

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PEMASARAN JASA HIBURAN MUSIK SINGME  
BERBASIS WEB DENGAN METODE  
*CONTENT-BASED FILTERING***

**SKRIPSI**



**Disusun oleh:**

**NAMA : Ivander Darmawan**

**NIM : 20180700009**

**SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA  
TANGERANG**

**2022**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PEMASARAN JASA HIBURAN MUSIK SINGME  
BERBASIS WEB DENGAN METODE  
*CONTENT-BASED FILTERING***

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelengkapan gelar kesarjanaan pada  
Program Studi Sistem Informasi  
Jenjang Pendidikan Strata 1**



**Disusun oleh:**

**NAMA : Ivander Darmawan**

**NIM : 20180700009**

**SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA  
TANGERANG**

**2022**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*“Demikian pula, tidak adakah orang yang mencintai atau mengejar atau ingin mengalami penderitaan, bukan semata-mata karena penderitaan itu sendiri, tetapi karena sesekali terjadi keadaan di mana susah-payah dan penderitaan dapat memberikan kepadanya kesenangan yang besar.”*

(Cicero, 45 SM: 1.10.32)

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Sang Tri Ratna, Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Papaku The Tju Liang dan Mamaku Helawati Christian tercinta yang telah membesarkanku dan selalu mendoakan, membimbing, memotivasi, dan memberikan yang terbaik demi kesuksesanku pada saat ini dan yang akan datang.
2. Kakakku Tena Ratana dan kakak iparku Basri Wen yang telah memberikan motivasi untuk diriku agar dapat berkuliah.
3. Teman-teman terdekatku; Purnama Supardi, Niki Djanuar Chandra, Yovita Dinni Kun Cahyo, Chornelia Pranata yang telah berjuang bersama.
4. Rekan-rekan dari *IT department* PT. Klip Plastik Indonesia yang memberikan keleluasaan bagi diriku untuk dapat mengerjakan Skripsi ini disela-sela waktu bekerja.
5. Konselor yang dengan sabar mendengarkan keluh kesah diriku dan mengobatiku dalam beberapa waktu terakhir.
6. Diriku yang mampu bertahan secara fisik dan mental.

# UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini.

NIM : 20180700009  
Nama : Ivander Darmawan  
Jenjang Studi : Strata 1  
Program Studi : Sistem Informasi  
Peminatan : E-Business

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 3 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Ivander Darmawan  
20180700009

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NIM : 20180700009  
Nama : Ivander Darmawan  
Jenjang Studi : Strata I  
Program Studi : Sistem Informasi  
Peminatan : E-Business

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: “**Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemasaran Jasa Hiburan Musik Singme Berbasis Web Dengan Metode *Content-Based Filtering***”.

Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 3 Agustus 2022  
Yang membuat pernyataan,



Ivander Darmawan  
20180700009

**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA**  
**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**  
**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI**  
**PEMASARAN JASA HIBURAN MUSIK SINGME**  
**BERBASIS WEB DENGAN METODE**  
***CONTENT-BASED FILTERING***

Dibuat Oleh:

NIM : Ivander Darmawan

Nama : 20180700009

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian  
Komprehensif

Program Studi Sistem Informasi  
Peminatan *Electronic Business*  
Tahun Akademik 2021/2022

Tangerang, 3 Agustus 2022

Disahkan oleh,  
Pembimbing



**( Benny Daniawan, M.Kom. )**

NIDN : 0424049006

**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA**  
**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**  
**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI**  
**PEMASARAN JASA HIBURAN MUSIK SINGME BERBASIS WEB**  
**DENGAN METODE *CONTENT-BASED FILTERING***

Dibuat Oleh:

NIM : 20180700009

Nama : Ivander Darmawan

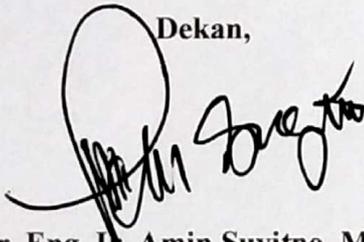
Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian  
Komprehensif

Program Studi Sistem Informasi  
Peminatan *Electronic Business*  
Tahun Akademik 2021/2022

Tangerang, 3 Agustus 2022

Disahkan oleh,

Dekan,



Dr. Eng, Ir. Amin Suvitno, M.Eng

NIDK. 8826333420

Ketua Program Studi



Benny Daniawan, M.Kom

NIDN. 0424049006

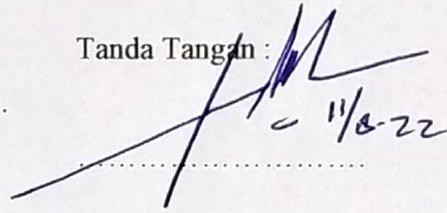
## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Ivander Darmawan  
NIM : 20180700009  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul Skripsi : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PEMASARAN JASA HIBURAN MUSIK SINGME  
BERBASIS WEB DENGAN METODE *CONTENT-BASED  
FILTERING*

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari Rabu, 3  
Agustus 2022

Nama penguji :  
Ketua Sidang : Rudy Arijanto, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0415077105

Tanda Tangan :



11/8-22

Penguji I : Ardie Halim Wijaya, M.Kom.  
NIDN. 0428089101

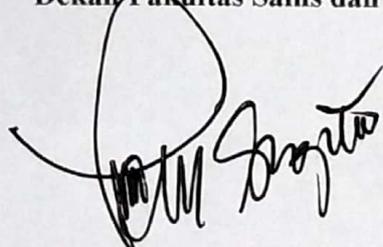


Penguji II : Benny Daniawan, M.Kom.  
NIDN. 0424049006



Mengetahui,

**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi**



Dr. Eng, Ir. Amin Suyitno, M.Eng

NIDK : 8826333420

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemasaran Jasa Hiburan Musik Singme Berbasis Web Dengan Metode *Content-Based Filtering***. Tujuan utama dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelengkapan dalam menyelesaikan program pendidikan Strata 1 Program Studi Sistem Informasi di Universitas Buddhi Dharma. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Suryadi Winata, SE, MM, M.Si., Ak., CA, CMA,CBV, ACPA, CPA (Aust.), sebagai Pelaksana Tugas Rektor Universitas Buddhi Dharma
2. Bapak Dr. Eng, Ir. Amin Suyitno, M.Eng, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Benny Daniawan, M.Kom, sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi sekaligus sebagai pembimbing yang telah membantu dan memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materiil.
5. Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan semangat

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu-persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Tangerang, 3 Agustus 2022

Penulis

# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMASARAN JASA HIBURAN MUSIK SINGME BERBASIS WEB DENGAN METODE *CONTENT-BASED FILTERING*

(189 halaman + xvi / 79 tabel / 59 gambar / 40 pustaka / 16 lampiran)

## ABSTRAK

Seiring perkembangan zaman, *website* dapat dipergunakan sebagai media pemasaran dan penjualan, yang menjadi cikal bakal konsep *E-Commerce*. Pada tahun 2019, sebanyak 16,277 pelaku usaha di Indonesia menggunakan konsep *E-Commerce* serta angka Produk Domestik Bruto (PDB) sebesar 5.02 persen. Kendati demikian, adanya wabah *Coronavirus Disease (COVID)* angka PDB Indonesia turun hingga -2.07 persen di tahun 2020 dan berdampak pada 10 dari 17 sektor usaha. Adanya COVID juga berdampak pada pelaku usaha hiburan musik, dikarenakan adanya pembatasan kegiatan umum yang diterapkan oleh pemerintah. Maka dari itu sistem ini membantu pelaku usaha hiburan musik dalam proses pemasaran jasa juga masyarakat umum yang memerlukan informasi terkait jasa hiburan musik. Pencarian informasi pada Singme juga dibantu dengan metode *Content-Based Filtering (CBF)* yang dapat memberikan rekomendasi paket jasa dengan deskripsi yang sesuai dengan kata kunci pencarian. Hasil pengujian Singme menggunakan metode *Technology Acceptance Model (TAM)* terhadap data dari 122 responden yang dibantu pengolahannya dengan aplikasi SmartPLS versi 3.2.9, didapati bahwa semua hipotesis dapat diterima karena nilai *t-statistics* yang dihasilkan dari setiap hipotesis lebih besar dibandingkan dengan nilai *t-table* sebesar 1.981 serta *p-value* yang berada di bawah 0.05. Dimana PU dipengaruhi PEOU sebesar 34.3%, ATU dipengaruhi PU dan PEOU sebesar 50.7%, BITU dipengaruhi PU dan ATU sebesar 56.1%, dan ASU dipengaruhi BITU sebesar 52.3%.

Kata Kunci : Sistem Informasi Pemasaran, *TF-IDF*, *Content-Based Filtering (CBF)*, *Technology Acceptance Model (TAM)*, SmartPLS

**ANALYSIS AND DESIGN OF WEB BASED SINGME MUSIC ENTERTAINMENT SERVICES MARKETING INFORMATION SYSTEM WITH CONTENT-BASED FILTERING METHOD**

*(189 pages + xvi / 79 tables / 59 images / 40 libraries / 16 attachments)*

**ABSTRACT**

*With the times, the website used as marketing and sales media, which developed into E-Commerce. In 2019, 20,277 businesses used the E-Commerce concept, and also Gross Domestic Product (GDP) was about 5.07 percent. Furthermore, because of the Coronavirus Disease (COVID) pandemic, the GDP decreased to -2.07 percent in 2020 and even impacted 10 out of 17 business sectors. Music entertainment business was also impacted by the pandemic, because during the pandemic, the government restricted certain public activities. Therefore, This system will help singers or music groups to market their services and provide related information for the public. Searching the services in Singme will be assisted by using Content-Based Filtering (CBF) method, it will give the recommendations of the services which have correlations with the keywords. Using Technology Acceptance Model (TAM) to test 122 feedback data about Singme with SmartPLS application version 3.2.9. As the results, all hypotheses are acceptable because each t-statistic value is greater than t-table value by 1.981, and also each p-value is below 0.05. Which PEOU influences PU by 34.3%, PU and POEU influence ATU by 50.7%, PU and ATU influence BITU by 56.1%, and BITU influences ASU by 52.3%.*

*Keywords: Marketing Information System, Content-Based Filtering (CBF), Technology Acceptance Model (TAM), SmartPLS*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSEMBAHAN .....	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	S
KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	4
1.5 Ruang Lingkup .....	5
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.6.1 Tahap Penelitian .....	5

1.6.2	Metode Pengumpulan Data .....	7
1.7	Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II</b>	<b>LANDASAN TEORI.....</b>	<b>10</b>
2.1	Teori Umum.....	10
2.1.1	Sistem .....	10
2.1.2	Informasi.....	13
2.1.3	Sistem Informasi.....	16
2.2	Teori Khusus.....	19
2.2.1	Jasa .....	19
2.2.2	<i>E-Commerce</i> .....	22
2.2.3	<i>Content Based Filtering</i> .....	25
2.3	Teori Analisa dan Perancangan .....	26
2.3.1	Metodologi Air Terjun ( <i>Waterfall Methodology</i> ).....	26
2.3.2	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	34
2.3.3	<i>Website</i> .....	52
2.3.4	PHP: <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i> .....	53
2.3.5	CodeIgniter (CI) .....	54
2.4	Teori Pengujian.....	57
2.4.1	<i>Blackbox Testing</i> .....	57
2.4.2	<i>Technology Acceptance Model</i> .....	60
2.5	Tinjauan Studi.....	66
2.5.1	Penelitian Rosdiana, Denny, Asrul.....	66

2.5.2	Penelitian Ines, Denny .....	68
2.5.3	Penelitian Anderias, Deni .....	70
2.5.4	Penelitian Fatoni, Herny .....	72
2.5.5	Penelitian Mariani, Achmad, Made .....	74
2.5.6	Penelitian Sofiyah, Hanson .....	76
2.5.7	Rangkuman Model Penelitian .....	78
2.6	Kerangka Pemikiran .....	83
<b>BAB III</b>	<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM USULAN .....</b>	<b>84</b>
3.1	Analisa Masalah .....	84
3.1.1	Permasalahan .....	84
3.1.2	Alternatif Pemecah Masalah .....	84
3.2	Prosedur Sistem Usulan .....	85
3.3	Rancangan Sistem Usulan .....	87
3.3.1	Use Case Diagram .....	87
3.3.2	Activity Diagram .....	89
3.3.3	Sequence Diagram .....	92
3.4	Rancangan Database .....	99
3.4.1	Class Diagram .....	99
3.4.2	Struktur File (Spesifikasi Basis Data) .....	100
3.5	Blueprint Tampilan Sistem Usulan .....	117
3.5.1	Halaman <i>Login</i> .....	117
3.5.1	Halaman <i>Register</i> untuk <i>Customer</i> dan <i>Member</i> .....	118

3.5.2	Halaman <i>Home</i> untuk <i>Customer</i> .....	119
3.5.3	Halaman Hasil Rekomendasi CBF untuk <i>Customer</i> .....	120
3.5.4	Halaman <i>Dashboard</i> untuk <i>Member</i> .....	121
3.5.5	Halaman Pesan untuk <i>Customer</i> .....	122
3.5.6	Halaman Pesan untuk <i>Member</i> .....	123
3.5.7	Halaman Daftar Paket untuk <i>Member</i> .....	124
3.5.8	Halaman Tambah Paket untuk <i>Member</i> .....	125
3.6	Metode Content-Based Filtering.....	125
3.7	<i>Requirement Elicitation</i> (RE) .....	136
3.7.1	Tahap 1 .....	136
3.7.2	Tahap 2 .....	137
3.7.3	Tahap 3 .....	138
3.7.4	Tahap 4 .....	139
3.8	Jadwal Penelitian .....	141
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN SISTEM .....</b>		<b>142</b>
4.1	Tampilan Sistem Usulan.....	142
4.1.1	Halaman <i>Login</i> .....	142
4.1.2	Halaman <i>Register</i> untuk <i>Customer</i> dan <i>Member</i> .....	143
4.1.3	Halaman <i>Home</i> untuk <i>Customer</i> .....	144
4.1.4	Halaman Hasil Rekomendasi CBF untuk <i>Customer</i> .....	145
4.1.5	Halaman Pesan untuk <i>Customer</i> .....	146
4.1.6	Halaman Daftar Paket untuk <i>Customer</i> .....	147

4.1.7	Halaman Riwayat Pesanan untuk <i>Customer</i> .....	148
4.1.8	Halaman <i>Dashboard</i> untuk <i>Member</i> .....	149
4.1.9	Halaman Tambah Paket untuk <i>Member</i> .....	150
4.1.10	Halaman Laporan dan Statistik untuk <i>Member</i> .....	151
4.1.11	Halaman Kontrol untuk Admin .....	152
4.2	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> .....	153
4.2.1	Spesifikasi <i>Hardware</i> .....	153
4.2.2	Spesifikasi <i>Software</i> .....	153
4.3	Pengujian Sistem.....	154
4.3.1	<i>Blackbox Testing</i> .....	154
4.3.2	<i>Technology Acceptance Model</i> .....	165
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>187</b>
5.1	Simpulan .....	187
5.2	Saran .....	189
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>190</b>
	<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>193</b>

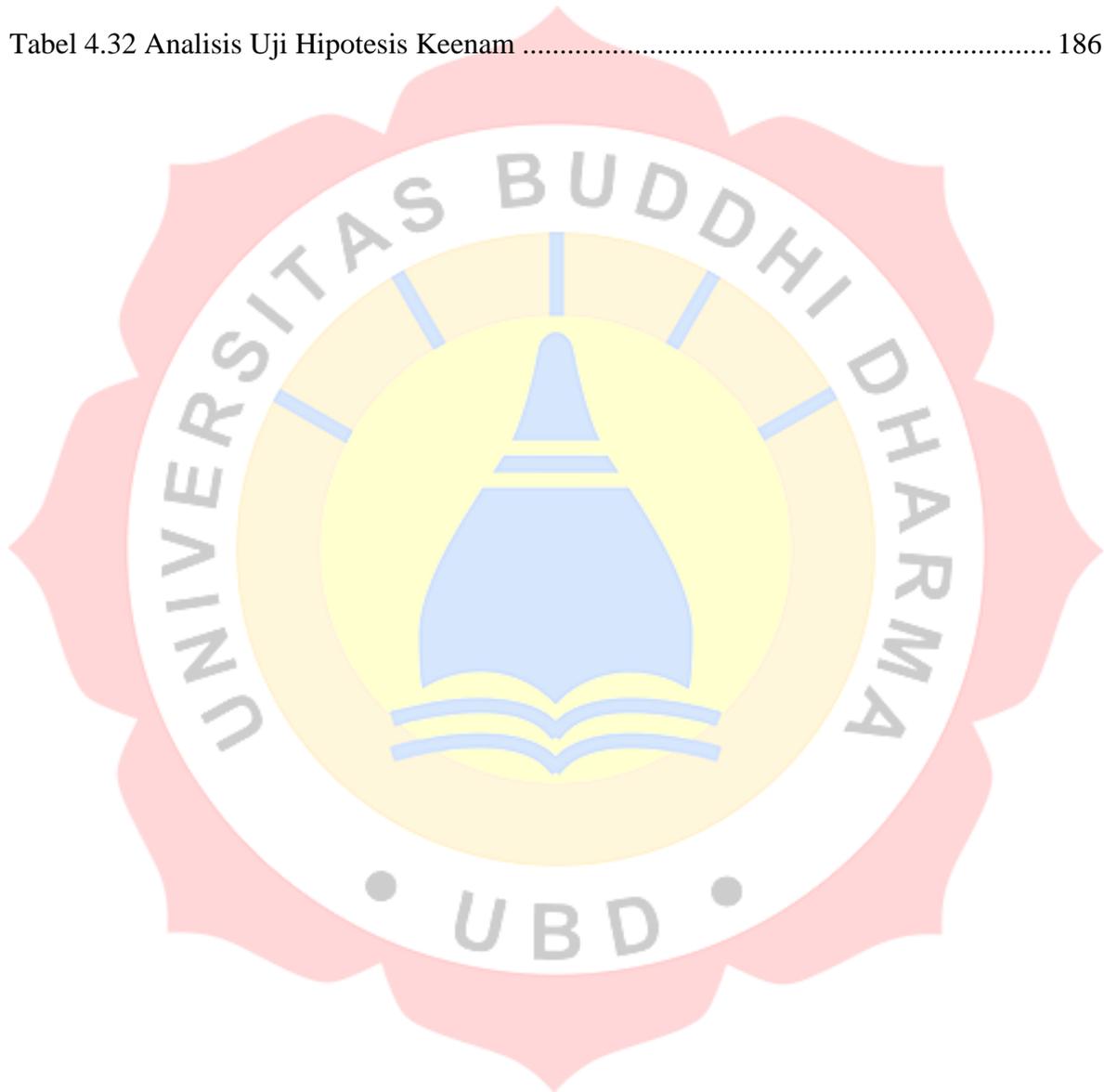
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Barang dengan Jasa Secara Teoritis.....	22
Tabel 2.2 Daftar Nama Notasi Pada Use Case Diagram.....	39
Tabel 2.3 Daftar Nama Notasi Pada Activity Diagram.....	44
Tabel 2.4 Visibilitas Bagian Attributes dan Operations Pada Class.....	46
Tabel 2.5 Daftar Nama Notasi Pada Class Diagram.....	49
Tabel 2.6 Daftar Nama Notasi Pada Sequence Diagram.....	52
Tabel 2.7 Penelitian Rosdiana, Denny, Asrul.....	66
Tabel 2.8 Penelitian Ines, Denny.....	68
Tabel 2.9 Penelitian Anderias, Deni.....	70
Tabel 2.10 Penelitian Fatoni, Herny.....	72
Tabel 2.11 Penelitian Mariani, Achmad, Made.....	74
Tabel 2.12 Penelitian Sofiyah, Hanson.....	76
Tabel 2.13 Rangkuman Jurnal.....	78
Tabel 3.1 Use Case Skenario Proses Pesanan.....	88
Tabel 3.2 Struktur File login.....	100
Tabel 3.3 Struktur File user.....	100
Tabel 3.4 Struktur File bank.....	102
Tabel 3.5 Struktur File wilayah_provinsi.....	102
Tabel 3.6 Struktur File wilayah_kabupaten.....	103
Tabel 3.7 Struktur File wilayah_kecamatan.....	103
Tabel 3.8 Struktur File wilayah_desa.....	104
Tabel 3.9 Struktur File acara.....	104
Tabel 3.10 Struktur File jenis.....	105
Tabel 3.11 Struktur File paket.....	105

Tabel 3.12 Struktur File pesan.....	107
Tabel 3.13 Struktur File pesan.....	107
Tabel 3.14 Struktur File pesanan.....	109
Tabel 3.15 Struktur File paket_pesanan .....	110
Tabel 3.16 Struktur File bukti_pembayaran .....	112
Tabel 3.17 Struktur File ulasan_pesanan.....	113
Tabel 3.18 Struktur File slider .....	114
Tabel 3.19 Struktur File agenda .....	114
Tabel 3.20 Struktur File notifikasi.....	115
Tabel 3.21 Struktur File faq.....	116
Tabel 3.22 Sampel Data Paket Jasa .....	126
Tabel 3.23 Tahapan <i>Text Preprocessing</i> Pada Kata Kunci .....	128
Tabel 3.24 Hasil Pengambilan Data Berdasarkan Kata Kunci yang Sudah Melalui Proses <i>Text Preprocessing</i> .....	128
Tabel 3.25 Hasil <i>Text Preprocessing</i> Pada Data-data Terpilih .....	130
Tabel 3.26 Pembobotan Term .....	132
Tabel 3.27 Perhitungan IDF .....	133
Tabel 3.28 Perhitungan TF-IDF .....	134
Tabel 3.29 Rekomendasi Produk Paket Jasa .....	134
Tabel 3.30 <i>Requirement Elicitation</i> Tahap 1 .....	136
Tabel 3.31 <i>Requirement Elicitation</i> Tahap 2.....	137
Tabel 3.32 <i>Requirement Elicitation</i> Tahap 3.....	138
Tabel 3.33 <i>Requirement Elicitation</i> Tahap 4.....	140
Tabel 3.34 <i>Gantt Chart</i> Jadwal Penelitian .....	141
Tabel 4.1 Tabel Kriteria.....	154

Tabel 4.2 Tabel Partisi <i>Valid</i> .....	154
Tabel 4.3 Tabel Partisi <i>Invalid</i> .....	154
Tabel 4.4 Tabel Kasus Uji Menu Data Profil (Partisi <i>Valid</i> ).....	155
Tabel 4.5 Tabel Kasus Uji Menu Data Profil (Partisi <i>Invalid</i> ).....	156
Tabel 4.6 Tabel Kasus Uji Menu Tambah Paket Jasa (Partisi <i>Valid</i> ).....	157
Tabel 4.7 Tabel Kasus Uji Menu Tambah Paket Jasa (Partisi <i>Invalid</i> ).....	158
Tabel 4.8 Tabel Kasus Uji Menu Tambah Agenda (Partisi <i>Valid</i> ).....	159
Tabel 4.9 Tabel Kasus Uji Menu Tambah Agenda (Partisi <i>Invalid</i> ).....	160
Tabel 4.10 Tabel Kasus Uji Menu Pesan Paket Jasa (Partisi <i>Valid</i> ).....	161
Tabel 4.11 Tabel Kasus Uji Menu Pesan Paket Jasa (Partisi <i>Invalid</i> ).....	162
Tabel 4.12 Tabel Kasus Uji Menu Bayar Pesanan Paket Jasa (Partisi <i>Valid</i> ).....	163
Tabel 4.13 Tabel Kasus Uji Menu Bayar Pesanan Paket Jasa (Partisi <i>Invalid</i> ).....	164
Tabel 4.14 Tabel Indikator .....	165
Tabel 4.15 Tabel Daftar Pernyataan Pada Kuesioner.....	166
Tabel 4.16 Status Responden.....	168
Tabel 4.17 Usia Responden .....	169
Tabel 4.18 Jenis Kelamin Responden.....	169
Tabel 4.19 Pekerjaan Responden Saat Ini .....	170
Tabel 4.20 Jawaban Responden.....	172
Tabel 4.21 Hasil <i>Outer Loadings</i> .....	177
Tabel 4.22 Hasil <i>Average Variance Extracted (AVE)</i> .....	178
Tabel 4.23 Hasil <i>Cross Loadings</i> .....	179
Tabel 4.24 Hasil <i>Fornell-larcker Criterion</i> .....	180
Tabel 4.25 Hasil <i>Composite Reliability</i> .....	181
Tabel 4.26 Hasil <i>R Square</i> .....	181

Tabel 4.27 Analisis Uji Hipotesis Pertama.....	183
Tabel 4.28 Analisis Uji Hipotesis Kedua .....	184
Tabel 4.29 Analisis Uji Hipotesis Ketiga .....	184
Tabel 4.30 Analisis Uji Hipotesis Keempat .....	185
Tabel 4.31 Analisis Uji Hipotesis Kelima.....	186
Tabel 4.32 Analisis Uji Hipotesis Keenam .....	186

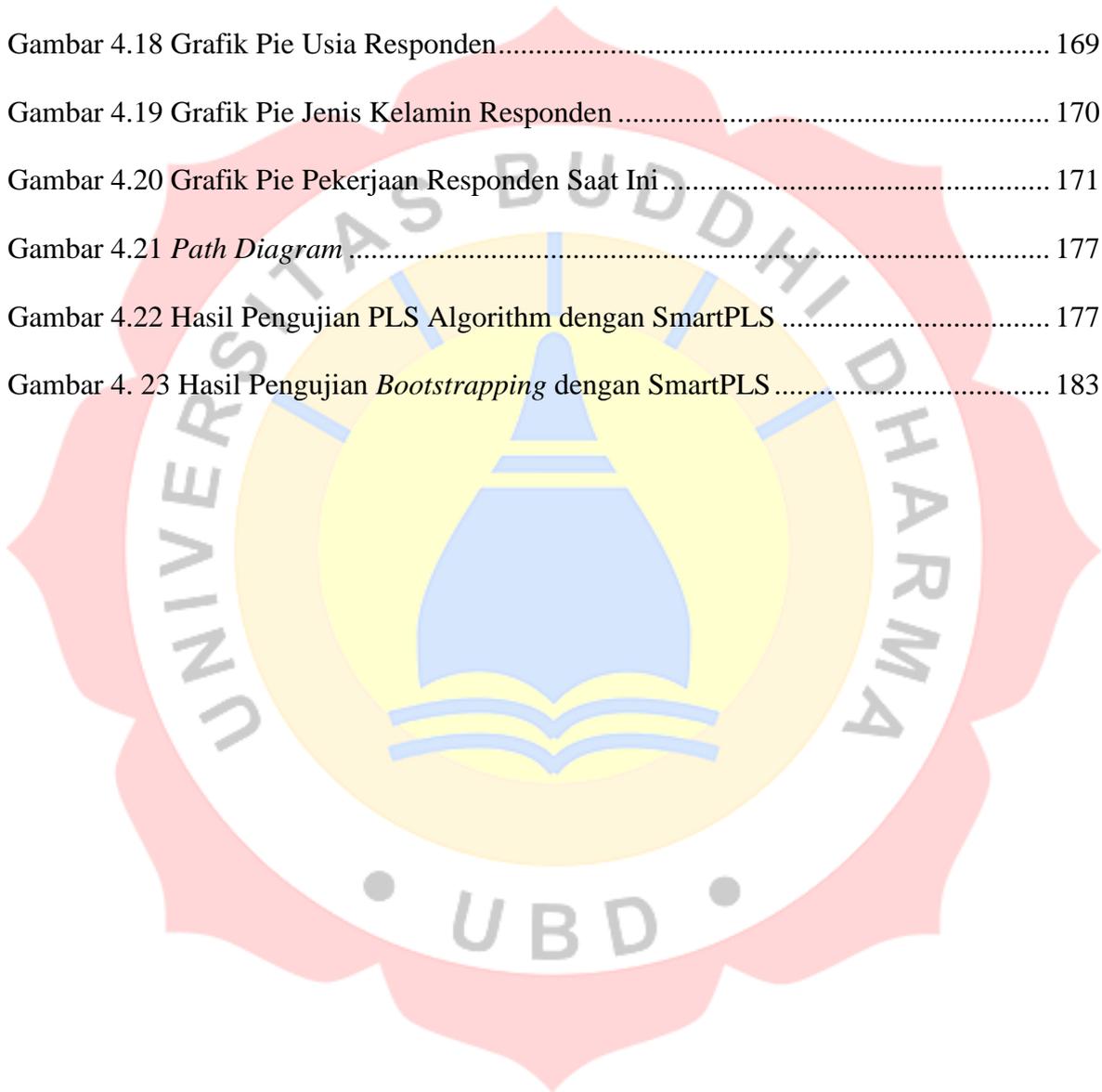


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Pada <i>Waterfall Methodology</i> .....	28
Gambar 2.2 Notasi Use Case.....	36
Gambar 2.3 Notasi System.....	36
Gambar 2.4 Notasi Actor.....	37
Gambar 2.5 Notasi Association.....	37
Gambar 2.6 Notasi Generalisasi dan Non-generalisasi.....	38
Gambar 2.7 Notasi Extend dan Include.....	38
Gambar 2.8 Notasi Activity.....	40
Gambar 2.9 Notasi Initial Node, Activity Final Node, dan Flow Final Node.....	41
Gambar 2.10 Notasi Decision Node dan Merge Node.....	42
Gambar 2.11 Notasi Parallelization Node dan Synchronization Node.....	43
Gambar 2.12 Notasi Class.....	45
Gambar 2.13 Hubungan Asosiasi.....	47
Gambar 2.14 Notasi Lifeline.....	50
Gambar 2.15 Jenis-jenis Message.....	50
Gambar 2.16 Konstruksi Model TAM.....	61
Gambar 2.17 Kerangka Pemikiran.....	83
Gambar 3.1 Use Case Diagram Proses Pesanan.....	87
Gambar 3.2 Activity Diagram dari Sistem Usulan Halaman Ke-1.....	89
Gambar 3.3 Activity Diagram dari Sistem Usulan Halaman Ke-2.....	90
Gambar 3.4 Activity Diagram dari Sistem Usulan Halaman Ke-3.....	91
Gambar 3.5 Sequence Diagram dari Proses <i>Login</i> .....	92
Gambar 3.6 Sequence Diagram dari Proses <i>Upload</i> Paket Jasa Oleh member.....	93

Gambar 3.7 Sequence Diagram dari Proses Implementasi Metode CBF.....	94
Gambar 3.8 Sequence Diagram dari Proses Pemesanan Paket Jasa.....	95
Gambar 3.9 Sequence Diagram dari Proses Penyelesaian Paket Jasa.....	97
Gambar 3.10 Class Diagram Sistem Usulan .....	99
Gambar 3.11 <i>Blueprint</i> Halaman <i>Login</i> .....	117
Gambar 3.12 <i>Blueprint</i> Halaman <i>Register</i> untuk <i>Customer</i> dan <i>Member</i> .....	118
Gambar 3.13 <i>Blueprint</i> Halaman <i>Home</i> untuk <i>Customer</i> .....	119
Gambar 3.14 <i>Blueprint</i> Halaman Hasil Rekomendasi CBF untuk <i>Customer</i> .....	120
Gambar 3.15 <i>Blueprint</i> Halaman <i>Dashboard</i> untuk <i>Member</i> .....	121
Gambar 3.16 <i>Blueprint</i> Halaman Pesan untuk <i>Customer</i> .....	122
Gambar 3.17 <i>Blueprint</i> Halaman Pesan untuk <i>Member</i> .....	123
Gambar 3.18 <i>Blueprint</i> Halaman Daftar Paket untuk <i>Member</i> .....	124
Gambar 3.19 <i>Blueprint</i> Halaman Tambah Paket untuk <i>Member</i> .....	125
Gambar 4.1 <i>Screenshot</i> Halaman <i>Login</i> .....	142
Gambar 4.2 <i>Screenshot</i> Halaman <i>Register</i> untuk <i>Customer</i> dan <i>Member</i> .....	143
Gambar 4.3 <i>Screenshot</i> Halaman <i>Home</i> untuk <i>Customer</i> .....	144
Gambar 4.4 <i>Screenshot</i> Halaman Hasil Rekomendasi CBF untuk <i>Customer</i> .....	145
Gambar 4.5 <i>Screenshot</i> Halaman Pesan untuk <i>Customer</i> .....	146
Gambar 4.6 <i>Screenshot</i> Halaman Daftar Paket untuk <i>Customer</i> .....	147
Gambar 4.7 <i>Screenshot</i> Halaman Riwayat Pesanan untuk <i>Customer</i> .....	148
Gambar 4.8 <i>Screenshot</i> Halaman <i>Dashboard</i> untuk <i>Member</i> .....	149
Gambar 4.9 <i>Screenshot</i> Halaman Tambah Paket untuk <i>Member</i> .....	150
Gambar 4.10 <i>Screenshot</i> Halaman Laporan dan Statistik untuk <i>Member</i> .....	151
Gambar 4.11 <i>Screenshot</i> Halaman Kontrol untuk Admin.....	152
Gambar 4.12 Menu Data Profil .....	155

Gambar 4.13 Menu Tambah Paket Jasa .....	157
Gambar 4.14 Menu Tambah Agenda .....	159
Gambar 4.15 Menu Pesan Paket Jasa .....	161
Gambar 4.16 Menu Bayar Pesanan .....	163
Gambar 4.17 Grafik Pie Status Responden .....	168
Gambar 4.18 Grafik Pie Usia Responden.....	169
Gambar 4.19 Grafik Pie Jenis Kelamin Responden .....	170
Gambar 4.20 Grafik Pie Pekerjaan Responden Saat Ini.....	171
Gambar 4.21 <i>Path Diagram</i> .....	177
Gambar 4.22 Hasil Pengujian PLS Algorithm dengan SmartPLS .....	177
Gambar 4. 23 Hasil Pengujian <i>Bootstrapping</i> dengan SmartPLS.....	183



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A-1 <i>Requirement Elicitation</i> (RE) .....	L194
Lampiran A-2 Grafik Jawaban Kuesioner .....	L204
Lampiran A-3 Kartu Bimbingan Skripsi .....	L209



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman, *software* tidak hanya sebatas aplikasi pendukung yang dipergunakan untuk menyampaikan informasi, contohnya *website*, pada mulanya di tahun 1991, situs web berfungsi sebagai media pertukaran informasi sesama peneliti dilingkup kerja Sir Timothy John dan Tim Beners-Lee. Namun tiga tahun berselang, sebuah perusahaan bernama Amazon menggunakan *website* dengan cara yang berbeda, yaitu sebagai media pemasaran serta penjualan buku.

Proses pemasaran dan penjualan tersebut menjadikan cikal bakal istilah *electronic commerce* yang kemudian didefinisikan sebagai kegiatan menjual dan membeli produk maupun jasa secara elektronik dengan memanfaatkan perangkat elektronik yang terhubung dengan jaringan *internet*. Di Indonesia, istilah ini sudah tidak asing lagi terutama bagi para pelaku usaha, bahkan menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2019, terdapat 16.277 usaha yang sudah melakukan kegiatan *E-Commerce* (BPS, 2020). Bahkan di tahun yang sama, Indonesia menempati peringkat pertama di dunia sebagai negara dengan angka pertumbuhan *E-Commerce* terbesar dengan perolehan 78 persen.

Pertumbuhan ini juga didukung dengan besarnya angka Produk Domestik Bruto (PDB) sebesar 5,02 persen, kendati demikian, semenjak mewabahnya *Coronavirus Disease* di Indonesia, angka PDB pun mengalami perubahan yang cukup signifikan. Menurut data BPS tahun 2014-2020, angka PDB tahun 2020 menyentuh angka -2,07 persen, dan berdasarkan perbandingan data PDB sektor usaha triwulan III tahun 2020 dengan triwulan III tahun 2019 sebanyak 10 dari 17 kategori usaha yang memiliki PDB

negatif (BPS, 2021). Perubahan-perubahan ini pun terjadi selain adanya wabah COVID-19 yang terus berlanjut di tahun berikutnya, juga dipengaruhi oleh pembatasan-pembatasan kegiatan yang berdampak bagi masyarakat, pelaku usaha, bahkan para seniman musik.

Para seniman musik, khususnya penyanyi maupun grup musik menjadikan kegiatan konser, festival, maupun tampil di *cafe* hingga *mall* sebagai salah satu langkah untuk mempromosikan jasa mereka. Pembatasan kegiatan seni dan budaya, hingga jam operasional dan kapasitas *cafe* hingga *mall* menjadi beberapa faktor yang mempengaruhi kegiatan promosi serta pekerjaan mereka. Pada akhirnya faktor-faktor tersebut mulai menjadi masalah yang dihadapi para penyanyi maupun grup musik di situasi saat ini.

Berdasarkan latar belakang terkait, maka diusulkan untuk membangun sebuah sistem informasi pemasaran jasa berbasis web dengan judul **“Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pemasaran Jasa Hiburan Musik Singme Berbasis Web Dengan Metode *Content Based Filtering*”**. Sistem aplikasi tersebut diharapkan dapat menjadi alternatif media yang digunakan oleh penyanyi maupun grup musik untuk memasarkan jasa mereka. Serta dengan adanya sistem ini, juga mampu untuk membantu para *customer* dalam mencari jasa yang lebih tepat dan sesuai kriteria yang diinginkan. Pada akhirnya dapat membantu kedua belah pihak dalam proses bertransaksi.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka identifikasi masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

- a. Belum tersedianya sebuah sistem yang dapat memfasilitasi kegiatan promosi serta transaksi jasa hiburan penyanyi maupun grup musik.
- b. Proses penandatanganan surat perjanjian kerja sama masih dilakukan secara konvensional.
- c. Bukti transaksi yang ada belum terorganisir dan terdokumentasi.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas, yaitu Bagaimana cara untuk memfasilitasi penyanyi maupun grup musik dalam melakukan promosi jasanya serta membantu proses penandatanganan surat perjanjian yang didukung proses pendokumentasian transaksi.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang sistem informasi berbasis web untuk mempromosikan jasa layanan hiburan musik oleh penyanyi maupun grup musik.

- b. Merancang sistem informasi berbasis web sebagai media transaksi antara penyanyi maupun grup musik sebagai penyedia layanan dengan *customer* sebagai pengguna layanan.
- c. Merancang sistem informasi berbasis web untuk memfasilitasi masyarakat umum yang membutuhkan jasa penyanyi maupun grup musik.

#### 1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membangun sistem informasi yang dapat mempermudah penyanyi maupun grup musik untuk menawarkan pilihan paket jasa yang mereka miliki seperti; paket untuk *wedding*, paket untuk konser musik, dan sebagainya, serta sebagai *platform* untuk berbagi konten promosi seperti; foto, video Youtube penampilan mereka, maupun kata-kata promosi lainnya.
- b. Membantu kedua belah pihak dalam mempermudah transaksi seperti; fitur *chatting* pada web yang membantu berkomunikasi serta bernegosiasi, melihat surat perjanjian kerja sama, hingga melihat kembali rekam jejak transaksi.
- c. Memfasilitasi *customer* dalam hal melakukan pencarian jasa yang diinginkan melalui fitur pencarian yang dapat mencari penyanyi, grup musik hingga paket-paket jasa yang mereka tawarkan, serta dipermudah dengan adanya filter dan seleksi.

## 1.5 Ruang Lingkup

Mengacu pada latar belakang serta identifikasi masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka diperlukannya ruang lingkup masalah agar pembahasan pada penelitian ini tidak meluas. Adapun beberapa hal yang menjadi batasan pembahasan, antara lain:

- a. Sistem ini menyediakan informasi beserta paket-paket jasa yang ditawarkan oleh penyanyi maupun grup musik di Indonesia.
- b. Sistem ini berbasis *web* dan dikembangkan menyesuaikan aplikasi *browser* Google Chrome
- c. Menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dikembangkan dengan *framework CodeIgniter* versi 3, dan basis data yang dipakai adalah MySQL.
- d. Menggunakan aplikasi SmartPLS versi 3.2.9 untuk membantu proses pengolahan data hasil kuesioner.
- e. Metode *Content Based Filtering* dipergunakan untuk membantu menyaring data-data terkait dalam proses pencarian layanan jasa yang sesuai dengan kata kunci pencarian.

## 1.6 Metodologi Penelitian

### 1.6.1 Tahap Penelitian

- a. Perencanaan (*Planning*)

Mendeskripsikan fungsi dan manfaat apa saja yang akan didapat oleh para penyanyi maupun grup musik jika sistem ini dapat

diimplementasikan, serta risiko apa saja yang nantinya akan dihadapi. Kemudian membuat rencana kerja kedepannya, contohnya; kapan dan siapa saja yang akan diwawancarai untuk mengumpulkan data-data kebutuhan sistem.

b. Analisis (*Analysis*)

Pengumpulan data melalui wawancara dengan penyanyi maupun grup musik hingga melakukan studi pustaka terhadap literatur terkait pengembangan sistem. Kemudian data-data tersebut diolah dan dikembangkan menjadi sebuah konsep sistem serta model proses bisnis yang ada pada sistem usulan, seperti proses awal bagi penyanyi maupun grup musik mendaftar hingga menerima dan menyelesaikan pesanan dari *customer*.

c. Desain (*Design*)

Setelah mendapati konsep sistem dan model proses bisnis terkait, kemudian proses penjabaran kebutuhan-kebutuhan pengembangan sistem, seperti; penggunaan bahasa pemrograman PHP, basis data dengan MySQL, aplikasi Microsoft Visual Studio Code sebagai aplikasi penulisan kode program, hingga implementasi *framework* CodeIgniter versi 3. Selain itu juga pada tahapan ini dilakukan pembuatan *wireframe* dari beberapa halaman antarmuka sistem, contohnya; halaman masuk, halaman daftar, halaman daftar produk, dsb.

d. Implementasi (*Implementation*)

Mulai proses pembuatan sistem berdasarkan kebutuhan dan rancangan yang telah dijabarkan sebelumnya, yang kemudian akan

diuji coba dari semua menu, formulir input serta tombol-tombol berfungsi dengan baik, juga pengecekan hasil input di basis data melalui PhpMyAdmin melalui Chrome.

## 1.6.2 Metode Pengumpulan Data

### a. Wawancara (*Interview*)

Melakukan proses wawancara kepada penyanyi maupun grup musik secara langsung maupun secara daring (*online*) untuk memperoleh data-data penting terkait apa saja yang diperlukan dalam sistem serta untuk mengetahui alur proses bisnis yang selama ini terjadi.

### b. Studi Pustaka (*Library Research*)

Studi pustaka, merupakan salah satu metode pengumpulan data melalui berbagai media informasi yang kredibel serta memiliki hubungan dengan judul penelitian yang sedang ditempuh. Media informasi yang digunakan seperti; buku, jurnal, hingga artikel-artikel lainnya.

### c. Kuesioner (*Questionnaire*)

Memanfaatkan aplikasi Google Form untuk merancang kuesioner masukan tentang implementasi sistem usulan, dan kemudian menggunakan aplikasi sosial media maupun aplikasi bertukar pesan untuk menyebarkan kuesioner tersebut. Data yang diperoleh dari kuesioner ditujukan untuk proses pengujian menggunakan *Technology Acceptance Model* (TAM).

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini disusun dengan urutan sebagai berikut:

a. **BAB I – PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

b. **BAB II – LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan sejumlah teori-teori yang terkait dengan penelitian. Teori yang akan dibahas mengenai teori umum, teori khusus, teori analisa dan perancangan, teori pengujian serta adanya tinjauan studi, dan kerangka pemikiran.

c. **BAB III – ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM USULAN**

Di dalam bab ini akan menjelaskan tentang tinjauan umum objek penelitian, analisa masalah, prosedur sistem usulan, rancangan sistem usulan, rancangan *database*, *blueprint* tampilan sistem usulan, metode *Content-Based Filtering*, *Requirement Elicitation*, dan jadwal penelitian berupa *gantt chart*.

d. **BAB IV – PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini berisikan pembahasan tentang hasil pengembangan sistem informasi yang sebelumnya telah dirancang. Pembahasan yang ada seperti; tampilan sistem usulan, spesifikasi *hardware* dan *software*, pengujian sistem.

e. **BAB V – SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi temuan-temuan yang dianggap penting berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan kemudian dirangkum menjadi simpulan dan saran.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Teori Umum

##### 2.1.1 Sistem

Sistem terdiri atas unsur-unsur yang terpadu dan merupakan bagian dari sistem lain yang cakupannya lebih besar. Dengan demikian, sistem merupakan himpunan dari berbagai macam komponen dan tahapan yang saling berelasi dan membentuk sebuah jaringan kerja dengan tujuan untuk melaksanakan aktivitas maupun maksud tertentu (Hutahaean, 2015).

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai sistem yang baik apabila memiliki beberapa karakteristik berikut (Prehanto, 2020), yaitu:

a. Komponen (*Component*)

Sub-sistem maupun komponen lainnya merupakan bagian yang dinamakan komponen sistem yang secara *collaborative* menciptakan satu kesatuan di dalam sistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Setiap sistem memerlukan adanya batasan yang membedakan kesatuan sistem tertentu dengan yang lainnya. *Boundary* juga dapat menunjukkan ruang lingkup (*scope*) sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Kelancaran operasional suatu sistem selain dipengaruhi oleh faktor internal, juga faktor eksternal. Faktor eksternal ini merupakan

segala sesuatu yang di luar dari sistem, baik berdampak positif maupun negatif bagi perkembangan sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Diperlukannya penghubung antar sub-sistem agar sistem menjadi kesatuan yang utuh, dengan fungsi menghubungkan *output* dari suatu sub-sistem menjadi *input* bagi sub-sistem yang lain.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem merupakan sumber daya berupa perawatan (*Maintenance Input*) maupun sinyal masukan (*Signal Input*), perawatan merupakan hal yang diperlukan untuk operasional sistem. Sedangkan sinyal masukan adalah suatu energi yang diperlukan untuk menghasilkan sebuah keluaran tertentu.

f. Pengolah Sistem (*Process*)

Setelah adanya masukan sistem yang dapat dikategorikan sebagai bahan mentah, perlu adanya tahapan untuk mengolah hal tersebut menjadi hal yang dapat dipahami oleh pengguna sistem.

g. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari pengolahan masukan akan menghasilkan keluaran yang memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan sebelum masukan tersebut diolah. Keluaran ini juga terbagi menjadi keluaran yang bermanfaat dan sisa pembuangan. Keluaran yang bermanfaat seperti informasi, sedangkan sisa pembuangan seperti suhu tinggi pada komputer ketika memproses suatu data menjadi informasi.

h. Sasaran Sistem (*Goal*)

Suatu sistem tentu memiliki tujuan yang harus dicapai agar dapat mengategorikan sistem tersebut berhasil. Selain itu, dengan adanya tujuan sistem, maka dapat mengklasifikasikan masukan-masukan yang diperlukan, tahapan-tahapan pengolahan masukan yang sesuai, hingga keluaran yang diinginkan.

Selain adanya karakteristik sistem, sistem juga dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis sistem (Syam et al., 2021), antara lain:

a. Sistem Alamiah (*Natural System*)

Suatu sistem yang terbentuk sendiri oleh alam dan tanpa campur tangan manusia.

b. Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem yang sejatinya adalah hasil penciptaan manusia.

c. Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Buah hasil pemahaman dari ide maupun gagasan yang tidak dapat dilihat oleh kasat mata.

d. Sistem Fisik (*Physical system*)

Sistem yang pada hakikatnya dapat dilihat keberadaannya secara fisik.

e. Sistem Tidak Tentu (*Probabilistic System*)

Unsur ketidakpastian menjadikan dasar bahwa pada sistem ini tidak dapat memastikan suatu kondisi yang akan terjadi di masa mendatang.

f. Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

Sistem yang memiliki proses / aktivitas yang terkontrol dalam suatu lingkup sehingga hasil keluaran yang akan diperoleh, dapat dipastikan sebelumnya.

g. Sistem Terbuka (*Open System*)

Masukan hingga pengaruh lingkungan diluar sistem sangat berperan penting pada pergerakan sistem terbuka.

h. Sistem Tertutup (*Closed System*)

Sistem yang beroperasi secara otomatis serta tidak terpengaruh maupun memiliki relasi dengan lingkungan diluar sistemnya. Namun pada realitanya tidak ada namanya sistem yang benar-benar tertutup, tetapi relatif tertutup.

### 2.1.2 Informasi

Informasi merupakan suatu hasil pengolahan data mentah yang menjadikan pertambahan ilmu pengetahuan bagi penerima informasi tersebut (Tyoso, 2016). Pertambahan tersebut juga didasari oleh tingkat pemahaman, pengetahuan umum serta kebutuhan si penerima atas informasi terkait. Sehingga apabila penerima tidak dapat memahami maupun tidak membutuhkannya, maka informasi tersebut tidak bernilai.

Dikarenakan informasi berfungsi untuk menambah ilmu pengetahuan, tentu saja kualitas yang dimiliki harus memenuhi beberapa kriteria (Syam et al., 2021), diantaranya:

a. Akurat (*Accuracy*)

Informasi yang diterima haruslah mudah dipahami maksud dan artinya tanpa menyiratkan pengertian yang lain, dan yang pasti tidak mengandung unsur *hoax* pada informasi tersebut. Dalam proses penyampaian informasi sering kali terjadi tidak secara langsung, bisa melalui media komunikasi maupun pihak lain di antara pengirim dan penerima informasi.

Sehingga memiliki kemungkinan terjadinya distorsi pada informasi tersebut, dan apabila makna dari informasi yang diterima sudah berubah dari esensi aslinya, maka dapat disimpulkan informasi tersebut sudah menurun tingkat kualitasnya bahkan mungkin sudah tidak berkualitas sama sekali.

b. Tepat Waktu (*Timeliness*)

Selain informasi bertujuan untuk menambah wawasan, namun untuk beberapa pihak informasi bisa menjadi penentu gagal maupun suksesnya suatu bisnis. Bagi pebisnis hingga *stakeholders* perusahaan, informasi digunakan untuk mendukung pengambilan suatu keputusan baik yang bersifat operasional, taktis hingga strategis. Maka dari itu, informasi yang diterima haruslah diterima tepat waktu agar dapat bernilai bagi si penerimanya.

Seiring dengan perkembangan zaman, proses perpindahtanganan informasi pun juga berkembang. Ada satu masa dimana berkirim informasi harus melalui surat berbentuk fisik, namun sekarang bisa melalui surat elektronik (*E-Mail*) dan dalam hitungan detik informasi tersebut dapat diterima langsung. Selain melalui *E-Mail*, sudah banyak aplikasi bertukar pesan lainnya hingga sosial media pun bisa menjadi medianya, seperti; Instagram, FaceBook, WhatsApp, dsb. Dengan adanya media-media tersebut dapat meminimalisir ketidaktepatan waktu penerima informasi pada masa ini.

c. *Relevan (Relevance)*

Penerima harus menerima informasi yang memiliki *value* serta ada hubungannya dengan dirinya, serta setiap informasi yang ada tentu tidak memiliki sangkut paut yang sama antar penerimanya, karena satu informasi yang sama diterima oleh beberapa pihak yang berbeda pasti memiliki kaitan yang juga berbeda.

Selain tentang karakteristik informasi maupun penentuan nilainya, adapun beberapa jenis informasi yang perlu diketahui (Prehanto, 2020), sebagai berikut:

a. *Subjective Information*

Informasi yang pada dasarnya dilandasi oleh pendapat maupun perasaan si penyampai informasi.

b. *Objective Information*

Fakta maupun hal yang logis menjadi satu-satunya faktor terciptanya jenis informasi ini.

c. *Philosophic Information*

Sebuah konsep informasi yang merupakan hasil korelasi antara kebijakan dengan pengetahuan.

d. *Cultural Information*

Informasi yang mengandung maupun berada hanya dalam konteks budaya.

e. *Absolute Information*

Suatu informasi dapat digolongkan kedalam jenis ini apabila makna yang dimilikinya tidak diperlukan penjelasan lebih dalam maupun adanya perbaikan.

f. *Substitutional Information*

Konsep yang dimiliki informasi jenis ini dapat digunakan oleh beberapa informasi lainnya.

### 2.1.3 Sistem Informasi

Setelah sistem dan informasi terdefinisikan sebagaimana yang dimaksud, maka sistem informasi merupakan kumpulan dari berbagai macam komponen yang terhubung dan berinteraksi untuk melakukan pemrosesan data untuk menghasilkan serta mendistribusikan informasi yang diperlukan penggunaannya (Syam et al., 2021). Selain berperan untuk menyediakan informasi, sistem informasi juga turut andil dalam membantu pengambilan keputusan seperti di dalam lingkup manajemen suatu perusahaan, karena sistem informasi merupakan hasil kolaboratif antara manusia sebagai pengguna dengan teknologi yang ada pada sistem itu sendiri.

Sistem informasi yang baik tentu saja selain akurat dan tepat waktu juga dapat mengarahkan penggunaan agar dapat mengambil keputusan yang

seoptimal mungkin. Maka dari itu, sistem informasi juga dibagi menjadi beberapa jenis untuk menyesuaikan fungsi dan kegunaannya (Sudirman et al., 2020), seperti:

a. *Decision Support System (DSS)*

Sistem yang berada pada tingkatan manajerial yang menitikberatkan pada fungsi dukungan pengambilan keputusan yang akurat dengan sumber data berupa basis data.

b. *Management Information System (MIS)*

Berbeda dengan DSS, pada MIS, sistem ini dapat diakses oleh semua *stakeholder* di dalam organisasi atau perusahaan tersebut. Informasi yang disajikan berupa hasil pengolahan data-data transaksi secara terkomputerisasi.

c. *Transaction Processing System (TPS)*

Sistem ini berfokus pada proses pencatatan transaksi dengan intensitas tinggi serta rutin, contohnya pencatatan stok keluar masuk barang pada suatu gudang.

d. *Executive Support System (ESS)*

Sistem ini dikhususkan untuk digunakan oleh pihak organisasi atau perusahaan yang memiliki wewenang untuk membuat suatu kebijakan yang bersifat strategis.

e. *Office Automation System (OAS)* dan *Knowledge Work System (KWS)*

Sistem yang berada pada *Knowledge-level system* ini untuk membantu proses analisis informasi yang pada akhirnya akan disebarluaskan baik secara internal maupun eksternal organisasi atau perusahaan dengan tujuan memberikan ilmu pengetahuan serta pengembangan diri penerima informasi.

f. *Group Decision Support System (GDSS)* dan *Computer Supported Collaboration Work System (CSCWS)*

Selain fungsi GDSS untuk memberikan opsi lain dari hasil keputusan yang diambil para eksekutif perusahaan, GDSS juga dapat memfasilitasi ruang diskusi terintegrasi untuk berdiskusi maupun rapat dengan CSCWS sebagai alat bantu pendukung perangkat lunak.

g. *Expert System (ES)* dan *Artificial Intelligence (AI)*

Seseorang dapat dikategorikan sebagai pakar apabila memiliki kapabilitas di bidangnya dan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi. Sehingga dengan adanya ES dapat membantu seorang pakar dalam menyelesaikan persoalan terkait *hardware* maupun *software* yang kemudian didorong dengan penggunaan AI akan mempermudah proses tersebut.

## 2.2 Teori Khusus

### 2.2.1 Jasa

Jasa (*Services*) adalah suatu hal yang secara tampilan tidak terlihat namun dari sisi ekonomi memiliki nilai dan manfaat yang kemudian dapat diperjualbelikan. Aktivitas yang terjadi pada jasa berupa interaksi maupun layanan yang diberikan oleh penjual kepada pembeli dengan hasil kepuasan maupun perubahan pada si konsumen. Sehingga adapun beberapa karakteristik utama yang dimiliki oleh jasa (Fatihudin & Firmansyah, 2019), antara lain:

a. Tidak Berwujud (*Intangibility*)

Sebelum seorang konsumen bertransaksi atau menggunakan jasa tersebut, maka jasa sama sekali tidak dapat dirasakan melalui kelima indranya. Namun ketika konsumen telah membeli jasa tersebut, hak kepemilikan jasa tidak akan berpindah kepada pembeli, namun tetap sepenuhnya milik penjual. Meskipun jasa tidak berwujud tapi ada beberapa layanan jasa yang memanfaatkan produk untuk mendukung implementasinya, seperti; jasa transportasi darat menggunakan angkutan kota, taksi, bis, dsb. Konsep *Intangibility* ini pun terbagi menjadi dua pemahaman, yaitu :

- 1) Sesuatu yang tidak memungkinkan untuk terasa dan tersentuh
- 2) Sesuatu yang sulit untuk dijabarkan, dipahami maupun dirumuskan secara rohaniah

b. Tidak Terpisahkan (*Inseparability*)

Pada jasa, hal yang dimaksudkan tidak terpisahkan yaitu antara interaksi penjual dengan pembeli serta pembelian dengan produksi jasa tersebut. Pada umumnya di dalam transaksi jasa yang pertama terjadi adalah konsumen membeli jasa tersebut lalu kemudian penjual akan memproduksi jasa untuk konsumsi si pembeli. Artinya interaksi pengguna dengan penyedia layanan jasa memiliki keterkaitan satu sama lain yang tidak dapat diubah maupun dipisahkan.

c. Keanekaragaman (*Variability*)

Hasil keluaran dari layanan jasa sangat bervariasi tergantung pengguna jasa serta faktor-faktor lainnya. Sekalipun penyedia layanan jasa menentukan standar akhir dari jasanya, dikarenakan jasa sangat berorientasi kepada konsumen (*customer oriented*), maka terkadang hasil yang ada bisa berbeda antar personal meskipun menggunakan jasa yang sama. Meski demikian, penyedia jasa tetap harus menjaga kualitas layanannya melalui beberapa tahapan, seperti:

- 1) Mengadakan proses pelatihan (*training*) diri maupun pegawai agar hasil akhir dapat lebih terkontrol
- 2) Membuat suatu standarisasi yang menjadi parameter dalam proses pelaksanaan jasa
- 3) Menyediakan layanan kepuasan pelanggan berupa umpan balik (*feedback*) baik dari sisi positif maupun negatif

d. Tidak Tahan Lama (*Perishability*)

Karakteristik ini mendeskripsikan bahwa dikarenakan suatu jasa tidak memiliki fisik, maka tidak dapat disimpan dan tidak tahan lama dimana setelah penggunaannya, pada kebanyakan jasa akan berlalu begitu saja. Tidak tahan lama juga termasuk pada jumlah permintaan jasa, karena permintaan jasa sangat dipengaruhi oleh tren pada masanya, sehingga penyedia layanan jasa harus mampu menyesuaikan dengan situasi dan kondisi yang ada.

Selain adanya karakteristik dari sebuah jasa, tentu tidak luput adanya jenis-jenis jasa itu sendiri (Fatihudin & Firmansyah, 2019), seperti:

- a. Jasa murni (*Pure service*)
- b. Barang berwujud dengan jasa pendukung (*Tangible goods with accompanying services*)
- c. Jasa campuran (*Hybrid*)
- d. Jasa pokok disertai barang-barang dan jasa tambahan (*Major service with accompanying minor goods and services*)

Berdasarkan hasil pemaparan tentang jasa, adapun perbedaan antara barang dengan jasa secara teoritis dapat dijabarkan melalui tabel berikut ini (Amelia & Ronald, 2021):

Tabel 2.1 Perbedaan Barang dengan Jasa Secara Teoritis

No.	Perbedaan	Barang	Jasa
1	Wujud	Berwujud	Tidak berwujud
2	Penyimpanan	Dapat disimpan	Tidak dapat disimpan
3	Tingkat penjualan	Berkali-kali dan bisa dijual kembali	Sekali saja dan tidak bisa dijual kembali
4	Waktu konsumsi	Konsumsi dapat terpisah dengan transaksi	Konsumsi bersamaan dengan transaksi
5	Ukuran kualitas	Mudah diukur	Tidak mudah diukur karena subjektivitas tinggi
6	Waktu produksi	Waktu produksi terpisah dengan penjualan	Waktu produksi bersamaan dengan penjualan
7	Hubungan dengan konsumen	Rendahnya tingkat hubungan dengan konsumen	Tingginya tingkat hubungan dengan konsumen

Sumber : Amelia &amp; Ronald, 2021

### 2.2.2 *E-Commerce*

Secara umum *E-Commerce* adalah melakukan sesuatu secara elektronik, menurut *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) mendefinisikannya sebagai kegiatan jual beli barang atau jasa melalui sarana jaringan komputer. Di sisi lain *European Union Commission* juga berpendapat bahwa *E-Commerce* merupakan menjual

barang dan jasa melalui internet (Information Resources Management Association, 2021).

*E-Commerce* juga dapat diartikan sebagai media yang memfasilitasi penggunaannya untuk melakukan kegiatan ataupun proses bisnis secara *online* dengan dukungan layanan internet. Dapat melakukan aktivitas jual dan beli barang ataupun jasa tanpa harus keluar rumah maupun kantor. Namun pada penggunaannya, *E-Commerce* terbagi menjadi beberapa jenis berdasarkan model bisnisnya (Harmayani et al., 2020), antara lain:

a. *Business to Business (B2B)*

Jenis *E-Commerce* yang terjadi antara dua atau lebih pebisnis atau perusahaan, seperti produsen menjual produk ke agen dan kemudian agen menjual produk ke toko-toko. Setiap pihak yang terlibat dalam B2B memiliki kemampuannya tersendiri untuk menjual dan membeli produk.

b. *Business to Consumer (B2C)*

Berbeda dengan B2B, pada B2C dari pihak produsen atau perusahaan menjual langsung produk atau jasanya kepada konsumen sebagai pengguna akhir.

c. *Consumer to Consumer (C2C)*

Melalui aplikasi penyedia layanan jual beli *online*, transaksi yang terjadi pada C2C merupakan transaksi jual beli antar konsumen suatu produk atau jasa

d. *Consumer to Business (C2B)*

Ketika suatu bisnis atau perusahaan membutuhkan suatu produk atau layanan yang tidak dapat disediakan oleh perusahaan lain, maka

terdapat kesempatan bagi konsumen yang memiliki kebutuhan tersebut untuk bertransaksi secara C2B.

e. *Business to Administration (B2A)*

Jenis *E-Commerce* yang melibatkan antara pebisnis atau perusahaan dengan administrasi publik / layanan pemerintah.

f. *Consumer to Administration (C2A)*

Berkonsep yang sama dengan jenis B2A, hanya saja transaksi yang dilakukan bukan oleh pebisnis atau perusahaan akan tetapi dalam lingkup konsumen dengan administrasi publik / layanan pemerintah.

g. *Online to Offline (O2O)*

Dengan mempertahankan bisnis yang secara konvensional memiliki toko fisik, namun dengan adanya O2O, promosi hingga transaksi dapat dilakukan secara *online* namun perihal barang atau jasa tetap melalui *offline*.

Pada praktiknya penerapan bisnis *E-Commerce* tentu memiliki beberapa keuntungan serta kerugian (Harmayani et al., 2020), contoh diantaranya:

a. Keuntungan

- 1) Di dalam proses transaksi, waktu dapat lebih dihemat
- 2) Jangkauan perusahaan atau toko untuk bertransaksi tidak terbatas
- 3) Waktu bertransaksi dapat disesuaikan hingga 24/7
- 4) Tidak memerlukan biaya ataupun persiapan yang banyak ketimbang bisnis secara konvensional

b. Kerugian

- 1) Produk hanya dapat dilihat secara virtual dan tidak dapat dilihat secara langsung ataupun dicoba sebelum transaksi selesai dan barang sudah diterima
- 2) Memerlukan waktu yang lebih lama untuk dapat menggunakan produk setelah proses transaksi selesai dibandingkan transaksi secara tatap muka
- 3) Penipuan hingga pencurian data mungkin berpotensi dapat terjadi
- 4) Kecepatan koneksi internet sangat berpengaruh pada proses kelancaran transaksi jual beli produk maupun jasa secara *online*

### 2.2.3 *Content Based Filtering*

*Content Based Filtering* (CBF) merupakan salah satu kategori sistem rekomendasi yang menjadikan atribut deskripsi suatu produk serta preferensi pengguna sebagai parameter dalam memberikan suatu alternatif pilihan. Di dalam CBF terdapat beberapa teknik atau algoritma yang dapat diterapkan, seperti; *Terms Frequency Inverse Document Frequency* (TF-IDF), *Bayesian Classifiers*, *Cluster Analysis*, *Decision Trees*, dan *Artificial Neural Networks* (Larasati & Februariyanti, 2021). Salah satu diantaranya merupakan TF-IDF, algoritma ini akan menimbang kata kunci pada konten produk dan nilai dari atribut ke kata kunci tersebut tergantung pada jumlah kemunculannya, semakin tinggi nilai/bobot TF-IDF dapat mengindikasikan bahwa frasa tersebut langka serta signifikan, begitu juga sebaliknya.

*Term Frequency* (TF) adalah total jumlah kemunculan kata terkait kata kunci dalam suatu dokumen tertentu yang kemudian terbagi menjadi dua jenis

yaitu; TF murni dan TF biner. TF murni akan menghitung banyaknya kecocokan kata sedangkan TF biner hanya berfungsi untuk mengetahui apakah kata tersebut ada di dalam dokumen terkait atau tidak.

*Inverse Document Frequency* (IDF) merupakan perhitungan dari pendistribusian TF pada setiap konten dokumen yang ada di basis data, yang dapat dihitung dengan formulasi di bawah dengan nilai  $N(D)$  merupakan total dokumen yang ada dan  $N(D, T_x)$  adalah banyaknya dokumen yang mengandung kata terkait ( $T_x$ ).

$$IDF(T_x) = \log \left( \frac{N(D)}{N(D, T_x)} \right)$$

Sehingga secara keseluruhan formulasi TF-IDF dapat dituliskan seperti di bawah ini (Afoudi et al., 2021)

$$TF - IDF(T_{x,y}) = TF(T_{x,y}) \times IDF(T_x)$$

## 2.3 Teori Analisa dan Perancangan

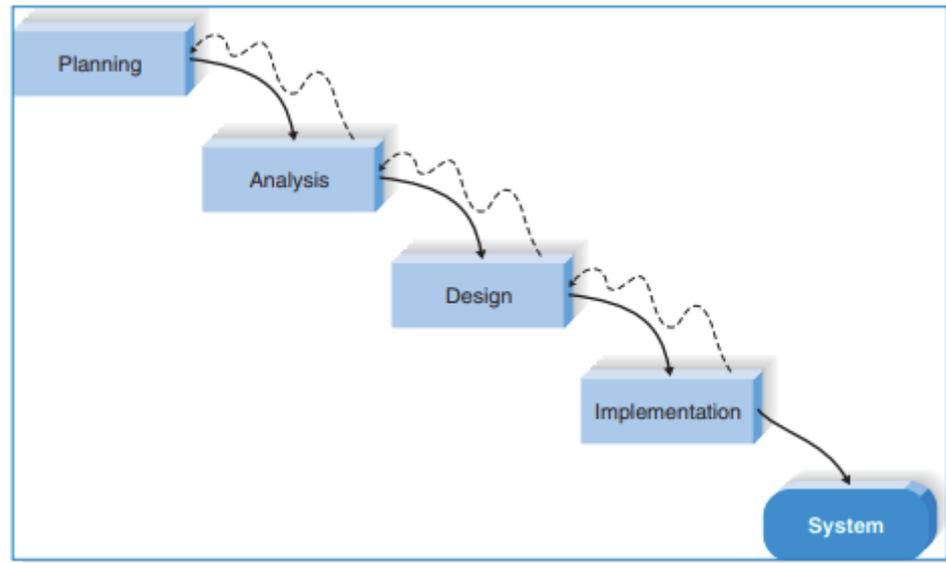
### 2.3.1 Metodologi Air Terjun (*Waterfall Methodology*)

*System Development Life Cycle* (SDLC) adalah serangkaian proses untuk menentukan bagaimana sebuah sistem informasi dapat mendukung kebutuhan bisnis, perancangan sistem itu sendiri, kemudian membangunnya, hingga dapat diimplementasikan serta digunakan oleh pengguna. Di dalam pengaplikasian SDLC pada suatu proyek sistem informasi, tidak luput dari adanya daftar tahapan-tahapan yang dapat disebut sebagai metodologi.

Metodologi merupakan sebuah pendekatan SDLC dalam membuat suatu sistem. Ada banyak jenis dan variasi metodologi pengembangan sistem, diantaranya mengikuti standar formal yang diatur oleh instansi negara namun ada juga yang sudah di improvisasi mengikuti kebutuhan perusahaan maupun organisasi terkait dan terus berkembang dari tahun ke tahun, contohnya saja metodologi air terjun atau yang umum disebut *waterfall methodology*.

Metodologi ini merupakan metodologi yang bersifat sekuensial (*sequential*), artinya untuk melanjutkan progres ke tahap selanjutnya harus menyelesaikan progres di tahap sebelumnya. Dimana hasil dari setiap tahapan akan dipresentasikan kepada *stakeholders* ataupun pihak yang memegang kendali atas pengambilan keputusan pada proyek, seperti; manajer proyek, komite persetujuan, maupun sponsor proyek. Setelah mendapati persetujuan maka tahapan tersebut dapat dikatakan selesai dan siap untuk bergerak maju memulai tahapan berikutnya, layaknya air terjun. Meskipun demikian, masih dimungkinkan untuk kembali ke tahapan sebelumnya (contoh; dari tahapan desain kembali ke analisis), namun sangatlah sulit untuk dilakukan.

Setelah mengetahui konsep dasar dari metodologi air terjun, terdapat empat tahapan atau fase utama pada metodologi ini (Dennis et al., 2012), antara lain:



Sumber : (Dennis et al., 2012)

**Gambar 2.1 Tahapan Pada *Waterfall Methodology***

a. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan merupakan tahap yang penting dan mendasar bagi keseluruhan proses pengembangan sistem menggunakan metodologi air terjun. Tujuan pada tahapan ini adalah untuk memahami alasan ataupun latar belakang adanya pembangunan sistem informasi tersebut serta menentukan tim proyek yang akan menanganinya. Di dalam tahapan ini terbagi menjadi dua langkah, yaitu:

1) Inisiasi Proyek (*Project Initiation*)

Langkah ini bertujuan untuk membahas nilai dari sistem informasi yang sedang diusulkan bagi perusahaan dari sudut pandang bisnis, karena kebanyakan pihak yang mengusulkannya merupakan pihak diluar cakupan sistem informasi, seperti; departemen akunting, departemen *marketing*, dsb. Usulan tersebut nantinya berisikan ringkasan tentang

kebutuhan yang diperlukan dan juga bagaimana sistem yang nantinya mendukung perusahaan dari aspek bisnis dapat memberikan nilai.

Departemen sistem informasi akan membantu pihak yang mengajukan permintaan sistem (disebut sebagai sponsor proyek) untuk bersama-sama melakukan analisis kelayakan atas sistem yang diajukan. Adapun tiga kelayakan utama yang akan dianalisis, seperti:

a) Kelayakan dalam aspek teknis

Apakah perusahaan mampu membuatnya?

b) Kelayakan dalam aspek ekonomi

Apakah sistem tersebut dapat memberikan nilai bisnis bagi perusahaan?

c) Kelayakan dalam aspek organisasi

Apakah setelah sistem tersebut diimplementasikan dapat terus digunakan oleh perusahaan?

Setelah proses analisis kelayakan, maka permintaan beserta hasil analisis tersebut kemudian akan diteruskan kepada pihak yang dapat memberikan persetujuan, disebut komite persetujuan sistem informasi.

## 2) Manajemen Proyek (*Project Management*)

Setelah proyek sistem informasi tersebut telah mendapat persetujuan, seorang manajer proyek akan membuat rencana kerja, dan kemudian mengalokasikan sumber daya manusia yang ada berdasarkan deskripsi tugas yang diperlukan. Hasil dari manajemen proyek merupakan sebuah kesatuan rencana proyek secara utuh seperti rencana kerja, rencana penugasan staf, daftar standarisasi, hingga daftar risiko.

### b. Analisis (*Analysis*)

Tahapan ini berfokus untuk menganalisis rancangan sistem dari segi kegunaan, pihak yang menggunakan, waktu, dan tempat penggunaan sistem tersebut. Selain itu dilakukan juga penganalisisan sistem-sistem lainnya yang memiliki kaitan dengan sistem usulan untuk mengetahui kemungkinan pengembangan dari sistem yang sudah ada atau memang harus membangun usulan sistem sebagai sistem baru.

Pada tahapan ini memiliki tiga langkah, antara lain:

#### 1) Strategi Analisis (*Analysis Strategy*)

Strategi yang mencakup studi dan hasil analisis terhadap sistem-sistem yang ada saat ini beserta permasalahannya dan penggambaran langkah-langkah untuk perancangan sistem baru.

## 2) Pengumpulan Kebutuhan (*Requirements Gathering*)

Pengumpulan kebutuhan-kebutuhan dari sponsor proyek maupun pihak-pihak yang memiliki keterkaitan melalui beberapa metode, seperti; wawancara, diskusi kelompok, kuesioner, dsb. Kemudian data-data tersebut dianalisis menjadi sebuah konsep sistem, yang nantinya konsep tersebut menjadi landasan terhadap pengembangan analisis bisnis model yang akan menggambarkan bagaimana bisnis akan berjalan ketika sistem baru telah diterapkan baik secara proses maupun data.

### 3) Proposal Sistem (*System Proposal*)

Setelah adanya hasil analisis, konsep sistem serta bisnis model, kemudian hasil-hasil ini akan disatukan menjadi sebuah proposal sistem yang pada akhirnya akan dijelaskan kepada sponsor proyek dan pihak-pihak yang memiliki kepentingan sebagai pengambil keputusan. Tujuan dari proposal sistem ini sebagai penentu apakah proyek tersebut dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya atau tidak.

### c. Desain (*Design*)

Tahapan ini akan menentukan bagaimana sistem beroperasi dari beberapa aspek, seperti; perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur jaringan; tampilan aplikasi, formulir masukan program, laporan hasil; program, basis data, *file-file* yang dibutuhkan Meskipun sebagian besar strategi perancangan sistem sudah dijabarkan pada tahapan analisis,

namun pada tahapan ini terdapat beberapa langkah yang nantinya akan menentukan tepatnya sistem tersebut akan berjalan, antara lain:

1) Strategi Desain (*Design Strategy*)

Langkah untuk menentukan sistem dikembangkan secara internal perusahaan atau menggunakan perusahaan pengembang lain maupun perusahaan hanya membeli program yang sudah ada dari pihak lain.

2) Desain Arsitektur (*Architecture Design*)

Penambahan maupun perubahan infrastruktur perangkat keras, perangkat lunak maupun jaringan yang sudah ada untuk mendukung pengembangan sistem baru. Dari sisi pengembangan program sistem baru, tampilan antarmuka (seperti; menu, navigasi, tombol, dsb.), formulir masukan program, hingga laporan hasil juga ditentukan pada langkah ini.

3) Spesifikasi File dan Basis Data (*Database and File Specifications*)

Langkah untuk menentukan basis data serta file-file yang dibutuhkan dan akan digunakan, yang kemudian akan ditentukan juga yang dapat disimpan dan lokasi penyimpanannya.

4) Desain Program (*Program Design*)

Tim analisis mulai mengembangkan desain program, dimana mendefinisikan apa saja yang perlu ditulis dalam

program dan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh setiap bagian program.

Pada akhir tahapan desain akan menghasilkan beberapa laporan yang meliputi laporan arsitektur, spesifikasi perangkat keras dan lunak, desain antarmuka, model proses, desain program, spesifikasi basis data dan *file*, serta model data. Laporan-laporan ini disebut sebagai *system specifications* yang kemudian akan dikaji dan diperiksa ulang oleh sponsor proyek dan komite persetujuan untuk memutuskan keberhasilan tahapan desain agar dapat lanjut ke tahapan berikutnya maupun keputusan proyek harus dihentikan.

d. Implementasi (*Implementation*)

Tahapan terakhir dalam pengembangan sistem adalah implementasi. Tahapan ini merupakan fase untuk mulai membuat program yang sudah didesain pada tahapan sebelumnya ataupun fase instalasi program apabila program tersebut dibeli dari perusahaan lain. Pada tahapan ini terbagi menjadi tiga langkah, diantaranya:

1) Konstruksi (*Construction*)

Sistem dibuat berdasarkan dan diuji menyesuaikan *system specifications* yang sudah ditetapkan. Pada kebanyakan perusahaan, proses pengujian sistem lebih lama ketimbang proses pembuatannya karena cukup besarnya biaya yang dibutuhkan apabila untuk memperbaiki kesalahan (*bug fixing*) pada akhirnya.

2) Instalasi (*Installation*)

Langkah untuk menonaktifkan sistem yang lama dan kemudian mengaktifkan sistem yang baru, maupun hanya mengintegrasikan sistem baru di dalam perusahaan. Langkah ini tidak luput dari proses pelatihan kepada pengguna sistem tersebut agar dapat menggunakan juga terbiasa dengan adanya sistem baru tersebut.

3) Rencana Pendukung (*Support Plan*)

Setelah proses instalasi dan pelatihan, tim analis sistem akan membuat rencana pasca implementasi baik bersifat formal ataupun informal dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mengidentifikasi perubahan-perubahan apa saja yang diperlukan baik dalam skala kecil hingga besar.

### 2.3.2 *Unified Modeling Language (UML)*

UML bukan merupakan sebuah alat ataupun bahasa pemrograman yang dispesifikkan untuk mengembangkan sistem, melainkan sebuah bahasa pemodelan yang berfungsi untuk menggambarkan relasi-relasi objek serta ruang lingkup tertentu pada suatu sistem. Hasil penggambaran tersebut berupa berbagai macam diagram grafis bernotasi yang merepresentasikan beragam sudut pandang dari sistem tersebut. Sehingga dengan adanya UML, dapat memungkinkan sebuah sistem untuk ditentukan, dirancang, divisualisasikan, dan didokumentasikan (Seidl et al., 2015).

Diagram grafis UML tergolong menjadi 2, yaitu; structure diagram dan behavior diagram, yang kemudian secara keseluruhan terbagi menjadi 14 diagram berdasarkan versi UML 2.4.1, antara lain:

a. Structure Diagram

Terdiri dari; class diagram, package diagram, profile diagram, object diagram, component diagram, composite structure diagram, deployment diagram.

b. Behavior Diagram

Terdiri dari; activity diagram, state machine diagram, use case diagram, sequence diagram, communication diagram, interaction overview diagram, timing diagram

Namun dari keempat belas diagram tersebut terdapat empat diagram yang akan lebih dijelaskan lebih mendetail, diantaranya:

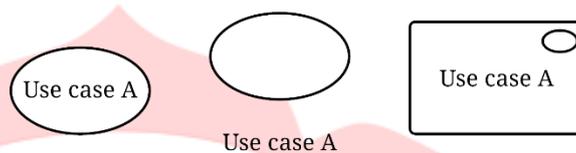
a. Use Case Diagram

Sebuah diagram yang menjelaskan pengguna mana yang menggunakan sistem pada fungsi tertentu, tetapi tidak menjelaskan detail implementasinya secara spesifik, seperti; struktur data, algoritma, dll. Diagram ini menitikberatkan pada apa yang pengguna dapat lakukan di dalam sistem pada beberapa skenario tertentu. Pada akhirnya diagram ini dapat mendokumentasikan fungsi-fungsi yang ada pada sistem juga merekam pengguna-pengguna mana saja yang dapat menggunakan fungsi sistem tertentu.

Di dalam use case diagram, terdapat beberapa komponen utama, seperti:

## 1) Use case

Use case menjelaskan aspek fungsionalitas yang dimiliki oleh sistem yang akan dikembangkan maupun keinginan atau kebutuhan pengguna.

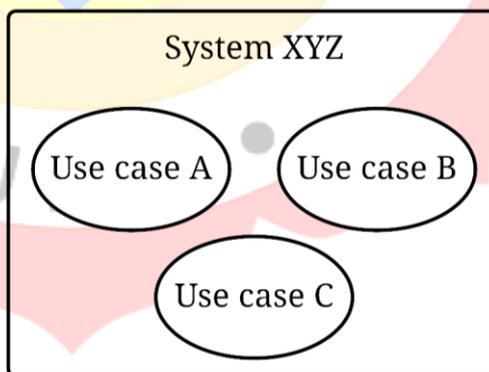


Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.2 Notasi Use Case**

## 2) System

Selanjutnya adalah sistem, komponen yang mengelompokkan semua use case yang terdapat pada satu sistem menggunakan sebuah persegi panjang dan berfungsi sebagai pemisah antara use case pada sistem yang satu dengan yang lain.



Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.3 Notasi System**

## 3) Actor

Komponen lainnya yaitu aktor, tidak hanya sebagai pengguna / pelaku di dalam sistem, tetapi aktor juga termasuk pihak-pihak yang berinteraksi maupun memiliki korelasi dengan sistem tersebut.

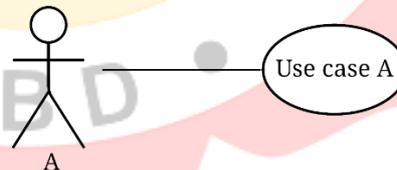


Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.4 Notasi Actor**

## 4) Association

Setiap aktor yang ada harus dihubungkan / diasosiasikan dengan minimal satu use case menggunakan sebuah garis hubung untuk menunjukkan bahwa aktor tersebut memiliki korelasi atau interaksi dengan use case.

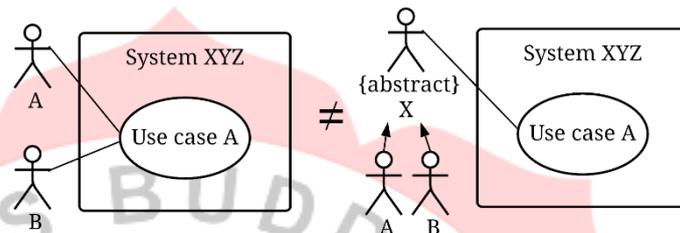


Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.5 Notasi Association**

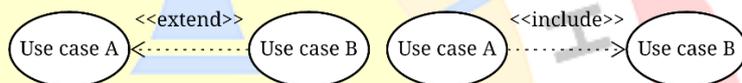
## 5) Relationship

Aktor-aktor sering memiliki kesamaan properti dan juga beberapa use case dapat digunakan atau memiliki hubungan dengan lebih dari satu aktor.



Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.6 Notasi Generalisasi dan Non-generalisasi**



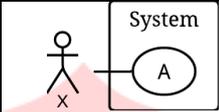
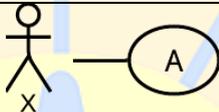
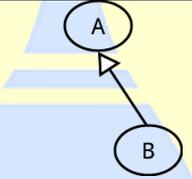
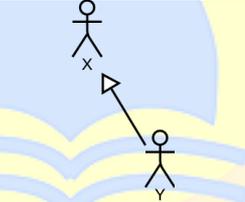
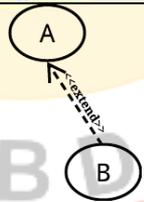
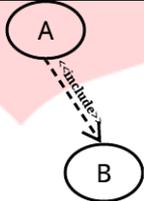
Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.7 Notasi Extend dan Include**

Selain adanya generalisasi, pada use case juga terdapat extend dan include. Pada extend relationship di atas, A sebagai base use case, dan B sebagai extending use case. B merupakan perpanjangan dari A yang dapat dijalankan tanpa harus melewati A, begitu pula A. Artinya baik A maupun B dapat dijalankan secara independen. Sedangkan pada include relationship, A tetap sebagai base use case, dimana B sebagai included use case. Pada relasi ini, untuk mengeksekusi use case A harus diperlukannya use case B, namun use case B dapat dieksekusi secara mandiri tanpa keterlibatan use case A.

Dari penjelasan beberapa komponen di atas, berikut kesimpulan berupa notasi-notasi yang digunakan pada use case diagram:

Tabel 2.2 Daftar Nama Notasi Pada Use Case Diagram

Nama	Notasi	Deskripsi
System		Pembatas antara sistem dengan pengguna sistem
Use Case		Unit fungsionalitas dari sistem
Actor		Peran dari pengguna sistem
Association		Aktor X yang menjalankan / berkorelasi dengan use case A
Generalization (Use Case)		B mewarisi semua properti / komponen dan semua perilaku dari A
Generalization (Actor)		Y pewaris dari X; Y mengikuti semua use case yang diikuti / dijalani oleh X
Extend Relationship		B perpanjangan dari A; Penggabungan B ke A secara opsional; A dapat berdiri sendiri tanpa B
Include Relationship		B termasuk bagian dari A; Untuk menjalankan A wajib juga menjalankan B; A tidak dapat berdiri sendiri tanpa B

Sumber : (Seidl et al., 2015)

## b. Activity Diagram

Activity diagram berfokus pada pemodelan secara prosedural dari segala aspek proses yang berkaitan dengan sistem. Diagram ini dapat digunakan melakukan pemodelan dari berbagai jenis alur proses, seperti alur proses bisnis hingga alur proses perangkat lunak. Pada diagram ini juga memiliki beberapa komponen pendukung, berikut penjelasan dari sebagian komponen tersebut, antara lain:

### 1) Activity

Activity menjelaskan hasil implementasi dari sebuah use case. Dimana pada level yang mendetail, dapat mendefinisikan perilaku dari sebuah operasi dalam bentuk instruksi, atau pada level sebaliknya, hanya sebatas fungsi proses bisnis.



Activity A

Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.8 Notasi Activity**

### 2) Initial Node

Notasi yang berfungsi sebagai penanda dimulainya suatu proses aktivitas. Di dalam diagram dapat memiliki lebih dari satu initial node pada jalur proses yang berbeda serta bisa aktif secara serentak.

### 3) Activity Final Node

Notasi yang menandakan akhir dari seluruh proses aktivitas. Apabila di dalam satu diagram terdapat lebih dari satu

notasi ini, kemudian jalur proses manapun telah mencapai activity final node, maka akan mengakhiri keseluruhan dari proses aktivitas pada diagram tersebut.

#### 4) Flow Final Node

Memiliki fungsi utama yang sama dengan activity final node, akan tetapi notasi ini digunakan apabila ingin mengakhiri suatu jalur proses tanpa harus mengakhiri keseluruhan proses aktivitas di dalam diagram.



Sumber : (Seidl et al., 2015)

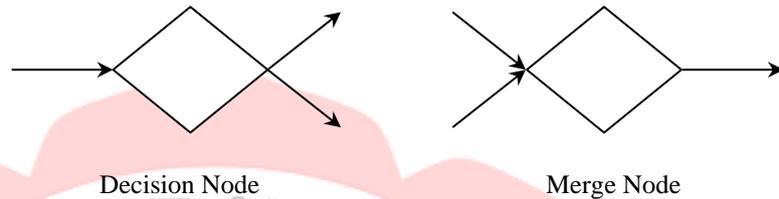
**Gambar 2.9 Notasi Initial Node, Activity Final Node, dan Flow Final Node**

#### 5) Decision Node

Sebuah notasi yang berfungsi sebagai cabang alternatif dari suatu jalur proses. Namun pada setiap alternatif harus memiliki kondisi yang jelas dan tidak tumpang tindih dengan yang lainnya.

## 6) Merge Node

Setelah adanya beberapa jalur proses alternatif yang kemudian ingin disatukan kembali ke sebuah jalur proses, maka akan menggunakan merge node.



Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.10 Notasi Decision Node dan Merge Node**

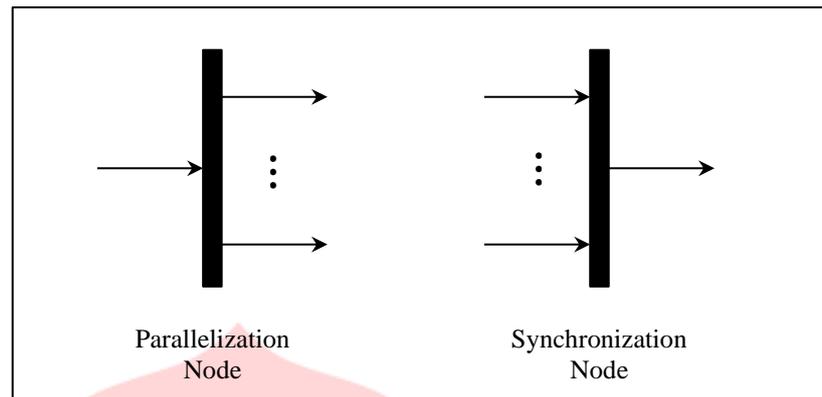
Decision node dan merge node dapat digabung menjadi notasi yang memiliki beberapa cabang masuk dan keluar.

## 7) Parallelization Node

Notasi ini digunakan untuk memisahkan satu jalur proses menjadi dua atau lebih jalur proses yang dapat berjalan bersamaan.

## 8) Synchronization Node

Dari beberapa jalur proses yang akan dihubungkan kembali ke dalam satu jalur proses, maka akan menggunakan notasi synchronization node.



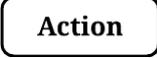
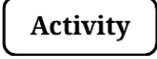
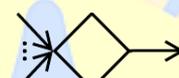
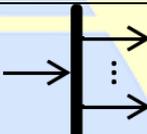
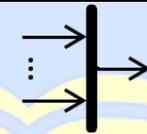
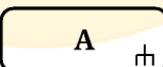
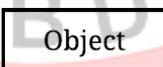
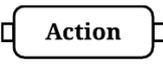
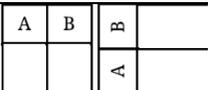
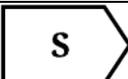
Sumber : (Seidl et al., 2015)

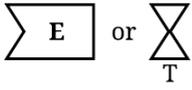
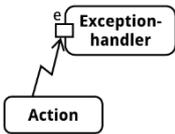
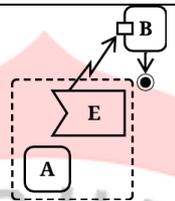
**Gambar 2.11 Notasi Parallelization Node dan Synchronization Node**

Parallelization node dan synchronization node dapat digabung menjadi notasi yang memiliki beberapa cabang masuk dan keluar.

Dari penjelasan beberapa komponen di atas, berikut kesimpulan berupa notasi-notasi yang digunakan pada activity diagram:

Tabel 2.3 Daftar Nama Notasi Pada Activity Diagram

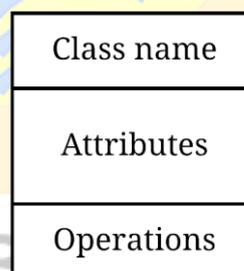
Nama	Notasi	Deskripsi
Action Node		Aksi; tidak bisa dijabarkan
Activity Node		Aktivitas; bisa dijabarkan
Initial Node		Awal eksekusi dari semua proses
Activity Final Node		Akhir dari semua jalur proses
Flow Final Node		Akhir dari salah satu jalur proses
Decision Node		Pemisahan jalur proses menjadi dua atau lebih jalur alternatif
Merge Node		Penggabungan dua atau lebih jalur alternatif menjadi satu jalur
Parallelization Node		Pemisahan jalur proses menjadi dua atau lebih jalur proses yang dijalankan bersamaan
Synchronization Node		Penggabungan dua atau lebih jalur proses yang dijalankan bersamaan menjadi satu jalur
Edge		Koneksi antara notasi aktivitas
Call Behavior Action		Aksi A merujuk pada aktivitas yang bernama sama
Object Node		Mengandung data dan objek yang dibuat, diubah dan dibaca
Parameters for Activities		Mengandung data dan objek sebagai <i>input</i> dan <i>output</i>
Parameters for Actions (pins)		Mengandung data dan objek sebagai <i>input</i> dan <i>output</i>
Partition		Pengelompokan dari <i>nodes</i> dan <i>edges</i> di dalam aktivitas
Send signal action		Pengiriman sinyal ke penerima

Asynchronous accept (time) event action		Menunggu <i>event</i> E atau waktu <i>event</i> T
Exception handler		<i>Exception handler</i> dieksekusi dibanding dari <i>action</i> di dalam <i>event</i> dari <i>error</i> e
Interruptible activity region		Alur tetap berlanjut di jalur yang lain apabila terdeteksi <i>event</i> E

Sumber : (Seidl et al., 2015)

### c. Class Diagram

Diagram ini digunakan untuk memodelkan struktur statis dari suatu sistem yang menggambarkan elemen-elemennya serta hubungan yang terjadi diantaranya. Elemen dan hubungan yang ada tidak akan berubah seiring waktu. Terdapat tiga komponen penyusun sebuah class, diantaranya:



Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.12 Notasi Class**

## 1) Class Name

Merupakan nama class yang bisa berupa seseorang, benda mati, kegiatan, dll.

## 2) Attributes

Atribut ataupun data-data yang dimiliki class tersebut yang dipergunakan untuk kebutuhan class lain.

## 3) Operations

Operasi yang dapat dilakukan oleh class. Attributes dan operations merupakan sebuah karakteristik dari class.

Tabel 2.4 Visibilitas Bagian Attributes dan Operations Pada Class

<b>Nama</b>	<b>Simbol</b>	<b>Deskripsi</b>
Public	+	Dapat diakses oleh objek dari semua class
Private	-	Hanya dapat diakses di dalam objek itu sendiri
Protected	#	Dapat diakses oleh objek pada class yang sama dan subclass terkait
Package	~	Dapat diakses oleh objek dimana class berada di paket yang sama

Sumber : (Seidl et al., 2015)

Pada class diagram, terdapat tiga hubungan utama antara class, diantaranya:

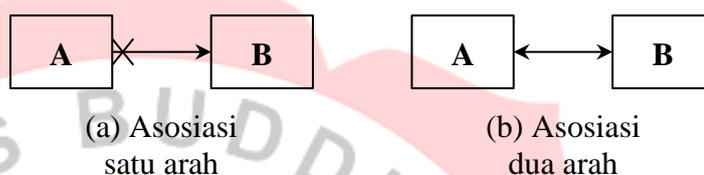
## 1) Asosiasi (Associations)

Hubungan ini mengaitkan antara karakteristik class, baik attribute maupun operation yang dimilikinya dengan

catatan visibilitasnya sesuai (lihat pada tabel 2.4). Terdapat dua jenis asosiasi, yaitu:

a) Binary Associations

Asosiasi yang menghubungkan antar dua class yang dapat terjadi secara searah maupun dua arah



Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.13 Hubungan Asosiasi**

b) N-Ary Associations

Apabila lebih dari dua class terkait dalam sebuah hubungan, maka dapat menggunakan tipe asosiasi ini.

2) Agregasi (Aggregations)

Merupakan sebuah bentuk khusus dari hubungan asosiasi yang digunakan untuk menjelaskan bahwa suatu bagian class merupakan bagian dari class yang lain. Terdapat dua jenis agregasi, yaitu:

a) Shared Aggregations

Sebuah agregasi yang menunjukkan bahwa bagian dari sebuah class merupakan bagian dari class yang lain namun dalam taraf kepemilikan bagian-bagian yang tidak begitu erat adanya.

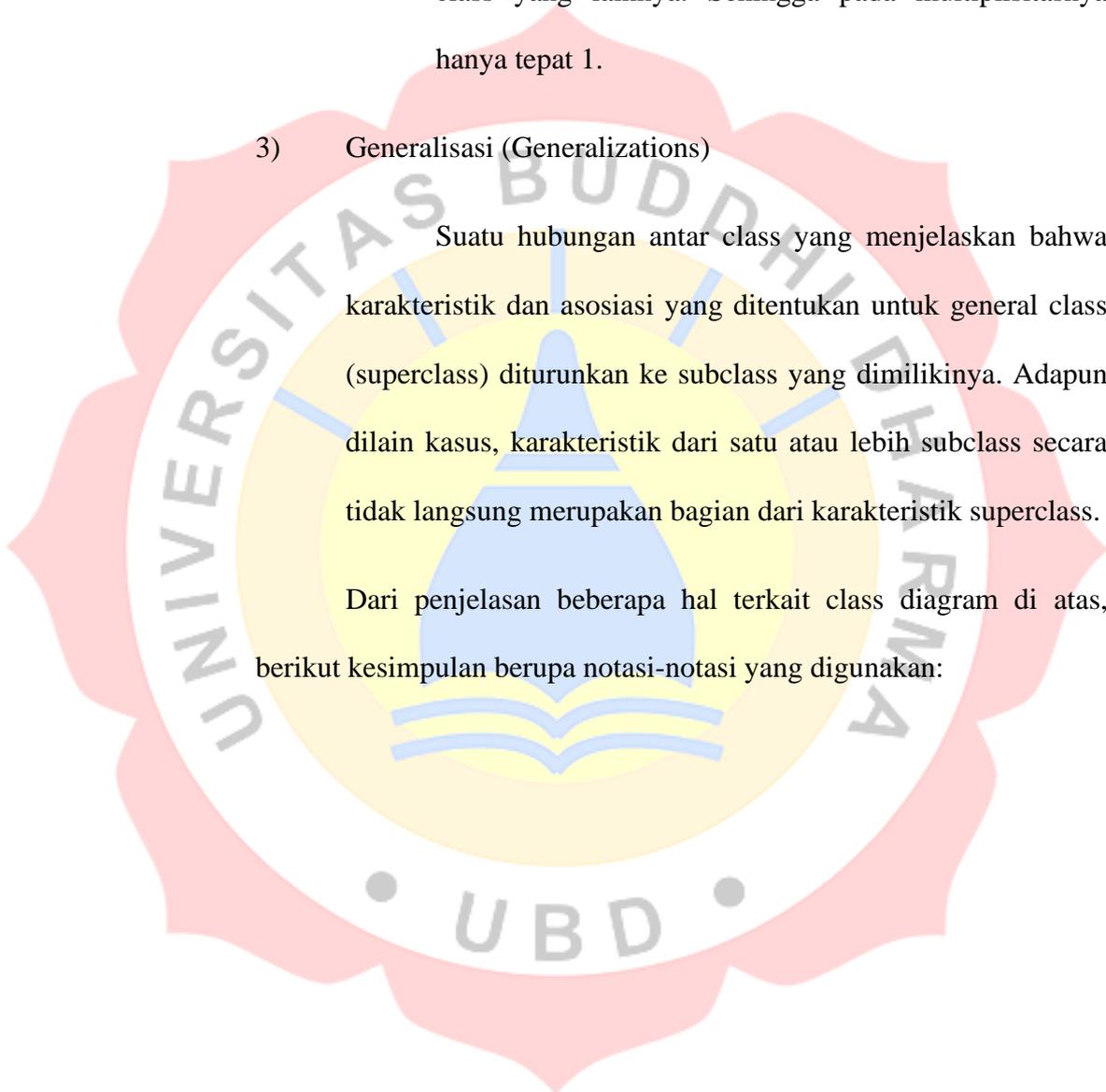
b) Compositions

Memiliki konsep dasar yang sama dengan shared aggregations, hanya saja pada compositions, bagian dari class tersebut memiliki ketergantungan atas keberadaan class yang lainnya. Sehingga pada multiplisitasnya hanya tepat 1.

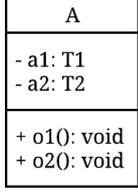
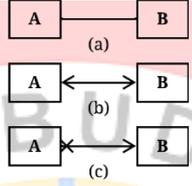
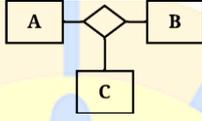
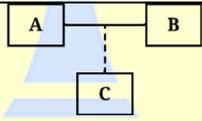
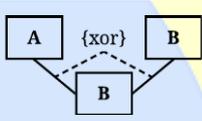
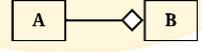
3) Generalisasi (Generalizations)

Suatu hubungan antar class yang menjelaskan bahwa karakteristik dan asosiasi yang ditentukan untuk general class (superclass) diturunkan ke subclass yang dimilikinya. Adapun dilain kasus, karakteristik dari satu atau lebih subclass secara tidak langsung merupakan bagian dari karakteristik superclass.

Dari penjelasan beberapa hal terkait class diagram di atas, berikut kesimpulan berupa notasi-notasi yang digunakan:



Tabel 2.5 Daftar Nama Notasi Pada Class Diagram

Nama	Notasi	Deskripsi
Class		Deskripsi dari struktur dan perilaku dari sebuah set objek
Abstract Class		Class yang tidak bisa dipakai
Associations		Asosiasi antar class; arah yang belum dispesifikasikan (a), asosiasi dua arah (b), asosiasi satu arah (c)
N-Ary Associations		Asosiasi antara N (jumlah class) class
Associations Class		Detail lebih lanjut dari sebuah asosiasi
XOR Associations		Objek A berada di dalam relasi dengan objek B atau objek C namun tidak dengan keduanya
Strong Aggregation / Compositions		A bagian dari B; apabila B terhapus, <i>instance</i> yang terkait di A akan terhapus
Shared Aggregation		A bagian dari B; apabila B terhapus, <i>instance</i> yang terkait di A tidak akan terhapus
Generalization		Relasi pewarisan (A pewaris dari B)
Object		<i>Instance</i> dari sebuah class
Link		Relasi antar objek

Sumber : (Seidl et al., 2015)

## d. Sequence Diagram

Merupakan sebuah diagram yang mendeskripsikan interaksi-interaksi yang terjadi diantara objek untuk memenuhi suatu tugas

tertentu. Interaksi yang dideskripsikan berupa pesan yang dikirimkan secara kronologis dari awal hingga akhir. Pada diagram ini tentu memiliki notasi atau komponen penyusunnya, sebagiannya yaitu:

1) Lifeline

Lifelines adalah objek-objek yang saling melakukan interaksi di dalam sistem.

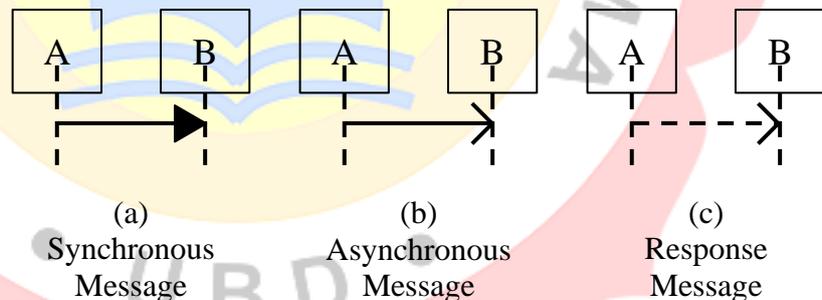
Lifeline

Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.14 Notasi Lifeline**

2) Message

Merupakan pesan yang dikirim dan diterima antar lifelines. Message terbagi menjadi beberapa jenis, antara lain:



Sumber : (Seidl et al., 2015)

**Gambar 2.15 Jenis-jenis Message**

a) Synchronous Message

Pengirim pesan ini akan menunggu penerima untuk mengirimkan balik pesan berupa response message sebelum melanjutkan proses.

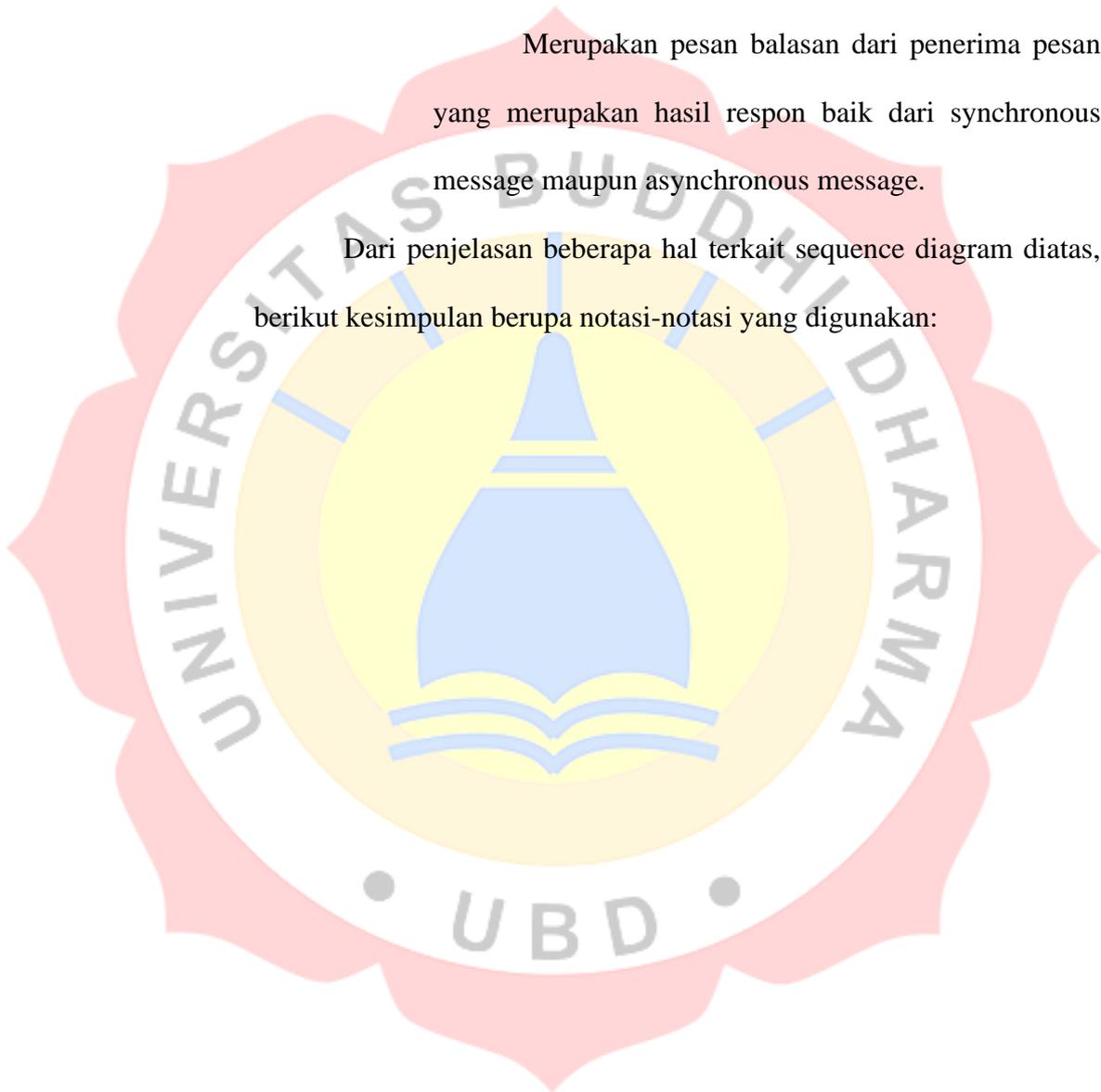
b) Asynchronous Message

Pengirim pesan akan terus melanjutkan proses setelah penerima menerima pesannya tanpa perlu mengirim pesan balasan.

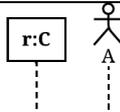
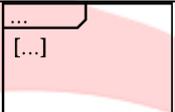
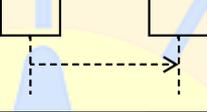
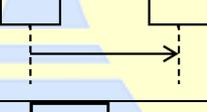
c) Response Message

Merupakan pesan balasan dari penerima pesan yang merupakan hasil respon baik dari synchronous message maupun asynchronous message.

Dari penjelasan beberapa hal terkait sequence diagram diatas, berikut kesimpulan berupa notasi-notasi yang digunakan:



Tabel 2.6 Daftar Nama Notasi Pada Sequence Diagram

Nama	Notasi	Deskripsi
Lifeline		Objek interaksi yang terlibat dalam komunikasi
Destruction Event		Waktu dimana objek interaksi tidak ada lagi
Combined Fragment		Kontrol konstruksi
Synchronous Message		Pengirim menunggu response message
Response Message		Respons dari synchronous message
Asynchronous Message		Pengirim melanjutkan alurnya setelah mengirim pesan
Lost Message		Pesan untuk penerima yang tidak diketahui
Found Message		Pesan dari pengirim yang tidak diketahui

Sumber : (Seidl et al., 2015)

### 2.3.3 Website

Pada mulanya web hanya merupakan sebuah protokol sistem pendistribusian informasi yang dipakai oleh sebuah organisasi bernama *European Laboratory of Particle Physics* atau yang lebih dikenal dengan sebutan CERN. Pada tahun 1991, protokol yang diciptakan oleh Sir Timothy John dan Tim Beners-Lee beserta tim hanya bertujuan sebagai sarana pertukaran informasi hasil penelitian antar anggota CERN di seluruh dunia. Namun dua tahun berselang CERN mengumumkan bahwa web dapat diakses

dan digunakan secara publik sehingga di tahun 1995, terdapat 300.000 situs web yang sudah ada secara mendunia (Krisnanda & Kembuan, 2021).

Setelah sejarah asal mulanya, pengertian dari *World Wide Web* (WWW) atau yang sering disebut web merupakan kesatuan dari kombinasi beberapa halaman web yang memuat tulisan, gambar, hingga video yang kemudian dibagikan dan dapat diakses secara global. Pada kenyataannya, web terbagi menjadi dua kategori (Limbong & Sriadhi, 2021), yaitu:

a. *Website Statis*

Sebuah *website* yang hanya terdiri dari satu atau lebih halaman web berisikan informasi tetap dan jika dibutuhkan pergantian informasi harus melalui perubahan *script* HTML. Interaksi yang dapat terjadi pada *website* ini hanya sebatas perpindahan antar halaman *web* melalui navigasi maupun tautan yang ada.

b. *Website Dinamis*

*Website* ini juga dapat menampilkan informasi-informasi, namun yang menjadikan perbedaan terbesarnya dengan *website* statis adalah cakupan interaksi yang ada. Interaksi yang dapat dilakukan seperti dasar *Create, Read, Update and Delete* (CRUD) sehingga perubahan-perubahan yang ada bisa melalui *form* maupun menu tertentu dan tanpa harus mengubah melalui *script*.

#### 2.3.4 **PHP: Hypertext Preprocessor (PHP)**

Pertama kali dipelopori oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994, PHP: *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah salah satu bahasa pemrograman yang

digunakan untuk merancang aplikasi berbasis web serta untuk membuat sebuah *website* lebih menarik (Carr & Gray, 2018). PHP juga merupakan sebuah bahasa pemrograman yang bersifat *server-side* yang dipergunakan sebagai alat bantu untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin agar dapat dipahami oleh komputer, serta PHP juga dapat disisipkan ke dalam *script* HTML (Supono & Putratama, 2018).

PHP dapat dijalankan diberbagai macam sistem operasi, seperti; semua sistem UNIX (Linux, Ubuntu, Debian, FreeBSD, dan Solaris), Windows, dan MacOS; mendukung sebagian besar basis data (MySQL, PostgreSQL, DB2, MS-SQL, Sybase, Oracle, dan ODBC); serta dapat digunakan pada beberapa web server (Apache, Nginx, dan OpenBSD) (Tatroe & MacIntyre, 2020). Serta terus adanya dukungan pembaruan (versi 8.1.0 rilis di tanggal 25 November 2021) sehingga menjadikan PHP menjadi salah satu pilihan bahasa pemrograman yang ideal dalam merancang suatu web.

### 2.3.5 CodeIgniter (CI)

CodeIgniter (CI) adalah sebuah alat bantu aplikasi *open source* yang berperan sebagai sebuah kerangka kerja (*framework*) dalam pengembangan web dinamis yang berbasiskan bahasa pemrograman PHP dengan menerapkan konsep MVC (*Model, View, Controller*) (Supono & Putratama, 2018). *Framework* sendiri sangat membantu seorang pengembang web dalam melakukan pekerjaannya, karena pada dasarnya kerangka kerja tersebut telah menyediakan kumpulan fungsi maupun *class* yang dapat langsung digunakan. Adapun penjelasan dari MVC adalah sebagai berikut (Sulistiono, 2018):

a. Model

Sebuah komponen yang hanya berhubungan dengan controller sebagai validator dan basis data untuk menjalankan fungsi *insert*, *update*, *delete* dan *search*. Hasil pengolahan maupun respon yang diperoleh oleh *model* dari basis data, nantinya akan diteruskan ke *controller*.

b. View

Kumpulan *file* PHP yang memuat baris data sebagai tampilan aplikasi yang berfungsi untuk menerima masukan dari pengguna maupun menampilkan data maupun informasi sebagai *output* dari hasil pemrosesan masukan terkait.

c. Controller

Komponen yang menjadi penghubung antara *view* dengan model. *controller* akan memproses permintaan atau *request* dari view sebagai sisi klien menuju sisi server yang melalui perantara model.

Adapun beberapa kelebihan CI yang menjadikannya kerangka kerja pilihan bagi seorang pengembang web (Nordeen, 2020), antara lain:

a. *Small footprint*

Keseluruhan sumber kode yang ada di dalam paket CI hanya mendekati ukuran 2 MB.

b. *Blazing fast*

Waktu rata-rata yang diperlukan dalam memuat keseluruhan *file* CI hanya dalam kisaran 50 mili detik dibandingkan *framework* lainnya yang membutuhkan waktu kurang dari 1 detik.

c. *Loosely coupled*

Fitur-fitur yang tersedia di dalam CI dalam berjalan secara independen, sehingga mempermudah proses *maintenance* dan *upgrade*.

d. *MVC architecture*

Menggunakan arsitektur MVC yang berfungsi untuk memisahkan fungsi data, logika proses, dan penyajian informasi.

e. *Excellent documentation*

Memiliki dokumentasi yang lengkap, serta banyaknya buku maupun forum terkait CI yang membantu para pengembang dalam mencari solusi atas kendala yang dihadapinya maupun sebagai inspirasi.

f. *Application specific built-in components*

CI memiliki beberapa komponen yang dapat terintegrasi langsung ke beberapa aplikasi secara fungsional, seperti untuk mengirim email, menyimpan *session*, dsb.

g. *Extendable*

Dapat ditambahkan *library*, *helper*, *package*, maupun komponen lainnya baik yang merupakan bawaan CI atau buatan si pengembang aplikasi.

h. *Short learning curve*

Mudah untuk dipahami bagi para pengembang maupun pengguna umum yang sudah terbiasa dengan bahasa pemrograman PHP.

## 2.4 Teori Pengujian

### 2.4.1 *Blackbox Testing*

*Blackbox Testing* merupakan salah satu metodologi pengujian *software*, yang menitikberatkan pada sisi fungsionalitas sistem tanpa perlu melihat internal sistem tersebut (Desai & Srivastava, 2016). Adapun beberapa kelebihan dan kekurangan dari penggunaan metodologi ini, diantaranya:

a. Kelebihan

- 1) Pengujian ini cocok digunakan oleh pengguna akhir atau *customer* dari sistem.
- 2) Pengujian ini dapat dilakukan tanpa harus memahami bahasa pemrograman.
- 3) Pengujian ini sangat berguna apabila terdapat keterlibatan tim eksternal. Karena fokus pengujian tidak menyangkut internal

sistem, sehingga tim eksternal dapat melakukan pengujian tanpa perlu mengetahui aspek *coding* dari sistem yang diujinya.

b. Kekurangan

- 1) Pengujian ini tidak dapat digunakan untuk menguji internal sistem.
- 2) Penulisan kasus uji untuk pengujian ini bisa rumit dan memerlukan keterampilan yang tinggi.
- 3) Dalam kasus, di mana pengujian ini digunakan untuk menguji aplikasi berbasis *web* dan antarmuka pengguna yang cukup sering berubah, hingga pemeliharaan skrip uji (kasus uji dengan data *input*) akan sangat memakan waktu.

Menurut (O'regan, 2017) terdapat 5 jenis teknik pengujian yang populer untuk digunakan dalam *Blackbox Testing*, yaitu:

a. *Equivalence partitioning*

Partisi ekuivalensi melibatkan membagi data masukan pengujian ke dalam satu set kelas dan memilih satu nilai masukan dari setiap kelas. Masukan yang dipilih adalah representatif kelas, dan pendekatan ini mengurangi jumlah kasus uji yang sangat besar (jika semua data *input* digunakan) ke sejumlah kasus uji efektif yang dapat dikelola.

b. *Boundary value analysis*

Analisis nilai batas adalah perluasan dari partisi ekuivalensi dan didasarkan pada fakta bahwa banyak cacat terjadi pada batas domain masukan (nilai bawah/atas), bukan di tengah rentang data. Setiap batas memiliki nilai batas yang valid dan nilai batas yang tidak valid, dan

kasus uji didasarkan pada keduanya nilai batas yang valid dan tidak valid.

Untuk setiap masukan yang menyangkut rentang nilai, kasus uji didasarkan pada batas dan nilai di luar batas. Misalnya, nilai batas yang tepat dari rentang masukan 1–100 adalah 1 dan 100, dan nilai di luar batas adalah 0, 2, 99, dan 101.

c. *Decision table / Cause-effect table*

Tabel keputusan (atau bisa disebut tabel sebab-akibat) merupakan cara yang sistematis untuk menangani kombinasi dari beberapa masukan dan kondisi yang berbeda. Semua kombinasi benar dan salah untuk kondisi terdaftar (jika ada  $n$  kondisi, maka karena ada dua pilihan untuk setiap kondisi, ada  $2^n$  kombinasi untuk  $n$  kondisi tersebut), dan tindakan yang sesuai harus dilakukan untuk kombinasi yang ditentukan. Kombinasi kadang-kadang disebut sebagai aturan.

Analisis kombinasi dapat menyebabkan kombinasi yang tidak disebutkan dalam spesifikasi asli, dan ini umumnya ditafsirkan sebagai pesan kesalahan harus ditampilkan (yaitu tindakan lain mungkin perlu ditambahkan untuk menampilkan pesan kesalahan). Selanjutnya, analisis kombinasi berguna dalam mengidentifikasi kelalaian atau ambiguitas dalam spesifikasi.

d. *State transition testing*

Pengujian transisi keadaan digunakan ketika bagian dari sistem dapat dijelaskan sebagai sistem keadaan terbatas. Artinya, sistem mungkin berada dalam sejumlah keadaan terbatas, dan transisi dari satu

keadaan ke keadaan lain sudah ditentukan oleh aturan di dalam sistem.

Model transisi keadaan memiliki beberapa bagian, yaitu:

- 1) Keadaan sistem
- 2) Transisi dari satu keadaan ke keadaan lain
- 3) Peristiwa yang menyebabkan terjadinya transaksi
- 4) Tindakan yang dihasilkan dari transisi

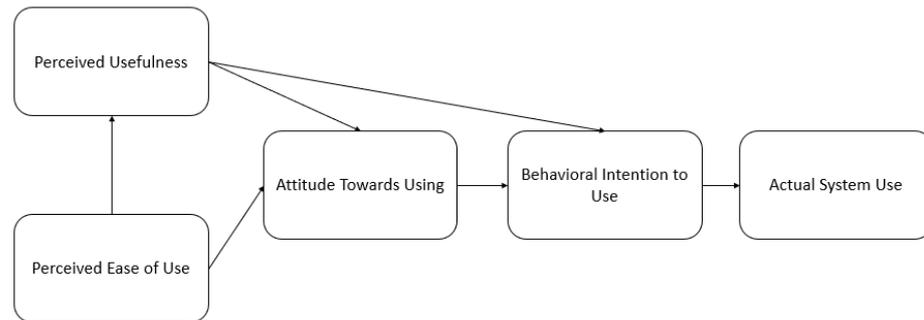
Pengujian transisi keadaan berguna untuk mengidentifikasi cacat pada transisi dan dalam mengidentifikasi perilaku ketika tidak ada yang harus terjadi.

e. *Use-case testing*

Pengujian *use-case* adalah bentuk pengujian yang mengidentifikasi kasus uji untuk menjalankan seluruh sistem berdasarkan interaksi yang dimiliki pengguna dengan sistem. Setiap *use-case* memiliki alur/alur dasar serta skenario kegagalan.

#### 2.4.2 ***Technology Acceptance Model***

*Technology Acceptance Model* (TAM) adalah salah satu konsep permodelan yang dikembangkan dengan mengadaptasi *Theory of Reasoned Action* (TRA) dengan tujuan mendeskripsikan aspek-aspek luar dari perilaku pengguna sistem informasi terhadap penerimaan sistem tersebut (Mahardhika, 2019). Pada dasarnya TAM mempunyai dua persepsi dasar, yaitu; persepsi manfaat dari penggunaan (*perceived usefulness*), dan persepsi kemudahan dalam aspek penggunaan (*perceived ease of use*) (Kusuma et al., 2021).



(Rahmawati et al., 2022)

**Gambar 2.16 Konstruk Model TAM**

Berikut merupakan langkah-langkah pengujian dalam TAM, antara lain:

a. Penentuan variabel

Berdasar konstruk TAM di atas, maka dapat dijabarkan variabel-variabel berikut ini:

- 1) *Perceived Usefulness* (PU), Sebuah persepsi yang digunakan untuk mencerminkan pendapat pengguna bahwa teknologi atau sistem yang digunakan bermanfaat dan telah membantu meningkatkan performa mereka (Al-Rahmi et al., 2019).
- 2) *Perceived Ease of Use* (PEOU), Sebuah persepsi yang digunakan sebagai acuan bahwa teknologi atau sistem dapat digunakan dengan mudah atau tanpa memerlukan banyak usaha (Al-Rahmi et al., 2019).
- 3) *Attitude Towards Using* (ATU), Merupakan respon pengguna berupa sikap yang diinterpretasikan sebagai perasaan penerimaan maupun penolakan terhadap suatu teknologi atau sistem (Rahmawati et al., 2022).

- 4) *Behavioral Intention to Use* (BITU), Merupakan keputusan pengguna untuk tetap menggunakan teknologi atau sistem yang didorong oleh suatu motivasi atau niatan (Santi & Sudiasmo, 2020)
- 5) *Actual System Use* (ASU), Merupakan keadaan sesungguhnya yang dialami oleh pengguna saat menerapkan/menggunakan teknologi atau sistem tersebut yang terukur menurut frekuensi dan durasi penggunaan (Adha & Kusumahadi, 2020).

b. Penentuan indikator

Berdasar variabel-variabel yang ada, kemudian ditentukan indikator dari setiap variabel.

c. Pembuatan dan penyebaran kuesioner

Membuat pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Pembuatan kuesioner melalui Google Form dengan menggunakan skala *likert*, yaitu; 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (biasa saja), 4 (setuju), dan 5 (sangat setuju) pada setiap pertanyaan. Penyebaran kuesioner melalui aplikasi sosial media (LinkedIn, Instagram) dan aplikasi *messenger* (WhatsApp, LINE) dengan memanfaatkan *snowball sampling*, dimana menyebarkan kuesioner melalui pihak atau grup yang paling selaras dengan populasi sasaran (Leighton et al., 2021).

d. Pengolahan data kuesioner

Data-data yang diperoleh dari kuesioner kemudian diolah dengan bantuan aplikasi SmartPLS versi 3.2.9.

e. Tahap pengujian

1) Tahap Analisis Pengukuran (*Outer Model*)

a) Uji Validitas Konvergen (*Convergent Validity*)

Pengujian validitas konvergen didasari pada penilaian korelasi setiap indikator terhadap variabelnya, sehingga setiap indikator dapat mewakili variabel latennya (Sujati et al., 2020). Menurut (Hair et al., 2019) validitas konvergen dapat mengacu pada nilai *factor loadings/outer loading* dengan syarat nilai  $\geq 0.50$  sehingga dapat dikatakan valid secara konvergen. Selain dengan acuan tersebut, sebuah indikator juga dapat dikatakan valid apabila nilai *Average Variance Extracted (AVE)*  $\geq 0.50$ .

$$AVE = \frac{\sum_{i=1}^n L_i^2}{n}$$

Keterangan:

n : Jumlah indikator pada variabel yang diuji

L : Nilai *factor loadings/outer loading*

b) Uji Validitas Diskriminan (*Discriminant Validity*)

Pengujian validitas diskriminan bertujuan untuk membuktikan bahwa suatu variabel laten berbeda dengan variabel laten lainnya (Sujati et al., 2020).Maka dari itu, pengujian ini dengan cara membandingkan nilai dari *cross loading* suatu indikator di dalam variabel harus lebih besar dibandingkan nilai dari *cross loading*

indikator tersebut terhadap semua variabel yang lain (Jumardi, 2020).

Selain dengan nilai *cross loading*, pengujian ini dapat menggunakan hasil *fornell-larcker criterion* dengan cara membandingkan nilai akar kuadrat dari *Average Variance Extracted* (AVE) suatu variabel laten dengan yang lainnya, dimana nilainya harus yang paling besar secara keseluruhan (Hair et al., 2019).

c) Uji Reliabilitas Konstruk/Komposit (*Construct Reliability/Composite Reliability*)

Pengujian reliabilitas konstruk/komposit menggunakan nilai *Composite Reliability* (CR) sebagai parameter yang menyatakan suatu variabel reliabel atau tidak dengan syarat nilai  $CR \geq 0.70$  dan  $CR \leq 0.95$ . Pada umumnya, pengujian ini menggunakan metode *Cronbach's Alpha*, namun menurut (Hair et al., 2019), metode ini tidak menimbang indikator individu ke dalam perhitungannya, sedangkan CR dapat mengatasi batasan ini karena bobot indikator individual berdasarkan bebannya dan oleh karena itu CR merupakan pendekatan keandalan yang lebih disukai.

$$CR = \frac{(\sum_{i=1}^n L_i)^2}{(\sum_{i=1}^n L_i)^2 + (\sum_{i=1}^n e_i)}$$

Keterangan:

n : Jumlah indikator pada variabel yang diuji

L : Nilai *factor loadings/outer loading*

$e$  : Nilai *error* ( $1-L^2$ )

2) Tahap Analisis Struktural (*Inner Model*)

a) Uji *R Square*

*R Square* digunakan sebagai tolak ukur nilai varians suatu variabel laten yang dipengaruhi variabel laten lainnya (Aprilisa et al., 2021).

b) Uji *Q Square*

*Q Square* digunakan untuk mengetahui apakah model memiliki *predictive relevance*/nilai observasi atau tidak, apabila nilai *Q Square* yang dihasilkan  $> 0$ , maka model tersebut memiliki nilai observasi dan sebaliknya. Serta semakin tinggi nilai *Q Square* maka penilaian *goodness of fit* juga semakin *fit* atau baik (Aprilisa et al., 2021).

$$Q^2 = 1 - (1 - R_1^2)(1 - R_2^2) \dots (1 - R_p^2)$$

Keterangan:

$R^2$  : Nilai *R Square*

$p$  : Jumlah variabel

3) Tahap Uji Hipotesis

Pengujian setiap hipotesis akan menggunakan nilai *t-statistic* dengan syarat nilai tersebut harus lebih besar daripada nilai *t-table* serta nilai *p-value*  $< 0.05$ . Berikut ini merupakan hipotesis-hipotesis yang akan diuji, antara lain:

- a)  $H_1$ , *Perceived Ease of Use* (PEOU) berpengaruh terhadap *Perceived Usefulness* (PU)

- b) H<sub>2</sub>, *Perceived Ease of Use* (PEOU) berpengaruh terhadap *Attitude Toward Using* (ATU)
- c) H<sub>3</sub>, *Perceived Usefulness* (PU) berpengaruh terhadap *Attitude Toward Using Technology* (ATU)
- d) H<sub>4</sub>, *Perceived Usefulness* (PU) berpengaruh terhadap *Behavioral Intention To Use* (BITU)
- e) H<sub>5</sub>, *Attitude Toward Using* (ATU) berpengaruh terhadap *Behavioral Intention To Use* (BITU)
- f) H<sub>6</sub>, *Behavioral Intention To Use* (BITU) berpengaruh terhadap *Actual System Use* (ASU)

## 2.5 Tinjauan Studi

### 2.5.1 Penelitian Rosdiana, Denny, Asrul

Tabel 2.7 Penelitian Rosdiana, Denny, Asrul

No	Data Jurnal/Makalah	Keterangan
1	Judul	Rekayasa Sistem Informasi Promosi dan Pengelolaan Jasa Studio Foto Berbasis Web
2	Jurnal	Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika
3	Volume dan Halaman	Volume 7 Nomor 2, 20 - 32
4	Tanggal dan Tahun	Juni 2019
5	Penulis	Rosdiana, Denny Kurniadi, Asrul Huda
6	Penerbit	Universitas Negeri Padang
7	Tujuan Penelitian	a. Membangun sistem informasi promosi dan

		<p>pengelola jasa studio foto berbasis web</p> <p>b. Membantu mempermudah pemilik/pengelola studio dalam mempromosikan jasanya</p> <p>c. Membantu mempermudah proses pemesanan, pencatatan data, pembayaran, dan pembuatan laporan pemesanan</p>
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Studio-studio foto di Kota Padang
9	Perancangan Sistem	<p>a. Bahasa pemrograman PHP</p> <p>b. <i>Framework</i> Laravel</p> <p>c. Sublime Text 3</p> <p>d. <i>Database</i> MySQL</p>
10	Hasil Penelitian	<p>a. Menggunakan metodologi <i>waterfall</i> dalam perancangan aplikasi program</p> <p>b. Aplikasi program promosi jasa studio foto berbasis web</p>
11	Kekuatan Penelitian	<p>a. Analisis proses bisnis dapat dijabarkan dengan lengkap</p> <p>b. Adanya <i>flowmap</i> proses bisnis yang berjalan dan <i>flowmap</i> proses bisnis yang diusulkan setelah menggunakan sistem</p> <p>c. Penjelasan dari aktivitas yang terjadi di dalam sistem cukup digambarkan dengan jelas dan disertai <i>Activity Diagram</i></p>
12	Kelemahan Penelitian	<p>a. Peneliti tidak menjabarkan secara terperinci basis data serta tabel-tabel yang digunakan</p> <p>b. Tidak adanya hasil data dari pengujian aplikasi baik oleh pengguna maupun peneliti.</p> <p>c. <i>Usecase diagram</i> kurang tergambarkan dengan jelas</p>
13	Kesimpulan	Sistem informasi promosi dan pengelolaan jasa

		<p>studio foto yang berbasis web dapat mempermudah para penyedia jasa, baik studio foto, fotografer, dan videografer <i>freelance</i> untuk melakukan promosi serta mengelola laporan transaksinya. Dengan adanya sistem tersebut juga membantu fotografer dan videografer <i>freelance</i> dalam menawarkan paket-paket jasa mereka tanpa harus memiliki studio, begitu pula bagi pelanggan yang dipermudah untuk melihat-lihat paket yang ditawarkan maupun portofolio foto dan video tanpa harus mengunjungi studio foto secara langsung.</p>
--	--	--

### 2.5.2 Penelitian Ines, Denny

Tabel 2.8 Penelitian Ines, Denny

No	Data Jurnal/Makalah	Keterangan
1	Judul	Sistem Informasi Penyedia Jasa Make-Up Berbasis Web
2	Jurnal	Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika
3	Volume dan Halaman	Volume 9 Nomor 1, 40 - 49
4	Tanggal dan Tahun	Maret 2021
5	Penulis	Ines Hasna Faadhilla, Denny Kurniadi
6	Penerbit	Universitas Negeri Padang
7	Tujuan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membangun sistem informasi penyedia jasa <i>make-up</i> berbasis web</li> <li>b. Membangun aplikasi program yang dapat memfasilitasi para penyedia jasa <i>make-up</i> untuk melakukan promosi secara luas</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Membangun aplikasi program yang juga dapat mempermudah pelanggan jasa dalam hal melakukan reservasi</li> <li>d. Mempermudah penyedia jasa <i>make-up</i> untuk melakukan pengarsipan dan pembuatan laporan yang terorganisir</li> </ul>
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Penyedia jasa <i>make-up</i> di Kota Padang
9	Perancangan Sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bahasa pemrograman PHP</li> <li>b. <i>Framework</i> CodeIgniter</li> <li>c. <i>Javascript</i></li> <li>d. XAMPP</li> <li>e. <i>Database</i> MySQL</li> </ul>
10	Hasil Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan metode <i>waterfall</i> dalam perancangan aplikasi program</li> <li>b. Aplikasi program promosi jasa <i>make-up</i> berbasis web</li> </ul>
11	Kekuatan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peneliti dapat menjelaskan aktivitas-aktivitas yang terjadi di dalam sistem dengan jelas dan disertakannya <i>activity diagram</i> sebagai gambaran</li> <li>b. <i>Usecase diagram</i> dapat dibaca dengan jelas dan dapat dipahami</li> </ul>
12	Kelemahan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak adanya diagram yang menjelaskan secara keseluruhan dalam satu kesatuan tentang proses bisnis yang terjadi sebelum menggunakan sistem</li> <li>b. Tidak tergambarkannya basis data serta tabel-tabel yang digunakan dalam sistem</li> <li>c. Tidak disajikannya data hasil pengujian sistem baik yang dilakukan oleh penguji maupun</li> </ul>

		pengguna secara langsung
13	Kesimpulan	Sistem informasi penyedia jasa <i>make-up</i> dapat mempermudah para penyedia jasa, khususnya di Kota Padang, dalam mempromosikan jasanya. Selain itu dengan adanya sistem tersebut dapat membantu mereka dalam mengorganisir data-data transaksi yang ada. Dari sisi pengguna jasa, mempersingkat waktu pemesanan, hingga mempermudah melihat hasil-hasil jasa <i>make-up</i> juga menjadi kelebihan dari sistem ini.

### 2.5.3 Penelitian Anderias, Deni

Tabel 2.9 Penelitian Anderias, Deni

No	Data Jurnal/Makalah	Keterangan
1	Judul	Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering dan Content-Based Filtering
2	Jurnal	Jurnal Computech & Bisnis
3	Volume dan Halaman	Volume 12 Nomor 1, 11 - 27
4	Tanggal dan Tahun	Juni 2018
5	Penulis	Anderias Eko Wijaya, Deni Alfian
6	Penerbit	STMIK Subang
7	Tujuan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat sistem informasi rekomendasi laptop menggunakan <i>collaborative filtering</i> dan <i>content based filtering</i></li> <li>b. Menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari setiap metode</li> </ul>
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Pelajar maupun pekerja kantor yang akan memilih

		atau membeli laptop
9	Perancangan Sistem	-
10	Hasil Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aplikasi program rekomendasi laptop</li> <li>b. Hasil rekomendasi laptop berdasarkan metode <i>collaborative filtering</i> pada sistem sudah sesuai ketika dilakukan pengecekan dengan menghitung secara manual</li> <li>c. Proses eksekusi dengan menggunakan metode <i>content-based filtering</i> membutuhkan waktu lebih cepat dibandingkan dengan metode <i>collaborative filtering</i></li> </ul>
11	Kekuatan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Teori-teori tentang metode-metode tersebut cukup terjabarkan dengan baik</li> <li>b. Pengujian metode dengan data yang ada sudah dipaparkan secara terperinci dan didukung oleh perhitungan-perhitungannya</li> </ul>
12	Kelemahan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peneliti tidak menyebutkan sarana dan pembahasan tentang pembuatan aplikasi programnya</li> <li>b. Ruang lingkup penelitian tidak dijelaskan secara mendetail</li> <li>c. Algoritma yang digunakan saat ini belum memberikan hasil yang terbaik, sehingga akan diganti pada penelitian selanjutnya</li> </ul>
13	Kesimpulan	Sistem rekomendasi laptop yang menggunakan metode <i>mixed hybrid</i> antara <i>collaborative filtering</i> dan <i>content-based filtering</i> lebih optimal dibandingkan dengan menggunakan salah satu metode saja. Dari sisi kecepatan waktu eksekusi data, penerapan metode <i>content-based filtering</i> memakan

		waktu eksekusi lebih cepat daripada metode <i>collaborative filtering</i> . Meskipun demikian, waktu eksekusi juga dipengaruhi oleh banyaknya data yang digunakan, semakin banyak / besar data maka berbanding lurus dengan waktu yang diperlukan, begitu juga sebaliknya.
--	--	--

#### 2.5.4 Penelitian Fatoni, Herny

Tabel 2.10 Penelitian Fatoni, Herny

No	Data Jurnal/Makalah	Keterangan
1	Judul	Sistem Rekomendasi Product Emina Cosmetics Dengan Menggunakan Metode Content-Based Filtering
2	Jurnal	Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi
3	Volume dan Halaman	Volume 4 Nomor 1, 45 - 54
4	Tanggal dan Tahun	Januari 2021
5	Penulis	Fatoni Batari Agung Larasati, Herny Februariyanti
6	Penerbit	Universitas STIKUBANK Semarang
7	Tujuan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat sistem informasi rekomendasi kosmetik Emina berdasarkan produk yang dicari sebelumnya</li> <li>b. Mempermudah <i>customer</i> kosmetik Emina dalam menentukan produk yang tepat</li> </ul>
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	<i>Customer</i> kosmetik Emina
9	Perancangan Sistem	-
10	Hasil Penelitian	a. Aplikasi program rekomendasi produk

		<p>kosmetik Emina</p> <p>b. Proses rekomendasi kosmetik Emina melalui tahapan <i>text processing</i>, pembobotan TF-IDF, dan perhitungan <i>cosine similarity</i></p> <p>c. Dengan data sebanyak 87 produk menghasilkan 10 produk sebagai rekomendasi</p> <p>d. Produk dengan similaritas tertinggi didapat dengan nilai sebesar 0,7195</p>
11	Kekuatan Penelitian	<p>a. Landasan teori yang diberikan sudah lengkap dan mencakup pokok pembahasan</p> <p>b. Perhitungan dan pengujian telah sesuai dengan teori dan rumus yang telah dijelaskan sebelumnya</p>
12	Kelemahan Penelitian	<p>a. Peneliti tidak menyebutkan sarana dan pembahasan tentang pembuatan aplikasi programnya</p> <p>b. Ruang lingkup penelitian tidak dijelaskan secara mendetail</p>
13	Kesimpulan	<p>Metode <i>content-based filtering</i> lebih tepat untuk digunakan dalam hal membandingkan kesamaan antar produk yang hanya membutuhkan parameter judul atau deskripsi produk. Sedangkan algoritma <i>cosine similarity</i> cocok dipergunakan pada data yang tidak memiliki nilai subjektif seperti similaritas antar teks berdasarkan kemiripan kata dalam teks. Hasil pengujian metode tersebut menghasilkan 10 rekomendasi dengan nilai similaritas tertinggi sebesar 0,7195. Peneliti berharap kedepannya akan menggunakan data produk yang lebih banyak serta dapat dikembangkan menjadi aplikasi <i>mobile</i> berbasis Android. Kedepannya metode ini mampu</p>

		diterapkan untuk fitur pencarian produk/jasa yang memudahkan <i>customer</i> /pelanggan untuk mencari produk/jasa yang diinginkan tanpa harus mengetik judul produk/jasa secara terperinci, bisa melalui kata-kata kunci dari judul maupun deskripsi produk/jasa yang diinginkan.
--	--	---

### 2.5.5 Penelitian Mariani, Achmad, Made

Tabel 2.11 Penelitian Mariani, Achmad, Made

No	Data Jurnal/Makalah	Keterangan
1	Judul	Sistem Rekomendasi Produk Pena Eksklusif Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan TF-IDF
2	Jurnal	Journal of Information Technology and Computer Science
3	Volume dan Halaman	Volume 5 Nomor 3, 229 - 236
4	Tanggal dan Tahun	30 September 2020
5	Penulis	Mariani Widia Putri, Achmad Muchayan, Made Kamisutara
6	Penerbit	Universitas Narotama
7	Tujuan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membangun sebuah sistem rekomendasi pena eksklusif menggunakan metode C-BF dengan algoritma TF-IDF</li> <li>b. Membantu calon pembeli dan penjual agar dapat lebih efisien sebelum bertransaksi</li> </ul>
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	<i>Customer</i> /pelanggan pena eksklusif
9	Perancangan Sistem	a. Bahasa pemrograman PHP 7.2.5

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b. <i>Framework</i> Laravel 7</li> <li>c. <i>Database</i> MySQL</li> </ul>
10	Hasil Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aplikasi program rekomendasi produk pulpen eksklusif</li> <li>b. Tingkat akurasi sistem rekomendasi yang dibuat sebesar 96.5%</li> </ul>
11	Kekuatan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan teknik <i>machine learning</i> seperti <i>Fuzzy Logic</i></li> <li>b. Dapat menampilkan atribut dan parameter pembobotan yang akan dipakai ke dalam tabel</li> </ul>
12	Kelemahan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak menampilkan keseluruhan data hasil pengujian terhadap 100 responden</li> <li>b. Tidak dapat menjelaskan tujuan penelitian untuk membantu calon pembeli dan penjual dalam aspek efektivitas</li> <li>c. Tidak menjelaskan data hasil perhitungan yang menggunakan TF-IDF</li> </ul>
13	Kesimpulan	<p>Peneliti menggunakan metode kualitatif dengan cara mencocokkan hasil rekomendasi sistem dengan hasil survey kuesioner dan wawancara pelanggan tentang kriteria pulpen yang mereka inginkan, yang kemudian didapat hasil rekomendasi dengan tingkat akurasi sebesar 96.5%, sehingga sistem tersebut dapat dipergunakan untuk meminimalisir terjadinya <i>miss stock</i>. Peneliti juga menggunakan teknik <i>machine learning</i> seperti <i>Fuzzy Logic</i>, sehingga dapat digunakan pada studi kasus yang berbeda dengan harapan hasil yang diperoleh lebih maksimal dan akurat.</p>

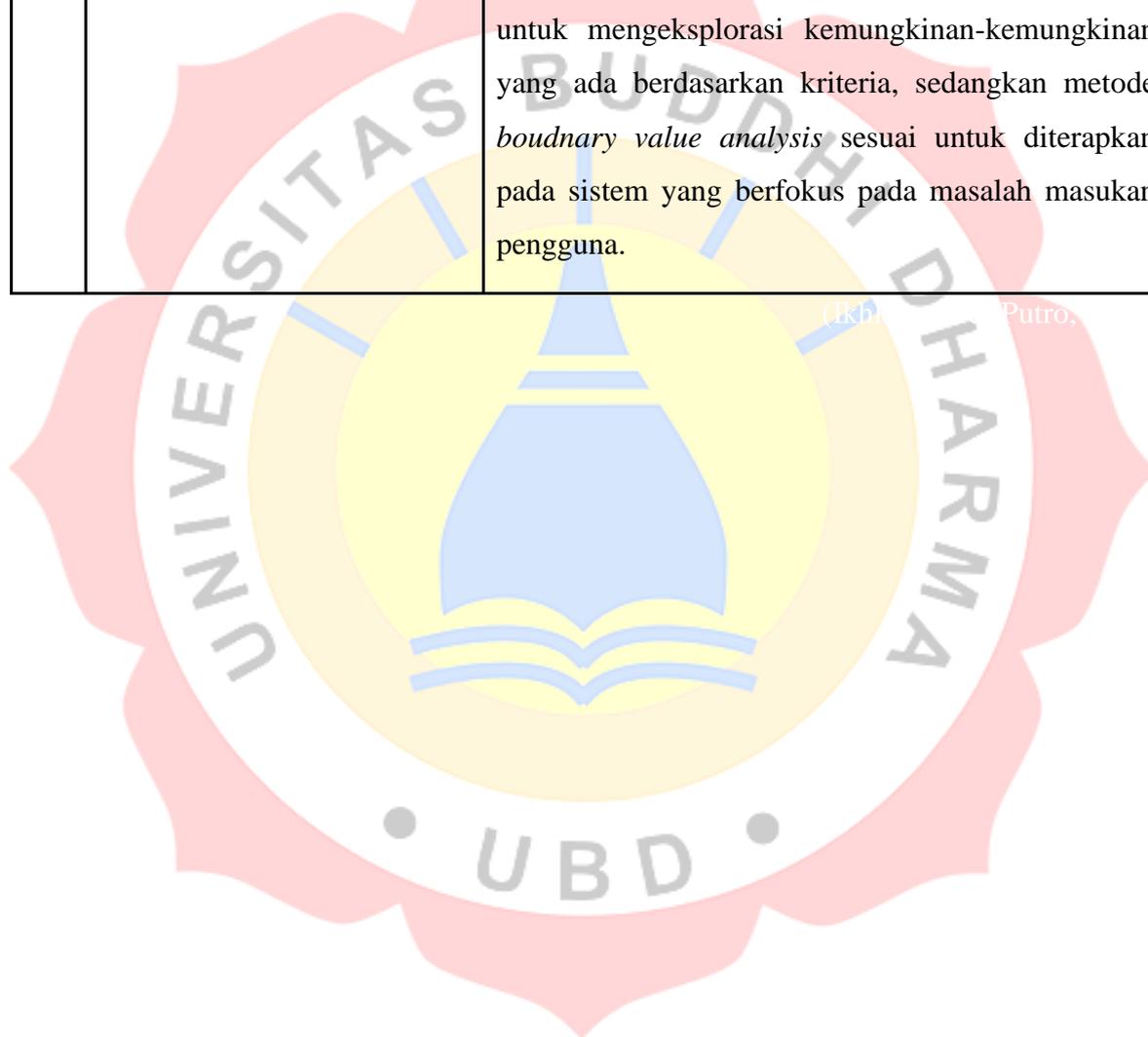
### 2.5.6 Penelitian Sofiyah, Hanson

Tabel 2.12 Penelitian Sofiyah, Hanson

No	Data Jurnal/Makalah	Keterangan
1	Judul	Komparasi Dua Teknik <i>Black Box Testing: Equivalence Partitioning</i> dan <i>Boundary Value Analysis</i> (Studi Kasus: Aplikasi <i>Postcrossing</i> )
2	Jurnal	Prosiding Annual Research Seminar 2019
3	Volume dan Halaman	Volume 5 Nomor 1, 213 - 220
4	Tanggal dan Tahun	2019
5	Penulis	Sofiyah Ikhlasha, Hanson Prihantoro Putro
6	Penerbit	Universitas Sriwijaya
7	Tujuan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menguji aplikasi <i>postcrossing</i></li> <li>b. Mengetahui langkah penggunaan dan pemanfaatan dari kedua metode pengujian</li> </ul>
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Aplikasi <i>Postcrossing</i>
9	Perancangan Sistem	-
10	Hasil Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengujian berhasil menggunakan kedua metode</li> <li>b. Terdapat tipe data <i>range</i> (data yang memiliki jangkauan dan dapat dinominalkan) dan tipe data bebas (data yang tidak memiliki jangkauan dan tidak dapat dinominalkan)</li> <li>c. <i>Equivalence partitioning</i> dapat menguji pada tipe data <i>range</i> dan bebas, sedangkan <i>boundary value analysis</i> hanya dapat menguji tipe data <i>range</i>.</li> </ul>
11	Kekuatan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pemanfaatan kedua metode dapat dijabarkan</li> </ul>

		<p>dengan jelas.</p> <p>b. Terdapat hasil berupa perbandingan dari kedua metode.</p>
12	Kelemahan Penelitian	<p>a. Kasus uji tidak dijelaskan dengan rinci.</p> <p>b. Tidak disebutkan tingkat keberhasilan pengujian dari kedua metode.</p>
13	Kesimpulan	<p>Metode <i>equivalence partitioning</i> tepat digunakan untuk mengeksplorasi kemungkinan-kemungkinan yang ada berdasarkan kriteria, sedangkan metode <i>boudnary value analysis</i> sesuai untuk diterapkan pada sistem yang berfokus pada masalah masukan pengguna.</p>

(Ikhtisar) Putro,



### 2.5.7 Rangkuman Model Penelitian

Tabel 2.13 Rangkuman Jurnal

Peneliti	Nama Jurnal	Tahun	Institusi	Judul dan Metode yang digunakan	Kesimpulan
Rosdiana, Denny Kurniadi, Asrul Huda	Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika	2019	Universitas Negeri Padang	Rekayasa Sistem Informasi Promosi dan Pengelolaan Jasa Studio Foto Berbasis Web.	Sistem informasi promosi dan pengelolaan jasa studio foto yang berbasis web dapat mempermudah para penyedia jasa, baik studio foto, fotografer, dan videografer <i>freelance</i> untuk melakukan promosi serta mengelola laporan transaksinya. Dengan adanya sistem tersebut juga membantu fotografer dan videografer <i>freelance</i> dalam menawarkan paket-paket jasa mereka tanpa harus memiliki studio, begitu pula bagi pelanggan yang dipermudah untuk melihat-lihat paket yang ditawarkan maupun portofolio foto dan video tanpa harus mengunjungi studio foto secara langsung.

<p>Ines Hasna Faadhilla, Denny Kurniadi</p>	<p>Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika</p>	<p>2021</p>	<p>Universitas Negeri Padang</p>	<p>Sistem Informasi Penyedia Jasa Make-Up Berbasis Web</p>	<p>Sistem informasi penyedia jasa <i>make-up</i> dapat mempermudah para penyedia jasa, khususnya di Kota Padang, dalam mempromosikan jasanya. Selain itu dengan adanya sistem tersebut dapat membantu mereka dalam mengorganisir data-data transaksi yang ada. Dari sisi pengguna jasa, mempersingkat waktu pemesanan, hingga mempermudah melihat hasil-hasil jasa <i>make-up</i> juga menjadi kelebihan dari sistem ini.</p>
<p>Anderias Eko Wijaya, Deni Alfian</p>	<p>Jurnal Computech &amp; Bisnis</p>	<p>2018</p>	<p>STMIK Subang</p>	<p>Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering dan Content-Based Filtering. Menggunakan Metode <i>Collaborative Filtering</i> dan <i>Content Based Filtering</i></p>	<p>Sistem rekomendasi laptop yang menggunakan metode <i>mixed hybrid</i> antara <i>collaborative filtering</i> dan <i>content-based filtering</i> lebih optimal dibandingkan dengan menggunakan salah satu metode saja. Dari sisi kecepatan waktu eksekusi data, penerapan metode <i>content-based filtering</i> memakan waktu eksekusi lebih cepat daripada metode <i>collaborative filtering</i>. Meskipun demikian, waktu eksekusi juga</p>

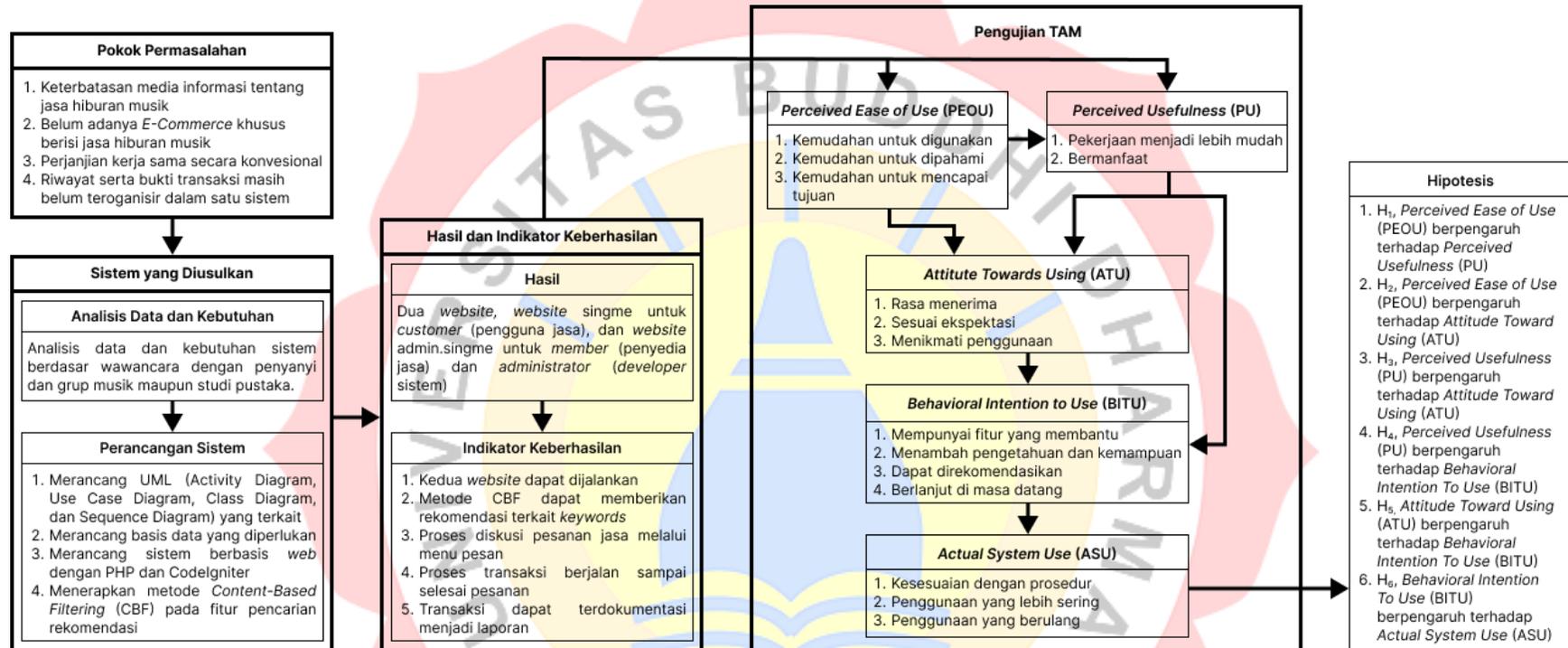
					dipengaruhi oleh banyaknya data yang digunakan, semakin banyak / besar data maka berbanding lurus dengan waktu yang diperlukan, begitu juga sebaliknya.
Fatoni Batari Agung Larasati, Herny Februariyanti	Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi	2021	Universitas STIKUBANK Semarang	Sistem Rekomendasi Product Emina Cosmetics Dengan Menggunakan Metode Content-Based Filtering. Menggunakan Metode <i>Content Based Filtering</i>	Metode <i>content-based filtering</i> lebih tepat untuk digunakan dalam hal membandingkan kesamaan antar produk yang hanya membutuhkan parameter judul atau deskripsi produk. Sedangkan algoritma <i>cosine similarity</i> cocok dipergunakan pada data yang tidak memiliki nilai subjektif seperti similaritas antar teks berdasarkan kemiripan kata dalam teks. Hasil pengujian metode tersebut menghasilkan 10 rekomendasi dengan nilai similaritas tertinggi sebesar 0,7195. Peneliti berharap kedepannya akan menggunakan data produk yang lebih banyak serta dapat dikembangkan menjadi aplikasi <i>mobile</i> berbasis Android. Kedepannya metode ini mampu diterapkan untuk fitur

					<p>pencarian produk/jasa yang memudahkan <i>customer/pelanggan</i> untuk mencari produk/jasa yang diinginkan tanpa harus mengetik judul produk/jasa secara terperinci, bisa melalui kata-kata kunci dari judul maupun deskripsi produk/jasa yang diinginkan.</p>
<p>Mariani Widia Putri, Achmad Muchayan, Made Kamisutara</p>	<p>Journal of Information Technology and Computer Science</p>	<p>2020</p>	<p>Universitas Narotama</p>	<p>Sistem Rekomendasi Produk Pena Eksklusif Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan TF-IDF. Menggunakan Metode <i>Content Based Filtering</i></p>	<p>Peneliti menggunakan metode kualitatif dengan cara mencocokkan hasil rekomendasi sistem dengan hasil survey kuesioner dan wawancara pelanggan tentang kriteria pulpen yang mereka inginkan, yang kemudian didapat hasil rekomendasi dengan tingkat akurasi sebesar 96.5%, sehingga sistem tersebut dapat dipergunakan untuk meminimalisir terjadinya <i>miss stock</i>. Peneliti juga menggunakan teknik <i>machine learning</i> seperti <i>Fuzzy Logic</i>, sehingga dapat digunakan pada studi kasus yang berbeda dengan harapan hasil yang diperoleh lebih</p>

					maksimal dan akurat.
Sofiyah Ikhlaasahi, Hanson Prihantoro Putro	Prosiding Annual Research Seminar 2019	2019	Universitas Sriwijaya	Komparasi Dua Teknik <i>Black Box Testing</i> : <i>Equivalence Partitioning</i> dan <i>Boundary Value</i> <i>Analysis</i> (Studi Kasus: <i>Aplikasi Postcrossing</i> )	Metode <i>equivalence partitioning</i> tepat digunakan untuk mengeksplorasi kemungkinan-kemungkinan yang ada berdasarkan kriteria, sedangkan metode <i>boudnary value analysis</i> sesuai untuk diterapkan pada sistem yang berfokus pada masalah masukan pengguna.

Berdasarkan rangkuman dari keenam tinjauan studi diatas, maka dalam penelitian ini akan menggunakan Metode *Content Based Filtering*, karena metode ini berfungsi untuk memberikan rekomendasi produk berdasarkan ketersediaan konten / deskripsi produk dengan parameter kata kunci pencarian yang diberikan oleh pengguna. Metode ini akan menghitung bobot kemiripan kata kunci dengan basis data deskripsi dari semua produk terkait melalui perhitungan algoritma TF-IDF, yang kemudian nilai perhitungannya akan diurutkan secara *descending*. Sehingga hasil pencarian pengguna dapat menghasilkan rekomendasi produk yang memiliki tingkat kemiripan sesuai dengan kata kunci.

## 2.6 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.17 Kerangka Pemikiran

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM USULAN**

#### **3.1 Analisa Masalah**

##### **3.1.1 Permasalahan**

Adapun beberapa masalah yang dihadapi para penyedia jasa (penyanyi atau grup musik) perihal pemasaran jasanya, diantaranya:

- a. Belum adanya sebuah *platform* aplikasi yang berisikan kumpulan layanan jasa dari berbagai penyedia jasa yang bertujuan mempermudah promosi jasanya serta proses pencarian bagi calon pengguna jasa.
- b. Terkadang dalam perjanjian kerja sama antara penyedia dengan pengguna, diperlukannya perjanjian di atas kertas bermeterai sehingga diharuskannya proses penandatanganan secara konvensional yang kurang efektif dan efisien.
- c. Rekam jejak hingga bukti pembayaran jasa bagi penyedia maupun pengguna tidak terorganisir secara otomatis, sehingga dari kedua belah pihak harus mendokumentasikannya sendiri apabila diperlukan.

##### **3.1.2 Alternatif Pemecah Masalah**

Dari penjabaran beberapa masalah di atas, maka dapat diusulkan beberapa alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut, diantaranya:

- a. Menciptakan sebuah sistem yang mampu menampung berbagai macam paket layanan jasa hiburan musik dari berbagai macam penyedia.

- b. Menciptakan fitur di dalam sistem bagi penyedia maupun pengguna jasa untuk melakukan proses tanda tangan perjanjian kerja sama secara daring.
- c. Menciptakan menu di dalam sistem untuk melihat *history* penggunaan atau penyediaan jasa yang didukung dengan kemampuan penyimpanan bukti pembayaran.

### 3.2 Prosedur Sistem Usulan

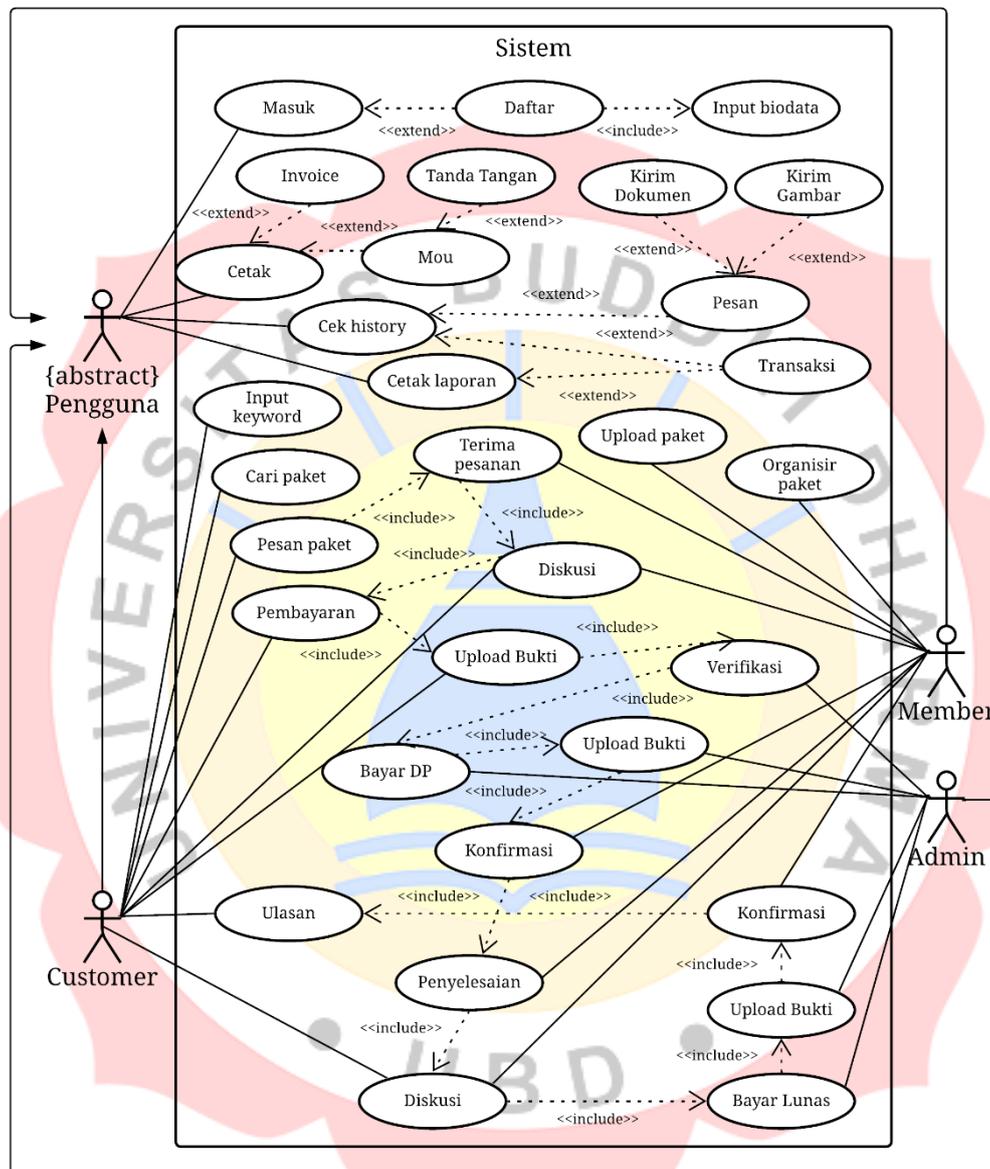
Berikut ini merupakan prosedur sistem usulan dari mulai tahapan *login* hingga pesanan layanan jasa telah selesai melalui sistem *web* bernama Singme antara pengguna jasa (*customer*) dengan penyedia jasa (penyanyi atau grup musik yang disebut sebagai *member*) adalah sebagai berikut:

- a. *Customer* akan mendaftar melalui *web* singme sebagai pengguna jasa.
- b. *Member* akan mendaftar melalui *web* admin.singme sebagai penyedia jasa.
- c. *Customer* bisa langsung mencari paket jasa yang diinginkan pada katalog maupun melalui kolom rekomendasi, namun wajib melengkapi biodata terlebih dahulu untuk proses *booking order*.
- d. *Member* yang sudah terdaftar dan melengkapi biodata dapat langsung mendaftarkan paket-paket layanan jasa yang mereka miliki.
- e. *Customer* kemudian memilih paket jasa yang diinginkan dan dapat langsung berkirim pesan melalui sistem kepada *member*.
- f. *Member* akan melihat pesan masuk pada tampilan *dashboard*.

- g. Kedua belah pihak akan berdiskusi masalah tanggal, waktu, tempat, konsep acara, dsb.
- h. Kemudian *customer* akan melakukan *booking order* melalui menu pesan jasa yang nantinya akan disetujui.
- i. *Member* akan menyetujui pesanan atau bisa menolak pesanan, lalu menyetujui MoU.
- j. Setelah pesanan disetujui, *customer* juga wajib menyetujui MoU dan kemudian memiliki batas waktu 24 jam untuk melakukan pembayaran dan mengunggah bukti pembayaran.
- k. Bukti pembayaran kemudian di verifikasi oleh admin, dan kemudian admin melakukan pembayaran dan mengunggah bukti pembayaran uang muka kepada *member*.
- l. *Member* memverifikasi bukti pembayaran uang muka, kemudian pesanan terproses.
- m. Apabila *customer* membatalkan pesanan yang sedang diproses maka admin akan melakukan proses *refund* sisa pembayaran kepada *member*, namun uang muka sepenuhnya dimiliki *customer* dan biaya administrasi tidak dapat dikembalikan.
- n. Pada hari yang sudah di pesan, maka admin akan melakukan pembayaran dan mengunggah bukti pembayaran pelunasan kepada *member*.
- o. *Member* memverifikasi bukti pembayaran pelunasan, kemudian pesanan akan selesai.
- p. Setelah pesanan selesai, maka *customer* dapat memberikan ulasan dan penilaian terhadap paket jasa tersebut.

### 3.3 Rancangan Sistem Usulan

#### 3.3.1 Use Case Diagram



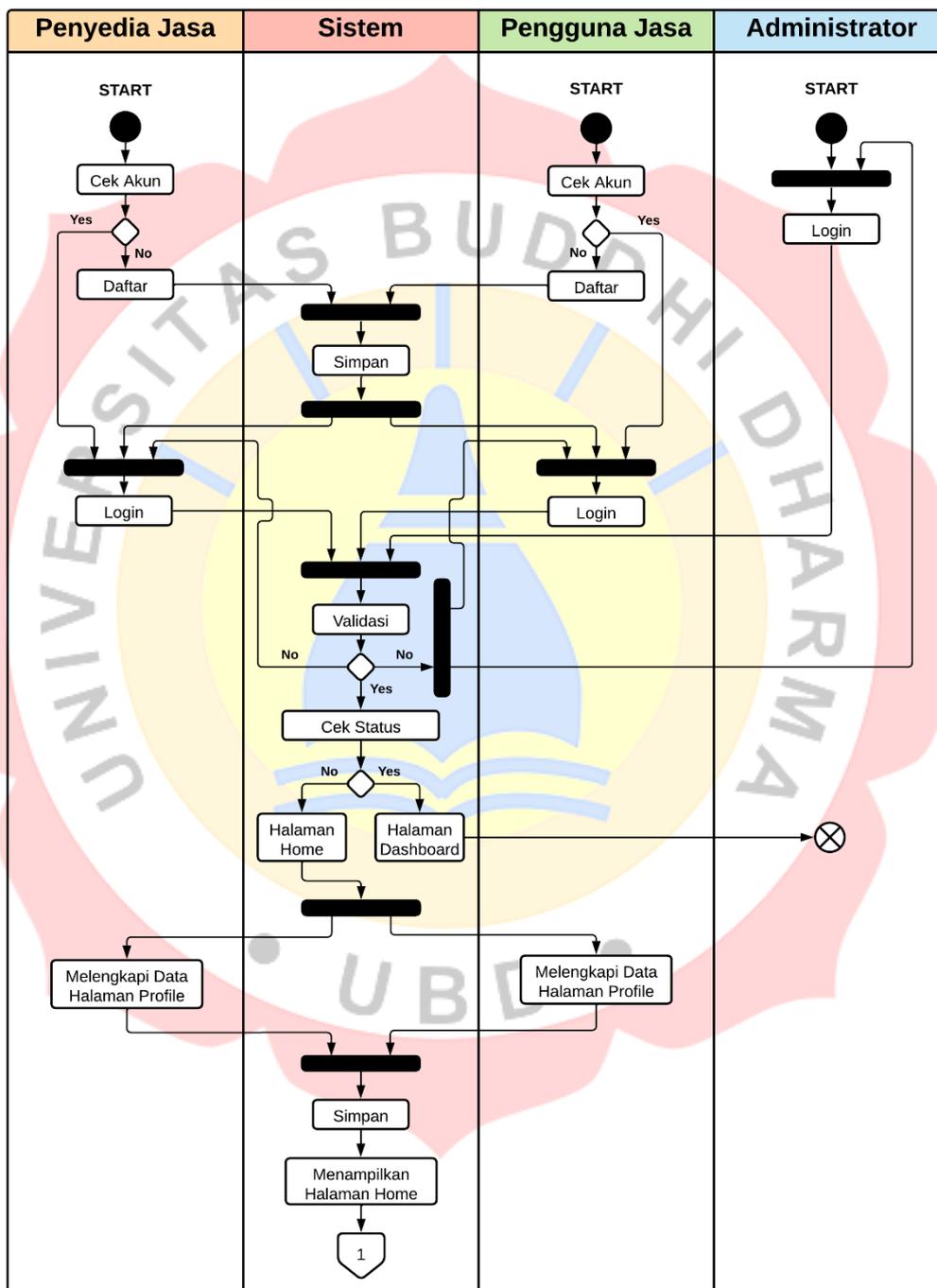
Gambar 3.1 Use Case Diagram Proses Pesanan

Tabel 3.1 Use Case Skenario Proses Pesanan

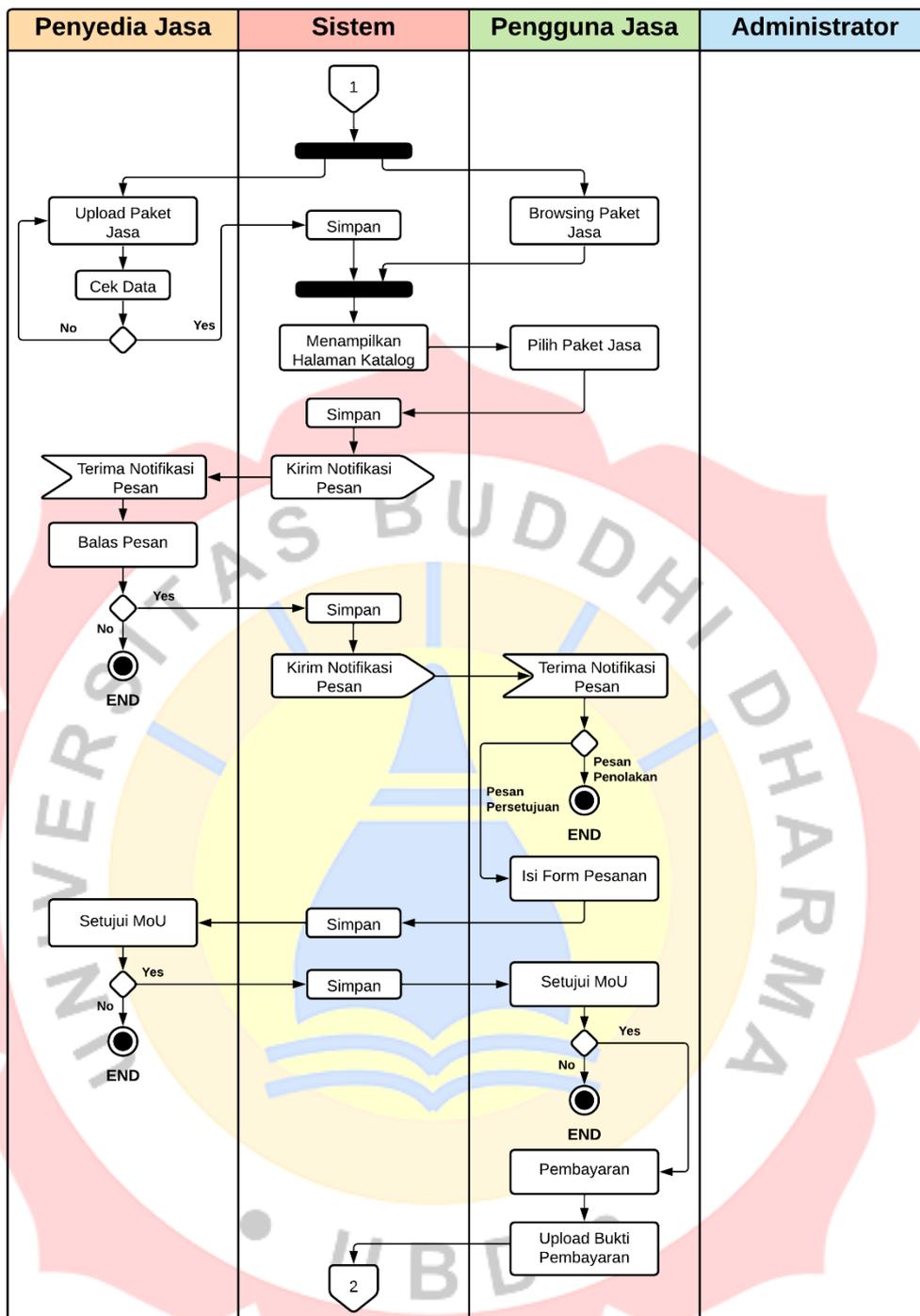
Nama Use Case	Use case diagram proses pesanan
Aktor	<i>Member, Customer, Admin</i>
Deskripsi	Use case menggambarkan keterlibatan aktor pada proses pemesanan paket jasa
<i>Pre Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Aktor mengakses sistem</li> <li>b. Aktor melakukan <i>login</i></li> <li>c. Aktor <i>customer</i> dan <i>member</i> melengkapi biodata</li> <li>d. Aktor <i>customer</i> memilih paket jasa</li> <li>e. Aktor <i>customer</i> dan <i>member</i> melakukan <i>chatting</i></li> </ol>
Skenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Setelah aktor <i>customer</i> dan aktor <i>member</i> melakukan diskusi tentang pesanan, kemudian aktor <i>customer</i> melakukan pemesanan dan mengisi formulir pesanan melalui menu pesan jasa.</li> <li>b. Aktor <i>member</i> menerima pesanan dan dapat menyetujui ataupun menolak pesanan.</li> <li>c. Setelah pesanan disetujui, aktor <i>customer</i> dan aktor <i>member</i> dapat melakukan penandatanganan MoU secara daring yang nantinya dapat dicetak apabila diperlukan.</li> <li>d. Kemudian aktor <i>customer</i> melakukan pembayaran dan pengunggahan bukti pembayaran paling lambat 24 jam setelah pesanan dibuat.</li> <li>e. Bukti pembayaran akan di verifikasi oleh aktor admin yang nantinya akan dilanjutkan proses pembayaran dan pengunggahan bukti pembayaran uang muka kepada aktor <i>member</i>.</li> <li>f. Setelah aktor <i>member</i> menerima dan memverifikasi pembayaran uang muka, maka pesanan akan diproses dan dilaksanakan sesuai ketentuan pesanan.</li> <li>g. Pada hari pelaksanaan, aktor <i>member</i> akan melakukan pembayaran dan pengunggahan bukti pelunasan terhadap jasa aktor <i>member</i>, yang kemudian akan diverifikasi kembali oleh aktor <i>member</i>.</li> <li>h. Setelah itu, pesanan akan selesai dan aktor <i>customer</i> berkewajiban untuk memberikan ulasan dan penilaian terhadap paket jasa yang telah ia pesan.</li> </ol>

<i>Post Condition</i>	Aktor <i>customer</i> memberikan ulasan dan testimoni terhadap paket jasa yang telah diselesaikan transaksinya.
-----------------------	---

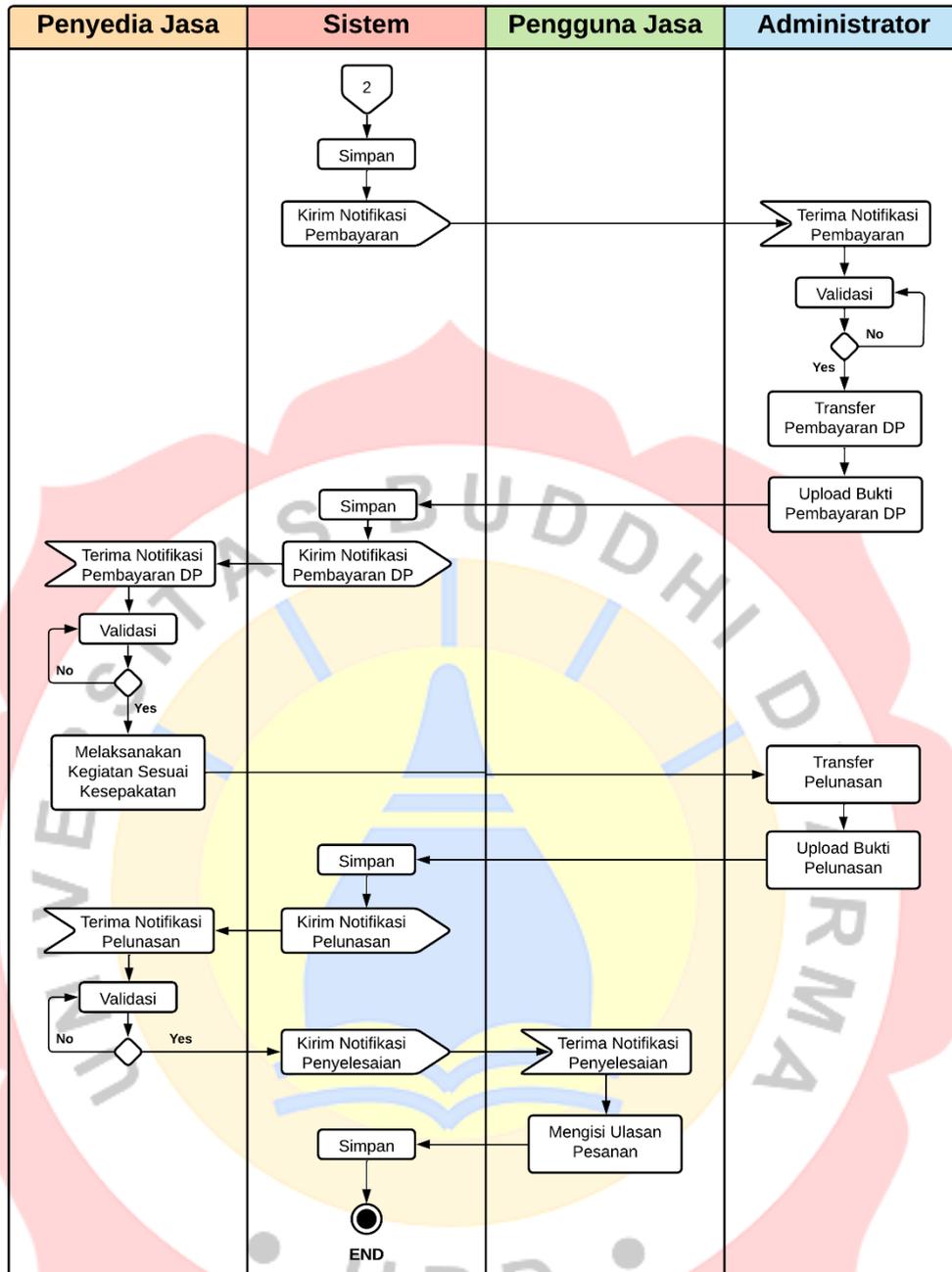
### 3.3.2 Activity Diagram



Gambar 3.2 Activity Diagram dari Sistem Usulan Halaman Ke-1



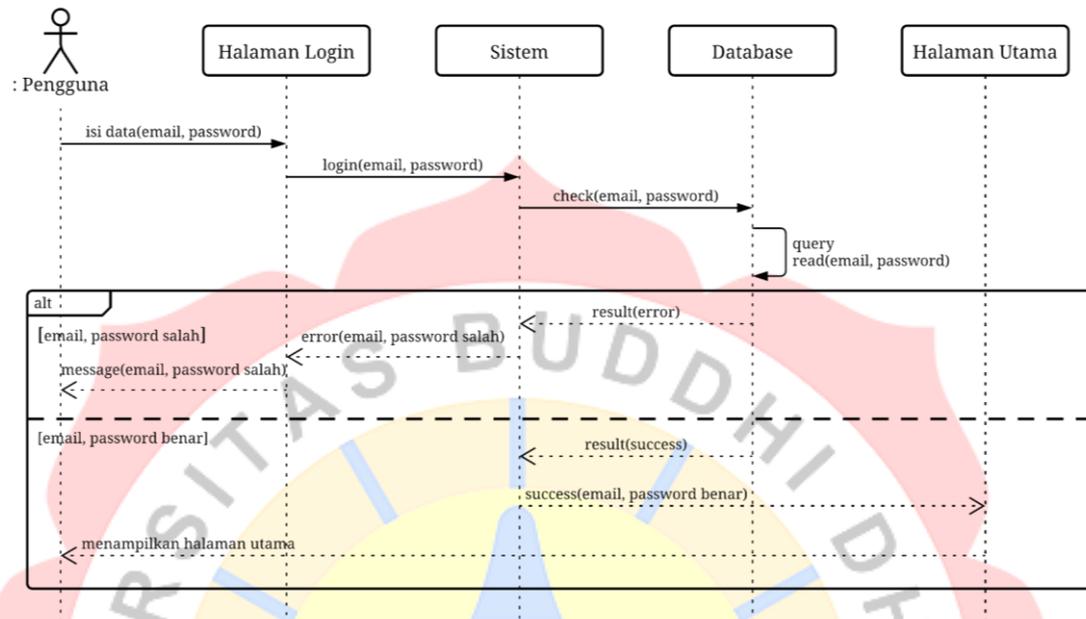
Gambar 3.3 Activity Diagram dari Sistem Usulan Halaman Ke-2



**Gambar 3.4 Activity Diagram dari Sistem Usulan Halaman Ke-3**

### 3.3.3 Sequence Diagram

#### a. Sequence diagram pada proses *login*

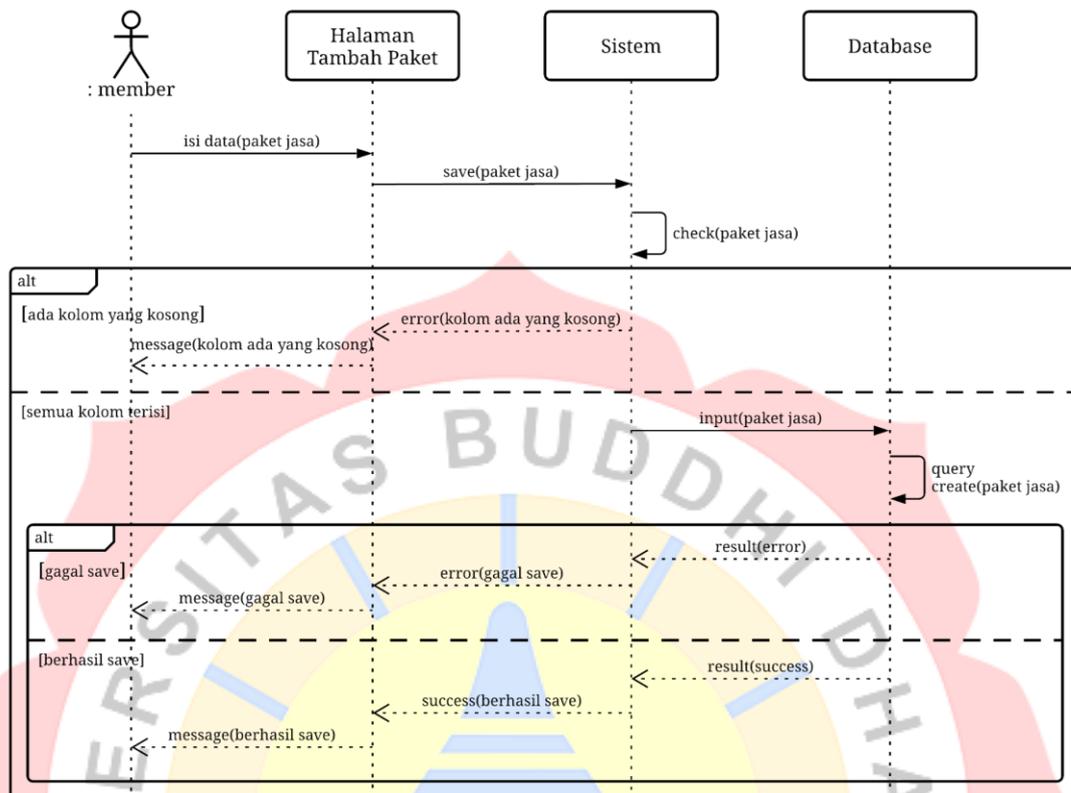


**Gambar 3.5 Sequence Diagram dari Proses *Login***

Berikut penjelasan dari sequence diagram *login*:

- 1) 1 (satu) aktor yang melakukan kegiatan
- 2) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan halaman *login*
- 3) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan proses pada sistem
- 4) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan proses pada basis data
- 5) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan halaman utama
- 6) 3 (tiga) synchronous message yang menjelaskan alur sistem
- 7) 1 (satu) self message yang menjelaskan validasi *login* pada basis data
- 8) 6 (enam) response message yang menjelaskan balasan pesan
- 9) 1 (satu) combined fragment yang menjelaskan alternatif dari alur sistem

b. Sequence diagram pada proses *upload* paket jasa oleh *member*



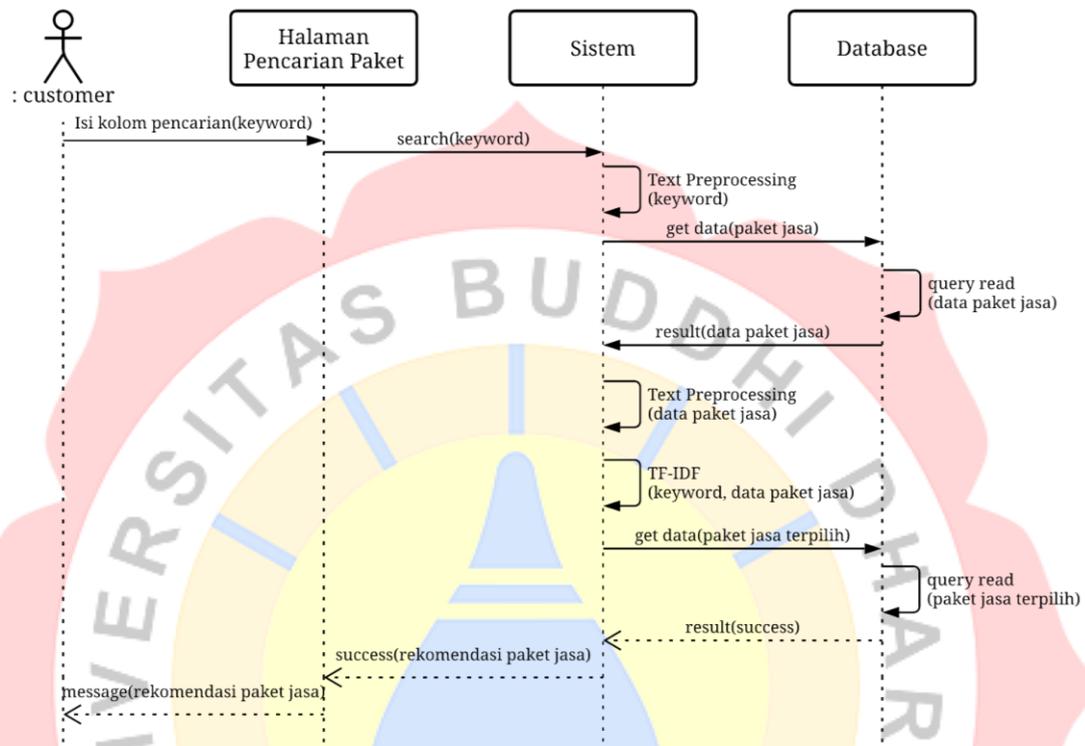
**Gambar 3.6 Sequence Diagram dari Proses *Upload* Paket Jasa Oleh *member***

Berikut penjelasan dari sequence diagram *upload* paket jasa:

- 1) 1 (satu) aktor yang melakukan kegiatan
- 2) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan halaman tambah paket jasa
- 3) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan proses pada sistem
- 4) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan proses pada basis data
- 5) 3 (tiga) synchronous message yang menjelaskan alur sistem
- 6) 1 (satu) self message yang menjelaskan *validasi form* pada sistem
- 7) 1 (satu) self message yang menjelaskan *query input* data pada basis data
- 8) 8 (delapan) response message yang menjelaskan balasan pesan

- 9) 2 (dua) combined fragment yang menjelaskan alternatif dari alur sistem

c. Sequence diagram pada proses metode *content-based filtering*

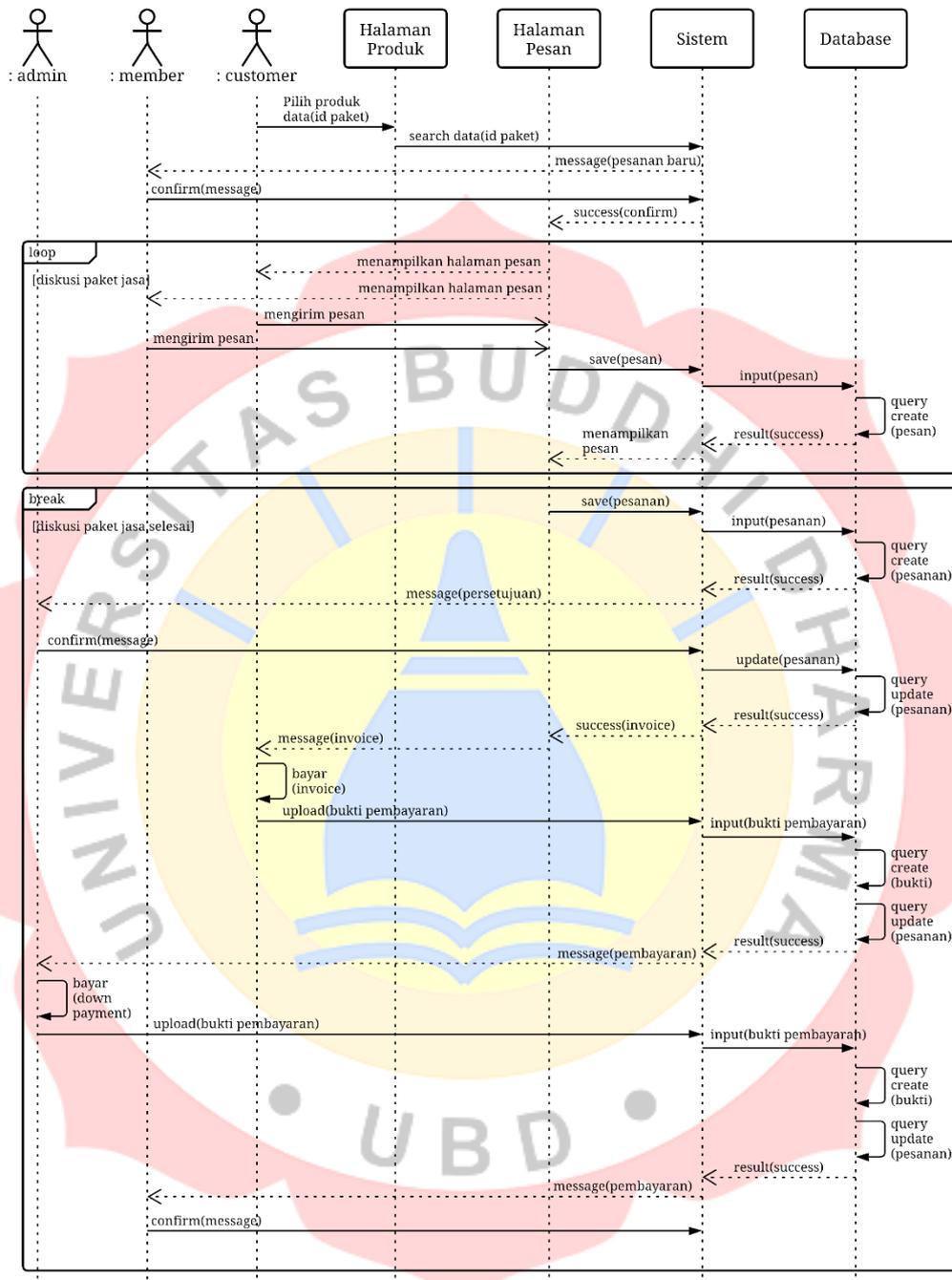


**Gambar 3.7 Sequence Diagram dari Proses Implementasi Metode CBF**

Berikut penjelasan dari sequence diagram proses rekomendasi dengan metode CBF:

- 1) 1 (satu) aktor yang melakukan kegiatan
- 2) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan halaman pencarian paket jasa
- 3) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan proses pada sistem
- 4) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan proses pada basis data
- 5) 5 (lima) synchronous message yang menjelaskan alur sistem
- 6) 3 (tiga) self message yang menjelaskan proses CBF pada sistem
- 7) 2 (dua) self message yang menjelaskan *query select* data pada basis data

- 8) 3 (tiga) response message yang menjelaskan balasan pesan
- d. Sequence diagram pada proses pemesanan paket jasa oleh *customer*



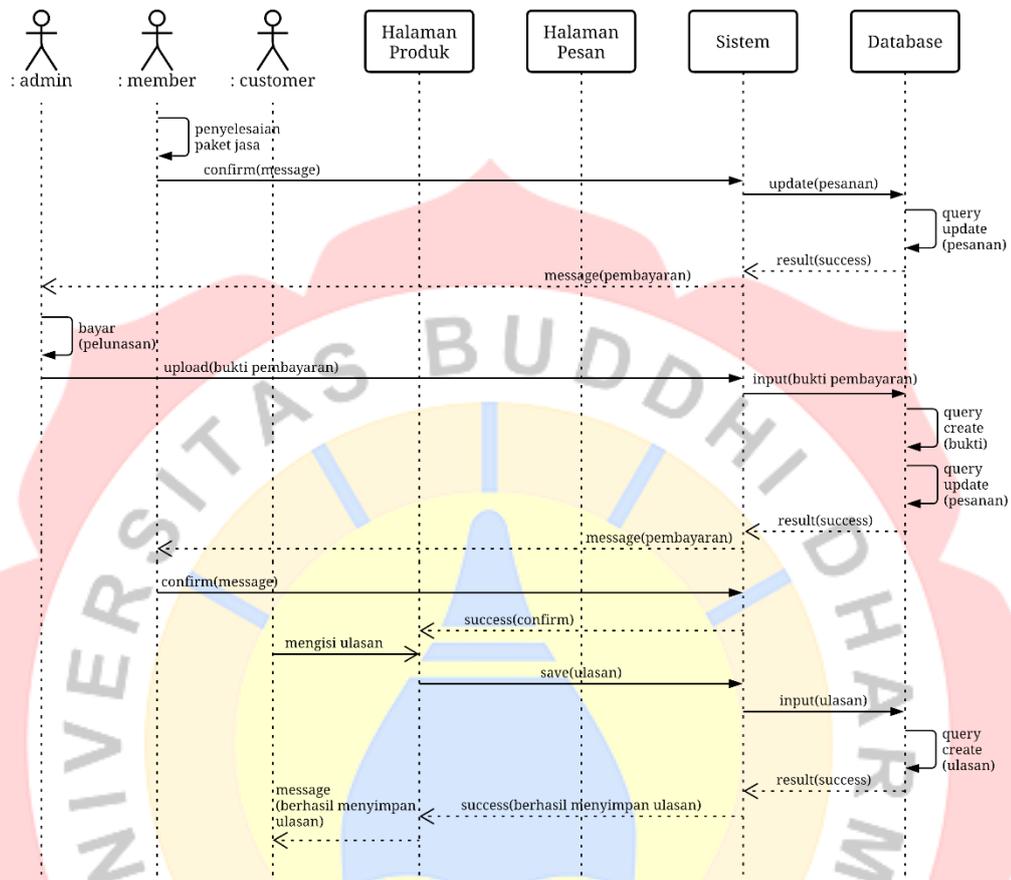
**Gambar 3.8 Sequence Diagram dari Proses Pemesanan Paket Jasa**

Berikut penjelasan dari sequence diagram pemesanan paket jasa:

- 1) 3 (tiga) aktor yang melakukan kegiatan
- 2) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan halaman produk

- 3) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan halaman pesan
- 4) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan proses pada sistem
- 5) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan proses pada basis data
- 6) 13 (tiga belas) synchronous message yang menjelaskan alur sistem
- 7) 2 (dua) asynchronous message yang menjelaskan alur sistem
- 8) 3 (tiga) self message yang menjelaskan *query input* data pada basis data
- 9) 2 (dua) self message yang menjelaskan *query update* data pada basis data
- 10) 15 (lima belas) response message yang menjelaskan balasan pesan
- 11) 1 (satu) combined fragment yang menjelaskan perulangan dari alur sistem
- 12) 1 (satu) combined fragment yang menjelaskan pemberhentian proses perulangan dari alur sistem

e. Sequence diagram pada proses penyelesaian paket jasa

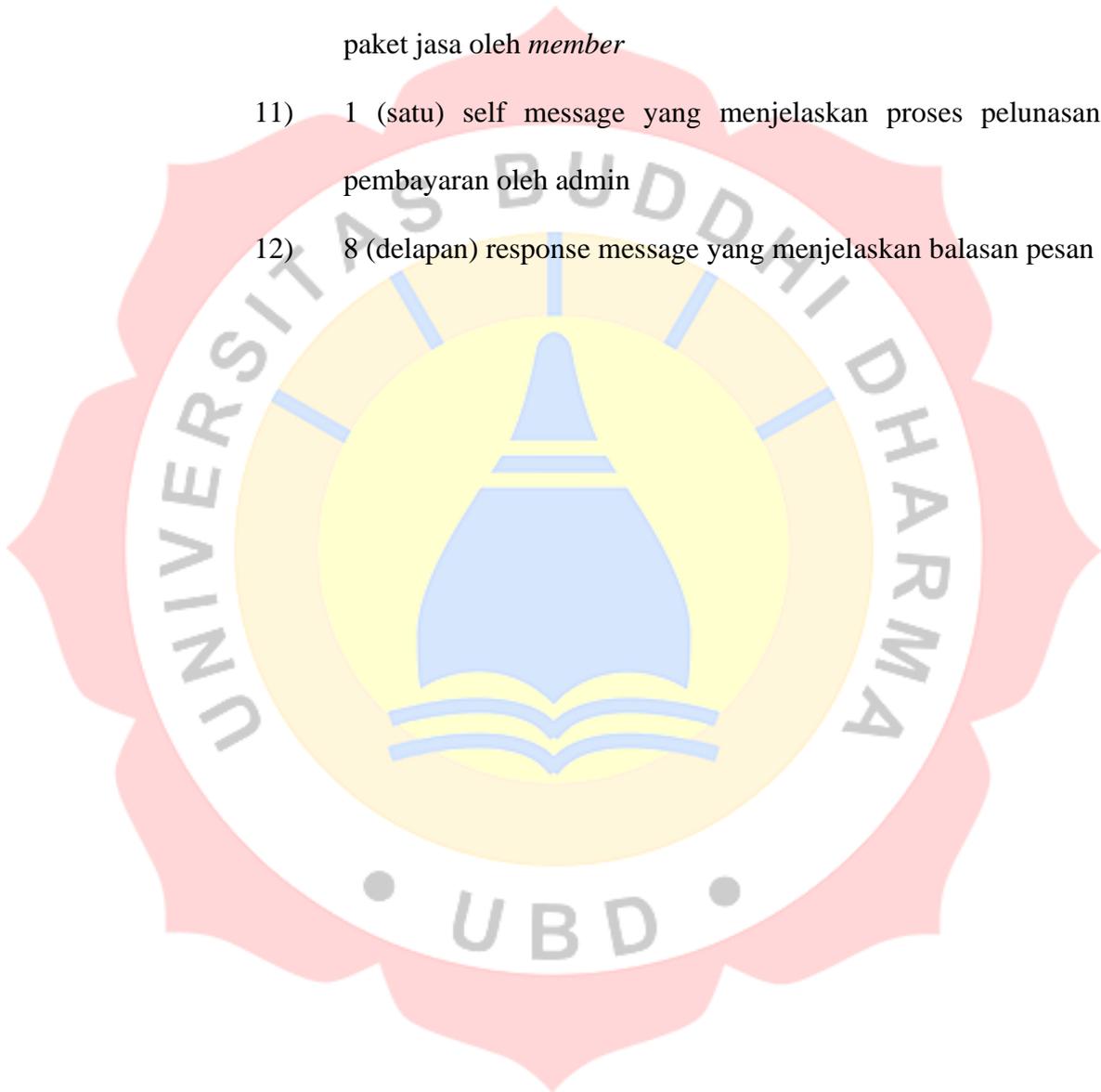


**Gambar 3.9 Sequence Diagram dari Proses Penyelesaian Paket Jasa**

Berikut penjelasan dari sequence diagram penyelesaian paket jasa:

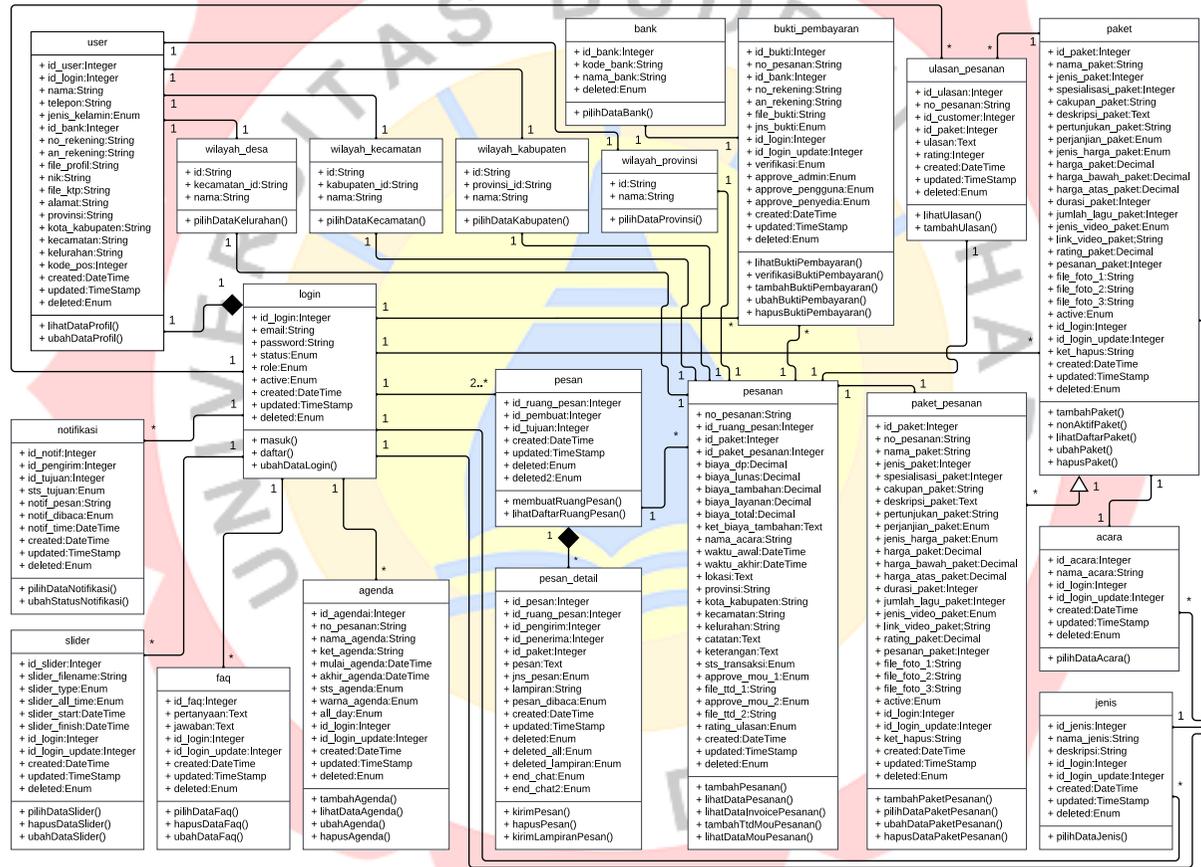
- 1) 3 (tiga) aktor yang melakukan kegiatan
- 2) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan halaman produk
- 3) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan halaman pesan
- 4) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan proses pada sistem
- 5) 1 (satu) lifeline yang menjelaskan proses pada basis data
- 6) 7 (tujuh) synchronous message yang menjelaskan alur sistem
- 7) 1 (satu) asynchronous message yang menjelaskan alur sistem

- 8) 2 (dua) self message yang menjelaskan *query input* data pada basis data
- 9) 2 (dua) self message yang menjelaskan *query update* data pada basis data
- 10) 1 (satu) self message yang menjelaskan proses penyelesaian paket jasa oleh *member*
- 11) 1 (satu) self message yang menjelaskan proses pelunasan pembayaran oleh admin
- 12) 8 (delapan) response message yang menjelaskan balasan pesan



### 3.4 Rancangan Database

#### 3.4.1 Class Diagram



Gambar 3.10 Class Diagram Sistem Usulan

### 3.4.2 Struktur File (Spesifikasi Basis Data)

Berikut ini merupakan penjabaran dari struktur *file* atau spesifikasi basis data yang digunakan pada sistem usulan, yaitu:

- a. Kode File : login  
 Nama File : Tabel Master Login  
 Primary Key : id\_login  
 Record Length : -

Tabel 3.2 Struktur File login

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_login	int	-	Id login / Primary Key
2	email	varchar	320	Nama email / Unique
3	password	varchar	20	Password
4	status	enum	-	Jenis status
5	role	enum	-	Jenis role
6	active	enum	-	Status aktif
7	created	datetime	-	Waktu dibuat
8	updated	timestamp	-	Waktu diubah
9	deleted	enum	-	Status hapus

- b. Kode File : user  
 Nama File : Tabel Master User  
 Primary Key : id\_user  
 Record Length : -

Tabel 3.3 Struktur File user

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
----	------------	-----------	--------	------------

1	id_user	int	-	Id user / Primary Key
2	id_login	int	-	Id login / Secondary Key
3	nama	varchar	255	Nama pengguna
4	telepon	varchar	15	Nomor telepon
5	jenis_kelamin	enum	-	Jenis kelamin
6	id_bank	int	-	Id bank / Secondary Key
7	no_rekening	varchar	40	Nomor rekening
8	an_rekening	varchar	255	Nama pemilik rekening
9	file_profil	varchar	20	Nama file profil
10	nik	varchar	16	NIK
11	file_ktp	varchar	20	Nama file ktp
12	alamat	text	-	Alamat
13	provinsi	varchar	2	Id provinsi / Secondary Key
14	kota_kabupaten	varchar	4	Id kota / kabupaten / Secondary Key
15	kecamatan	varchar	7	Id kecamatan / Secondary Key
16	kelurahan	varchar	10	Id kelurahan / Secondary Key
17	kode_pos	int	-	Kode pos
18	created	datetime	-	Waktu dibuat
19	updated	timestamp	-	Waktu diubah
20	deleted	enum	-	Status hapus

- c. Kode File : bank  
 Nama File : Tabel Master Bank  
*Primary Key* : id\_bank  
*Record Length* : -

Tabel 3.4 Struktur File bank

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_bank	int	-	Id bank / Primary Key
2	kode_bank	varchar	4	Kode bank
3	nama_bank	varchar	60	Nama bank
4	deleted	enum	-	Status hapus

- d. Kode File : wilayah\_provinsi  
 Nama File : Tabel Master Wilayah Provinsi  
*Primary Key* : id  
*Record Length* : 32

Tabel 3.5 Struktur File wilayah\_provinsi

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id	varchar	2	Id provinsi / Primary Key
2	nama	varchar	30	Nama provinsi

- e. Kode File : wilayah\_kabupaten  
 Nama File : Tabel Master Wilayah Kota / Kabupaten  
*Primary Key* : id  
*Record Length* : 36

Tabel 3.6 Struktur File wilayah\_kabupaten

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id	varchar	4	Id kota / kabupaten / Primary Key
2	provinsi_id	varchar	2	Id provinsi / Secondary Key
3	nama	varchar	30	Nama kota / kabupaten

- f. Kode File : wilayah\_kecamatan  
 Nama File : Tabel Master Wilayah Kecamatan  
*Primary Key* : id  
*Record Length* : 41

Tabel 3.7 Struktur File wilayah\_kecamatan

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id	varchar	7	Id kecamatan / Primary Key
2	kabupaten_id	varchar	4	Id kota / kabupaten / Secondary Key
3	nama	varchar	30	Nama kecamatan

- g. Kode File : wilayah\_desa  
 Nama File : Tabel Master Wilayah Kelurahan / Desa  
*Primary Key* : id  
*Record Length* : 57

Tabel 3.8 Struktur File wilayah\_desa

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id	varchar	10	Id kelurahan / desa / Primary Key
2	kabupaten_id	varchar	7	Id kecamatan / Secondary Key
3	nama	varchar	40	Nama kelurahan / desa

- h. Kode File : acara  
 Nama File : Tabel Master Jenis Acara  
 Primary Key : id\_acara  
 Record Length : -

Tabel 3.9 Struktur File acara

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_acara	int	-	Id acara / Primary Key
2	nama_acara	varchar	50	Nama acara
3	id_login	int	-	Id login / Secondary Ley
4	id_login_update	int	-	Id login / Secondary Ley
5	created	datetime	-	Waktu dibuat
6	updated	timestamp	-	Waktu diubah
7	deleted	enum	-	Status hapus

- i. Kode File : jenis  
 Nama File : Tabel Master Jenis Paket Jasa  
 Primary Key : id\_jenis

Record Length : -

Tabel 3.10 Struktur File jenis

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_jenis	int	-	Id jenis / Primary Key
2	nama_jenis	varchar	50	Nama jenis
3	deskripsi	varchar	200	Deksirpsi jenis
4	id_login	int	-	Id login / Secondary Ley
5	id_login_update	int	-	Id login / Secondary Ley
6	created	datetime	-	Waktu dibuat
7	updated	timestamp	-	Waktu diubah
8	deleted	enum	-	Status hapus

j. Kode File : paket  
 Nama File : Tabel Master Paket Jasa  
 Primary Key : id\_paket  
 Record Length : -

Tabel 3.11 Struktur File paket

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_paket	int	-	Id paket / Primary Key
2	nama_paket	varchar	100	Nama paket
3	jenis_paket	int	-	Id jenis / Secondary Key
4	spesialisasi_paket	int	-	Id acara / secondary key
5	cakupan_paket	text	-	Lokasi cakupan
6	deskripsi_paket	text	-	Deskripsi

7	pertunjukan_paket	varchar	20	Jenis pertunjukan
8	perjanjian_paket	enum	-	Jenis perjanjian
9	jenis_harga_paket	enum	-	Jenis harga
10	harga_paket	decimal	18	Harga tetap
11	harga_bawah_paket	decimal	18	Harga kisaran bawah
12	harga_atas_paket	decimal	18	Harga kisaran atas
13	durasi_paket	int	-	Durasi paket dalam menit
14	jumlah_lagu_paket	int	-	Jumlah lagu
15	jenis_video_paket	enum	-	Jenis link video
16	link_video_paket	text	-	Link video
17	rating_paket	decimal	3	Rating
18	pesanan_paket	int	-	Jumlah pesanan sebelumnya
19	file_foto_1	varchar	100	Nama file foto 1
20	file_foto_2	varchar	100	Nama file foto 2
21	file_foto_3	varchar	100	Nama file foto 3
22	active	enum	-	Status aktif
23	id_login	int	-	Id login / Secondary Ley
24	id_login_update	int	-	Id login / Secondary Ley
25	ket_hapus	varchar	200	Keterangan hapus
26	created	datetime	-	Waktu dibuat
27	updated	timestamp	-	Waktu diubah
28	deleted	enum	-	Status hapus

- k. Kode File : pesan  
 Nama File : Tabel Master Pesan  
*Primary Key* : id\_ruang\_pesan  
*Record Length* : -

Tabel 3.12 Struktur File pesan

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_ruang_pesan	int	-	Id ruang pesan / Primary Key
2	id_pembuat	int	-	Id pembuat / Secondary Key
3	id_tujuan	int	-	Id tujuan / Secondary Key
4	created	datetime	-	Waktu dibuat
5	updated	timestamp	-	Waktu diubah
6	deleted	enum	-	Status hapus
7	deleted2	enum	-	Status hapus ke- 2

- l. Kode File : pesan\_detail  
 Nama File : Tabel Pesan Detail  
*Primary Key* : id\_pesan  
*Record Length* : -

Tabel 3.13 Struktur File pesan

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_pesan	int	-	Id pesan / Primary Key
2	id_ruang_pesan	int	-	Id ruang pesan / Secondary Key

3	id_pengirim	int	-	Id pengirim / Secondary Key
4	id_penerima	int	-	Id penerima / Secondary Key
5	id_paket	int	-	Id paket / Secondary Key
6	pesan	text	-	Isi pesan
7	jns_pesan	enum	-	Jenis pesan
8	lampiran	varchar	100	Nama file lampiran
9	pesan_dibaca	enum	-	Status pesan dibaca
10	created	datetime	-	Waktu dibuat
11	updated	timestamp	-	Waktu diubah
12	deleted	enum	-	Status hapus
13	deleted_all	enum	-	Status hapus semua
14	deleted_lampiran	enum	-	Status hapus lampiran
15	end_chat	enum	-	Status hapus ruang pesan
16	end_chat2	enum	-	Status hapus ruang pesan ke- 2

m. Kode File : pesanan

Nama File : Tabel Master Pesanan

*Primary Key* : no\_pesanan

*Record Length* :-

Tabel 3.14 Struktur File pesanan

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	no_pesanan	varchar	30	No pesanan / Primary Key
2	id_ruang_pesanan	int	-	Id ruang pesan / Secondary Key
3	id_paket	int	-	Id paket / Secondary Key
4	id_paket_pesanan	int	-	Id paket pesanan
5	biaya_dp	decimal	18	Biaya uang muka
6	biaya_lunas	decimal	18	Biaya lunas
7	biaya_tambahan	decimal	18	Biaya tambahan
8	biaya_layanan	decimal	18	Biaya layanan
9	biaya_total	decimal	18	Total biaya keseluruhan
10	ket_biaya_tambahan	text	-	Keterangan biaya tambahan
11	nama_acara	varchar	200	Nama acara
12	waktu_awal	datetime	-	Waktu mulai acara
13	waktu_akhir	datetime	-	Waktu selesai acara
14	lokasi	text	-	Lokasi & alamat acara
15	provinsi	varchar	2	Id provinsi / Secondary Key
16	kota_kabupaten	varchar	4	Id kota / kabupaten / Secondary Key

17	kecamatan	varchar	7	Id kecamatan / Secondary Key
18	kelurahan	varchar	10	Id kelurahan / Secondary Key
19	catatan	text	-	Catatan
20	keterangan	text	-	Keterangan tambahan
21	sts_transaksi	enum	-	Status transaksi
22	approve_mou_1	enum	-	Status setuju mou pengguna
23	file_ttd_1	varchar	60	Nam file ttd pengguna
24	approve_mou_2	enum	-	Status setuju mou penyedia
25	file_ttd_2	varchar	60	Nama file ttd penyedia
26	rating_ulasan	enum	-	Status rating
27	ulasan	enum	-	Status ulasan
28	created	datetime	-	Waktu dibuat
29	updated	timestamp	-	Waktu diubah
30	deleted	enum	-	Status hapus

n. Kode File : paket\_pesanan

Nama File : Tabel Paket Pesanan

Primary Key : id\_paket

Record Length : -

Tabel 3.15 Struktur File paket\_pesanan

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_paket	int	-	Id paket / Primary Key
2	no_pesanan	varchar	30	No pesanan

3	nama_paket	varchar	100	Nama paket
4	jenis_paket	int	-	Id jenis
5	spesialisasi_paket	int	-	Id acara
6	cakupan_paket	text	-	Lokasi cakupan
7	deskripsi_paket	text	-	Deskripsi
8	pertunjukan_paket	varchar	20	Jenis pertunjukan
9	perjanjian_paket	enum	-	Jenis perjanjian
10	jenis_harga_paket	enum	-	Jenis harga
11	harga_paket	decimal	18	Harga tetap
12	harga_bawah_paket	decimal	18	Harga kisaran bawah
13	harga_atas_paket	decimal	18	Harga kisaran atas
14	durasi_paket	int	-	Durasi paket dalam menit
15	jumlah_lagu_paket	int	-	Jumlah lagu
16	jenis_video_paket	enum	-	Jenis link video
17	link_video_paket	text	-	Link video
18	rating_paket	decimal	3	Rating
19	pesanan_paket	int	-	Jumlah pesanan sebelumnya
20	file_foto_1	varchar	100	Nama file foto 1
21	file_foto_2	varchar	100	Nama file foto 2
22	file_foto_3	varchar	100	Nama file foto 3
23	active	enum	-	Status aktif
24	id_login	int	-	Id login
25	id_login_update	int	-	Id login
26	ket_hapus	varchar	200	Keterangan hapus

27	created	datetime	-	Waktu dibuat
28	updated	timestamp	-	Waktu diubah
29	deleted	enum	-	Status hapus

o. Kode File : bukti\_pembayaran

Nama File : Tabel Master Bukti Pembayaran

Primary Key : id\_bukti

Record Length :-

Tabel 3.16 Struktur File bukti\_pembayaran

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_bukti	int	-	Id bukti / Primary Key
2	no_pesanan	varchar	30	No pesanan / Secondary Key
3	id_bank	int	-	Id bank / Secondary Key
4	no_rekening	varchar	40	Nomor rekening bukti bayar
5	an_rekening	varchar	255	Pemilik rekening bukti bayar
6	file_bukti	varchar	50	Nama file bukti bayar
7	jns_bukti	enum	-	Jenis bukti bayar
8	id_login	int	-	Id login / Secondary Key
9	id_login_update	int	-	Id login / Secondary Key
10	verifikasi	enum	-	
11	approve_admin	enum	-	

12	approve_pengguna	enum	-	
13	approve_penyedia	enum	-	
14	created	datetime	-	Waktu dibuat
15	updated	timestamp	-	Waktu diubah
16	deleted	enum	-	Status hapus

p. Kode File : ulasan\_pesanan

Nama File : Tabel Master Ulasan Pesanan

*Primary Key* : id\_ulasan

*Record Length* : -

Tabel 3.17 Struktur File ulasan\_pesanan

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_ulasan	int	-	Id ulasan / Primary Key
2	no_pesanan	varchar	30	No pesanan / Secondary Key
3	id_customer	int	-	Id login / Secondary Key
4	id_paket	int	-	Id paket / Secondary Key
5	ulasan	text	-	Ulasan
6	rating	int	-	Rating
7	created	datetime	-	Waktu dibuat
8	updated	timestamp	-	Waktu diubah
9	deleted	enum	-	Status hapus

q. Kode File : slider

Nama File : Tabel Master Slider / Banner

*Primary Key* : id\_slider

*Record Length* : -

Tabel 3.18 Struktur File slider

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_slider	int	-	Id slider / Primary Key
2	slider_filename	varchar	100	Nama file slider
3	slider_type	enum	-	Jenis slider
4	slider_all_time	enum	-	Status slider seharian
5	slider_start	datetime	-	Slider mulai
6	slider_finish	datetime	-	Slider akhir
7	id_login	int	-	Id login / Secondary Key
8	id_login_update	int	-	Id login / Secondary Key
9	created	datetime	-	Waktu dibuat
10	updated	timestamp	-	Waktu diubah
11	deleted	enum	-	Status hapus

r. Kode File : agenda

Nama File : Tabel Master Agenda

Primary Key : id\_agenda

Record Length : -

Tabel 3.19 Struktur File agenda

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_agenda	int	-	Id agenda / Primary Key
2	no_pesanan	varchar	30	No pesanan
3	nama_agenda	varchar	200	Nama agenda
4	ket_agenda	varchar	200	Keterangan agenda

5	mulai_agenda	datetime	-	Mulai agenda
6	akhir_agenda	datetime	-	Selesai agenda
7	sts_agenda	enum	-	Status agenda
8	warna_agenda	enum	-	Warna agenda
9	all_day	enum	-	Status agenda seharian
10	id_login	int	-	Id login / Secondary Key
11	id_login_update	int	-	Id login / Secondary Key
12	created	datetime	-	Waktu dibuat
13	updated	timestamp	-	Waktu diubah
14	deleted	enum	-	Status hapus

s. Kode File : notifikasi  
 Nama File : Tabel Master Notifikasi  
 Primary Key : id\_notifikasi  
 Record Length :-

Tabel 3.20 Struktur File notifikasi

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_notif	int	-	Id notif / Primary Key
2	id_pengirim	int	-	Id pengirim / Secondary Key
3	id_tujuan	int	-	Id penerima
4	stst_tujuan	int	-	Status tujuan
5	notif_pesan	varchar	200	Isi notif
6	notif_dibaca	int	-	Status notif
7	notif_time	datetime	-	Waktu akhir notif
8	created	datetime	-	Waktu dibuat

9	updated	timestamp	-	Waktu diubah
10	deleted	enum	-	Status hapus

t. Kode File : faq

Nama File : Tabel Master *Frequently Asked Questions*

*Primary Key* : id\_faq

*Record Length* :-

Tabel 3.21 Struktur File faq

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	id_faq	int	-	Id faq / Primary Key
2	pertanyaan	text	-	Pertanyaan
3	jawaban	text	-	Jawaban
4	id_login	int	-	Id login / Secondary Key
5	id_login_update	int	-	Id login / Secondary Key
6	created	datetime	-	Waktu dibuat
7	updated	timestamp	-	Waktu diubah
8	deleted	enum	-	Status hapus

## 3.5 Blueprint Tampilan Sistem Usulan

### 3.5.1 Halaman *Login*

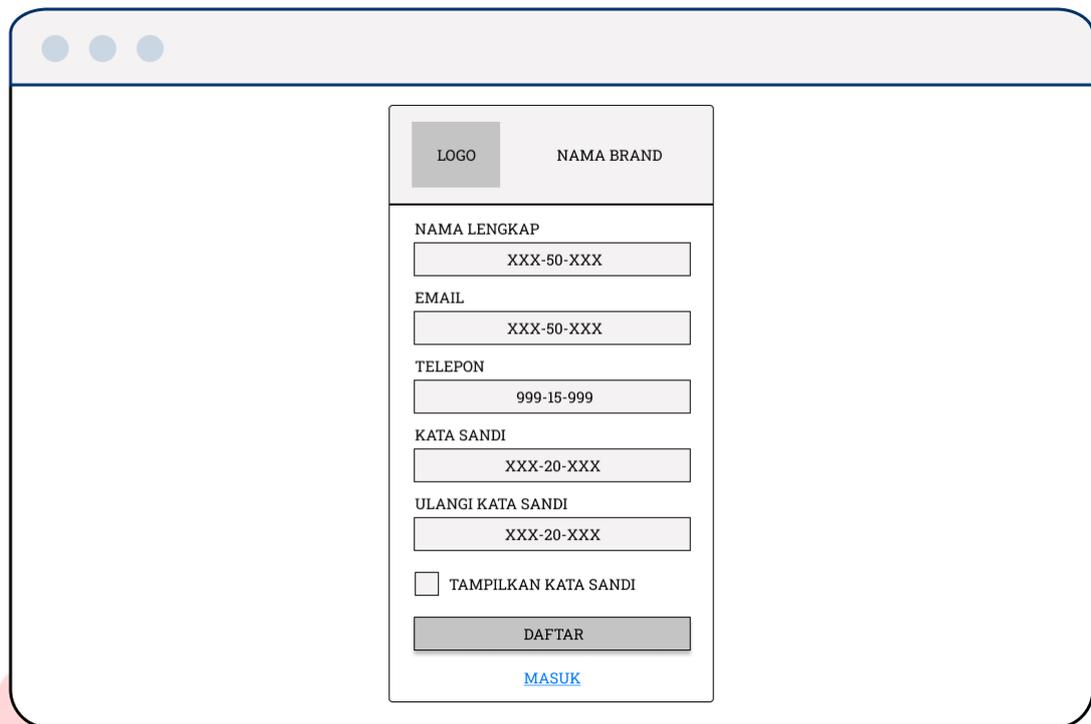
The image shows a wireframe of a login page within a browser window. The form is centered and contains the following elements:

- A header section with two columns: "LOGO" and "NAMA BRAND".
- A "DESKRIPSI" section.
- An "EMAIL" label above a text input field containing the placeholder "XXX-50-XXX".
- A "KATA SANDI" label above a text input field containing the placeholder "XXX-20-XXX".
- A checkbox labeled "TAMPILKAN KATA SANDI".
- A "MASUK" button.
- A blue link labeled "DAFTAR" below the button.

**Gambar 3.11 *Blueprint Halaman Login***

Gambar di atas merupakan rancangan tampilan menu *login* bagi semua akun, baik sebagai *customer/member/administrator*.

### 3.5.1 Halaman *Register* untuk *Customer* dan *Member*



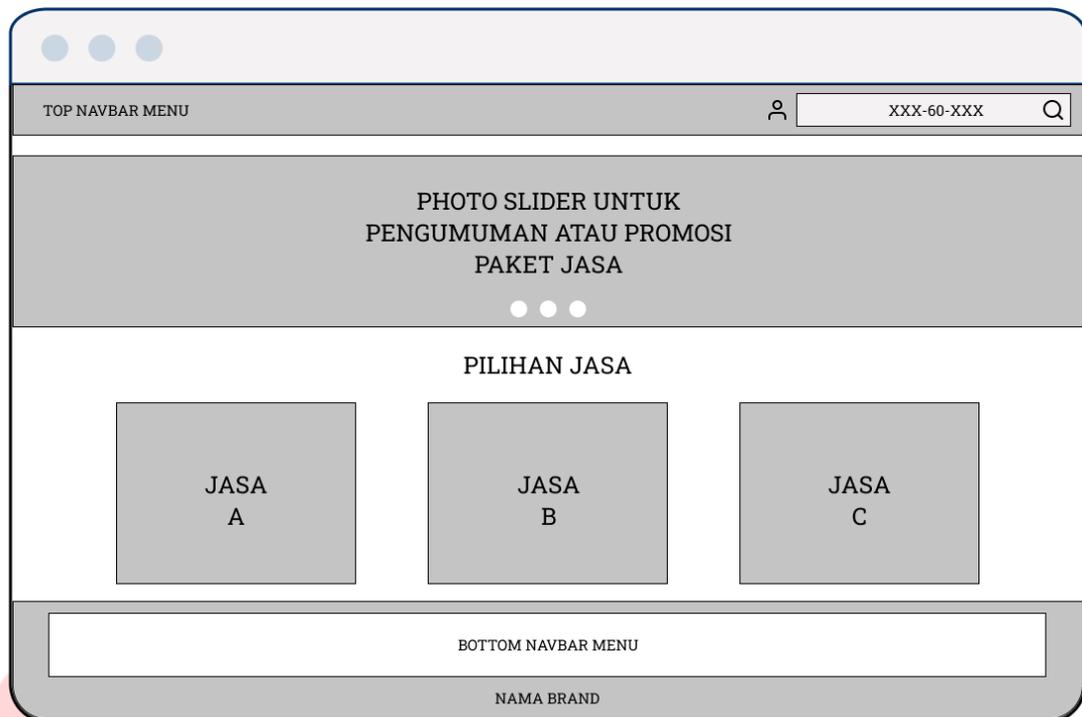
The image shows a wireframe of a registration form within a browser window. The form is centered and contains the following elements:

- At the top, there are two input fields: "LOGO" and "NAMA BRAND".
- Below these is a section for "NAMA LENGKAP" with a text input field containing the placeholder "XXX-50-XXX".
- Next is the "EMAIL" section with a text input field containing the placeholder "XXX-50-XXX".
- Then the "TELEPON" section with a text input field containing the placeholder "999-15-999".
- Followed by the "KATA SANDI" section with a text input field containing the placeholder "XXX-20-XXX".
- Then the "ULANGI KATA SANDI" section with a text input field containing the placeholder "XXX-20-XXX".
- Below the password fields is a checkbox labeled "TAMPILKAN KATA SANDI".
- At the bottom of the form is a "DAFTAR" button.
- Below the button is a blue link labeled "MASUK".

**Gambar 3.12** *Blueprint* Halaman *Register* untuk *Customer* dan *Member*

Gambar di atas merupakan rancangan tampilan menu pendaftaran akun baru bagi pengguna jasa/penyedia jasa.

### 3.5.2 Halaman *Home* untuk *Customer*



**Gambar 3.13** *Blueprint Halaman Home untuk Customer*

Gambar di atas merupakan rancangan tampilan menu *home* untuk *website* Singme.

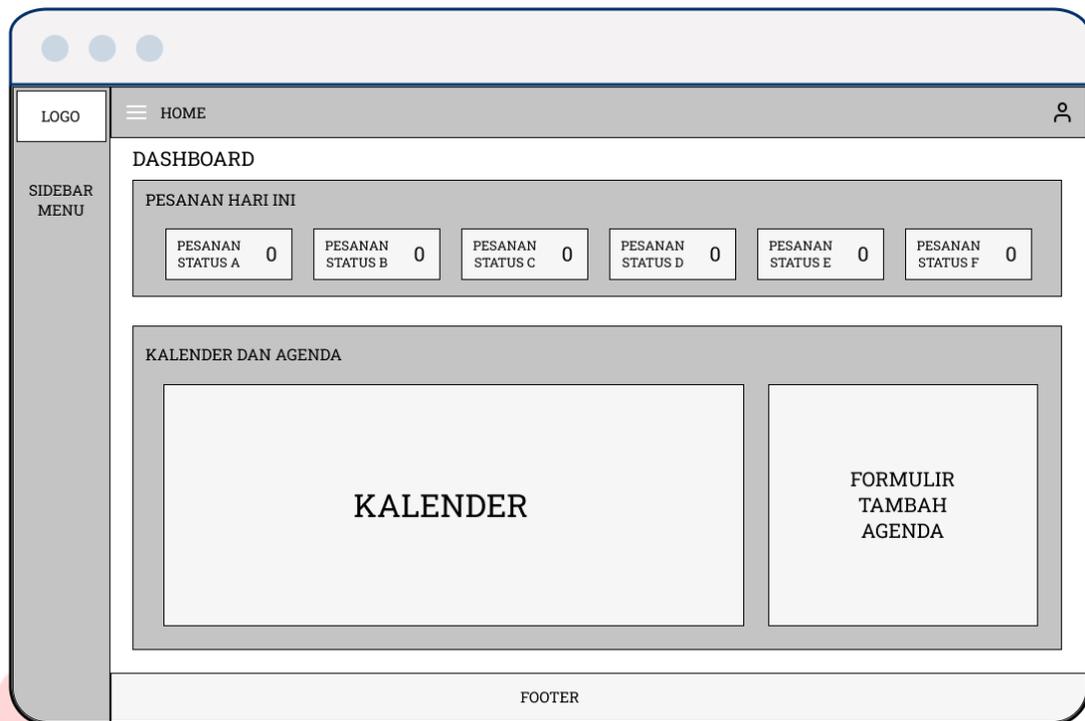
### 3.5.3 Halaman Hasil Rekomendasi CBF untuk *Customer*



**Gambar 3.14** *Blueprint* Halaman Hasil Rekomendasi CBF untuk *Customer*

Gambar di atas merupakan rancangan tampilan menu hasil rekomendasi paket jasa dengan metode CBF.

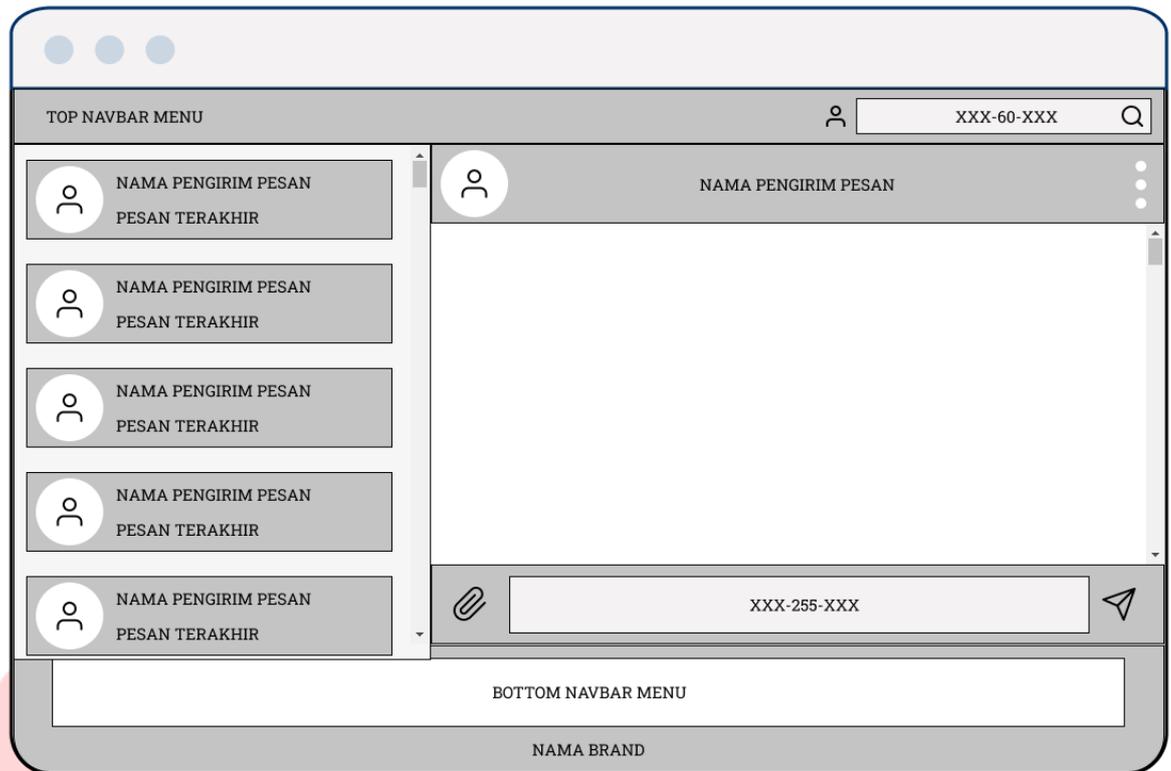
### 3.5.4 Halaman *Dashboard* untuk *Member*



**Gambar 3.15** *Blueprint Halaman Dashboard* untuk *Member*

Gambar di atas merupakan rancangan tampilan menu *dashboard* bagi akun berstatus *member*.

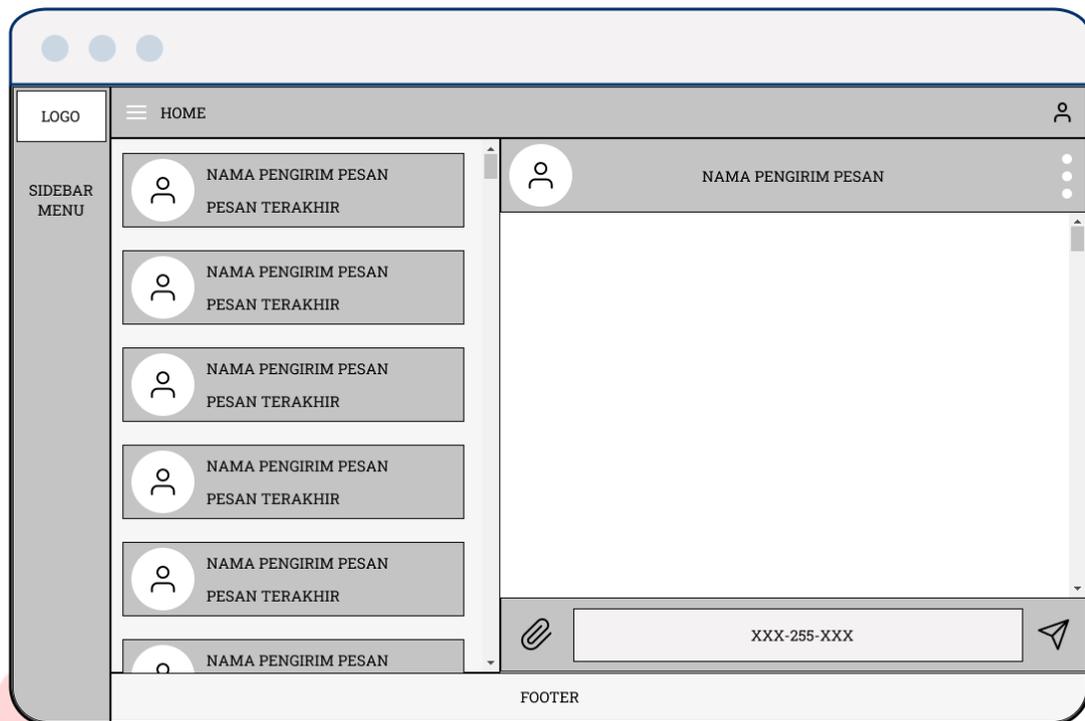
### 3.5.5 Halaman Pesan untuk *Customer*



**Gambar 3.16** *Blueprint* Halaman Pesan untuk *Customer*

Gambar di atas merupakan rancangan tampilan menu pesan bagi akun berstatus *customer*.

### 3.5.6 Halaman Pesan untuk *Member*



**Gambar 3.17** *Blueprint* Halaman Pesan untuk *Member*

Gambar di atas merupakan rancangan tampilan menu pesan bagi akun berstatus *member*.

### 3.5.7 Halaman Daftar Paket untuk *Member*



**Gambar 3.18** *Blueprint* Halaman Daftar Paket untuk *Member*

Gambar di atas merupakan rancangan tampilan menu daftar paket jasa bagi akun berstatus *member*.

### 3.5.8 Halaman Tambah Paket untuk *Member*

The blueprint shows a web form for adding a service package. It features a sidebar menu on the left and a main content area with four columns of form fields. The top navigation bar includes a logo, home link, and the current page title 'TAMBAH PAKET JASA'. The form sections are: 'INFORMASI PAKET JASA' with fields for name, type, specialization, and location; 'DETAIL HARGA PAKET JASA' with fields for price, duration, and number of songs; 'DETAIL PAKET JASA' with a description area, location selection, and agreement terms; and 'UPLOAD LAMPIRAN' with photo upload slots and a video link field. A 'SIMPAN' button is located at the bottom of the form area, and a footer is at the very bottom.

**Gambar 3.19** *Blueprint* Halaman Tambah Paket untuk *Member*

Gambar di atas merupakan rancangan tampilan menu tambah paket jasa bagi akun berstatus *member*.

## 3.6 Metode Content-Based Filtering

Pada sistem yang diusulkan ini, menerapkan metode *content-based filtering* pada fitur pencarian paket jasa. Metode ini akan memberikan rekomendasi paket jasa yang memiliki bobot kecocokan terbesar berdasarkan kata kunci yang diberikan oleh pengguna. Maka dari itu, untuk memberikan gambaran yang lebih mendetail tentang bagaimana cara kerja serta tahapan pada metode ini, diberikannya 10 sampel data

dengan sebuah kata kunci pencarian “singer wanita khusus acara wedding outdoor di tangerang”.

Tabel 3.22 Sampel Data Paket Jasa

Data	Id Paket	Nama Paket	Deskripsi Paket
Data 1	1	Aurellia singer wedding jakarta	Penyanyi wanita acara wedding di kota jakarta yang berkonsep indoor maupun outdoor
Data 2	2	Fanny singer sweet seventeen tangerang	Singer wanita untuk acara ulang tahun hingga sweet seventeen di kota tangerang
Data 3	3	Pop band jakarta	Grup musik untuk semua event indoor di wilayah jakarta
Data 4	4	Dewita akustik band cafe jabodetabek	Dewita akustik band terdiri dari semua personil wanita yang khusus memeriahkan acara atau cafe indoor dan dapat melayani di jabodetabek
Data 5	5	Jovita singer tangerang	Singer wanita untuk semua acara seperti wedding, ulang tahun, dsbnya. Cakupan area khusus di kota tangerang
Data 6	6	Andi akustik surabaya	Andi akustik band untuk mengisi segala jenis acara yang anda butuhkan. Dapat memeriahkan acara di dalam kota surabaya
Data 7	7	Andi singer surabaya	Singer pria untuk mengisi segala jenis acara yang anda butuhkan. Dapat memeriahkan acara di dalam kota surabaya

Data 8	8	Metta singer wedding tangerang	Penyanyi/singer solo wanita khusus pada acara wedding hanya di kota tangerang dan tangerang selatan. Dapat melayani acara wedding dengan konsep indoor maupun outdoor
Data 9	9	Sunyi band akustik cafe tangerang	Band akustik dengan singer wanita yang khusus mengisi segala acara khusus dengan konsep outdoor di cafe atau rumah makan di segala area daerah tangerang.
Data 10	10	Naila singer tangerang selatan	Singer segala acara seperti wedding, ulang tahun, perayaan, dan yang lainnya. Khusus melayani acara di dalam tangerang selatan. Acara indoor/outdoor dapat dikondisikan

Untuk menghasilkan rekomendasi produk yang sesuai dengan kata kunci tersebut, pada metode CBF ini terdapat beberapa langkah yang diperlukan, antara lain:

a. *Proses text preprocessing*

Pada tahap pertama ini terdiri dari dua proses lainnya, yaitu; proses tokenisasi dan proses *stopword removal*. Proses tokenisasi adalah membagi kalimat pada kata kunci pencarian maupun deskripsi produk menjadi per kata. Setelah proses tersebut, dilakukannya proses *stopword removal*, yaitu proses untuk menghilangkan kata-kata berulang maupun yang tidak memberikan informasi penting, serta simbol-simbol maupun tanda baca.

Proses *text preprocessing* ini pertama dilakukan terhadap kata kunci pencarian yang diberikan oleh pengguna, seperti:

Tabel 3.23 Tahapan *Text Preprocessing* Pada Kata Kunci

Tahapan	Sebelum Diproses	Sesudah Diproses
Tokenisasi	singer/penyanyi wanita khusus acara wedding outdoor di tangerang	“singer”, “/”, “penyanyi”, “wanita”, “khusus”, “acara”, “wedding”, “outdoor”, “di”, “tangerang”
<i>Stopword Removal</i>	“singer”, “/”, “penyanyi”, “wanita”, “khusus”, “acara”, “wedding”, “outdoor”, “di”, “tangerang”	“singer”, “penyanyi”, “wanita”, “khusus”, “acara”, “wedding”, “outdoor”, “tangerang”

Setelah itu dilakukannya proses pencarian pada basis data terhadap produk-produk yang deskripsinya mengandung kata-kata hasil *text preprocessing* dari kata kunci. Sehingga di dapati sebanyak 8 data paket jasa dari keseluruhan data sebanyak 10 data.

Tabel 3.24 Hasil Pengambilan Data Berdasarkan Kata Kunci yang Sudah Melalui Proses *Text Preprocessing*

Data	Id Paket	Nama Paket	Deskripsi Paket
Data 1	1	Aurellia singer wedding jakarta	Penyanyi wanita acara wedding di kota jakarta yang berkonsep indoor maupun outdoor
Data 2	2	Fanny singer sweet seventeen tangerang	Singer wanita untuk acara ulang tahun hingga sweet seventeen di kota tangerang

Data 4	4	Dewita akustik band cafe jabodetabek	Dewita akustik band terdiri dari semua personil wanita yang khusus memeriahkan acara atau cafe indoor dan dapat melayani di jabodetabek
Data 5	5	Jovita singer tangerang	Singer wanita untuk semua acara seperti wedding, ulang tahun, dsbnya. Cakupan area khusus di kota tangerang
Data 7	7	Andi singer surabaya	Singer pria untuk mengisi segala jenis acara yang anda butuhkan. Dapat memeriahkan acara di dalam kota surabaya
Data 8	8	Metta singer wedding tangerang	Penyanyi/singer solo wanita khusus pada acara wedding hanya di kota tangerang dan tangerang selatan. Dapat melayani acara wedding dengan konsep indoor maupun outdoor
Data 9	9	Sunyi band akustik cafe tangerang	Band akustik dengan singer wanita yang khusus mengisi segala acara khusus dengan konsep outdoor di cafe atau rumah makan di segala area daerah tangerang.
Data 10	10	Naila singer tangerang selatan	Singer segala acara seperti wedding, ulang tahun, perayaan, dan yang lainnya. Khusus melayani acara di dalam tangerang selatan. Acara

			indoor/outdoor dapat dikondisikan
--	--	--	-----------------------------------

Setelah di dapati data-data yang sesuai, maka ulangi proses *text preprocessing* terhadap data-data tersebut.

Tabel 3.25 Hasil *Text Preprocessing* Pada Data-data Terpilih

Data	Id Paket	Sebelum Diproses	Setelah Diproses
Data 1	1	Penyanyi wanita acara wedding di kota jakarta yang berkonsep indoor maupun outdoor	“penyanyi”, “wanita”, “acara”, “wedding”, “kota”, “jakarta”, “berkonsep”, “indoor”, “outdoor”
Data 2	2	Singer wanita untuk acara ulang tahun hingga sweet seventeen di kota tangerang	“singer”, “wanita”, “acara”, “ulang”, “tahun”, “sweet”, “seventeen”, “kota”, “tangerang”
Data 4	4	Dewita akustik band terdiri dari semua personil wanita yang khusus memeriahkan acara atau cafe indoor dan dapat melayani di jabodetabek	“dewita”, “akustik”, “band”, “personil”, “wanita”, “khusus”, “memeriahkan”, “acara”, “cafe”, “indoor”, “melayani”, “jabodetabek”
Data 5	5	Singer wanita untuk semua acara seperti wedding, ulang tahun, dsbnya. Cakupan area khusus di kota tangerang	“singer”, “wanita”, “acara”, “wedding”, “ulang”, “tahun”, “cakupan”, “area”, “khusus”, “kota”, “tangerang”
Data 7	7	Singer pria untuk mengisi segala jenis acara yang anda butuhkan. Dapat	“singer”, “pria”, “mengisi”, “acara”, “butuhkan”, “memeriahkan”, “kota”,

		memeriahkan acara di dalam kota surabaya	“surabaya”
Data 8	8	Penyanyi/singer solo wanita khusus pada acara wedding hanya di kota tangerang dan tangerang selatan. Dapat melayani acara wedding dengan konsep indoor maupun outdoor	“penyanyi”, “singer”, “solo”, “wanita”, “khusus”, “acara”, “wedding”, “kota”, “tangerang”, “selatan”, “melayani”, “konsep”, “indoor”, “outdoor”
Data 9	9	Band akustik dengan singer wanita yang khusus mengisi segala acara khusus dengan konsep outdoor di cafe atau rumah makan di segala area daerah tangerang.	“band”, “akustik”, “singer”, “wanita”, “khusus”, “mengisi”, “acara”, “konsep”, “outdoor”, “cafe”, “rumah”, “makan”, “area”, “daerah”, “tangerang”
Data 10	10	Singer segala acara seperti wedding, ulang tahun, perayaan, dan yang lainnya. Khusus melayani acara di dalam tangerang selatan. Acara indoor/outdoor dapat dikondisikan	“singer”, “acara”, “wedding”, “ulang”, “tahun”, “perayaan”, “khusus”, “melayani”, “tangerang”, “selatan”, “indoor”, “outdoor”, “dikondisikan”

b. Perhitungan TF-IDF

Pada tahapan ini terdiri dari pembobotan term (TF), perhitungan dari pendistribusian TF pada setiap data (IDF), dan perhitungan TF-IDF. Pembobotan term dilakukan dengan memberi nilai 1 pada setiap data yang mengandung token-token kata kunci

Tabel 3.26 Pembobotan Term

D	TF(T <sub>x</sub> )							
	singer	penyanyi	wanita	khusus	acara	wedding	outdoor	tangerang
1	-	1	1	-	1	1	1	-
2	1	-	1	-	1	-	-	1
4	-	-	1	1	1	-	-	-
5	1	-	1	1	1	1	-	1
7	1	-	-	-	1	-	-	-
8	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	-	1	1	1	-	1	1
10	1	-	-	1	1	1	1	1

Setelah proses pembobotan term (TF) dengan menggunakan jenis TF biner, maka selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *inverse document frequency* (IDF) dengan formulasi perhitungannya:

$$IDF(T_x) = \log \left( \frac{N(D)}{N(D, T_x)} \right)$$

N(D) = Total data yang dijadikan parameter perhitungan metode CBF

N(D, T<sub>x</sub>) = Banyaknya data yang mengandung kata terkait (T<sub>x</sub>)

Tabel 3.27 Perhitungan IDF

$T_x$	TF( $T_x$ )								N(D)	N(D, $T_x$ )	$\frac{N(D)}{N(D, T_x)}$	IDF( $T_x$ )
	Data 1	Data 2	Data 4	Data 5	Data 7	Data 8	Data 9	Data 10				
singer	-	1	-	1	1	1	1	1	8	6	1.3	0.114
penyanyi	1	-	-	-	-	1	-	-	8	2	4	0.602
wanita	1	1	1	1	-	1	1	-	8	6	1.3	0.114
khusus	-	-	1	1	-	1	1	1	8	5	1.6	0.204
acara	1	1	1	1	1	1	1	1	8	8	1	0
wedding	1	-	-	1	-	1	-	1	8	4	2	0.301
outdoor	1	-	-	-	-	1	1	1	8	4	2	0.301
tangerang	-	1	-	1	-	1	1	1	8	5	1.6	0.204

Setelah didapat nilai TF dan IDF maka dilakukan proses perhitungan TF-IDF dengan rumus  $TF \times IDF$ , lalu setelah itu dilakukan penjumlahan dari setiap nilai TF-IDF berdasarkan pengelompokan pada data (D).

Tabel 3.28 Perhitungan TF-IDF

	$TF - IDF(T_{x,y})$							
Data	1	2	4	5	7	8	9	10
	0	0.114	0	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114
	0.602	0	0	0	0	0.602	0	0
	0.114	0.114	0.114	0.114	0	0.114	0.114	0
	0	0	0.204	0.204	0	0.204	0.204	0.204
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.301	0	0	0.301	0	0.301	0	0.301
	0.301	0	0	0	0	0.301	0.301	0.301
	0	0.204	0	0.204	0	0.204	0.204	0.204
TF( $T_x$ )								
Total	1.318	0.432	0.318	0.937	0.114	1.84	0.937	1.124

- c. Penyusunan paket jasa berdasarkan hasil total TF-IDF dari yang terbesar hingga terkecil

Tabel 3.29 Rekomendasi Produk Paket Jasa

Data	Id Paket	Nama Paket	Total TF-IDF	Peringkat Rekomendasi
Data 8	8	Metta singer wedding tangerang	1.84	1

Data 1	1	Aurellia singer wedding jakarta	1.318	2
Data 10	10	Naila singer tangerang selatan	1.124	3
Data 5	5	Jovita singer tangerang	0.937	4
Data 9	9	Sunyi band akustik cafe tangerang	0.937	5
Data 2	2	Fanny singer sweet seventeen tangerang	0.432	6
Data 4	4	Dewita akustik band cafe jabodetabek	0.318	7
Data 7	7	Andi singer surabaya	0.114	8

Sehingga dari total 8 data yang memiliki deskripsi produk sesuai dengan kata kunci pencarian, berdasarkan hasil metode CBF maka sistem akan merekomendasikan produk paket jasa dengan nama paket Metta singer wedding tangerang yang memiliki nilai perhitungan sebesar 1.84.

Pada contoh pengujian metode ini hanya menggunakan deskripsi produk jasa sebagai parameter perhitungan, namun metode ini tidak membatasi hanya *scope* parameter, sehingga bisa ditambahkan parameter lainnya, seperti; nama paket jasa, lokasi cakupan paket jasa, dsb.

### 3.7 Requirement Elicitation (RE)

*Requirement elicitation* dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dari sistem yang akan dirancang maupun keinginan dari sudut pandang pengguna.

#### 3.7.1 Tahap 1

Pada tahap pertama, dikumpulkannya data-data terkait sistem yang didapat secara langsung dari pengisian formulir RE oleh responden-responden yang ada kaitannya dengan jasa hiburan musik.

Tabel 3.30 *Requirement Elicitation* Tahap 1

No.	Saya ingin agar sistem dapat
1	Menggunakan gambar / simbol nada / notasi musik sebagai hiasan
2	Memiliki notifikasi yang bersuara
3	Memiliki sistem pembayaran <i>down payment</i>
4	Memiliki sistem pembatalan pesanan
5	Memiliki pilihan pengisi acara
6	Menampilkan gambar dari pengisi acara
7	Memiliki pilihan paket <i>sound system</i>
8	Memiliki pilihan <i>dress code</i>
9	Menampilkan foto profil dengan <i>background</i>
10	Menyediakan <i>filter</i> berdasarkan lokasi
11	Menyediakan fitur <i>insight</i>
12	Menampilkan dokumentasi berbentuk video
13	Memiliki fitur <i>chatting</i>
14	Menggunakan tema warna <i>monochrome</i> dengan aksen <i>silver</i> dan <i>gold</i>
15	Menampilkan berbagai video dan foto pada tampilan awal <i>website</i>
16	Mencantumkan <i>contact person</i>
17	Memiliki sistem <i>booking singer</i>
18	Memiliki paket <i>entertainment</i> wilayah Jakarta dan Tangerang

19	Memiliki pilihan <i>booking master of ceremony</i>
20	Menampilkan <i>range</i> harga jika lebih dari 1 hari
21	Memilih tanggal <i>booking</i> pengisi acara
22	Menampilkan di kota mana penyanyi / band sedang <i>tour music</i>
23	Menampilkan jadwal ketersediaan penyanyi / band

### 3.7.2 Tahap 2

Pada tahap kedua, permintaan-permintaan yang telah diperoleh akan disortir ke dalam tiga kategori, yaitu *Mandatory* atau penting, *Desirable* atau dapat dipertimbangkan untuk dieksekusi, dan *Inessential* atau tidak sesuai dengan rancangan sistem.

Tabel 3.31 *Requirement Elicitation* Tahap 2

No.	Saya ingin agar sistem dapat	M	D	I
1	Menggunakan gambar / simbol nada / notasi musik sebagai hiasan		✓	
2	Memiliki notifikasi yang bersuara			✓
3	Memiliki sistem pembayaran <i>down payment</i>	✓		
4	Memiliki sistem pembatalan pesanan	✓		
5	Memiliki pilihan pengisi acara	✓		
6	Menampilkan gambar dari pengisi acara	✓		
7	Memiliki pilihan paket <i>sound system</i>			✓
8	Memiliki pilihan <i>dress code</i>			✓
9	Menampilkan foto profil dengan <i>background</i>			✓
10	Menyediakan <i>filter</i> berdasarkan lokasi	✓		
11	Menyediakan fitur <i>insight</i>		✓	
12	Menampilkan dokumentasi berbentuk video	✓		
13	Memiliki fitur <i>chatting</i>	✓		
14	Menggunakan tema warna <i>monochrome</i> dengan aksen <i>silver</i> dan <i>gold</i>			✓

15	Menampilkan berbagai video dan foto pada tampilan awal <i>website</i>		✓	
16	Mencantumkan <i>contact person</i>			✓
17	Memiliki sistem <i>booking singer</i>	✓		
18	Memiliki paket <i>entertainment</i> wilayah Jakarta dan Tangerang	✓		
19	Memiliki pilihan <i>booking master of ceremony</i>			✓
20	Menampilkan <i>range</i> harga jika lebih dari 1 hari		✓	
21	Memilih tanggal <i>booking</i> pengisi acara	✓		
22	Menampilkan di kota mana penyanyi / band sedang <i>tour music</i>			✓
23	Menampilkan jadwal ketersediaan penyanyi / band			✓

### 3.7.3 Tahap 3

Pada tahap ketiga, permintaan-permintaan yang terkategori ke dalam *Inessential* akan dihilangkan. Permintaan yang tersisa akan dikategorikan kembali dengan metode TOE, yaitu; Teknis, Operasional dan ekonomi dan pada setiap kategori akan dikelompokkan berdasar tingkat kesulitan mulai dari *Low, Middle, High*.

Tabel 3.32 *Requirement Elicitation* Tahap 3

No.	Saya ingin agar sistem dapat	T			O			E		
		L	M	H	L	M	H	L	M	H
1	Menggunakan gambar / simbol nada / notasi musik sebagai hiasan	✓			✓			✓		
2	Memiliki sistem pembayaran <i>down payment</i>		✓		✓			✓		
3	Memiliki sistem pembatalan pesanan			✓		✓		✓		

4	Memiliki pilihan pengisi acara	✓			✓			✓	
5	Menampilkan gambar dari pengisi acara	✓			✓			✓	
6	Menyediakan <i>filter</i> berdasarkan lokasi		✓			✓		✓	
7	Menyediakan fitur <i>insight</i>			✓			✓		✓
8	Menampilkan dokumentasi berbentuk video		✓		✓				✓
9	Memiliki fitur <i>chatting</i>			✓			✓		✓
10	Menampilkan berbagai video dan foto pada tampilan awal <i>website</i>			✓		✓			✓
11	Memiliki sistem <i>booking singer</i>		✓				✓		✓
12	Memiliki paket <i>entertainment</i> wilayah Jakarta dan Tangerang	✓			✓			✓	
13	Menampilkan <i>range</i> harga jika lebih dari 1 hari			✓			✓		✓
14	Memilih tanggal <i>booking</i> pengisi acara		✓		✓			✓	

#### 3.7.4 Tahap 4

Pada tahap keempat, merupakan tahapan terakhir dengan mengeliminasi kebutuhan atau permintaan pengguna yang memiliki tingkat kesulitan tinggi pada metode TOE maupun yang tidak dapat direalisasikan.

Tabel 3.33 *Requirement Elicitation* Tahap 4

No.	Saya ingin agar sistem dapat
1	Menggunakan gambar / simbol nada / notasi musik sebagai hiasan
2	Memiliki sistem pembayaran <i>down payment</i>
3	Memiliki sistem pembatalan pesanan
4	Memiliki pilihan pengisi acara
5	Menampilkan gambar dari pengisi acara
6	Menyediakan <i>filter</i> berdasarkan lokasi
7	Menampilkan dokumentasi berbentuk video
8	Memiliki fitur <i>chatting</i>
9	Memiliki sistem <i>booking singer</i>
10	Memiliki paket <i>entertainment</i> wilayah Jakarta dan Tangerang
11	Memilih tanggal <i>booking</i> pengisi acara

