plus	100%
85	Akocytrin,Antachol => IR-64 PLUS	100%
86	IR-64 PLUS,Antachol => Akocytrin	25%
87	Akocytrin,Bamix => IR-64 PLUS	100%
88	IR-64 PLUS,Bamix => Akocytrin	100%
89	Akocytrin,Bara => IR-64 PLUS	100%
90	IR-64 PLUS,Bara => Akocytrin	100%

Tabel 5.3 menampilkan hasil paket produk dimana maksimal paket diubah menjadi 3, hasilnya terdapat beberapa paket yang terdiri dari 3 kombinasi *item*. Hasil paket yang ditemukan pada pengaturan pertama terdapat 48 paket produk, dibandingkan dengan hasil perhitungan kedua setelah nilai maksimal paket diubah sebanyak 90 paket produk. Nilai maksimal paket akan berpengaruh pada kombinasi *item* produk yang ditemukan. Semakin tinggi nilai maksimal paket, kemungkinan terbentuk paket produk dengan kombinasi *item* lebih banyak semakin besar.

Hasil paket produk juga berpengaruh pada pengaturan nilai minimal *support*. Nilai pengaturan pada minimal *support* akan di ubah menjadi 5, dimana paling tidak terdapat 5 transaksi dengan produk yang dibeli secara bersamaan. Hasil paket produk dengan mengubah nilai minimal *support* dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5. 4 Hasil Paket Produk dengan Minimal Support 5

No.	Paket Produk	Persentase
1	IR-64 PLUS => Akocytrin	34.78%
2	IR-64 PLUS => Ally plus	56.52%
3	IR-64 PLUS => Ally plus,Akocytrin	21.74%
4	Akocytrin => IR-64 PLUS	44.44%
5	Akocytrin => Ally plus	66.67%
6	Akocytrin => Ally plus,IR-64 PLUS	27.78%
7	Ally plus => IR-64 PLUS	41.94%
8	Ally plus => Akocytrin	38.71%
9	Ally plus => Akocytrin,IR-64 PLUS	16.13%
10	Ally plus,Akocytrin => IR-64 PLUS	41.67%
11	Ally plus,IR-64 PLUS => Akocytrin	38.46%
12	Akocytrin,IR-64 PLUS => Ally plus	62.5%

Tabel 5.4 menampilkan hasil paket produk dimana minimal *support* diubah menjadi 5, hasilnya paket produk yang ditemukan semakin sedikit. Hasil paket produk yang ditampilkan lebih sedikit karena standar minimal *frequent itemsets* semakin tinggi. Nilai minimal *frequent itemsets* merupakan daftar produk yang dibeli bersamaan dalam satu transaksi dan muncul sekurang-kurangnya n kali. Nilai minimal *support* diubah menjadi 5, sehingga dalam kombinasi suatu *itemsets* paling tidak terdapat 5 dari 60 transaksi dimana produk dibeli secara bersamaan. Semakin tinggi nilai minimal *support* yang dimasukkan, hasil paket produk yang ditemukan akan semakin sedikit. Hasil paket yang ditemukan pada pengaturan kedua terdapat 90 paket produk, dibandingkan dengan hasil perhitungan ketiga setelah nilai minimal *support* diubah sebanyak 12 paket produk.

Hasil paket produk juga berpengaruh pada pengaturan nilai minimal *confidence*. Nilai pengaturan pada minimal *confidence* akan di ubah menjadi 50%, dimana paket produk yang didapatkan minimal persentase *confidence* sama dengan atau lebih besar dari 50%. Hasil paket produk dengan mengubah nilai minimal *confidence* dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5. 5 Hasil Paket Produk dengan Minimal Confidence 50%

No.	Paket Produk	Persentase
1	IR-64 PLUS => Ally plus	56.52%
2	Akocytrin => Ally plus	66.67%
3	Akocytrin,IR-64 PLUS => Ally plus	62.5%

Tabel 5.5 menampilkan hasil paket produk dimana minimal *confidence* telah diubah, sehingga terdapat 3 paket produk yang memiliki presentase diatas 50%. Hasil paket

yang ditemukan pada pengaturan ketiga terdapat 12 paket produk, dibandingkan dengan hasil perhitungan keempat setelah nilai minimal *confidence* diubah sebanyak 3 paket produk. Hasil paket produk yang didapatkan berasal dari pengaturan sebelumnya, yaitu maksimal paket 3 dan minimal *support* 5, tetapi dengan nilai minimal *confidence* 50%. Hasil paket produk yang ditampilkan lebih sedikit karena persentase *frequent itemsets* terhadap *attendance* semakin tinggi. Semakin tinggi nilai minimal *confidence* yang dimasukkan, maka hasil paket produk yang ditemukan semakin sedikit. Hasil paket produk yang ditemukan dalam perhitungan diatas dapat dianalisa dengan berikut, jika nilai minimal *frequent itemsets* sama dengan 5 dan minimal *confidence* sama dengan 50% maka paling tidak nilai *attendance* harus 10, dengan kata lain terdapat 10 dari 60 transaksi yang membeli produk pertama secara bersamaan. Dengan menggunakan pengaturan paket produk yang sama, apabila nilai minimal *frequent itemsets* yang ditemukan semakin tinggi maka pembagiannya (*attendance*) harus tinggi untuk mencapai nilai minimal *confidence*.

5.5 Pembahasan Penentuan Paket Produk Secara Manual dan Menggunakan Sistem

Sistem informasi penentuan paket produk pada toko pertanian Sinar Tani diharapkan dapat memudahkan perusahaan dalam menentukan paket produk. Penentuan paket produk didapatkan dari perhitungan paket produk yang telah ditentukan sebelumnya. Harapan tersebut dapat dipenuhi apabila sistem dapat memberikan pilihan paket produk sesuai pengaturan paket produk yang telah diberikan. Pembuatan sistem ini sangat membantu dalam mengolah data dibandingkan melakuannya secara manual. Penentuan paket produk dilakukan dengan cara manual tentu akan memberikan kesulitan bagi perusahaan. Kesulitan yang didapatkan dari perhitungan manual diharapkan dapat diatasi dengan adanya sistem yang memakai *library aprioriclass* untuk menentukan paket produk.

Perhitungan pada sub bab 5.1.1 tentang algoritma *Apriori* untuk penentuan paket produk merupakan perhitungan manual, sedangkan pada sub bab 5.1.2 merupakan implementasi algoritma apriori menggunakan *librrary aprioriclass* pada sistem. Kedua perhitungan tersebut dapat memenuhi kebutuhan dalam menentukan paket produk produk. Dari perbandingan perhitungan secara manual dan perhitungan yang dilakukan oleh sistem menghasilkan paket produk yang sama. Keduanya menghasilkan 3 paket produk yaitu Akocytrin, Ally plus; IR-64 PLUS, Ally plus dan Ally plus, IR-64 PLUS. Hasil perbandingan dapat dilihat pada Gambar 5.2 tentang halaman hasil analisa pengaturan paket produk dan Tabel F.7 tentang hasil perhitungan algoritma apriori pada lampiran F.

5.6 Pembahasan Penerapan Algoritma *Apriori* Menggunakan *Library Aprioriclass* dengan *Rapidminer*

Algoritma *Apriori* merupakan bagian dari penerapan *Association rule* yang digunakan untuk menentukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item*. Kombinasi *item* dapat ditentukan dengan mencari hubungan antar *item* dalam suatu transaksi. Penerapan *Association rule* terbagi menjadi dua bagian yaitu ketika mencari *frequent itemsets* dan hasil aturan asosiasi dari *frequent itemsets* (*support* dan *confidence*) (Susanto, 2012).

Penerapan algoritma *Apriori* dengan *Rapidminer* pada penelitian terdahulu tentang strategi penjualan di toko Putra Manis, hasil aturan asosiasi dilakukan secara terpisah perhitungan *support* dan *confidence* nya. Perhitungan yang dilakukan pada penentuan paket produk toko pertanian Sinar Tani ini dilakukan, dimana hasil *frequent itemsets* dijadikan acuan dalam penentuan hasil aturan asosiasi (*support* dan *confidence*). Perbandingan penerapan algoritma *Apriori* Menggunakan *Library Aprioriclass* dengan *Rapidminer* dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5. 6 Perbandingan Penerapan Algoritma *Apriori* menggunakan *Library Aprioriclass* dengan *Rapiminer*

Penerapan algoritma <i>Apriori</i> dengan <i>Rapidminer</i>	Penerapan algoritma <i>Apriori</i> dengan <i>Library Aprioriclass</i>
1. Perhitungan nilai <i>support</i> dilakukan di setiap kombinasi <i>itemset</i> yang diinginkan.	1. Perhitungan nilai <i>support</i> dilakukan berdasarkan batas minimal <i>frequent itemsets</i> (minimal <i>support</i>) dan batas maksimal kombinasi <i>item</i> (maksimal <i>scan</i>).
2. Perhitungan nilai <i>support</i> dimulai dengan kombinasi 1 <i>itemset</i> .	2. Perhitungan nilai <i>support</i> dimulai dari kombinasi 2 <i>itemset</i> dan berhenti ketika tidak ada kombinasi <i>item</i> yang memenuhi minimal <i>frequent itemsets</i>
3. Hasil kombinasi <i>itemset</i> yang di temukan berdasarkan nilai minimal <i>support</i> tidak dijadikan acuan dalam perhitungan nilai minimal <i>confidence</i>	3. Hasil kombinasi <i>itemset</i> yang lolos dalam perhitunagn nilai minimal <i>support</i> dijadikan acuan dalam perhitunagn nilai minimal <i>confidence</i>

Hasil paket produk dari penerapan *Rapidminer* pada perhitungan nilai *support* dilakukan di setiap kombinasi *itemset* yang terbentuk. Hasil perhitungan nilai *support* dilakukan mulai dari kombinasi 1 sampai 2 *itemset*. Perhitungan hasil akhir pada nilai *confidence* menampilkan seluruh kombinasi *itemset*, tanpa mempertimbangkan kombinasi *itemset* yang lolos dalam perhitungan nilai minimal *supprot* sebelumnya. Penjabaran kombinasi yang diambil menggunakan *library aprioriclass* berdasarkan nilai *support* dan maksimal *scan*, dimana kombinasi yang digunakan dimulai dari kombinasi 2 *itemset*. Kombinasi dimulai dari 2 *itemset* karena paket produk setidaknya terdiri dari 2 *item*. Hasil paket produk yang didapatkan berdasarkan nilai minimal

confidence dari kombinasi *itemset* yang memenuhi nilai minimal *frequent itemsets* (minimal *support*).



BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari peneliti tentang penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dan saran tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Paket produk dapat digunakan untuk mempromosikan produk pada toko pertanian Sinar Tani. Perusahaan dapat menggunakan strategi penjualan dengan cara membuat paket produk dengan harga yang lebih murah dari harga asli. Hasil dari paket produk dapat dijadikan promosi untuk meningkatkan penjualan pada toko pertanian Sinar Tani.
2. Penerapan metode algoritma *Apriori* untuk menentukan paket produk pada toko pertanian Sinar Tani dilakukan untuk menentukan paket produk dalam suatu periode. Langkah awal untuk melakukan perhitungan paket produk yaitu dengan menentukan *dataset* berupa tanggal periode transaksi dan memberikan nilai pada pengaturan paket produk. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 20 transaksi dengan 4 jenis produk, dimana ragam transaksi yang dilakukan terdapat 1 – 3 produk dalam satu kali transaksi. Pemberian nilai pada pengaturan paket produk yaitu, maksimal paket sebanyak 3, nilai minimal *support* 3 dan nilai minimal *confidence* 50%. Perhitungan dilakukan berdasarkan *itemset* dari nilai minimal *support* di setiap penjabaran pasangan yang terjadi, hingga batas maksimal paket terbentuk. Pasangan paket produk yang memenuhi nilai minimal *support*, selanjutnya akan dihitung nilai *confidence*. Pasangan paket produk yang memenuhi nilai minimal *confidence* akan ditampilkan pada halaman daftar paket

produk. Hasil paket produk yang didapatkan pada penelitian kali ini terdapat 3 paket produk yaitu Akocytrin, Ally plus dengan persentase *confidence* 100%; IR-64 PLUS, Ally plus dengan persentase *confidence* 75%; dan Ally plus, IR-64 PLUS dengan persentase *confidence* 60%.

3. Sistem informasi penentuan paket produk pada toko pertanian Sinar Tani dibangun berbasis *website* dengan dua hak akses yaitu admin dan member dengan fitur utama paket produk. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan model *waterfall*, dimana kebutuhan sistem telah terdefiniskan diawal pembangunan sistem. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mendefinisikan sistem secara detail sehingga mendapatkan kebutuhan fungsional dan non fungsional yang lengkap. Analisis kebutuhan yang lengkap sangat penting, karena awal pengerjaan model *waterfall*. Proses pengerjaan model *waterfall* dilakukan secara terurut, jika terdapat perubahan atau penambahan fitur maka proses analisa akan dilakukan kembali. Tahap selanjutnya adalah pengembangan yang meliputi analisis, desain, penulisan kode program dan pengujian sistem. Tahap desain dilakukan dengan melakukan perancangan sistem dengan membuat *bussines process*, *usecase diagram*, *scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan ERD yang digunakan sebagai acuan dalam penulisan kode program. Tahap penulisan kode program menggunakan Bahasa pemrograman *PHP*, *framework CodeIgniter*, dan *database* manajemen *MySQL*. Tahap pengujian dilakukan dengan cara metode *black box*, *white box* dan uji validitas.

6.2 Saran

Adapun saran yang ditujukan untuk memberikan masukan yang lebih baik yaitu :

1. Sistem informasi penentuan paket produk pada toko pertanian, diharapkan pada pengembang selanjutnya memberikan fitur yang lebih lengkap hingga mencakup pengadaan barang.

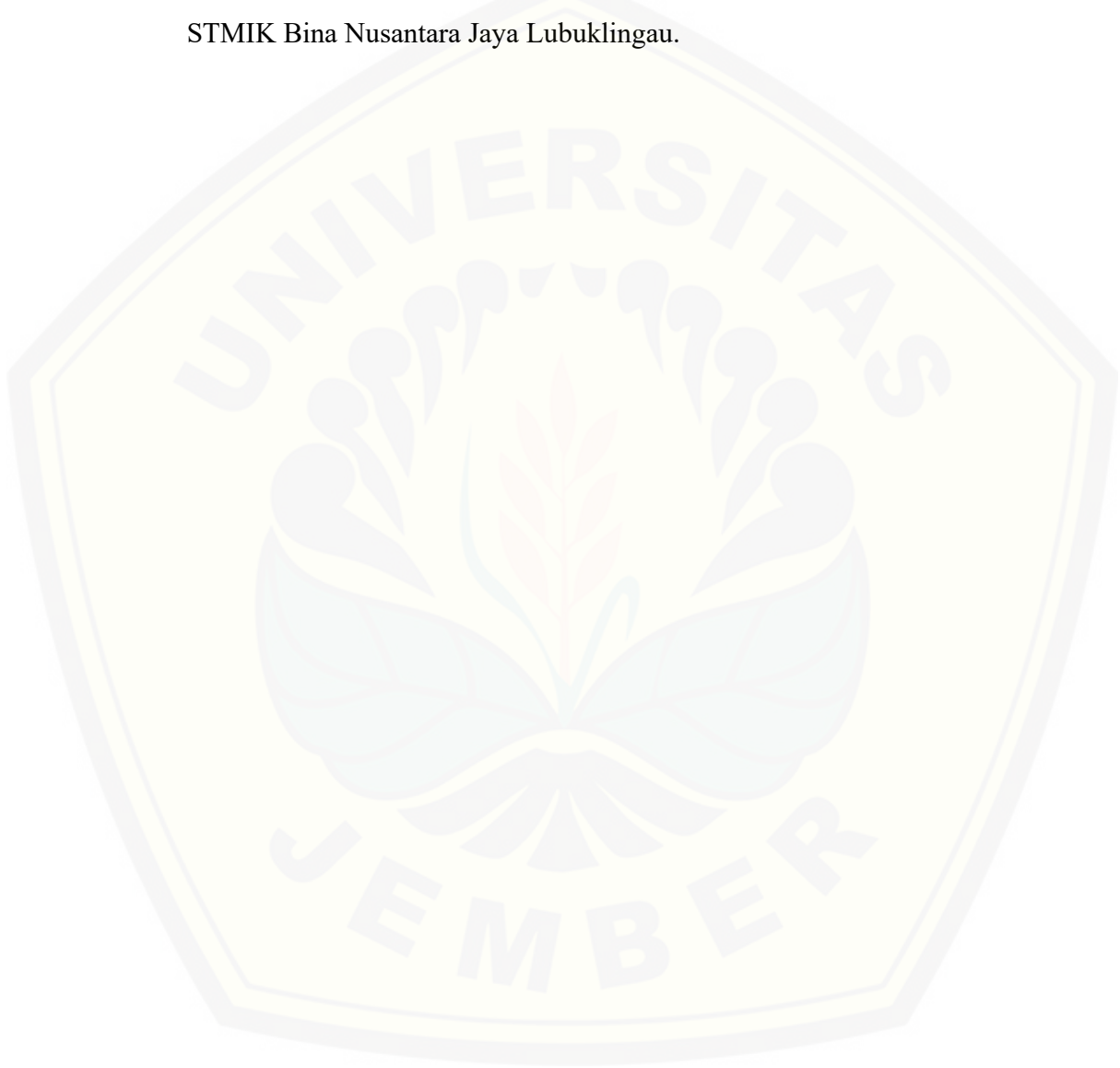
2. Proses penentuan paket produk dapat dilakukan dengan metode *Assosiation Rules* yang berbeda atau dengan metode lainnya dengan objek penelitian yang sama. Perhitungan pada algoritma *Apriori* semakin banyak transaksi dan *item* maka semakin banyak perhitungan sehingga pembuktian perhitungan dengan *library* sistem juga akan membutuhkan waktu yang lama



DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, A. (2006). *Pengembangan Perangkat Lunak*. Surabaya: PENS-ITS.
- Dewati, S. L. (2014). *ANALISA POLA TRANSAKSI OBAT MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI*. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.
- Eddo, R. M., Sapratama, & Martha, E. K. (2013). *Penentuan Kawasan Agroindustri Berdasarkan Komoditas Unggulan di Kabupaten Bondowoso*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- Kurniawati, A. (2014). *PEMETAAN POLA HUBUNGAN PROGRAM STUDI DENGAN*. Semarang: Edu Komputika Journal.
- Kuswardani, D., Widyanto, M. R., & Trihandini, I. (2011). *METODE ASSOCIATION RULE UNTUK ANALISIS CITRA CT ORGAN PASIEN KANKER OVARIUM*. Depok: Universitas Indonesia.
- Nurul, H. A. (2013). *PROMOSI PENJUALAN*. alvanlovi.
- Proboyekti, U. (2006). *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: UKDW.
- Ramadhaniz, D. (2012). *Pengertian Tabel Distribusi Frekuensi, Macam - macam Tabel Distribusi Frekuensi*. Jakarta: Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta.
- Simanjuntak, A. J. (2013). *Aplikasi Data Mining Untuk Pemodelan Pembelian Barang Dengan Menggunakan Algoritma Apriori*. Surabaya: Fakultas Teknologi Industri, UPN "Veteran".
- Susanto, B. (2012). *Association rules pada text mining*. Yogyakarta: FTI UKDW.

Yanto, R., & Khoiriya, R. (2015). *Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat*. Lubuklingau: STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklingau.



LAMPIRAN

Lampiran A. *Scenario*

A1. *Scenario* Tambah Kategori Produk (Admin)

Penjelasan urutan aksi aktor untuk scanerio tambah kategori produk dan reaksi sistem pada scenario normal dan scenario alternatif terdapat pada Tabel A.1.

Tabel A. 1 *Scenario* Tambah Kategori Prduk (Admin)

Nomor <i>Usecase</i>	USC 01
Nama	Tambah kategori produk
Aktor	Admin
<i>Pre Condition</i>	Admin memilih menu kategori
<i>Post Condition</i>	Admin berhasil menambah data kategori produk

SCENARIO UTAMA MENAMBAH DATA KATEGORI PRODUK

Aktor	Sistem
1. Memilih menu kategori	
	2. Mengambil data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status dari tabel <code>kategori</code> di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> <code>kategori_id</code> , <code>nama_kategori</code> , <code>parent</code> , <code>nama_kategori_seo</code> , <code>status_aktif</code>
	3. Menampilkan data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status pada halaman kategori produk

4. Memilih tombol “Input Kategori”	
	5. Menampilkan form isian tambah data kategori berupa nama kategori, link dan <i>parent</i> menu (menu utama / submenu)
6. Mengisi isian form tambah data kategori	
7. Menekan tombol simpan	
	8. Menyimpan isian data form ke tabel_kategori dengan status kategori aktif di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function post()</i> dan <i>attribute</i> kategori_id, nama_kategori, parent, nama_kategori_seo, status_aktif
	9. Mengambil data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status dari tabel_kategori di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> kategori_id, nama_kategori, parent, nama_kategori_seo, status_aktif
	10. Menampilkan data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status pada halaman kategori produk

SCENARIO ALTERNATIF MENAMBAH DATA KATEGORI PRODUK

Jika aktor melakukan kesalahan form validasi

Aktor	Sistem
6a. Mengisi isian form tambah data kategori tidak sesuai dengan form validasi <ul style="list-style-type: none"> - Nama kategori : tidak boleh kosong, harus unik - link : tidak boleh kosong, harus unik, tidak boleh ada spasi 	
7a. Menekan tombol simpan	
	8a. Memeriksa isian pada form tambah data kategori
	9a. Menampilkan pesan validasi

SCENARIO ALTERNATIF MENAMBAH DATA KATEGORI PRODUK

Jika aktor menekan tombol kembali	
Aktor	Sistem
7b. Menekan tombol kembali	
	8b. Mengambil data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status dari tabel <i>kategori</i> di <i>database</i>
	9b. Menampilkan data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status pada halaman kategori produk

A2. *Scenario* Lihat Kategori Produk (Admin)

Penjelasan urutan aksi aktor untuk scanerio lihat kategori produk dan reaksi sistem pada *scenario* normal dan *scenario* alternatif terdapat pada Tabel A.2.

Tabel A. 2 *Scenario* Lihat Kategori Produk (Admin)

Nomor <i>Usecase</i>	USC 02
Nama	Lihat kategori produk
Aktor	Admin
<i>Pre Condition</i>	Admin memilih menu kategori
<i>Post Condition</i>	Admin berhasil melihat kategori produk

SCENARIO UTAMA MELIHAT DATA KATEGORI PRODUK

Aktor	Sistem
1. Memilih menu kategori	
	2. Mengambil data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status dari tabel <i>kategori</i> di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> <i>kategori_id</i> , <i>nama_kategori</i> , <i>parent</i> , <i>nama_kategori_seo</i> , <i>status_aktif</i>

-
3. Menampilkan data kategori berupa nama kategori, jenis (*parent* menu) dan status pada halaman kategori produk
-

A3. Scenario Ubah Kategori Produk (Admin)

Penjelasan urutan aksi aktor untuk scanerio ubah kategori produk dan reaksi sistem pada scenario normal dan scenario alternatif terdapat pada Tabel A.3.

Tabel A. 3 Scenario Ubah Kategori Produk (Admin)

Nomor <i>Usecase</i>	USC 03
Nama	Ubah kategori produk
Aktor	Admin
<i>Pre Condition</i>	Admin memilih menu kategori
<i>Post Condition</i>	Admin berhasil mengubah kategori produk
SCENARIO UTAMA MENGUBAH DATA KATEGORI PRODUK	
Aktor	Sistem
1. Memilih menu kategori	
	2. Mengambil data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status dari tabel <i>kategori</i> di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute kategori_id, nama_kategori, parent, nama_kategori_seo, status_aktif</i>
	3. Menampilkan data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status pada halaman kategori produk
4. Memilih icon edit	

	5. Mengambil data kategori berupa nama kategori, link, <i>parent</i> menu dan status berdasarkan berdasarkan <i>kategori_id</i> (icon edit) yang dipilih, dari tabel_kategori di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function edit()</i> dan <i>attribute</i> <i>kategori_id</i> , <i>nama_kategori</i> , <i>parent</i> , <i>nama_kategori_seo</i> , <i>status_aktif</i>
	6. Menampilkan form isian edit data kategori berupa nama kategori, link, <i>parent</i> menu dan status
7. Mengisi isian form edit data kategori	
8. Menekan tombol simpan	
	9. Mengubah data kategori sesuai dengan isian form edit data kategori ke tabel_kategori di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function edit()</i> dan <i>attribute</i> <i>kategori_id</i> , <i>nama_kategori</i> , <i>parent</i> , <i>nama_kategori_seo</i> , <i>status_aktif</i>
	10. Mengambil data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status dari tabel_kategori di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> <i>kategori_id</i> , <i>nama_kategori</i> , <i>parent</i> , <i>nama_kategori_seo</i> , <i>status_aktif</i>
	11. Menampilkan data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status pada halaman kategori produk

SCENARIO ALTERNATIF MENGUBAH DATA KATEGORI

Jika aktor melakukan kesalahan form validasi

Aktor	Sistem
7a. Mengisi isian form edit data kategori tidak sesuai dengan form validasi	<ul style="list-style-type: none"> - Nama kategori : tidak boleh kosong, harus unik - link : tidak boleh kosong, harus unik, tidak boleh ada spasi
8a. Menekan tombol simpan	

	9a. Memeriksa isian pada form edit data kategori
	10a. Menampilkan pesan validasi
SCENARIO ALTERNATIF MENGUBAH DATA KATEGORI	
Jika aktor menekan tombol kembali	
Aktor	Sistem
8b. Menekan tombol kembali	
	9b. Mengambil data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status dari tabel kategori di <i>database</i>
	10b. Menampilkan data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status pada halaman kategori produk

A4. Scenario Nonaktifkan Kategori Produk (Admin)

Penjelasan urutan aksi aktor untuk scanerio nonaktifkan kategori produk dan reaksi sistem pada scenario normal dan scenario alternatif terdapat pada Tabel A.4.

Tabel A. 4 Scenario Nonaktifkan Kategori Produk (Admin)

Nomor <i>Usecase</i>	USC 04
Nama	Nonaktifkan kategori produk
Aktor	Admin
<i>Pre Condition</i>	Admin memilih menu kategori
<i>Post Condition</i>	Admin berhasil menonaktifkan kategori produk

SCENARIO UTAMA NONAKTIFKAN DATA KATEGORI PRODUK	
Aktor	Sistem
1. Memilih menu kategori	

	2. Mengambil data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status dari tabel_kategori di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> kategori_id, nama_kategori, parent, nama_kategori_seo, status aktif
	3. Menampilkan data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status pada halaman kategori produk
4. Memilih icon nonaktif	
	5. Menampilkan peringatan nonaktifkan kategori produk
6. Menekan tombol ya	
	7. Mengubah status aktif kategori berdasarkan kategori_id (icon nonaktif) yang dipilih, dengan menggunakan <i>function nonaktif()</i> dan <i>attribute</i> kategori_id, nama_kategori, parent, nama_kategori_seo, status aktif
	8. Mengambil data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status dari tabel_kategori di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> kategori_id, nama_kategori, parent, nama_kategori_seo, status aktif
	9. Menampilkan data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status pada halaman kategori produk

SCENARIO ALTERNATIF NONAKTIFKAN DATA KATEGORI PRODUK

Jika aktor menekan tombol tidak

Aktor	Sistem
6b. Menekan tombol tidak	
	7b. Mengambil data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status dari tabel_kategori di <i>database</i>
	8b. Menampilkan data kategori berupa nama kategori, jenis (<i>parent</i> menu) dan status pada halaman kategori produk

A5. *Scenario* Tambah Produk (Admin)

Penjelasan urutan aksi aktor untuk scanerio tambah produk dan reaksi sistem pada scenario normal dan scenario alternatif terdapat pada Tabel A.5.

Tabel A. 5 *Scenario* Tambah Produk (Admin)

Nomor <i>Usecase</i>	USC 05
Nama	Tambah produk
Aktor	Admin
<i>Pre Condition</i>	Admin memilih menu produk
<i>Post Condition</i>	Admin berhasil menambah data produk
SCENARIO UTAMA MENAMBAH DATA PRODUK	
Aktor	Sistem
1. Memilih menu produk	
	2. Mengambil data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status dari tabel_product di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> product_id, nama_product, kereterangan, nama_product_seo, harga, gambar, kategori_id, nama_kategori, status aktif
	3. Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status di halaman data produk
4. Memilih tombol “Input Produk”	
	5. Mengambil data kategori berupa kategori_id dan nama kategori produk dari tabel_kategori di database
	6. Menampilkan form isian tambah data produk berupa nama produk, harga, gambar, kategori produk dan keterangan produk
7. Mengisi isian form tambah data produk	

8. Menekan tombol simpan

9. Menyimpan isian data form ke tabel *product* dengan status produk aktif di *database*, dengan menggunakan *function post()* dan *attribute product_id*, *nama_product*, *kererangan*, *nama_product_seo*, *harga*, *gambar*, *kategori_id*, *nama_kategori*, *status_aktif*

10. Mengambil data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status dari tabel *product* di *database*, dengan menggunakan *function index()* dan *attribute product_id*, *nama_product*, *kererangan*, *nama_product_seo*, *harga*, *gambar*, *kategori_id*, *nama_kategori*, *status_aktif*

11. Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status di halaman data produk

SCENARIO ALTERNATIF MENAMBAH DATA KATEGORI

Jika aktor melakukan kesalahan form validasi

Aktor

Sistem

6a. Mengisi isian form tambah data produk tidak sesuai dengan form validasi

- Nama produk : tidak boleh kosong, harus unik
- Harga : tidak boleh kosong, harus angka
- Keterangan produk : tidak boleh kosong

7a. Menekan tombol simpan

8a. Memeriksa isian pada form tambah data produk

9a. Menampilkan pesan validasi

SCENARIO ALTERNATIF MENAMBAH DATA PRODUK

Jika aktor menekan tombol kembali

Aktor	Sistem
7b. Menekan tombol kembali	
	8b. Mengambil data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status dari tabel <i>product</i> di <i>database</i>
	9b. Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status di halaman data produk

A6. *Scenario* Lihat Produk (Admin)

Penjelasan urutan aksi aktor untuk scanerio lihat produk dan reaksi sistem pada scenario normal dan scenario alternatif terdapat pada Tabel A.6.

Tabel A. 6 *Scenario* Lihat Produk (Admin)

Nomor <i>Usecase</i>	USC 06
Nama	Lihat produk
Aktor	Admin
<i>Pre Condition</i>	Admin memilih menu produk
<i>Post Condition</i>	Admin berhasil melihat data produk

SCENARIO UTAMA MELIHAT DATA PRODUK

Aktor	Sistem
1. Memilih menu produk	
	2. Mengambil data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status dari tabel <i>product</i> di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> <i>product_id</i> , <i>nama_product</i> , <i>kererangan</i> , <i>nama_product_seo</i> , <i>harga</i> , <i>gambar</i> , <i>kategori_id</i> , <i>nama_kategori</i> , <i>status_aktif</i>

-
3. Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status di halaman data produk
-

A7. Scenario Ubah Produk (Admin)

Penjelasan urutan aksi aktor untuk scanerio ubah produk dan reaksi sistem pada scenario normal dan scenario alternatif terdapat pada Tabel A.7.

Tabel A. 7 Scenario Ubah Produk (Admin)

Nomor <i>Usecase</i>	USC 07
Nama	Ubah produk
Aktor	Admin
<i>Pre Condition</i>	Admin memilih menu produk
<i>Post Condition</i>	Admin berhasil mengubah data produk
SCENARIO UTAMA MENGUBAH DATA PRODUK	
Aktor	Sistem
1. Memilih menu produk	
	2. Mengambil data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status dari tabel_product di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> product_id, nama_product, kererangan, nama_product_seo, harga, gambar, kategori_id, nama_kategori, status aktif
	3. Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status di halaman data produk
4. Memilih icon edit	
	5. Mengambil data kategori berupa kategori_id dan nama kategori produk dari

	tabel_kategori dan data produk berupa nama produk, harga, gambar, kategori, keterangan produk dan status berdasarkan product_id (icon edit) yang dipilih, dari tabel_product di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> product_id, nama_product, kererangan, nama_product_seo, harga, gambar, kategori_id, nama_kategori, status aktif
6. Menampilkan form isian edit data produk berupa nama produk, harga, gambar, kategori, keterangan produk dan status	
7. Mengisi isian form edit data produk	
8. Menekan tombol simpan	
9. Mengubah data produk sesuai dengan isian form edit data produk ke tabel_product di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function edit()</i> dan <i>attribute</i> product_id, nama_product, kererangan, nama_product_seo, harga, gambar, kategori_id, nama_kategori, status_aktif	
10. Mengambil data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status dari tabel_product di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> product_id, nama_product, kererangan, nama_product_seo, harga, gambar, kategori_id, nama_kategori, status_aktif	
11. Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status di halaman data produk	

SCENARIO ALTERNATIF MENGUBAH DATA KATEGORI

Jika aktor melakukan kesalahan form validasi

Aktor

Sistem

7a. Mengisi isian form edit data produk tidak sesuai dengan form validasi

<ul style="list-style-type: none"> - Nama produk : tidak boleh kosong, harus unik - Harga : tidak boleh kosong, harus angka - Keterangan produk : tidak boleh kosong
8a. Menekan tombol simpan
8a. Memeriksa isian pada form edit data produk
9a. Menampilkan pesan validasi

SCENARIO ALTERNATIF MENGUBAH DATA PRODUK

Jika aktor menekan tombol kembali	
Aktor	Sistem
8b. Menekan tombol kembali	9b. Mengambil data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status dari tabel product di <i>database</i>
	10b. Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status di halaman data produk

A8. *Scenario* Nonaktifkan Produk (Admin)

Penjelasan urutan aksi aktor untuk scanerio nonaktifkan produk dan reaksi sistem pada scenario normal dan scenario alternatif terdapat pada Tabel A.8.

Tabel A. 8 Scenario Nonaktifkan Produk (Admin)

Nomor <i>Usecase</i>	USC 08
Nama	Nonaktifkan produk
Aktor	Admin
<i>Pre Condition</i>	Admin memilih menu produk

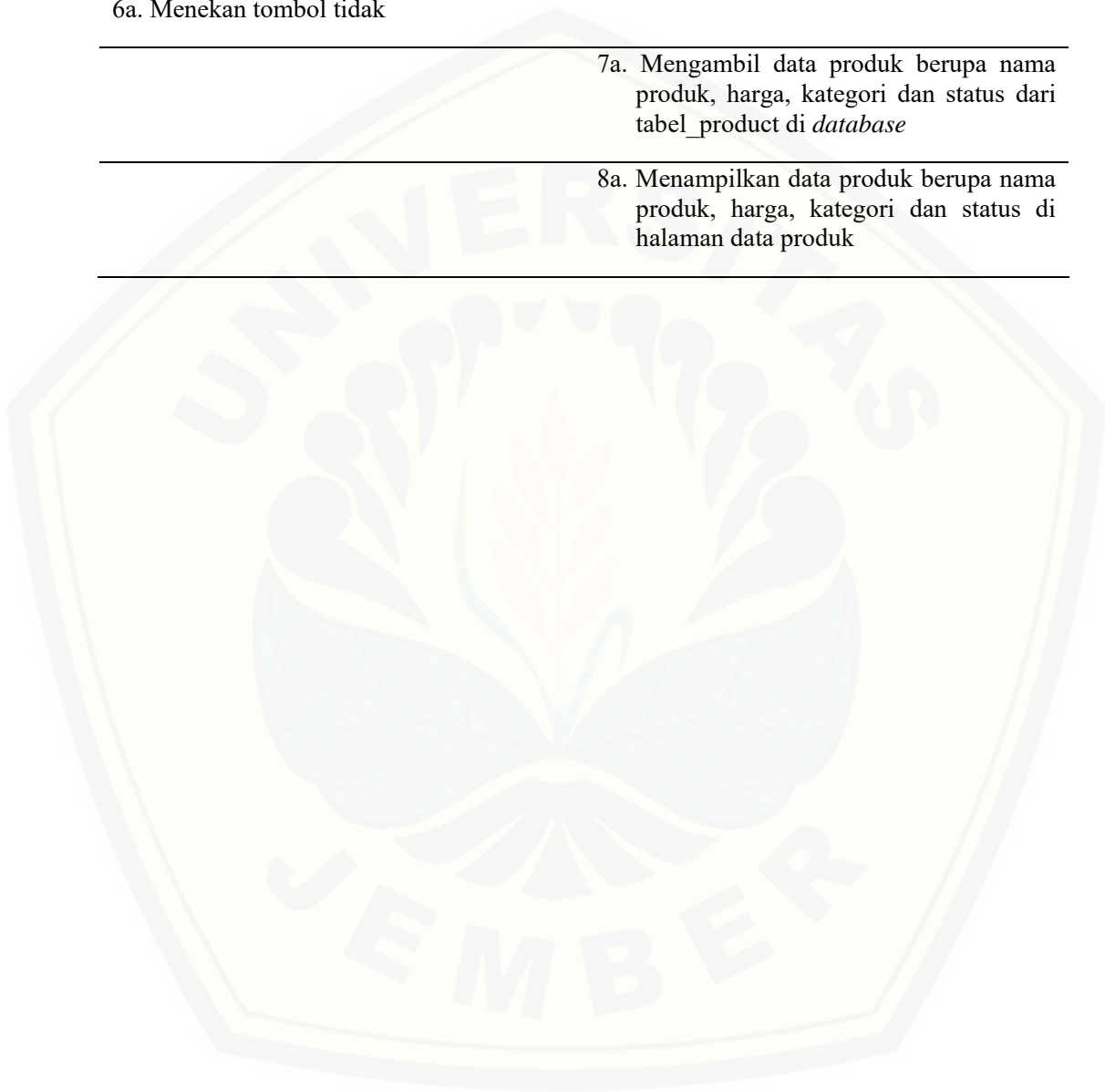
Post Condition Admin berhasil menonaktifkan data produk

SCENARIO UTAMA NONAKTIFKAN DATA PRODUK

Aktor	Sistem
1. Memilih menu produk	
	2. Mengambil data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status dari tabel_product di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> product_id, nama_product, kererangan, nama_product_seo, harga, gambar, kategori_id, nama_kategori, status aktif
	3. Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status di halaman data produk
4. Memilih icon nonaktif	
	5. Menampilkan peringatan nonaktifkan produk
6. Menekan tombol ya	
	7. Mengubah status aktif produk berdasarkan product_id (icon nonaktif) yang dipilih, dengan menggunakan <i>function nonaktif()</i> dan <i>attribute</i> product_id, nama_product, kererangan, nama_product_seo, harga, gambar, kategori_id, nama_kategori, status aktif
	8. Mengambil data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status dari tabel_product di <i>database</i> , dengan menggunakan <i>function index()</i> dan <i>attribute</i> product_id, nama_product, kererangan, nama_product_seo, harga, gambar, kategori_id, nama_kategori, status aktif
	9. Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status di halaman data produk

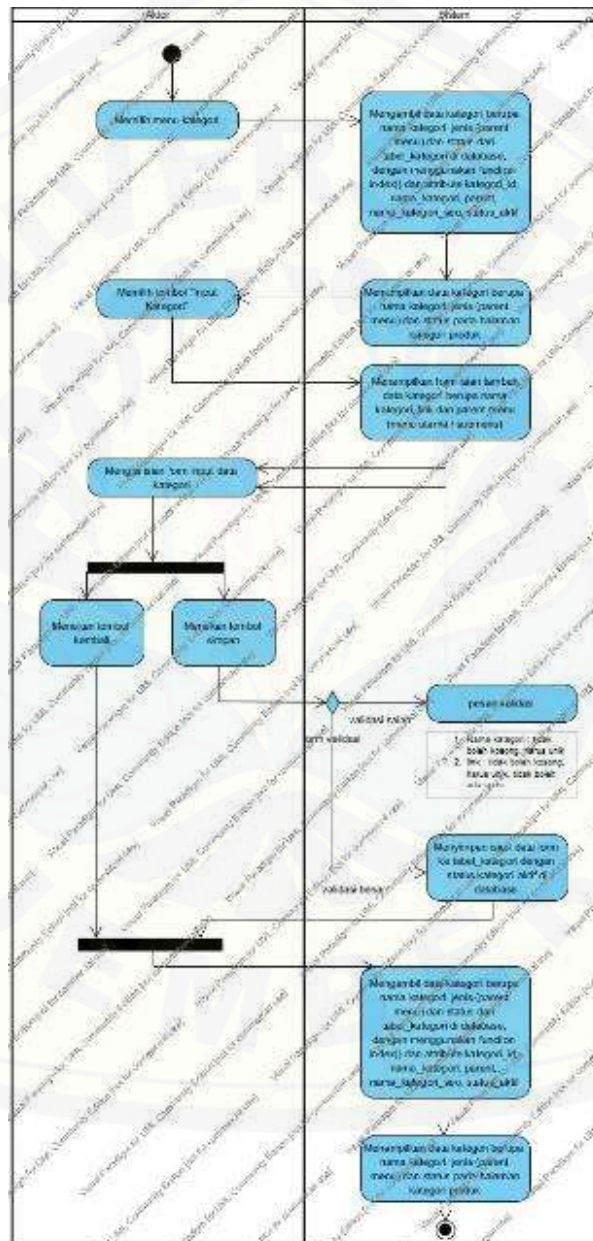
SCENARIO ALTERNATIF NONAKTIFKAN DATA PRODUK

Jika aktor menekan tombol tidak	
Aktor	Sistem
6a. Menekan tombol tidak	
	7a. Mengambil data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status dari tabel_product di <i>database</i>
	8a. Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status di halaman data produk



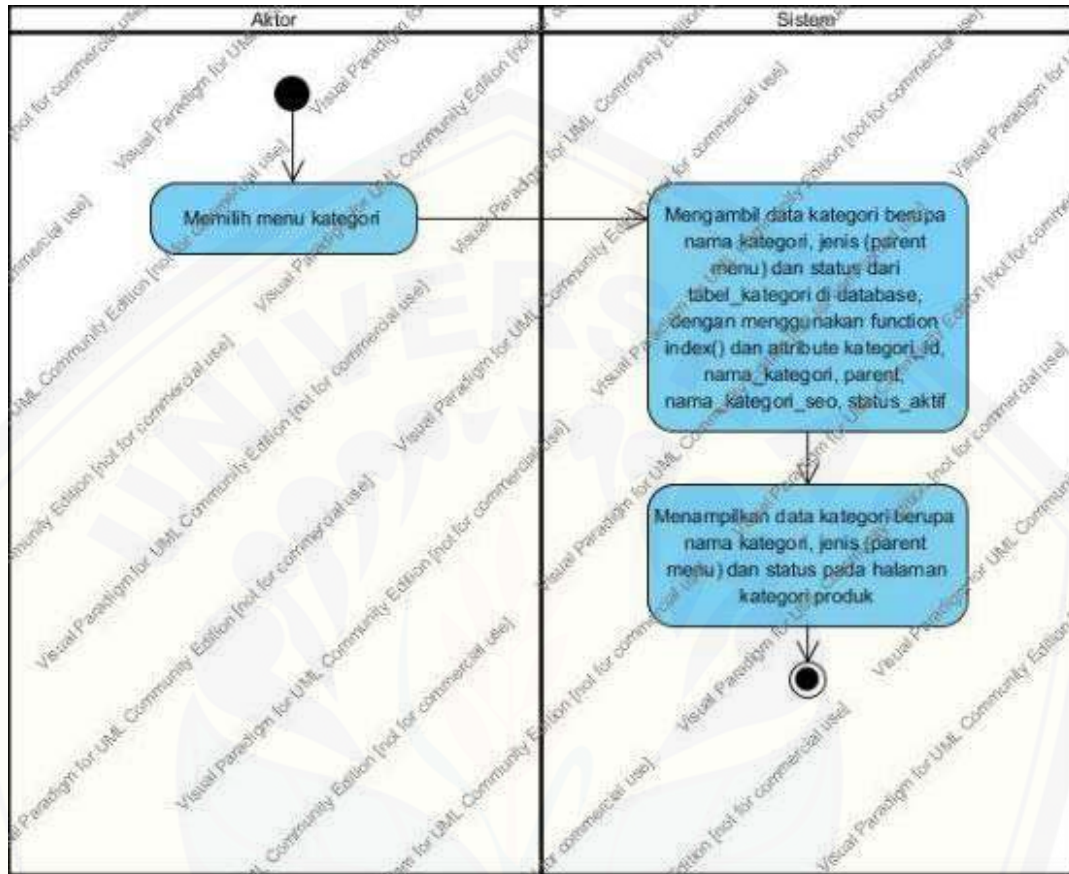
Lampiran B. Activity Diagram

B1. Activity Diagram Tambah Kategori Produk (Admin)



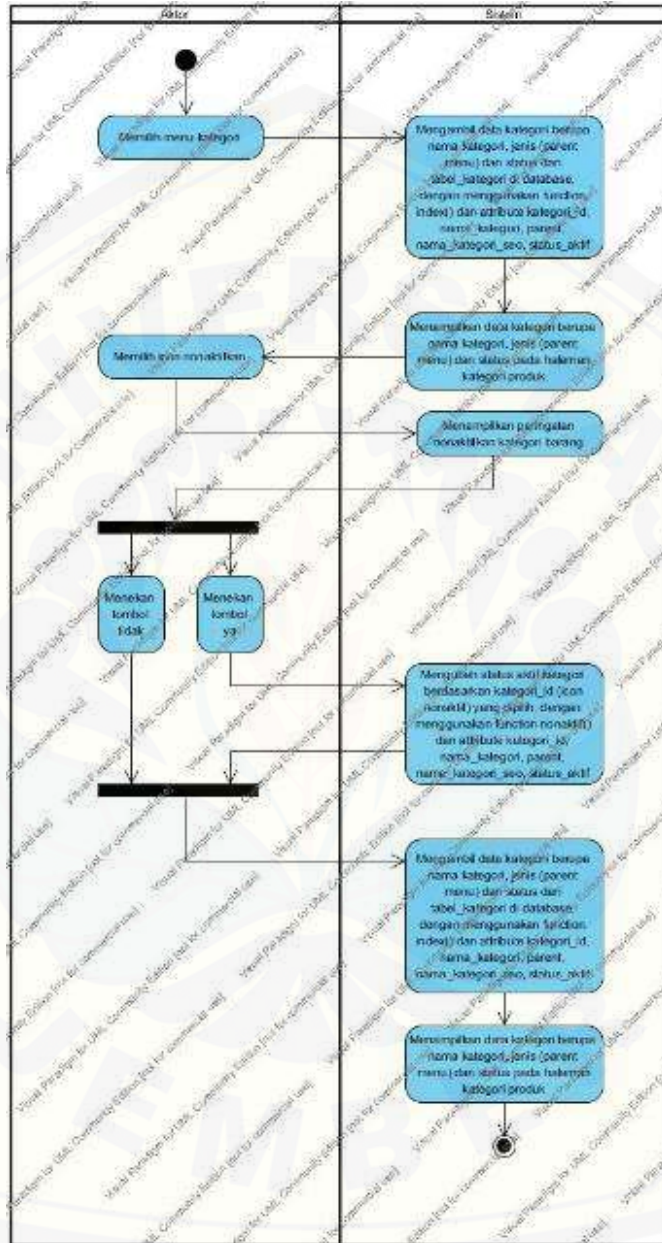
Gambar B. 1 Activity Diagram Tambah Kategori Produk (Admin)

B2. Activity Diagram Lihat Kategori Produk (Admin)



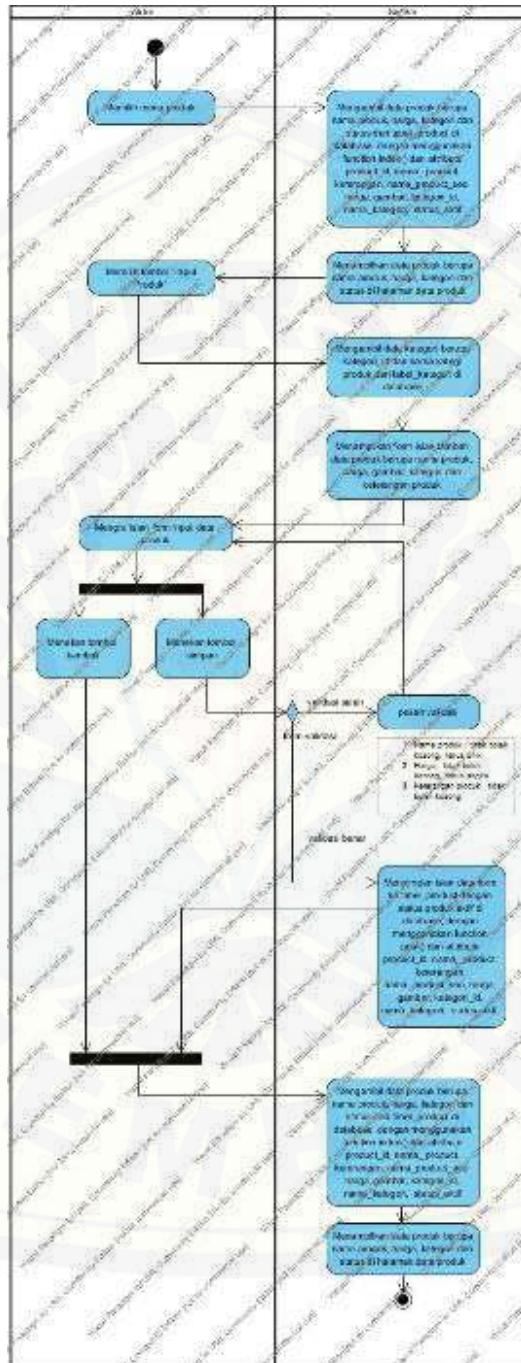
Gambar B. 2 Activity Diagram Lihat Kategori Produk (Admin)

B4. Activity Diagram Nonaktifkan Kategori Produk (Admin)



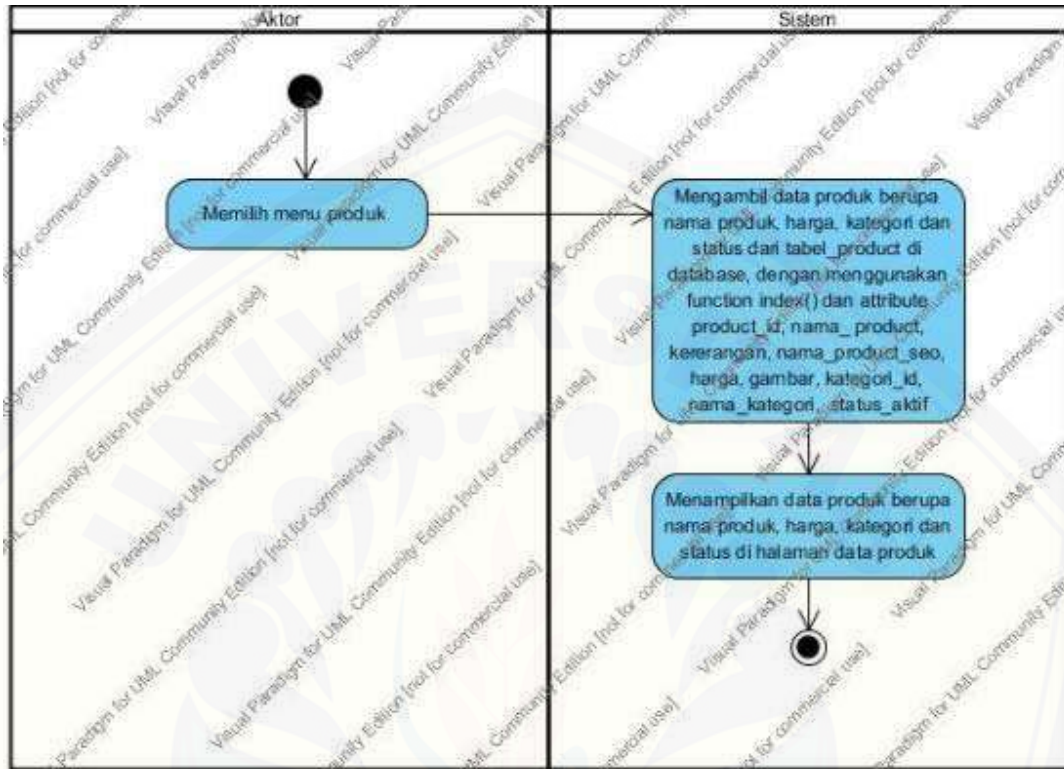
Gambar B. 4 Activity Diagram Tambah Kategori Produk (Admin)

B5. Activity Diagram Tambah Produk (Admin)



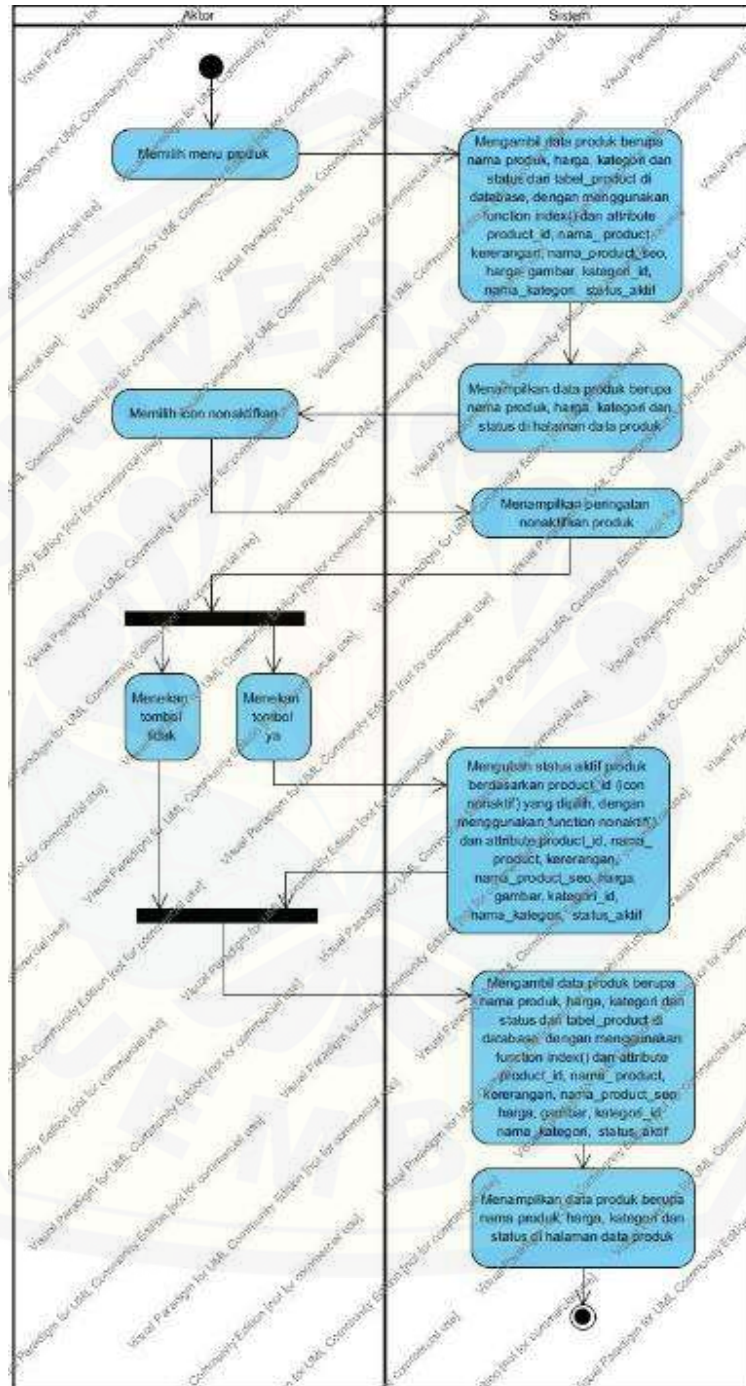
Gambar B. 5 Activity Diagram Tambah Produk (Admin)

B6. Activity Diagram Lihat Produk (Admin)



Gambar B. 6 Activity Diagram Lihat Produk (Admin)

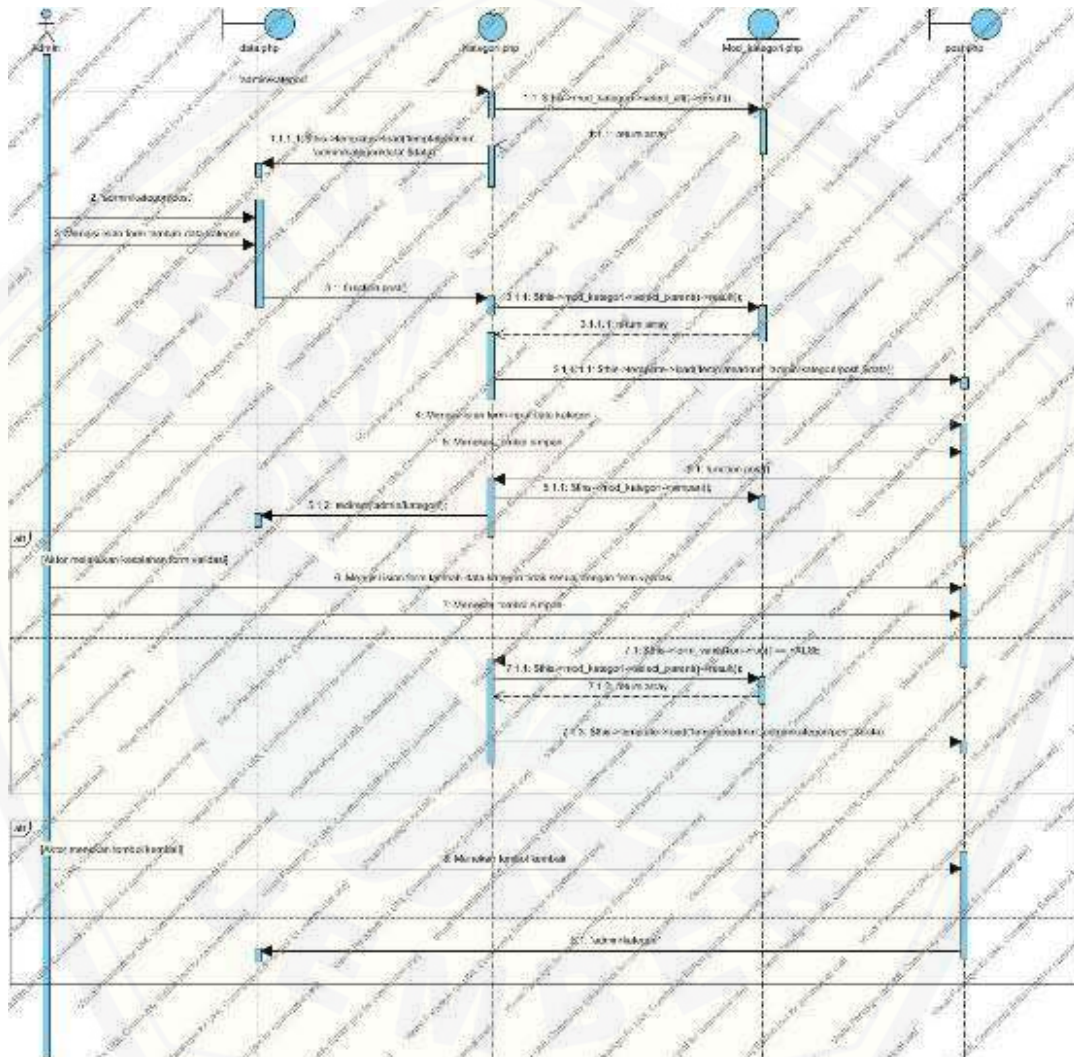
B8. Activity Diagram Nonaktifkan Produk (Admin)



Gambar B. 8 Activity Diagram Nonaktif Produk (Admin)

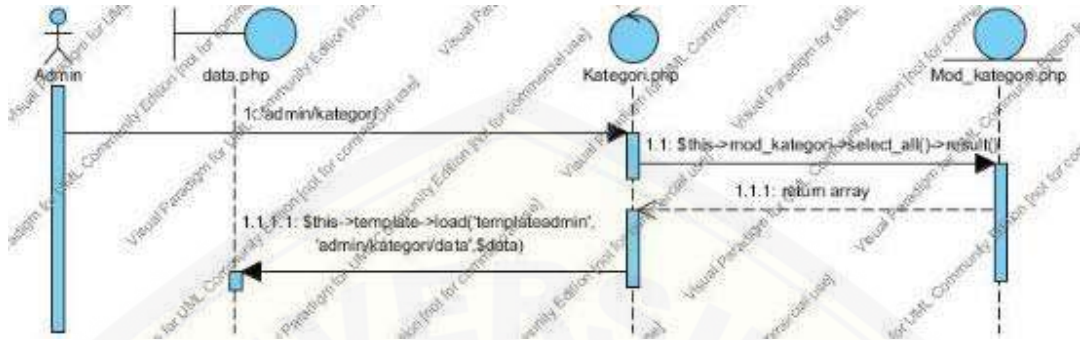
Lampiran C. Sequence Diagram

C1. Sequence Diagram Tambah Kategori Produk (Admin)



Gambar C. 1 Sequence Diagram Tambah Kategori Produk (Admin)

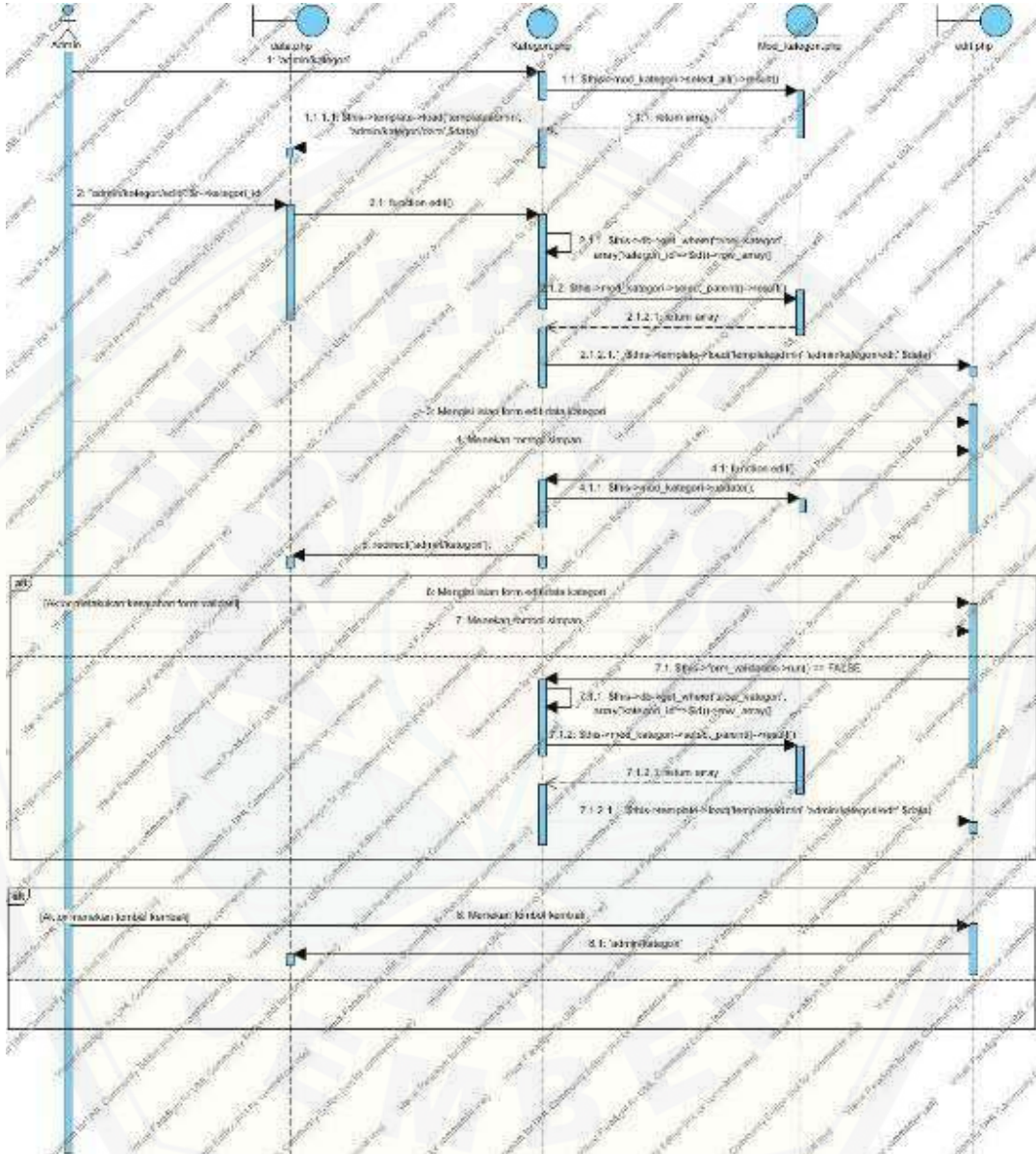
C2. Sequence Diagram Lihat Kategori Produk (Admin)



Gambar C. 2 Sequence Diagram Lihat Kategori Produk (Admin)

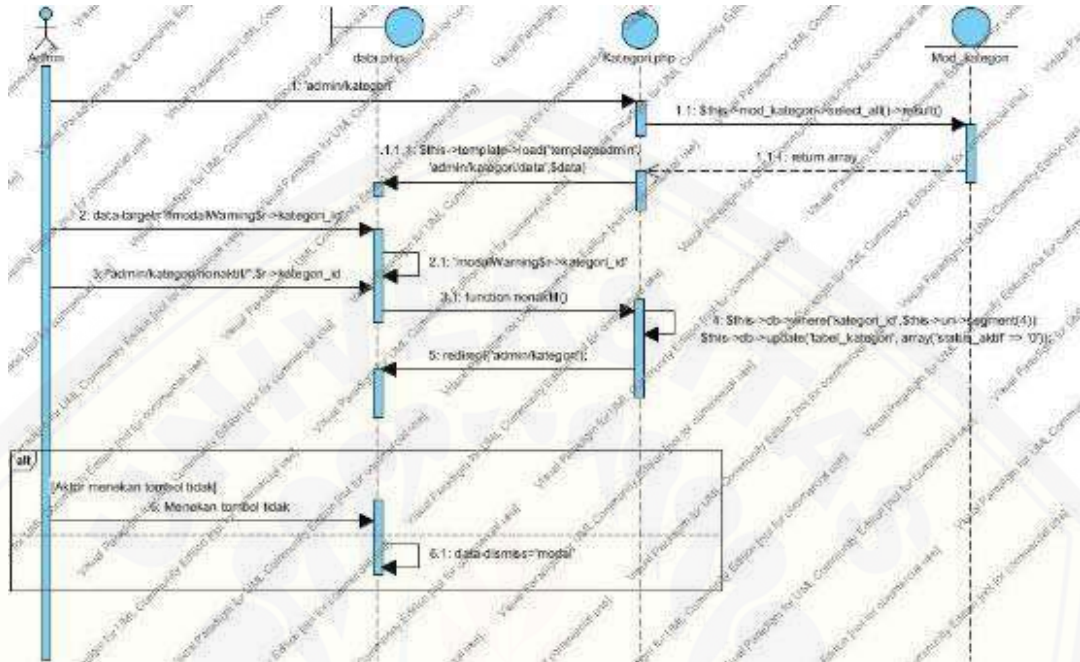


C3. Sequence Diagram Ubah Kategori Produk (Admin)



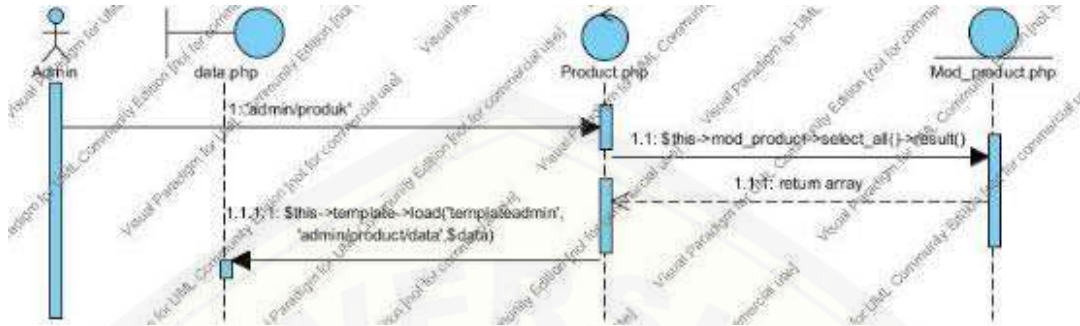
Gambar C. 3 Sequence Diagram Ubah Kategori Produk (Admin)

C4. Sequence Diagram Nonaktifkan Kategori Produk (Admin)

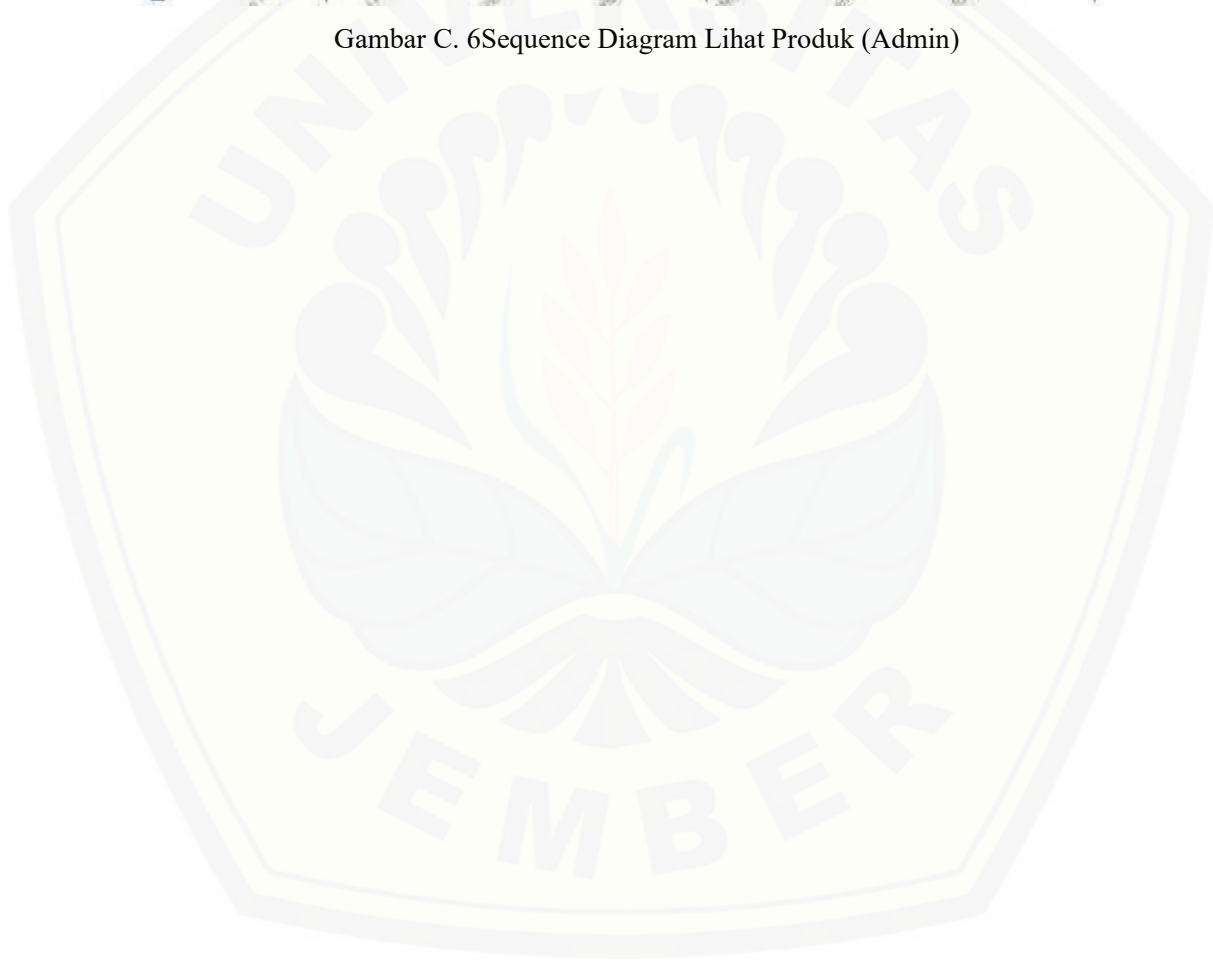


Gambar C. 4 Sequence Diagram Nonaktifkan Kategori Produk (Admin)

C6. Sequence Diagram Lihat Produk (Admin)



Gambar C. 6 Sequence Diagram Lihat Produk (Admin)



Lampiran D. Penulisan Kode Program

D1. Penulisan Kode Program class controllers/admin/Administrator

Tabel D. 1 Penulisan Kode Program class controllers/admin/Administrator

```
<?php
class Administrator extends CI_Controller{

function __construct() {
    parent::__construct();
    $this->load->model('mod_administrator');
    cek_session();
}

function index(){
    $data['record']= $this->mod_administrator->select_all()->result();
    $this->template->load('templateadmin','admin/administrator/data',$data);
}

function post(){
    $this->form_validation->set_rules('nama','name','trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('username','name','trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('password','name','trim|required');

    if(isset($_POST['submit'])){
        if ($this->form_validation->run() == FALSE) {
            $this->template->load('templateadmin','admin/administrator/post');
        } else {
            $this->mod_administrator->simpan();
            redirect('admin/administrator');
        }
    } else{
        $this->template->load('templateadmin','admin/administrator/post');
    }
}

function edit(){
    $this->form_validation->set_rules('nama','name','trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('username','name','trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('password','name','trim|required');
```

```

if(isset($_POST['submit'])){
    if ($this->form_validation->run() == FALSE) {
        $id      = $this->input->post('id');
        $data['row'] = $this->db->get_where('tabel_users',array('user_id'=>$id))-
>row_array();
        $this->template->load('templateadmin','admin/administrator/edit',$data);
    } else {
        $this->mod_administrator->update();
        redirect('admin/administrator');
    }
} else{
    $id      = $this->uri->segment(4);
    $data['row'] = $this->db->get_where('tabel_users',array('user_id'=>$id))->row_array();
    $this->template->load('templateadmin','admin/administrator/edit',$data);
}
}

function nonaktif(){
    $this->db->where('user_id',$this->uri->segment(4));
    $this->db->update('tabel_users', array('status' => '0'));
    redirect('admin/administrator');
}
}

```

D2. Penulisan Kode Program class controllers/admin/Artikel

Tabel D. 2 Penulisan Kode Program class controllers/admin/Artikel

```

<?php
class artikel extends CI_Controller{

    function __construct() {
        parent::__construct();
        $this->load->model('mod_artikel');
        cek_session();
    }

    function index(){
        $data['record']= $this->mod_artikel->select_all()->result();
        $this->template->load('templateadmin','admin/artikel/data',$data);
    }
}

```

```

function post(){
    $this->form_validation->set_rules('nama','name','trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('link','name','trim|required|valid_url');
    $this->form_validation->set_rules('content','name','required');

    if (isset($_POST['submit'])){
        if ($this->form_validation->run() == FALSE) {
            $data['parent']= $this->mod_artikel->select_parent()->result();
            $this->template->load('templateadmin','admin/artikel/post',$data);
        } else {
            $this->mod_artikel->simpan();
            redirect('admin/artikel');
        }
    } else {
        $data['parent']= $this->mod_artikel->select_parent()->result();
        $this->template->load('templateadmin','admin/artikel/post',$data);
    }
}

function edit(){
    $this->form_validation->set_rules('nama','name','trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('link','name','trim|required|valid_url');
    $this->form_validation->set_rules('content','name','required');

    if(isset($_POST['submit'])){
        if ($this->form_validation->run() == FALSE) {
            $id      = $this->input->post('id');
            $data['row'] = $this->db->get_where('tabel_artikel',array('menu_id'=>$id))-
>row_array();
            $data['parent']= $this->mod_artikel->select_parent()->result();
            $this->template->load('templateadmin','admin/artikel/edit',$data);
        } else {
            $this->mod_artikel->update();
            redirect('admin/artikel');
        }
    } else {
        $id      = $this->uri->segment(4);
        $data['row'] = $this->db->get_where('tabel_artikel',array('menu_id'=>$id))->row_array();
        $data['parent']= $this->mod_artikel->select_parent()->result();
        $this->template->load('templateadmin','admin/artikel/edit',$data);
    }
}

function delete(){
    $this->db->where('menu_id',$this->uri->segment(4));
    $this->db->delete('tabel_artikel');
    redirect('admin/artikel');
}

```

}

}



Lampiran E. Basis Set

Tabel E. 1 Test Case function `__construct()` pada class admin/Administrator

<i>Test Case function __construct()</i>	
Jalur 1	
<i>Test Case</i>	Jika <i>function __construct()</i> dijalankan pada baris 4-8
Target yang diharapkan	Berhasil memanggil class model <code>mod_administrator</code> dan memanggil function <code>chek_session</code> pada helper
Hasil pengujian	Benar
Path/ Jalur	4-5-6-7-8

Tabel E. 2 Test Case function `index()` pada class admin/Administrator

<i>Test Case function index()</i>	
Jalur 1	
<i>Test Case</i>	Jika <i>function index()</i> dijalankan pada baris 11-14
Target yang diharapkan	Berhasil mengambil data admin dengan menggunakan function <code>select_all()</code> pada class models <code>mod_administrator</code> dalam bentuk array <code>\$data[record]</code> dan menampilkannya dalam class views data
Hasil pengujian	Benar
Path/ Jalur	11-12-13-14

Lampiran F. Perhitungan Algoritma *Apriori*

Perhitungan algoritma *Apriori*, membutuhkan data pengaturan paket produk dan *dataset* transaksi. Data pengaturan paket produk berupa nilai maksimal *scan*, nilai minimum *support* dan nilai minimal *confidence*. Nilai maksimal *scan* digunakan untuk menentukan nilai maksimal pasangan paket produk, nilai minimum *support* digunakan untuk menentukan nilai *frequent itemsets* dan juga nilai minimal persentase *confidence*. Kedua data tersebut menjadi batasan dalam menentukan paket produk. *Dataset* transaksi yang digunakan berupa data sampel transaksi penjualan, dimana sampel tersebut digunakan untuk menentukan paket produk. Sampel yang digunakan dalam perhitungan algoritma *Apriori* kali ini menggunakan 20 transaksi dengan 4 jenis produk. Sampel transaksi penjualan produk terdapat pada Tabel F.1

Tabel F. 1 Sample Transaksi Penjualan Produk

No.	Transaksi
1	Ally plus, Akocytrin
2	IR-64 plus, Ally plus
3	IR-64 plus
4	Ally plus, Akocytrin
5	IR-64
6	IR-64 plus, Ally plus
7	Ally plus, Akocytrin, IR-64
8	IR-64 plus, Ally plus
9	IR-64 plus, IR-64
10	IR-64 plus, Ally plus
11	Ally plus, IR-64 plus
12	Akocytrin, Ally plus, IR-64 plus

13	Ally plus, IR-64 plus
14	Ally plus, Akocytrin
15	IR-64 plus, Ally plus
16	IR-64 plus
17	Ally plus, IR-64 plus
18	Ally plus, Akocytrin
19	IR-64, Ally plus, Akocytrin
20	IR-64

Tahap awal cara kerja dari perhitungan algoritma *Apriori* adalah dengan melakukan pengkodean pada jenis produk dan transaksi penjualan produk. Pengkodean pada transaksi penjualan produk dapat dilakukan dengan kode 1 jika membeli, dan 0 jika tidak membeli. Kode produk terdapat pada tabel F.2 dan kode transaksi penjualan produk terdapat pada tabel F.3

Tabel F. 2 Kode Produk

Produk	Kode
Akocytrin	a
Ally plus	b
IR-64	c
IR-64 plus	d

Tabel F. 3 Kode Transaksi Penjualan Produk

Transaksi	a	b	c	d
1	1	1	0	0
2	0	1	0	1
3	0	0	0	1
4	1	1	0	0
5	0	0	1	0
6	0	1	0	1
7	1	1	1	0
8	0	1	0	1
9	0	0	1	1
10	0	1	0	1
11	0	1	0	1
12	1	1	0	1
13	0	1	0	1
14	1	1	0	0
15	0	1	0	1
16	0	0	0	1
17	0	1	0	1
18	1	1	0	0
19	1	1	1	0
20	0	0	1	0

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai minimal *frequent itemsets* berupa nilai *support* serta menjabarkan jumlah paket produk (pasangan) yang terjadi. Nilai minimal *support* pada perhitungan kali ini adalah 3. Penjabaran jumlah pasangan yang terjadi diambil dari nilai maksimal *scan* dengan menggunakan rumus permutasi, pada

perhitungan kali ini perhitungan maksimal *scan* adalah 3. Perhitungan rumus permutasi dapat dilihat pada persamaan 4 sebagai berikut :

$$p(n,k) = n!/(n-k)! \quad | \quad n \geq k \quad \dots \text{Persamaan 4}$$

keterangan:

p = Jumlah pasangan yang terbentuk

n = Jumlah unsur

k = Jumlah kombinasi

berdasarkan Tabel F.1 dimana terdapat 4 jenis produk, maka perhitungan jumlah pasangan yang terbentuk dimulai dari perhitungan permutasi 2 (dua pasang) hingga permutasi 3 (tiga pasang).

$p(4,2) \mid n \geq k$	
$p(4,2) =$	$4! / (4-2)!$
$p(4,2) =$	$4! / 2!$
$p(4,2) =$	$4.3.2! / 2!$
$p(4,2) =$	4.3
$p(4,2) =$	12

Perhitungan untuk 4 jenis unsur dengan permutasi 2 adalah 12 pasang. Penjabaran pasangan yang terbentuk adalah: ab, ac, ad, ba, bc, bd, ca, cb, cd, da, db dan dc

$p(4,3) \mid n \geq k$	
$p(4,3) =$	$4! / (4-3)!$
$p(4,3) =$	$4! / 1!$
$p(4,3) =$	$4.3.2.1! / 1!$
$p(4,3) =$	$4.3.2$
$p(4,3) =$	24

Perhitungan untuk 4 jenis unsur dengan permutasi 3 adalah 24 pasang. Penjabaran pasangan yang terbentuk adalah: abc, abd, acb, acd, adb, adc, bac, bad, bca, bcd, bda, bdc, cab, cad, cba, cbd, cda, cdb, dab, dac, dba, dbc, dca, dan dcg

Langkah selanjutnya adalah perhitungan nilai *support* dengan cara mencari produk yang dibeli secara bersamaan pada 20 transaksi. Perhitungan nilai *support* berdasarkan penjabaran pasangan yang telah dilakukan sebelumnya. Perhitungan nilai *support* pada penjabaran pasangan 4 unsur dengan permutasi 2 terdapat pada Tabel F.4 dan 4 unsur dengan permutasi 3 terdapat pada Tabel F.5

Tabel F. 4 Perhitungan Nilai Support pada 4 Unsur Permutasi 2

ab	a	b	result	countif	status
		1	1	2	7 benar
		0	1	1	
		0	0	0	
		1	1	2	
		0	0	0	
		0	1	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		0	0	0	
		0	1	1	
		0	1	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		0	0	0	
		0	1	1	
		1	1	2	
		1	1	2	
		0	0	0	
ac	a	c	result	countif	status
		1	0	1	2 salah
		0	0	0	
		0	0	0	

1	0	1			
0	1	1			
0	0	0			
1	1	2			
0	0	0			
0	1	1			
0	0	0			
0	0	0			
1	0	1			
0	0	0			
1	0	1			
0	0	0			
0	0	0			
0	0	0			
1	0	1			
1	1	2			
0	1	1			
ad	a	d	result	countif	status
		1	0	1	1 salah
		0	1	1	
		0	1	1	
		1	0	1	
		0	0	0	
		0	1	1	
		1	0	1	
		0	1	1	
		0	1	1	
		0	1	1	
		0	1	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	0	1	
		0	1	1	
		0	1	1	
		0	1	1	
		1	0	1	
		1	0	1	
		0	0	0	
ba	b	a	result	countif	status

	1	1	2	7 benar
	1	0	1	
	0	0	0	
	1	1	2	
	0	0	0	
	1	0	1	
	1	1	2	
	1	0	1	
	0	0	0	
	1	0	1	
	1	0	1	
	1	1	2	
	1	0	1	
	1	1	2	
	1	0	1	
	0	0	0	
	1	0	1	
	1	1	2	
	1	1	2	
	0	0	0	
bc	b	c	result	countif status
	1	0	1	2 salah
	1	0	1	
	0	0	0	
	1	0	1	
	0	1	1	
	1	0	1	
	1	1	2	
	1	0	1	
	0	1	1	
	1	0	1	
	1	0	1	
	1	0	1	
	1	0	1	
	1	0	1	
	0	0	0	
	1	0	1	
	1	0	1	

	1	1	2		
	0	1	1		
bd	b	d	result	countif	status
		1	0	1	9 benar
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	0	1	
		0	0	0	
		1	1	2	
		1	0	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	1	2	
		1	1	2	
		1	1	2	
		1	1	2	
		1	0	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	1	2	
		1	0	1	
		1	0	1	
		0	0	0	
ca	c	a	result	countif	status
		0	1	1	2 salah
		0	0	0	
		0	0	0	
		0	1	1	
		1	0	1	
		0	0	0	
		1	1	2	
		0	0	0	
		1	0	1	
		0	0	0	
		0	0	0	
		0	1	1	
		0	0	0	
		0	1	1	
		0	0	0	

	0	0	0		
	0	0	0		
	0	1	1		
	1	1	2		
	1	0	1		
cb	c	b	result	countif	status
		0	1	1	2 salah
		0	1	1	
		0	0	0	
		0	1	1	
		1	0	1	
		0	1	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	0	1	
		0	1	1	
		0	1	1	
		0	1	1	
		0	1	1	
		0	1	1	
		0	0	0	
		0	1	1	
		0	1	1	
		1	1	2	
		1	0	1	
cd	c	d	result	countif	status
		0	0	0	1 salah
		0	1	1	
		0	1	1	
		0	0	0	
		1	0	1	
		0	1	1	
		1	0	1	
		0	1	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		0	1	1	
		0	1	1	

	0	1	1		
	0	0	0		
	0	1	1		
	0	1	1		
	0	1	1		
	0	0	0		
	1	0	1		
	1	0	1		
da	d	a	result	countif	status
	0	1	1	1	salah
	1	0	1		
	1	0	1		
	0	1	1		
	0	0	0		
	1	0	1		
	0	1	1		
	1	0	1		
	1	0	1		
	1	0	1		
	1	0	1		
	1	1	2		
	1	0	1		
	0	1	1		
	1	0	1		
	1	0	1		
	1	0	1		
	0	1	1		
	0	1	1		
	0	0	0		
db	d	b	result	countif	status
	0	1	1	9	benar
	1	1	2		
	1	0	1		
	0	1	1		
	0	0	0		
	1	1	2		
	0	1	1		
	1	1	2		
	1	0	1		

	1	1	2		
	1	1	2		
	1	1	2		
	1	1	2		
	0	1	1		
	1	1	2		
	1	0	1		
	1	1	2		
	0	1	1		
	0	1	1		
	0	0	0		
dc	d	c	result	countif	status
	0	0	0	1	salah
	1	0	1		
	1	0	1		
	0	0	0		
	0	1	1		
	1	0	1		
	0	1	1		
	1	0	1		
	1	1	2		
	1	0	1		
	1	0	1		
	1	0	1		
	1	0	1		
	0	0	0		
	1	0	1		
	1	0	1		
	1	0	1		
	0	0	0		
	0	1	1		
	0	1	1		
JUMLAH BENAR :					4

Tabel F. 5 Hasil Perhitungan Minimal Support

abc	a	b	c	result	countif	status
		1	1	0	2	2 salah
		0	1	0	1	
		0	0	0	0	
		1	1	0	2	
		0	0	1	1	
		0	1	0	1	
		1	1	1	3	
		0	1	0	1	
		0	0	1	1	
		0	1	0	1	
		0	1	0	1	
		1	1	0	2	
		0	1	0	1	
		1	1	0	2	
		0	1	0	1	
		0	0	0	0	
		0	1	0	1	
		1	1	0	2	
		1	1	1	3	
		0	0	1	1	
abd	a	b	d	result	countif	status
		1	1	0	2	1 salah
		0	1	1	2	
		0	0	1	1	
		1	1	0	2	
		0	0	0	0	
		0	1	1	2	
		1	1	0	2	
		0	1	1	2	
		0	0	1	1	
		0	1	1	2	
		0	1	1	2	
		1	1	1	3	
		0	1	1	2	
		1	1	0	2	
		0	1	1	2	

	0	0	1	1		
	0	1	1	2		
	1	1	0	2		
	1	1	0	2		
	0	0	0	0		
acb	a	c	b	result	countif	status
	1	0	1	2	2	salah
	0	0	1	1		
	0	0	0	0		
	1	0	1	2		
	0	1	0	1		
	0	0	1	1		
	1	1	1	3		
	0	0	1	1		
	0	1	0	1		
	0	0	1	1		
	0	0	1	1		
	1	0	1	2		
	0	0	1	1		
	0	0	0	0		
	0	0	1	1		
	1	0	1	2		
	1	1	1	3		
	0	1	0	1		
acd	a	c	d	result	countif	status
	1	0	0	1	0	salah
	0	0	1	1		
	0	0	1	1		
	1	0	0	1		
	0	1	0	1		
	0	0	1	1		
	1	1	0	2		
	0	0	1	1		
	0	1	1	2		
	0	0	1	1		
	0	0	1	1		
	1	0	1	2		

0	0	1	1			
1	0	0	1			
0	0	1	1			
0	0	1	1			
0	0	1	1			
1	0	0	1			
1	1	0	2			
0	1	0	1			
adb	a	d	b	result	countif	status
1	0	1	2	1	salah	
0	1	1	2			
0	1	0	1			
1	0	1	2			
0	0	0	0			
0	1	1	2			
1	0	1	2			
0	1	1	2			
0	1	0	1			
0	1	1	2			
0	1	1	2			
1	1	1	3			
0	1	1	2			
1	0	1	2			
0	1	1	2			
0	1	0	1			
0	1	1	2			
1	0	1	2			
1	0	1	2			
0	0	0	0			
adc	a	d	c	result	countif	status
1	0	0	1	0	salah	
0	1	0	1			
0	1	0	1			
1	0	0	1			
0	0	1	1			
0	1	0	1			
1	0	1	2			
0	1	0	1			
0	1	1	2			

0	1	0	1			
0	1	0	1			
1	1	0	2			
0	1	0	1			
1	0	0	1			
0	1	0	1			
0	1	0	1			
0	1	0	1			
1	0	0	1			
1	0	1	2			
0	0	1	1			
bac	b	a	c	result	countif	status
	1	1	0	2	2	salah
	1	0	0	1		
	0	0	0	0		
	1	1	0	2		
	0	0	1	1		
	1	0	0	1		
	1	1	1	3		
	1	0	0	1		
	0	0	1	1		
	1	0	0	1		
	1	0	0	1		
	1	1	0	2		
	1	0	0	1		
	1	1	0	2		
	1	0	0	1		
	0	0	0	0		
	1	0	0	1		
	1	1	0	2		
	1	1	1	3		
	0	0	1	1		
bad	b	a	d	result	countif	status
	1	1	0	2	1	salah
	1	0	1	2		
	0	0	1	1		
	1	1	0	2		
	0	0	0	0		
	1	0	1	2		

1	1	0	2			
1	0	1	2			
0	0	1	1			
1	0	1	2			
1	0	1	2			
1	1	1	3			
1	0	1	2			
1	1	0	2			
1	0	1	2			
0	0	1	1			
1	0	1	2			
1	1	0	2			
1	1	0	2			
0	0	0	0			
bca	b	c	a	result	countif	status
	1	0	1	2	2	salah
	1	0	0	1		
	0	0	0	0		
	1	0	1	2		
	0	1	0	1		
	1	0	0	1		
	1	1	1	3		
	1	0	0	1		
	0	1	0	1		
	1	0	0	1		
	1	0	0	1		
	1	0	1	2		
	1	0	0	1		
	1	0	1	2		
	1	0	0	1		
	1	0	1	2		
	1	1	1	3		
	0	1	0	1		
bcd	b	c	d	result	countif	status
	1	0	0	1	0	salah
	1	0	1	2		
	0	0	1	1		

1	0	0	1			
0	1	0	1			
1	0	1	2			
1	1	0	2			
1	0	1	2			
0	1	1	2			
1	0	1	2			
1	0	1	2			
1	0	1	2			
1	0	0	1			
1	0	1	2			
0	0	1	1			
1	0	1	2			
1	0	0	1			
1	1	0	2			
0	1	0	1			
bda	b	d	a	result	countif	status
1	0	1	2	1	salah	
1	1	0	2			
0	1	0	1			
1	0	1	2			
0	0	0	0			
1	1	0	2			
1	0	1	2			
1	1	0	2			
0	1	0	1			
1	1	0	2			
1	1	0	2			
1	1	1	3			
1	1	0	2			
1	0	1	2			
1	1	0	2			
0	1	0	1			
1	1	0	2			
1	0	1	2			
1	0	1	2			
0	0	0	0			
bdc	b	d	c	result	countif	status

	1	0	0	1	0	salah
	1	1	0	2		
	0	1	0	1		
	1	0	0	1		
	0	0	1	1		
	1	1	0	2		
	1	0	1	2		
	1	1	0	2		
	0	1	1	2		
	1	1	0	2		
	1	1	0	2		
	1	1	0	2		
	1	1	0	2		
	1	0	0	1		
	1	1	0	2		
	0	1	0	1		
	1	1	0	2		
	1	0	0	1		
	1	0	1	2		
	0	0	1	1		
cab	c	a	b	result	countif	status
	0	1	1	2	2	salah
	0	0	1	1		
	0	0	0	0		
	0	1	1	2		
	1	0	0	1		
	0	0	1	1		
	1	1	1	3		
	0	0	1	1		
	1	0	0	1		
	0	0	1	1		
	0	0	1	1		
	0	1	1	2		
	0	0	1	1		
	0	1	1	2		
	0	0	1	1		
	0	0	0	0		
	0	0	1	1		
	0	1	1	2		

	1	1	1	3		
	1	0	0	1		
cad	c	a	d	result	countif	status
	0	1	0	1	0	salah
	0	0	1	1		
	0	0	1	1		
	0	1	0	1		
	1	0	0	1		
	0	0	1	1		
	1	1	0	2		
	0	0	1	1		
	1	0	1	2		
	0	0	1	1		
	0	0	1	1		
	0	1	1	2		
	0	0	1	1		
	0	1	0	1		
	0	0	1	1		
	0	0	1	1		
	0	0	1	1		
	0	1	0	1		
	1	1	0	2		
	1	0	0	1		
cba	c	b	a	result	countif	status
	0	1	1	2	2	salah
	0	1	0	1		
	0	0	0	0		
	0	1	1	2		
	1	0	0	1		
	0	1	0	1		
	1	1	1	3		
	0	1	0	1		
	1	0	0	1		
	0	1	0	1		
	0	1	1	2		
	0	1	0	1		
	0	1	1	2		
	0	1	0	1		

	0	0	0	0		
	0	1	0	1		
	0	1	1	2		
	1	1	1	3		
	1	0	0	1		
cbd	c	b	d	result	countif	status
	0	1	0	1	0	salah
	0	1	1	2		
	0	0	1	1		
	0	1	0	1		
	1	0	0	1		
	0	1	1	2		
	1	1	0	2		
	0	1	1	2		
	1	0	1	2		
	0	1	1	2		
	0	1	1	2		
	0	1	0	1		
	0	1	1	2		
	0	1	1	2		
	0	1	0	1		
	1	1	0	2		
	1	0	0	1		
cda	c	d	a	result	countif	status
	0	0	1	1	0	salah
	0	1	0	1		
	0	1	0	1		
	0	0	1	1		
	1	0	0	1		
	0	1	0	1		
	1	0	1	2		
	0	1	0	1		
	1	1	0	2		
	0	1	0	1		
	0	1	0	1		
	0	1	1	2		

	0	1	0	1		
	0	0	1	1		
	0	1	0	1		
	0	1	0	1		
	0	1	0	1		
	0	0	1	1		
	1	0	1	2		
	1	0	0	1		
cdb	c	b	d	result	countif	status
	0	1	0	1	0	salah
	0	1	1	2		
	0	0	1	1		
	0	1	0	1		
	1	0	0	1		
	0	1	1	2		
	1	1	0	2		
	0	1	1	2		
	1	0	1	2		
	0	1	1	2		
	0	1	1	2		
	0	1	1	2		
	0	1	1	2		
	0	1	0	1		
	0	1	1	2		
	0	0	1	1		
	0	1	1	2		
	0	1	0	1		
	1	1	0	2		
	1	0	0	1		
dab	d	a	b	result	countif	status
	0	1	1	2	1	salah
	1	0	1	2		
	1	0	0	1		
	0	1	1	2		
	0	0	0	0		
	1	0	1	2		
	0	1	1	2		
	1	0	1	2		
	1	0	0	1		

1	0	1	2			
1	0	1	2			
1	1	1	3			
1	0	1	2			
0	1	1	2			
1	0	1	2			
1	0	0	1			
1	0	1	2			
0	1	1	2			
0	1	1	2			
0	0	0	0			
dac	d	a	c	result	countif	status
	0	1	0	1	0	salah
	1	0	0	1		
	1	0	0	1		
	0	1	0	1		
	0	0	1	1		
	1	0	0	1		
	0	1	1	2		
	1	0	0	1		
	1	0	1	2		
	1	0	0	1		
	1	0	0	1		
	1	1	0	2		
	1	0	0	1		
	0	1	0	1		
	1	0	0	1		
	1	0	0	1		
	0	1	0	1		
	0	1	1	2		
	0	0	1	1		
dba	d	b	a	result	countif	status
		0	1	1	2	1 salah
		1	1	0	2	
		1	0	0	1	
		0	1	1	2	
		0	0	0	0	
		1	1	0	2	

0	1	1	2			
1	1	0	2			
1	0	0	1			
1	1	0	2			
1	1	0	2			
1	1	1	3			
1	1	0	2			
0	1	1	2			
1	1	0	2			
1	0	0	1			
1	1	0	2			
0	1	1	2			
0	1	1	2			
0	0	0	0			
dbc	d	b	c	result	countif	status
0	1	0	1	0	1	0 salah
1	1	0	2	2		
1	0	0	1	1		
0	1	0	1	1		
0	0	1	1	1		
1	1	0	2	2		
0	1	1	2	2		
1	1	0	2	2		
1	0	1	2	2		
1	1	0	2	2		
1	1	0	2	2		
1	1	0	2	2		
1	1	0	2	2		
0	1	0	1	1		
1	1	0	2	2		
1	0	0	1	1		
1	1	0	2	2		
0	1	0	1	1		
0	1	1	2	2		
0	0	1	1	1		
dca	d	c	a	result	countif	status
0	0	0	1	1	1	0 salah
1	0	0	0	1	1	
1	0	0	0	1	1	

0	0	1	1			
0	1	0	1			
1	0	0	1			
0	1	1	2			
1	0	0	1			
1	1	0	2			
1	0	0	1			
1	0	0	1			
1	0	1	2			
1	0	0	1			
0	0	1	1			
1	0	0	1			
1	0	0	1			
1	0	0	1			
0	0	1	1			
0	1	1	2			
0	1	0	1			
dcb	d	c	b	result	countif	status
	0	0	1	1	0	salah
	1	0	1	2		
	1	0	0	1		
	0	0	1	1		
	0	1	0	1		
	1	0	1	2		
	0	1	1	2		
	1	0	1	2		
	1	1	0	2		
	1	0	1	2		
	1	0	1	2		
	1	0	1	2		
	0	0	1	1		
	1	0	1	2		
	1	0	0	1		
	1	0	1	2		
	0	0	1	1		
	0	1	1	2		
	0	1	0	1		

JUMLAH BENAR :	0
---------------------------	----------

Nilai *result* pada perhitungan nilai *support* dengan mencari produk yang dibeli secara bersamaan diatas merupakan nilai penjumlahan dari kode transaksi produk. Contoh perhitungan *result* pada Tabel F.4 pada transaksi pertama pasangan ab yaitu bernilai 1 karena $1+0 = 1$. Perhitungan *countif* merupakan jumlah *result* yang bernilai sesuai dengan angka permutasinya. Contoh perhitungan *result* pada Tabel F.4 pada transaksi pertama pasangan ab yaitu bernilai 7, karena terdapat 7 transaksi yang bernilai 2. Perhitungan *countif* akan berbeda jika dilakukan pada Tabel F.5 maka yang dicari adalah jumlah *result* yang bernilai 3 karena merupakan permutasi 3 dan seterusnya. Perhitungan status merupakan perhitungan nilai *support* apakah nilai *countif* memenuhi syarat minimal *support* yaitu bernilai 3, jika bernilai lebih besar sama dengan 3 maka akan berstatus benar dan jika tidak maka akan bernilai salah. Perhitungan jumlah benar pada setiap tabel nilai *support* merupakan patokan apakah dilanjutkan ke permutasi berikutnya. Patokan perhitungan permutasi apakah akan dilanjutkan ke angka selanjutnya adalah ketika jumlah benar sama dengan 0, maka daftar paket produk yang memenuhi syarat adalah seluruh pasangan permutasi yang terbentuk sebelumnya (permutasi 2) dan memenuhi syarat minimal *support*.

Berdasarkan perhitungan pada Tabel F.4 dan F.5 dan langkah selanjutnya adalah mencari daftar pasangan yang memenuhi nilai minimal *support*. Hasil perhitungan yang memenuhi syarat minimal *support* terdapat pada Tabel F.6

Tabel F. 6 Hasil Perhitungan Memenuhi Minimal Support

Ab	a	b	result	countif	status
		1	1	2	7 benar
		0	1	1	
		0	0	0	
		1	1	2	
		0	0	0	
		0	1	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		0	0	0	
		0	1	1	
		0	1	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		0	0	0	
		0	1	1	
		1	1	2	
		1	1	2	
		0	0	0	
ba	b	a	result	countif	status
		1	1	2	7 benar
		1	0	1	
		0	0	0	
		1	1	2	
		0	0	0	
		1	0	1	
		1	1	2	
		1	0	1	
		0	0	0	
		1	0	1	
		1	0	1	
		1	1	2	
		1	0	1	
		1	1	2	
		1	0	1	

	0	0	0		
	1	0	1		
	1	1	2		
	1	1	2		
	0	0	0		
bd	b	d	result	countif	status
		1	0	1	9 benar
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	0	1	
		0	0	0	
		1	1	2	
		1	0	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	1	2	
		1	1	2	
		1	1	2	
		1	0	1	
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	1	2	
		1	0	1	
		1	0	1	
		0	0	0	
db	d	b	result	countif	status
		0	1	1	9 benar
		1	1	2	
		1	0	1	
		0	1	1	
		0	0	0	
		1	1	2	
		0	1	1	
		1	1	2	
		1	0	1	
		1	1	2	
		1	1	2	
		1	1	2	

1	1	2
0	1	1
1	1	2
1	0	1
1	1	2
0	1	1
0	1	1
0	0	0

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *confidence*. Nilai *confidence* merupakan presentase jumlah *support* dibagi jumlah *attendance* (transaksi produk pertama). Perhitungan persentase *confidence* terdapat pada Tabel F.7

Tabel F. 7 Perhitungan Nilai Confidence

No.	Rules	Jml transaksi	Jml support	Jml attendance	Persentase confidence
1	ab	20	7	7	100%
2	ba	20	7	15	47%
3	bd	20	9	15	60%
4	db	20	9	12	75%

Langkah terakhir adalah mencari nilai minimal *confidence*, dimana nilai minimal *confidence* adalah 50%. Pengkodean pada jenis produk dikembalikan kembali dengan nama produk asal. Hasil perhitunagn algoritma *Apriori* terdapat pada Tabel F.8

Tabel F. 8 Hasil Perhitungan Algoritma Apriori

No.	Rules	Nilai confidence
1	Akocytrin, Ally plus	100%
2	IR-64 PLUS, Ally plus	60%
3	Ally plus, IR-64 PLUS	75%

Lampiran G. Pengujian *Black Box*

Tabel G. 1 Pengujian Black Box

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
1.	Login (admin)	Menu login merupakan menu awal yang digunakan untuk autentikasi admin, untuk masuk ke dalam sistem	Mengisi form login berupa <i>username</i> dan <i>password</i> lalu menekan tombol “Login”	<i>Login</i> berhasil dan menampilkan halaman home admin	√
			<i>Username</i> atau <i>Password</i> salah	Menampilkan halaman login admin error, dan pesan “silahkan coba login kembali”	√
			Kesalahan pada form validasi login	Menampilkan pesan validasi form login admin	√
2.	Administrator (admin)	Menu Administrator berfungsi untuk mengelola data admin (tambah, lihat, ubah dan nonaktif)	Memilih menu administrator	Menampilkan data admin berupa nama lengkap username dan status admin	√
			Menekan tombol “input admin” pada halaman administrator	Menampilkan form input data admin berupa nama lengkap, username dan password	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
			Menekan tombol “simpan” pada halaman input administrator	Data form input data admin berhasil masuk ke dalam tabel_users di database	√
			Menekan tombol “kembali” pada halaman input administrator	Menampilkan data admin berupa nama lengkap username dan status admin	√
			Menekan tombol edit” pada halaman administrator	Menampilkan form ubah data admin berupa nama lengkap, username, password dan status aktif	√
			Menekan tombol “simpan” pada halaman edit administrator	Berhasil mengubah data admin pada tabel_users di database	√
			Menekan tombol “kembali” pada halaman edit administrator	Menampilkan data admin berupa nama lengkap username dan status admin	√
			Menekan tombol “nonaktif” pada halaman administrator	Berhasil mengubah data status admin menjadi tidak aktif	√
3.	Kategori (admin)	Menu Kategori berfungsi untuk mengelola data kategori produk (tambah, lihat, ubah dan nonaktif)	Memilih menu kategori	Menampilkan data kategori produk berupa nama kategori, jenis dan status kategori produk	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
			Menekan tombol “input kategori” pada halaman kategori produk	Menampilkan form input data kategori produk berupa nama kategori, link, dan parent menu	√
			Menekan tombol “simpan” pada halaman input kategori produk	Data form input kategori produk berhasil masuk ke dalam tabel_kategori di database	√
			Menekan tombol “kembali” pada halaman input kategori produk	Menampilkan data kategori produk berupa nama kategori, jenis dan status kategori produk	√
			Menekan tombol edit” pada halaman kategori produk	Menampilkan form ubah data kategori produk berupa nama kategori, link, parent dan status kategori produk	√
			Menekan tombol “simpan” pada halaman edit kategori produk	Berhasil mengubah data kategori produk pada tabel_kategori di database	√
			Menekan tombol “kembali” pada halaman edit kategori produk	Menampilkan data kategori produk berupa nama kategori, jenis dan status kategori produk	√
			Menekan tombol “nonaktif” pada halaman kategori produk	Berhasil mengubah data status kategori produk menjadi tidak aktif	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
4.	Produk (admin)	Menu Produk berfungsi untuk mengelola data produk (tambah, lihat, ubah dan nonaktif)	Memilih menu produk	Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status produk	√
			Menekan tombol “input produk” pada halaman produk	Menampilkan form input data produk berupa nama produk, harga, gambar, kategori dan keterangan produk	√
			Menekan tombol “simpan” pada halaman input produk	Data form input produk berhasil masuk ke dalam tabel_product di database	√
			Menekan tombol “kembali” pada halaman input produk	Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status produk	√
			Menekan tombol edit” pada halaman produk	Menampilkan form ubah data produk berupa nama produk, harga, gambar, kategori keterangan produk dan status produk	√
			Menekan tombol “simpan” pada halaman edit produk	Berhasil mengubah data produk pada tabel_product di database	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
			Menekan tombol “kembali” pada halaman edit produk	Menampilkan data produk berupa nama produk, harga, kategori dan status produk	√
			Menekan tombol “nonaktif” pada halaman kategori produk	Berhasil mengubah data status produk menjadi tidak aktif	√
5.	Member (admin)	Menu Produk berfungsi untuk mengelola data Member (lihat, ubah dan nonaktif)	Memilih menu member	Menampilkan data member berupa nama lengkap, email, alamat dan status member	√
			Menekan tombol “detail” pada halaman data member	Menampilkan data member berupa nama lengkap, no. Hp, no. Telpon, email, alamat dan status member. Menampilkan riwayat transaksi member yang dipilih berupa no. Resi, tanggal, dan status transaksi	√
			Menekan tombol “simpan” pada halaman detail member	Berhasil mengubah status member pada tabel_member di database	√
			Menekan tombol “kembali” pada halaman detail member	Menampilkan data member berupa nama lengkap, email, alamat dan status member	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
			Menekan tombol “nonaktif” pada halaman data member	Berhasil mengubah data status member menjadi tidak aktif	√
			Menekan tombol “log” pada halaman data member	Menampilkan log member berupa nama akun member, log member dan tanggal akses	√
6.	Transaksi admin (admin)	Menu Transaksi Admin berfungsi untuk mengelola data transaksi yang dilakukan oleh admin (tambah, lihat, ubah dan hapus)	Memilih menu transaksi admin	Menampilkan form input transaksi berupa nama produk dan <i>quantity</i> . Menampilkan tabel detail transaksi berupa <i>item</i> (gambar produk), nama produk, quantity, harga, subtotal dan total transaksi	√
			Menekan tombol “simpan” pada halaman transaksi admin	Menyimpan hasil input transaksi ke dalam tabel_transaksi dan tabel_detail_transaksi. Berhasil menampilkan detail transaksi yang telah diinputkan dari form input transaksi	√
			Menekan tombol “update” pada halaman transaksi admin	Menampilkan form edit quantity produk yang telah dipilih	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
			Menekan tombol “simpan” pada halaman ubah quantity	Berhasil mengubah quantity produk yang telah dipilih ke dalam tabel_transaksi_detail di database	
			Menekan tombol “kembali” halaman ubah quantity	Menampilkan form input transaksi berupa nama produk dan <i>quantity</i> . Menampilkan tabel detail transaksi berupa <i>item</i> (gambar produk), nama produk, quantity, harga, subtotal dan total transaksi	√
			Menekan tombol “delete” pada halaman transaksi admin	Berhasil menghapus data transaksi produk yang dipih	√
			Menekan tombol “selesai” pada halaman transaksi admin	Berhasil menyimpan transksi admin ke dalam tabel_transaksi dengan status selesai dikirim dan no. resi COD dan status selesai dikirim pada tabel_transaksi_detail	√
7.	Konfirmasi Transaksi (admin)	Menu konfirmasi transaksi berfungsi untuk melihat sluruh daftar transaksi yang pernah dilakukan dan mengkonfirmasi status transaksi	Memilih menu konfirmasi transaksi	Menampilkan data transaksi berupa nama pemesan, tanggal, status dan no. resi	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
			Menekan tombol “konfirmasi” pada halaman konfirmasi transaksi	Menampilkan data member berupa ID member, nama akun, nama lengkap, no. Hp, no. Telp, email dan alamat member. Menampilkan daftar produk yang telah dilakukan untuk di konfirmasi. Menampilkan status transaksi yang telah dilakukan berupa tanggal order, status order dan no. resi.	√
			Menekan tombol “simpan perubahan” pada halaman detail transaksi	Berhasil mengubah status transaksi dan menambahkan no.resi pada tabel_transaksi di database	√
8.	Laporan Transaksi (admin)	Menu laporan transaksi berfungsi untuk melihat hasil total transaksi yang telah dilakukan oleh member	Memilih laporan transaksi	Menampilkan data laporan transaksi berupa tanggal transaksi, member dan total transaksi	√
			Menekan tombol “cari data” pada halaman laporan transaksi	Menampilkan data laporan transaksi berupa tanggal transaksi, member dan total transaksi sesuai dengan form pencarian tanggal transaksi	√
9.	Artikel (admin)	Menu artikel berfungsi untuk mengelola data artikel (tambah, lihat, ubah dan hapus)	Memilih menu artikel	Menampilkan data artikel berupa judul artikel dan , jenis menu	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
			Menekan tombol “input artikel” pada halaman artikel	Menampilkan form input data artikel berupa judul artikel, link, jenis menu dan content	√
			Menekan tombol “simpan” pada halaman input artikel	Menyimpan isian form input data artikel ke dalam tabel_artikel di database	√
			Menekan tombol “kembali” pada halaman input artikel	Menampilkan data artikel berupa judul artikel dan , jenis menu	√
			Menekan tombol “edit” pada pada halaman artikel	Menampilkan form ubah data artikel berupa judul artikel, link, jenis menu dan content	√
			Menekan tombol “simpan” pada halaman edit artikel	Berhasil mengubah data artikel yang dipilih ke dalam tabel_artikel di database	√
			Menekan tombol “kembali” pada halaman edit artikel	Menampilkan data artikel berupa judul artikel dan , jenis menu	√
			Menekan tombol “hapus” pada halaman data artikel	Berhasil menghapus data artikel yang telah dipilih	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
10.	Paket Produk(admin)	Menu paket produk berfungsi untuk mengelola pengaturan paket produk (tambah, lihat, ubah dan hapus), analisa dan tambah paket produk	Memilih menu paket produk	Menampilkan data pengaturan paket produk berupa tanggal pembuatan, periode awal, periode akhir, max. paket, min. support, min. confidence dan nama admin pembuat pengaturan paket produk	√
			Menekan tombol “input paket produk” pada halaman paket produk	Menampilkan form input pengaturan paket produk berupa periode awal, periode akhir, max. paket, min. support, min. confidence	√
			Menekan tombol “simpan” pada halaman input paket produk	Menyimpan isian form input data pengaturan paket produk ke dalam tabel_setting_paket di database	√
			Menekan tombol “kembali” pada halaman input paket produk	Menampilkan data pengaturan paket produk berupa tanggal pembuatan, periode awal, periode akhir, max. paket, min. support, min. confidence dan nama admin pembuat pengaturan paket produk	√
			Menekan tombol “detail” pada halaman paket produk	Menampilkan form ubah pengaturan paket produk berupa periode awal, periode akhir, max. paket, min.	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
				support, min. confidence dan hasil analisa paket produk berupa paket produk dan persentase	
			Menekan tombol “update” pada halaman daftar paket produk	Berhasil mengubah data pengaturan paket produk yang dipilih ke dalam tabel_setting_paket di database	√
			Menekan tombol “kembali” pada halaman daftar paket produk	Menampilkan data pengaturan paket produk berupa tanggal pembuatan, periode awal, periode akhir, max. paket, min. support, min. confidence dan nama admin pembuat pengaturan paket produk	√
			Menekan tombol “tambah produk” pada halaman daftar paket produk	Menampilkan nama paket yang dipilih, persentase nilai confidence dan form tambah paket tambah produk berupa nama paket produk, harga, gambar dan keterangan	√
			Menekan tombol “simpan” pada modal tambah paket produk	Berhasil menyimpan produk dengan kategori paket produk berdasarkan form tambah paket produk pada tabel_product di database.	√

No	Menu	Fungsi	Aksi	Hasil	Ket
			Menekan tombol “kembali” pada modal tambah paket produk	Menampilkan form ubah pengaturan paket produk berupa periode awal, periode akhir, max. paket, min. support, min. confidence dan hasil analisa paket produk berupa paket produk dan persentase	√

