

**RANCANG BANGUN PEMBUATAN SISTEM APLIKASI  
PENJAWAB KOMENTAR OTOMATIS *FACEBOOK*  
MENGUNAKAN METODE *NLP* SEBAGAI LAYANAN  
*CUSTOMER SERVICE***

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV  
Politeknik Negeri Malang

Oleh:

**FEBRIANO AKBAR RAMADHANI      NIM. 1341180053**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
AGUSTUS 2017**

**RANCANG BANGUN PEMBUATAN SISTEM APLIKASI  
PENJAWAB KOMENTAR OTOMATIS *FACEBOOK*  
MENGUNAKAN METODE *NLP* SEBAGAI LAYANAN  
*CUSTOMER SERVICE***

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV  
Politeknik Negeri Malang

**Oleh:**

**FEBRIANO AKBAR RAMADHANI      NIM. 1341180053**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
AGUSTUS 2017**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

# **RANCANG BANGUN PEMBUATAN SISTEM APLIKASI PENJAWAB KOMENTAR OTOMATIS *FACEBOOK* MENGUNAKAN METODE *NLP* SEBAGAI LAYANAN *CUSTOMER SERVICE***

**Disusun oleh:**

**FEBRIANO AKBAR RAMADHANI      NIM. 1341180053**

**Skripsi ini telah diuji pada tanggal      29 Agustus 2017**

**Disetujui oleh:**

- |                  |   |  |       |
|------------------|---|--|-------|
| 1. Penguji I     | : | Ely Setyo Astuti, S.T., M.T.<br>NIP. 19760515 200912 2 001           | ..... |
| 2. Penguji II    | : | Dwi Puspitasari, S.Kom., M.Kom.<br>NIP. 19791115 200501 2 002        | ..... |
| 3. Pembimbing I  | : | Dr. Eng. Faisal Rahutomo, S.T., M.Kom.<br>NIP. 19771116 200501 1 008 | ..... |
| 4. Pembimbing II | : | Pramana Yoga Saputra, S.Kom., MMT<br>NIP. 19880504 201504 1 001      | ..... |

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

Rudy Ariyanto, S.T., M.Cs.  
NIP. 19711110 199903 1 002

Ir. Deddy Kusbianto P. A., M.MKom.  
NIP. 19621128 198811 1 001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 29 Agustus 2017

Febriano Akbar Ramadhani

## ABSTRAK

**Ramadhani, Febriano Akbar.** “Rancang Bangun Pembuatan Sistem Aplikasi Penjawab Komentar Otomatis *Facebook* Menggunakan Metode *NLP* Sebagai Layanan *Customer Service*”. **Pembimbing: (1) Dr. Eng. Faisal Rahutomo, S.T., M.Kom. (2) Pramana Yoga Saputra, S.Kom., MMT**

**Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2017.**

Perkembangan layanan *customer service* akhir akhir ini semakin pesat dengan hadirnya banyak media sosial di dunia maya. Ada yang menjawab dengan menggunakan manusia dan ada juga yang menggunakan mesin untuk menjawab pertanyaan yang diajukan manusia secara otomatis.

Salah satu yang sering menggunakan mesin penjawab otomatis tersebut adalah *page Facebook e-commerce* mereka menggunakan mesin penjawab tersebut karena memudahkan pelanggan untuk bertanya tentang produk tersebut. Tetapi kebanyakan penjual barang di *page Facebook ecommerce* membuat mesin penjawab otomatis tersebut menggunakan fitur *chatting* di *Facebook* padahal kebanyakan pengguna lebih suka bertanya langsung di kolom komentar barang itu dijual tetapi kadang penjual tidak menjawab kolom komentar tersebut.

Berawal dari permasalahan tersebut, maka dibuatlah mesin penjawab komentar otomatis dengan menggunakan metode *Natural Language Processing*. Dimana dengan metode ini diharapkan dapat meminimalisir penggunaan perintah yang sudah di buat terlebih dahulu tetapi hanya menggunakan bahasa manusia yang biasa digunakan sehari hari dan *bot* ini juga menjawab pertanyaan langsung dari komentar di *page Facebook* jadi walau kita tidak berteman atau belum memberi *like* ke dalam *page* tersebut atau jika yang memiliki *page* tersebut tidak ada ditempat maka *bot* akan menjawab secara otomatis.

Dari pengujian terhadap sistem yang dikembangkan, menggunakan data pertanyaan dan jawaban yang sudah ada, diperoleh hasil tingkat akurasi sebesar 100% dari 5 pertanyaan yang diujicobakan menggunakan *Natural Language Processing*, dari data di *Knowledge base* itu sendiri untuk pertanyaan sembarang 66% akurasi didapatkan dan untuk pertanyaan dari jawaban di *Knowledge base* 46% akurasi didapatkan.

**Kata Kunci :** *Natural Language Processing*, komentar *Facebook*, otomatis, *bot*

## **ABSTRACT**

**Ramadhani, Febriano Akbar.** “Development of Application System Automatic Comment Answering Facebook Using NLP as a Customer Service”. **Advisors:** (1) **Dr. Eng. Faisal Rahutomo, S.T., M.Kom.** (2) **Pramana Yoga Saputra, S.Kom., MMT**

**Bachelor Thesis, Informatics Study Program, Department of Information Technology, State Polytechnic of Malang, 2017.**

*The development of customer service application these days has been rapidly growing with the presence of a lot of social media in the cyberspace. There is an answer by using humans and some are using the machine to answer questions asked by humans automatically.*

*One of the frequent user of an automatic answering machine is Facebook e-commerce page they are using the answering machine because it allows customers to ask about the product. But most sellers on the Facebook page make the automatic answering machine using chat feature on Facebook when most users prefers to ask directly in the comment section where the item is sold but sometimes the seller does not answer the comment section.*

*Starting from the problem, then the automatic commenting machine by using Natural Language Processing method created. Where with this method is expected to minimize the use of commands that have been made first but only use the usual human language used everyday and this bot also answer questions directly from the comments on the Facebook page so even though we are not friends or have not liking the page or if the page owner not online then the bot will answer automatically.*

*From the test of the developed system, using the existing question and answer data, 100% accuracy were obtained, using Natural Language Processing from the data in the Knowledge Base itself 66% accuracy were obtained and for random questions and for questions from the answers in Knowledge base 46% accuracy obtained.*

**Keywords :** *Natural Language Processing, Facebook comment, automatic, bot*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi dengan judul “RANCANG BANGUN PEMBUATAN SISTEM APLIKASI PENJAWAB KOMENTAR OTOMATIS *FACEBOOK* MENGGUNAKAN METODE *NLP* SEBAGAI LAYANAN *CUSTOMER SERVICE*”. Penyusunan laporan penelitian merupakan salah satu persyaratan kelulusan bagi mahasiswa Politeknik Negeri Malang.

Penulis menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan skripsi ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberi rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberi kemampuan dan kemudahan selama penyelesaian skripsi ini.
2. Seluruh keluarga, Bapak Martono DA dan Ibu Farida Arinie tercinta yang selalu mendoakan demi kelancaran skripsi.
3. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku ketua Jurusan Teknologi Informasi.
4. Bapak Ir. Deddy Kusbianto PA, M.Mkom., selaku ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Dr. Eng. Faisal Rahutomo, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1 Skripsi.
6. Bapak Pramana Yoga Saputra, S.Kom., MMT., selaku Dosen Pembimbing 2 Skripsi.
7. Rekan-rekan di Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang yang juga telah banyak membantu penulis.
8. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan skripsi dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan

kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 29 Agustus 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN .....	16
1.1. Latar Belakang.....	16
1.2. Rumusan Masalah .....	17
1.3. Batasan Masalah.....	17
1.4. Tujuan Penelitian.....	17
1.5. Manfaat Penelitian.....	18
1.6. Sistematika Penulisan.....	18
BAB II. LANDASAN TEORI .....	19
2.1. Studi Penelitian Terdahulu .....	19
2.1.1. <i>Graph API Facebook</i> .....	20
2.1.2. <i>Node.js</i> .....	20
2.1.3. <i>MongoDB</i> .....	21
2.1.4. <i>Natural Language Processing</i> .....	21
2.1.5. <i>Sistem Pemahaman Natural Language Processing</i> .....	21
2.1.6. <i>Parser</i> .....	22
2.1.7. <i>Lexicon</i> .....	22
2.1.8. <i>Understander dan Knowledge Base</i> .....	23
2.1.9. <i>Generator</i> .....	24
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1. Data.....	25
3.2. Metode Pengambilan Data .....	25

3.3.	Kerangka Konsep Penelitian .....	26
3.4.	Metode Pengolahan Data.....	27
3.4.1.	Reduksi Data .....	27
3.4.2.	Penyajian Data .....	27
3.4.3.	Spesifikasi Penggunaan Aplikasi .....	28
3.4.4.	Proses Menggunakan <i>Graph API Facebook</i> .....	28
3.4.5.	Proses Mendapatkan <i>Knowledge Base</i> (Pertanyaan dan Jawaban).....	31
3.4.6.	Metode <i>Natural Language Processing</i> .....	35
3.5.	Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	40
3.6.	Metode Pengujian.....	41
3.6.1.	Validasi .....	42
3.6.2.	Pengujian Metode.....	42
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN .....		43
4.1	Analisis Sistem .....	43
4.1.1	Deskripsi Umum Sistem .....	43
4.1.2	Analisis Pengguna .....	43
4.1.3	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	44
4.2	Perancangan Sistem.....	48
4.2.1	<i>Work Breakdown Structure</i> (WBS).....	48
4.2.2	Perancangan Proses.....	50
4.2.3	Perancangan Basis Data .....	52
4.2.4	Perancangan Antarmuka .....	57
BAB V. IMPLEMENTASI.....		60
5.1	Implementasi Basis Data .....	60
5.2	Implementasi Sistem .....	63
5.2.1	Halaman Simulasi Tanya Jawab .....	63
5.2.2	Halaman <i>Database</i> .....	64

5.2.3	Halaman <i>Database</i> Pertanyaan .....	64
5.3	Implementasi Metode <i>Natural Language Processing</i> .....	65
BAB VI. UJI COBA DAN PEMBAHASAN .....		69
6.1.	Uji Coba.....	69
6.1.1.	<i>Black Box Testing</i> .....	69
6.1.2.	Pengujian Metode.....	70
6.2.	Pembahasan .....	93
6.2.1.	Pembahasan <i>Black Box Testing</i> .....	93
6.2.2.	Pembahasan Pengujian Metode.....	94
BAB VII. PENUTUP.....		96
7.1.	Kesimpulan.....	96
7.2.	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA .....		97
LAMPIRAN		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Pemahaman <i>Natural Language</i> .....	21
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual .....	26
Gambar 3.2 <i>token page Facebook Ider_project</i> .....	28
Gambar 3.3 Halaman <i>Webhook</i> .....	29
Gambar 3.4 <i>Verifi and Save</i> .....	30
Gambar 3.5 <i>Subscribe feed</i> .....	30
Gambar 3.6 Pertanyaan <i>Whatsapp</i> .....	32
Gambar 3.7 Tambah Pertanyaan .....	32
Gambar 3.8 Hasil Tambah Pertanyaan.....	32
Gambar 3.9 Peranyaan yang Terkena <i>angry</i> .....	33
Gambar 3.10 Menjawab Pertanyaan yang Terkena <i>Angry</i> .....	33
Gambar 3.11 Hasil Menjawab Pertanyaan di <i>Page Facebook Ider_project</i> .....	34
Gambar 3.12 Pertanyaan Masuk <i>Knowledge Base</i> .....	34
Gambar 3.13 List pertanyaan .....	34
Gambar 3.14 Diagram Proses Metode <i>Natural Language Processing</i> .....	35
Gambar 3.3 Diagram Penelitian ( <i>Waterfall</i> ) .....	40
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	44
Gambar 4.2 WBS (Work Breakdown Structure) .....	48
Gambar 4.3 DFD Level 0.....	50
Gambar 4.4 DFD Level 1 .....	51
Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses 1 (Manajemen <i>Database</i> ) .....	51
Gambar 4.6 DFD Level 2 Proses 2 ( <i>Natural Language Processing</i> ) .....	52
Gambar 4.7 Koleksi “belum” .....	54
Gambar 4.8 Koleksi “Angry” .....	54
Gambar 4.9 Koleksi “Like” .....	54
Gambar 4.10 Koleksi “Ecommerce” .....	54
Gambar 4.11 Koleksi “Term Frequency” .....	55
Gambar 4.12 Koleksi “Normalisasi” .....	55
Gambar 4.13 Koleksi “kata dasar” .....	55
Gambar 4.14 Koleksi “seluruh kata” .....	55
Gambar 4.15 Koleksi “IDF” .....	55
Gambar 4.16 <i>Layout Simulasi Tanya Jawab</i> .....	57
Gambar 4.17 <i>Layout Database</i> .....	58
Gambar 4.18 <i>Layout Database Pertanyaan</i> .....	59
Gambar 5.1 Basis Data pandamonium2.....	60
Gambar 5.2 Implementasi koleksi angry .....	61
Gambar 5.3 Implementasi koleksi belum.....	61
Gambar 5.4 Implementasi Koleksi Ecommerce3.....	61
Gambar 5.5 Implementasi Koleksi idf5baru .....	61
Gambar 5.6 Implementasi Koleksi kata2 .....	62
Gambar 5.7 Implementasi Koleksi Kata3 .....	62
Gambar 5.8 Implementasi Koleksi <i>like</i> .....	62
Gambar 5.9 Implementasi Koleksi normalisasi .....	63
Gambar 5.10 Implementasi Koleksi tf2 .....	63
Gambar 5.11 Halaman Simulasi Tanya Jawab .....	64
Gambar 5.12 Halaman <i>Database</i> .....	64

Gambar 5.13 Halaman <i>Database</i> Pertanyaan .....	65
Gambar 5.14 Hasil jawaban <i>Natural Language Processing</i> .....	68
Gambar 6.1 Pertanyaan pertama ‘bisa lihat di deskripsi ya gan’ .....	75
Gambar 6.2 Pertanyaan kedua ‘WA saya belum dibalas gan’ .....	76
Gambar 6.3 Pertanyaan ketiga ‘saya pesen 1001 panda’ .....	76
Gambar 6.4 Pertanyaan keempat ‘pembayaran bisa melalui apa’ .....	76
Gambar 6.5 Pertanyaan kelima ‘bagus gak kualitasnya’ .....	77
Gambar 6.6 Pertanyaan pertama ‘gan bisa kirim sekarang gak’ .....	78
Gambar 6.7 Pertanyaan kedua ‘Warna kuning ada gan’ .....	78
Gambar 6.8 Pertanyaan ketiga ‘serius ada warna kuning’ .....	79
Gambar 6.9 Pertanyaan keempat ‘pembayaran bisa melalui apa’ .....	79
Gambar 6.10 Pertanyaan kelima ‘Uang ditransfer melalui bank apa’ .....	79
Gambar 6.11 Pertanyaan pertama ‘pesen tanpa cap bisa’ .....	80
Gambar 6.12 Pertanyaan kedua ‘Ok gak jadi’ .....	80
Gambar 6.13 Pertanyaan ketiga ‘sip’ .....	81
Gambar 6.14 Pertanyaan keempat ‘kalo pesen cap-nya aja dapat potongan berapa’ .....	81
Gambar 6.15 Pertanyaan kelima ‘Kalau begitu pesan cap-nya 5 pcs ,kirim kesini’ .....	81
Gambar 6.16 Pertanyaan pertama ‘bisa pesen gambar panda’ .....	82
Gambar 6.17 Pertanyaan kedua ‘Ider_project kalau pesen panda nya bisa ?’ .....	83
Gambar 6.18 Pertanyaan ketiga ‘saya pesen 1001 panda’ .....	83
Gambar 6.19 Pertanyaan keempat ‘saya tunggu pandanya’ .....	83
Gambar 6.20 Pertanyaan kelima ‘bisa dikirim ke ke amerika nggak nih?’ .....	84
Gambar 6.21 Pertanyaan pertama ‘barangnya ready’ .....	86
Gambar 6.22 Pertanyaan kedua ‘gan resi saya kok gak muncul juga’ .....	86
Gambar 6.23 Pertanyaan ketiga ‘bisa nego gan’ .....	86
Gambar 6.24 Pertanyaan keempat ‘buka jam berapa gan’ .....	87
Gambar 6.25 Pertanyaan kelima ‘bisa lewat gojek’ .....	87
Gambar 6.26 Pertanyaan pertama ‘bisa cod gan’ .....	88
Gambar 6.27 Pertanyaan kedua ‘barangnya tinggal berapa mas’ .....	89
Gambar 6.28 Pertanyaan ketiga ‘ada diskon gak mas’ .....	89
Gambar 6.29 Pertanyaan keempat ‘berapa lama pengirimannya mas’ .....	89
Gambar 6.30 Pertanyaan kelima ‘Berapa minimal order mas’ .....	90
Gambar 6.31 Pertanyaan pertama ‘alamatnya dimana gan’ .....	91
Gambar 6.32 Pertanyaan kedua ‘ada diskonnya gan?’ .....	92
Gambar 6.33 Pertanyaan ketiga ‘kalo barang tidak sesuai keinginan boleh kembali gan’ .....	92
Gambar 6.34 Pertanyaan keempat ‘bisa jadi dropshipper gan’ .....	92
Gambar 6.35 Pertanyaan kelima ‘order minimal berapa gan?’ .....	93

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel <i>Term Frequency</i> .....	36
Tabel 3.2 Normalisasi <i>Term Frequency</i> .....	36
Tabel 3.3 Database <i>TF</i> normalisasi Kalimat 1 .....	36
Tabel 3.4 Database <i>TF</i> normalisasi Kalimat 2 .....	37
Tabel 3.5 <i>IDF</i> .....	37
Tabel 3.6 <i>TF*IDF</i> pertanyaan pembeli .....	37
Tabel 3.7 <i>TF*IDF</i> pertanyaan pembeli .....	37
Tabel 3.8 Database <i>Knowledge Base</i> .....	39
Tabel 4.1 Definisi Aktor Pada Diagram <i>Use Case</i> .....	44
Tabel 4.2 Definisi <i>use case</i> .....	45
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Use Case</i> “Menjawab Komentar Salah” .....	45
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Use Case</i> “Memberi Like jika jawaban benar” .....	46
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Use Case</i> “Memberi Angry jika jawaban salah” .....	47
Tabel 4.5 WBS .....	48
Tabel 6.1 Pengujian Tanya Jawab Komentar <i>Facebook</i> .....	69
Tabel 6.2 Pengujian <i>Like Pengunjung</i> .....	70
Tabel 6.4 Pengujian Menyimpan Setiap Pertanyaan Pengunjung dan Jawaban <i>Bot</i> .....	70
Tabel 6.5 <i>Knowledge Base</i> .....	71
Tabel 6.6 Tabel <i>Term Frequency</i> .....	71
Tabel 6.7 Normalisasi <i>Term Frequency</i> .....	72
Tabel 6.8 Database <i>TF</i> normalisasi Kalimat 1 .....	72
Tabel 6.9 Database <i>TF</i> normalisasi Kalimat 2 .....	72
Tabel 6.10 <i>IDF</i> .....	73
Tabel 6.11 <i>TF*IDF</i> pertanyaan pembeli .....	73
Tabel 6.12 <i>TF*IDF</i> pertanyaan pembeli .....	73
Tabel 6.13 Database <i>Knowledge Base</i> .....	74
Tabel 6.14 Data <i>Knowledge Base</i> .....	75
Tabel 6.15 Data Pertanyaan Anggi K dan jawaban <i>bot</i> .....	77
Tabel 6.16 Data Pertanyaan Arthur Ahmad dan jawaban <i>bot</i> .....	79
Tabel 6.17 Data Pertanyaan Resa Qulyubi dan jawaban <i>bot</i> .....	82
Tabel 6.18 Data Pertanyaan Ryan Indra dan jawaban <i>bot</i> .....	84
Tabel 6.19 Data Pertanyaan Arif Setya dan jawaban <i>bot</i> .....	87
Tabel 6.20 Data Pertanyaan Adix Mukhib dan jawaban <i>bot</i> .....	90

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. List Pertanyaan dan Jawaban
- Lampiran 2. Lembar bimbingan skripsi pembimbing 1
- Lampiran 3. Lembar bimbingan skripsi pembimbing 2
- Lampiran 4. Form revisi skripsi penguji 1
- Lampiran 5. Form revisi skripsi penguji 2
- Lampiran 6. Form verifikasi abstrak dan tata tulis
- Lampiran 7. Profil Penulis

## BAB I. PENDAHULUAN

Pada bagian ini dijelaskan latar belakang permasalahan dari skripsi yang akan menjadi rumusan masalah. Selanjutnya ditentukan batasan-batasan masalah yang akan diselesaikan, tujuan penelitian ini, manfaat dari dilakukannya penelitian, metode penelitian yang digunakan oleh penulis dan sistematika penulisan buku laporan skripsi ini.

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan layanan *customer service* akhir akhir ini semakin pesat dengan hadirnya banyak media sosial di dunia maya. Ada yang menjawab dengan menggunakan manusia dan ada juga yang menggunakan mesin untuk menjawab pertanyaan yang diajukan manusia secara otomatis. Salah satu metode yang populer dalam menjawab pertanyaan seseorang itu adalah *NLP*, *NLP* atau kepanjangan dari *natural language processing* adalah metode untuk merubah bahasa alami manusia menjadi bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer salah satu fitur yang biasanya ditanami program *NLP* adalah mesin penjawab otomatis.

Salah satu yang sering menggunakan mesin penjawab otomatis tersebut adalah *page* jual beli *Facebook* mereka menggunakan mesin penjawab tersebut karena memudahkan pelanggan untuk bertanya tentang produk tersebut dimana biasanya pertanyaan yang diajukan oleh pengguna harus pertanyaan yang sudah dimengerti oleh mesin penjawab otomatis tersebut. Misalnya ketik “1” untuk membeli barang atau ketik “2” untuk bertanya apakah barang tersebut masih ada atau tidak. Tetapi kebanyakan penjual barang di *Facebook* membuat mesin penjawab otomatis tersebut menggunakan fitur *chatting* di *Facebook* padahal kebanyakan pengguna lebih suka bertanya langsung di kolom komentar barang itu dijual tetapi kadang penjual tidak menjawab kolom komentar tersebut maka dari itu penjual kadang menghilangkan jumlah pembeli potensial terhadap barang mereka sendiri.

Berawal dari permasalahan tersebut, maka dibuatlah mesin penjawab komentar otomatis dengan menggunakan metode *natural language processing*. Dimana dengan metode ini diharapkan dapat meminimalisir penggunaan perintah yang sudah di buat terlebih dahulu tetapi hanya menggunakan bahasa manusia



yang biasa digunakan sehari-hari dan *bot* ini juga menjawab pertanyaan langsung dari komentar di *page Facebook Ider\_project* jadi walau kita tidak berteman atau belum masuk ke dalam *page* tersebut atau jika yang memiliki *page* tersebut tidak ada ditempat maka *bot* akan menjawab secara otomatis. Dengan pembuatan *bot* ini juga pembeli potensial akan bermunculan untuk membeli barang yang kita jual di *page Facebook Ider\_project*.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana cara menerapkan penjawab komentar otomatis *Facebook* dengan menggunakan metode *natural language processing*.
- b. Bagaimana cara agar dapat menjawab komentar *Facebook* secara otomatis.

### 1.3. Batasan Masalah

Agar aplikasi ini berjalan sesuai dengan tujuan awal, maka perlu diberikan beberapa batasan masalah, yaitu:

- a. Aplikasi mendapat inputan berupa teks ke dalam kolom komentar *Facebook* di *page Facebook* bernama *Ider\_project*.
- b. Aplikasi yang dibangun menggunakan metode *natural language processing* untuk memproses teks yang berada di komentar di *page Facebook* bernama *Ider\_project*.
- c. Bahasa yang digunakan dalam teks hanya bahasa Indonesia.
- d. *Page Facebook* yang digunakan hanya bisa menjawab pertanyaan tentang jual beli *ecommerce*.
- e. *Page Facebook* yang bisa menjawab komentar otomatis hanya *page Facebook Ider\_project*.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan penelitian ini adalah membuat aplikasi yang bisa digunakan untuk menjawab komentar di *page Facebook Ider\_project* secara otomatis dengan menggunakan metode *natural language processing*.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Sistem ini diharapkan dapat membantu dalam hal tanya jawab dalam komentar di *page Facebook Ider\_project*. Sistem ini juga diharapkan dapat meningkatkan keakuratan dalam menjawab komentar agar jawabannya seperti jawaban yang biasa digunakan dalam percakapan sehari-hari.

### 1.6. Sistematika Penulisan

- Bab I :Pendahuluan berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat.
- Bab II :Landasan teori berisikan tentang tinjauan pustaka dari aplikasi yang penulis buat.
- Bab III :Metodologi penelitian berisikan tentang garis besar jalannya rancang bangun penjawab komentar otomatis *Facebook* menggunakan *NLP* sebagai layanan *customer service*.
- Bab IV :Analisa dan Perancangan berisikan tentang analisa sistem dan perancangannya.
- Bab V :Implementasi berisikan penerapan/implementasi dari aplikasi yang telah penulis buat. Mulai dari implementasi proses dan implementasi data.
- Bab VI :Pengujian dan Pembahasan berisikan tentang pengujian proses serta analisa dari hasil proses tersebut.
- Bab VII :Kesimpulan berisikan tentang kesimpulan dan saran

## BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi teori-teori yang mendasari dan berkaitan dengan masalah perencanaan dan pembuatan sistem informasi yang digunakan untuk memudahkan pemahaman dan pemecahan terhadap masalah yang ada.

### 2.1. Studi Penelitian Terdahulu

Dalam menjawab suatu komentar *Facebook* kita memerlukan metode dan metode yang saya pakai adalah *natural language processing*. *Natural language processing* adalah suatu teknik untuk mengolah bahasa manusia agar bisa dipahami oleh komputer. *Natural language processing* yang saya pakai menggunakan lima pilar penting dalam pembuatan sistem ini yaitu *parser*, *lexicon*, *understander*, *knowledge base*, *generator* dalam teknik ini kita mendapatkan suatu angka antara -1 sampai 1 dimana yang mendekati 1 adalah kata yang sama dengan kata yang diinputkan sementara yang mendekati -1 sangat jauh dari kata yang diinputkan.

Berdasarkan penelitian yang terdahulu tentang teknik *natural language processing*, terdapat teori yang diambil sebagai referensi untuk merancang sistem *natural language processing* untuk menunjang tercapainya sistem yang dapat menjawab pertanyaan secara otomatis. Berikut beberapa penelitian terdahulu :

- a. Penelitian dari Erick Alfons Lisangan (2013) yang berjudul “Natural Language Processing Dalam Memperoleh Informasi Akademik Mahasiswa UAJM”, menyebutkan bahwa *natural language processing* atau pemrosesan bahasa alami adalah bahasa yang dapat dimengerti dan dipahami oleh seseorang pada lokasi tertentu, sebagai contoh bahasa alami dari orang Indonesia adalah bahasa Indonesia. Bahasa alami biasa diajarkan orangtua pada anaknya ketika masih bayi. Seiring bertambahnya usia anak, maka pemahaman terhadap bahasa tersebut semakin meningkat. Untuk dapat mengetahui bahasa alami, perlu mengetahui susunan dari bahasa alami tersebut, sebagai contoh untuk Bahasa Inggris, seseorang perlu mempelajari kosa kata Inggris, tata bahasa Inggris, dan sebagainya.
- b. Penelitian dari Hernawan Sulistyanto dan Nurgiyatna (2015) yang berjudul “PENGEMBANGAN MODEL PENCARIAN KAMAR PADA SISTEM

RESERVASI HOTEL DENGAN ANTARMUKA BAHASA ALAMI”, menyebutkan bahwa aplikasi pengolahan bahasa alami sebagai pengganti pencarian dan penemuan kembali data dalam sebuah basis data merupakan sebuah proses penggunaan kalimat-kalimat berbahasa sehari-hari, dalam hal ini berbahasa Indonesia, untuk menemukan sebuah data target sebagai jawaban yang tepat (*exact answer*) dimana bukan sebagai kumpulan-kumpulan dokumen. Guna tujuan tersebut diperlukan aturan produksi yang secara khusus akan mengenai model-model pola kalimat pertanyaan yang diberikan dari bagian masukan sistem. Aturan produksi ditetapkan studi pustaka berdasarkan pola keteraturan kalimat pertanyaan yang digunakan untuk mengakses basis data. Keteraturan pola pertanyaan dikenali dengan mendaftar seluruh kalimat-kalimat pertanyaan yang mungkin dapat diberikan dalam pengaksesan basis data.

Teknik pengumpulan data dengan melakukan studi penelaahan terhadap buku-buku dan literatur-literatur yang ada hubungannya dengan permasalahan pada penelitian ini perlu dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi yang relevan. Studi pustaka yang dilakukan antara lain mengenai:

#### 2.1.1. *Graph API Facebook*

Cara utama untuk mendapatkan data dari, dan memasukkan data ke dalam, *Facebook platform*. Ini adalah *HTTP API* berbasis tingkat rendah yang dapat anda gunakan untuk pemrograman *query data*, posting cerita baru, mengelola iklan, meng-*upload* foto dan melakukan berbagai tugas-tugas lain yang mungkin untuk diterapkan dalam aplikasi.[2]

#### 2.1.2. *Node.js*

*Node.js* adalah sistem perangkat lunak yang didesain untuk pengembangan aplikasi *web*. Aplikasi ini ditulis dalam bahasa *JavaScript*, menggunakan basis *event* dan *asynchronous I/O*. Tidak seperti kebanyakan bahasa *JavaScript* yang dijalankan pada peramban, *Node.js* dieksekusi sebagai aplikasi *server*. Aplikasi ini terdiri dari *V8 JavaScript Engine* buatan *Google* dan beberapa modul bawaan yang terintegrasi [10].

### 2.1.3. *MongoDB*

*MongoDB* merupakan *database NoSQL* yang bersifat *open source* dan berbasis dokumen. *Database* ini dikembangkan sejak tahun 2009 dan sampai saat ini sudah mendukung hampir semua bahasa pemrograman yang bisa berjalan dengan *MongoDB*. Pada *database* ini data yang disimpan dalam bentuk dokumen *JSON* atau biasa disebut dengan *Binary JSON (BSON)*. [11].

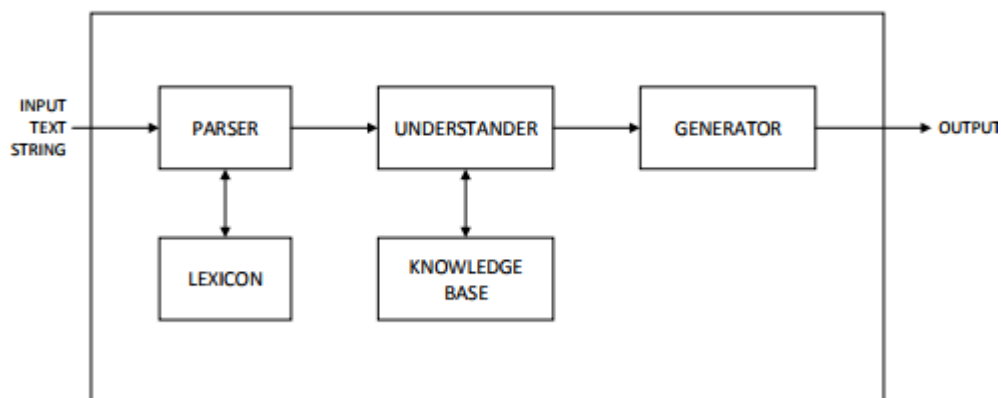
### 2.1.4. *Natural Language Processing*

*Natural Language Processing* (Pemrograman Bahasa Alami) adalah pembuatan program yang memiliki kemampuan untuk memahami bahasa manusia. Pada prinsipnya bahasa alami adalah suatu bentuk representasi dari suatu pesan yang ingin dikomunikasikan antar manusia.

*NLP* adalah upaya untuk mengekstrak lebih jauh representasi dari suatu teks bebas. Hal ini dapat dimasukkan secara kasar seperti mencari siapa melakukan apa kepada siapa, kapan, di mana, bagaimana dan mengapa. *NLP* biasanya membuat penggunaan konsep-konsep linguistic seperti kata benda, kata kerja, kata sifat, dan lainnya dan struktur gramatikal (baik direpresentasikan sebagai ungkapan-ungkapan seperti frase nomina atau frase preposisional, atau hubungan ketergantungan seperti subjek dari-atau objek-dari) [1]

### 2.1.5. *Sistem Pemahaman Natural Language Processing*

Pada Gambar 2.1, dapat dilihat 5 (lima) elemen utama dalam program *NLP*, yaitu *parser*, *lexicon*, *understander*, *knowledge base*, dan *generator*



Gambar 2.1 Sistem Pemahaman *Natural Language*

### 2.1.6. *Parser*

Elemen yang paling menentukan dalam *NLP* adalah *parser*. *Parser* merupakan bagian dari program yang menganalisa input secara sintaksistik. Setiap kata dan bagian-bagian ujarannya diidentifikasi. *Parser* terdapat 3 (tiga) jenis, yaitu *Parser State-Machine*, *Parser Context-Free Recursive-Descent*, dan *Parser Noise-Disposal*. *Parser State Machine* menggunakan keadaan yang sesungguhnya dari kalimat untuk memprediksi tipe apa dari kata yang berlaku. *Parser Context-Free Recursive Descent* menggunakan *production rule* untuk menganalisa sebuah kalimat. *Parser Noise-Disposal* merupakan jenis *parser* yang sangat umum digunakan dalam aplikasi yang berbasis pada *database*. Contoh dari jenis *parser* ini misalkan terdapat *query* dalam bahasa alami sebagai berikut, “lihatkan saya semua perusahaan dengan persediaan > 100” maka ke dalam bahasa *SQL* akan menjadi “select perusahaan from table\_perusahaan where persediaan > 100”. [3]

### 2.1.7. *Lexicon*

Untuk menganalisis sintaksis, *parser* bekerja sama dengan *lexicon*. *Lexicon* berisi seluruh kata yang dikenali oleh program. *Lexicon* dapat berisi pula ejaan setiap kata yang benar dan merancang bagian ujarannya. Dalam implementasinya, *parser* merupakan alat untuk mencocokkan pola. Setelah salah satu kata diidentifikasi, *parser* melacak *lexicon* untuk membandingkan setiap input kata dengan semua kata yang disimpan dalam *database*. [3]

#### 2.1.7.1 *Damerau-Levenshtein Distance*

Algoritma *Damerau-Levenshtein Distance* merupakan algoritma pengembangan dari algoritma *Levenshtein Distance*. *Damerau Levenshtein Distance* menentukan jumlah minimum operasi yang dibutuhkan untuk mengubah satu string menjadi string lain, di mana operasi yang digunakan sama dengan *Levenshtein Distance* yaitu *insertion*, *deletion*, *substitution* namun dengan penambahan operasi *transposition* diantara dua karakter [5]. *Damerau* tidak hanya membedakan 4 operasi edit tersebut, namun juga menyatakan bahwa operasi pada algoritma yang dikembangkan dapat sesuai dengan sekitar 80% dari semua kesalahan penulisan manusia. Setiap

kesalahan berupa hilangnya karakter huruf, kelebihan karakter huruf, atau kesalahan urutan huruf dari dua karakter huruf yang berbeda (contoh: seharusnya tertulis “ka”, diketik dengan “ak”) dianggap sebagai 1 kesalahan sedangkan pada *Levenshtein* dianggap sebagai 2 kesalahan.[4]

#### 2.1.7.2 *Stemming* Nazief Adriani

*Stemming* merupakan suatu proses yang terdapat dalam sistem *IR* yang mentransformasi kata-kata yang terdapat dalam suatu dokumen ke kata-kata akarnya (*root word*) dengan menggunakan aturan-aturan tertentu. Sebagai contoh, kata bersama, kebersamaan, menyamai, akan distem ke *root wordnya* yaitu “sama”. Proses *stemming* pada teks berbahasa Indonesia berbeda dengan *stemming* pada teks berbahasa Inggris. Pada teks berbahasa Inggris, proses yang diperlukan hanya proses menghilangkan sufiks. Sedangkan pada teks berbahasa Indonesia, selain sufiks, prefiks, dan konfiks juga dihilangkan.[7]

#### 2.1.8. *Understander* dan *Knowledge Base*

*Understander* bekerja sama dengan basis pengetahuan untuk menentukan makna sebuah kalimat. Tugas *understander* adalah menyusun struktur data yang berisi makna, memahami kalimat input yang dimasukkan, dan menyimpannya ke dalam memori. Dalam rangka menentukan apa yang dimaksudkan oleh input kalimat, sistem harus mengetahui kata-kata dan cara penyimpanannya agar menjadi statemen bermakna. Tujuan dari *understander* adalah memanfaatkan output dari parser agar mengacu dari *knowledge base*. Apabila input kalimat berupa statemen, maka *understander* menentukan maknanya dengan melihat kata-kata atau frasa-frasa yang ada dalam basis pengetahuan.[3].

##### 2.1.8.1 *TF IDF* dan *Cosine Similiarity*

Pembobotan yang sering digunakan dalam mesin pencarian adalah *TF-IDF*, yaitu kombinasi antara *Term Frequency (TF)* dengan *Inverse Document Frequency (IDF)*. Metode *TF-IDF (Term Frequency – Inverse Document Frequency)* merupakan suatu cara untuk memberikan bobot hubungan kata (*term*) terhadap dokumen.[8]

- i) *Term frequency*: *Term frequency* adalah jumlah kemunculan sebuah kata dalam sebuah kalimat.
  - ii) *Normalized term frequency*:  $NTF = \text{Term frequency} / \text{Total number of terms}$
  - iii) *Inverse document frequency*:  $IDF = 1 + \log (\text{Jumlah Total Kalimat di Knowledge Base} / \text{Jumlah Kalimat yang memiliki kata})$
  - iv)  $TF * IDF$ : Perkalian antara *Term Frequency* dan *Inverse Document Frequency*
- Cosine Similiarity* adalah teknik untuk mengetahui kemiripan sebuah kalimat dalam bentuk vektor.[9]

#### 2.1.9. *Generator*

*Generator* adalah input yang telah dimengerti untuk membuat *output* yang berguna. Struktur data yang dihasilkan oleh *understander* kemudian mengawali tindakan atau langkah berikutnya. Dalam bentuk paling sederhana, *generator natural language* memasukkan *output* jawaban standar yang telah dimasukkan terlebih dahulu kepada *user* didasarkan pada makna yang sudah diringkas dari *input*. [3]



## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjabarkan dan menguraikan tentang metode yang digunakan dan konsep pembuatan keseluruhan sistem, serta melakukan analisa hasil yang didapat.

### **3.1. Data**

Untuk menghasilkan jawaban, sistem ini membutuhkan data yang dapat mendukung pengambilan keputusan. Data yang digunakan dalam sistem ini, antara lain:

a. Data Pertanyaan Terdahulu

Data Pertanyaan Terdahulu adalah data yang pernah ditanyakan sebelumnya oleh .

b. Data Pertanyaan yang Ditanyakan Oleh Pengunjung

Data pertanyaan yang ditanyakan oleh pengunjung adalah data yang berasal dari pertanyaan yang jawabannya salah dari pengunjung. Data itu kemudian dijawab sendiri oleh *admin* lalu menjadi data pendukung untuk *natural language processing* ini.

### **3.2. Metode Pengambilan Data**

Metode pengambilan data dimaksudkan untuk mengumpulkan data-data pendukung yang dibutuhkan dengan beberapa cara, antara lain:

1. Observasi di Internet

Di dalam penelitian ini observasi yang dilakukan adalah untuk melihat data data pertanyaan yang sering ditanyakan dari internet dan mengolahnya kembali.

2. Mengambil dari Pertanyaan Pengunjung

Menyuruh seluruh pengunjung *page facebook* untuk bertanya tentang apa saja di halaman dan jika salah maka jawaban tersebut dibenarkan terlebih dahulu supaya nanti saat ada pertanyaan yang mirip atau sama maka jawabannya pasti benar.

### 3. Studi Pustaka

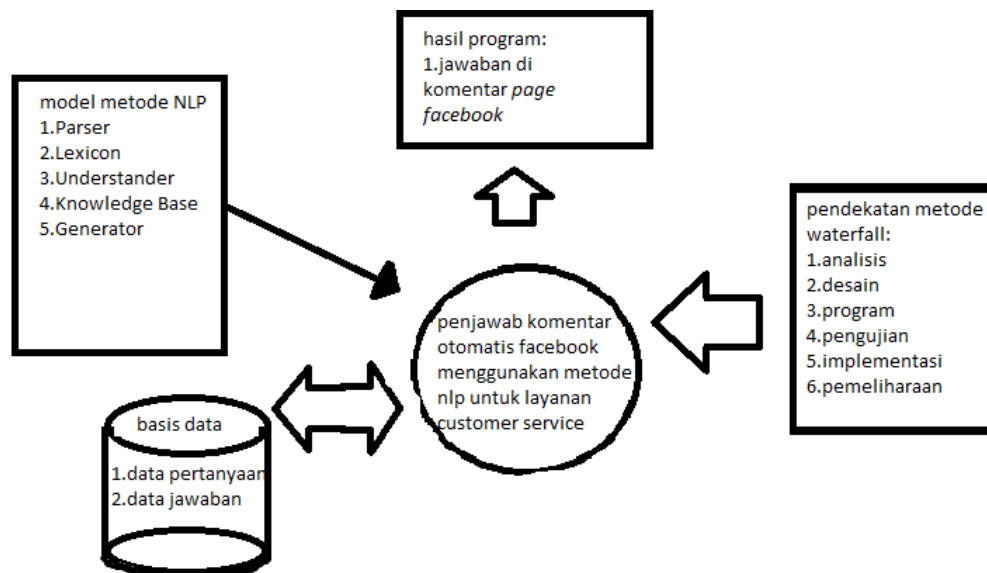
Dilakukan untuk menggali informasi terkait dengan data-data yang dibutuhkan dari berbagai sumber literatur.

### 3.3. Kerangka Konsep Penelitian

Rancang bangun penjawab komentar otomatis *Facebook* menggunakan *nlp* merupakan sistem yang membantu *admin* untuk menjawab komentar di *Facebook* secara otomatis disaat *admin* sedang tidak ada di tempat.

Sistem ini akan menggunakan metode *nlp* yaitu *parser*, *lexicon*, *understander*, *knowledge base*, dan *generator* untuk mendapatkan jawaban yang sesuai dengan pertanyaan yang dimaksud.

Sistem ini akan menghasilkan jawaban yang akan dikirimkan ke *Graph API Facebook* untuk nantinya dipresentasikan ke pembeli dalam bentuk komentar di *page Facebook*.



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

Variabel dan definisi operasional yang ada dalam pembuatan rancang bangun penjawab komentar otomatis *Facebook* dengan metode *nlp* untuk layanan customer service adalah:

1. Penjawab komentar otomatis *Facebook* dengan metode *nlp* untuk layanan *customer service* adalah sistem yang dapat menjawab komentar yang masuk kedalam *page facebook* secara otomatis dengan metode *nlp*.
2. Metode *Waterfall* adalah suatu metode untuk pengembangan sistem yang memiliki tahapan, antara lain: analisis, desain, program, pengujian, implementasi dan pemeliharaan. Pada penelitian ini hanya digunakan sampai tahap kelima yaitu tahap implementasi.
3. Basis data yaitu kumpulan file atau data yang tersimpan dan saling berkaitan serta dapat diakses secara langsung dari sistem, yang terdiri dari:
  - a. File data pertanyaan adalah file data yang berisi field-field pertanyaan.
  - b. File data jawaban adalah file jawaban yang bisa langsung diakses oleh sistem.
4. Metode *Natural Language Processing* adalah langkah-langkah untuk memproses sebuah kalimat untuk mengetahui jawabannya yang meliputi: *Parser, Lexicon, Understander, Knowledge Base, dan Generator*
5. Hasil program berupa jawaban yang nantinya akan dikirim ke pembeli melalui *Graph API Facebook*

### **3.4. Metode Pengolahan Data**

Data yang diperoleh untuk mengembangkan Rancang Bangun Pembuatan Penjawab Komentar Otomatis Facebook Menggunakan Metode *NLP* untuk Layanan *Customer Service* selanjutnya diolah menggunakan beberapa cara antara lain:

#### **3.4.1. Reduksi Data**

Reduksi data merupakan proses merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, serta dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya serta mencarinya apabila diperlukan.

#### **3.4.2. Penyajian Data**

Dengan adanya penyajian data akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi dan merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah

dipahami tersebut. Dalam menyajikan dapat dilakukan menggunakan tabel dan teks naratif. Melalui penyajian data tersebut, maka data terorganisasikan dan tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan semakin mudah dipahami.

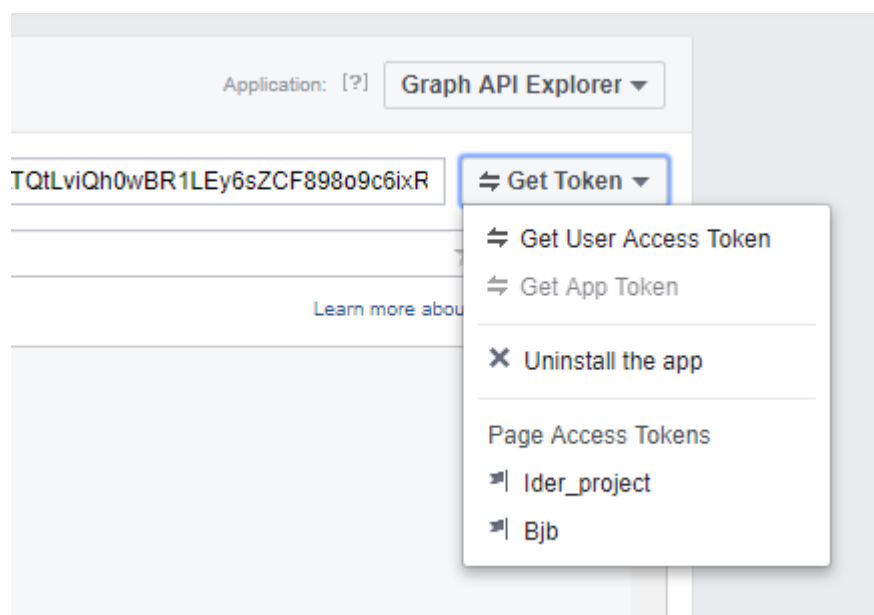
### 3.4.3. Spesifikasi Penggunaan Aplikasi

1. Harus memiliki *page Facebook* dalam hal ini aplikasi ini memakai *page Facebook Ider\_project*.
2. Dari *page Facebook* tersebut kita ambil *tokennya* untuk mendapatkan komentar yang terdapat dari *page Facebook* tersebut secara *real time*.
3. Komentar akan dikirimkan melalui *webhook* yaitu *website* untuk menerima data dari *Graph API Facebook* dalam hal ini sistem menggunakan *website* yang memiliki alamat di <http://skripsi2-kolotibablo.c9users.io/#/>.

### 3.4.4. Proses Menggunakan *Graph API Facebook*

Untuk mendapatkan komentar di *page Facebook Ider\_project* kita membutuhkan *API Facebook*. Cara menggunakannya adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan *Token Facebook*
  - a. Masuk ke *Graph API Explorer* <https://developers.facebook.com/tools/explorer/>.
  - b. Klik *get token* lalu klik *page Ider\_project*



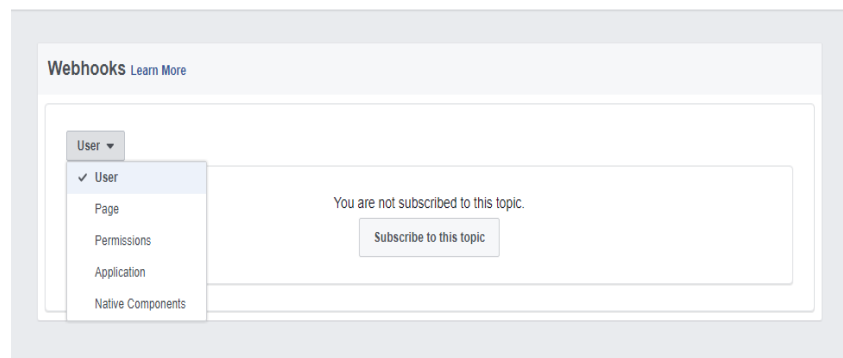
Gambar 3.2 *token page Facebook Ider\_project*

- c. Lalu kita akan langsung mendapatkan *token* di sebelah kirinya simpan *token* tersebut untuk mendapatkan komentar *page Facebook Ider\_project*.

## 2. Menerapkan *Webhook*

*Webhook* disini digunakan untuk mendapatkan komentar setiap saat *user* berkomentar di *page Facebook Ider\_project*.

- a. Pertama kita buat *app* di *Facebook*. Masuk ke link <https://developers.facebook.com/apps/> lalu klik *add a new app*. Lalu isi *display name* dan *contact email* terserah anda. Klik *create app id*. Maka aplikasi anda akan langsung dibuat.
- b. Setelah masuk ke dalam aplikasi klik *add product* pilih *webhooks* lalu klik *set up*.
- c. Lalu anda akan masuk ke halaman *webhook* klik *page* lalu klik *subscribe to this topic* seperti gambar di bawah:



Gambar 3.3 Halaman *Webhook*

- d. Lalu anda akan disuruh memasukkan *website* untuk menerima komentar yang dikirimkan oleh *user* dari *page Facebook Ider\_project* maka dari itu buat terlebih dahulu *website* tersebut misal *website* tersebut memiliki bahasa pemrograman *NodeJS* maka kita buat skripnya seperti dibawah:

```
app.get('/webhook', function (req, res) {
  if (req.query['hub.verify_token'] ===
'panda') {

    res.send(req.query['hub.challenge'])
  }
})
```

Lalu kita masukkan ke dalam website kita dalam hal ini website saya sendiri saya namakan <https://skripsi2-kolotibablo.c9users.io/webhook> dan juga anda beri *verify token* untuk mengetahui bahwa *website* itu benar benar milik anda. Dalam hal ini saya memakai *verify token* “panda”. Contoh cara memasukkannya adalah sebagai berikut:

Gambar 3.4 *Verifi and Save*

Setelah itu klik *verify and save* jika sudah *subscribe* maka akan muncul halaman seperti ini:

email	v2.10	Test	v2.10	Subscribe
feed	v2.10	Test	v2.10	Unsubscribe
founded	v2.10	Test	v2.10	Subscribe
general_info	v2.10	Test	v2.10	Subscribe
general_manager	v2.10	Test	v2.10	Subscribe

Gambar 3.5 *Subscribe feed*

Cari tulisan *feed* lalu klik subscribe.

e. *Subscribe Page Ider\_project ke webhook*

Setelah membuat *webhook*, *Facebook* masih belum tahu *page* mana yang harus diambil komentarnya maka dari itu kita masukkan skrip dibawah:

```
curl -X POST
"https://graph.facebook.com/v2.10/me/subscribed_apps?access_token=PAGE_ACCESS_TOKEN"
```

*PAGE\_ACCESS\_TOKEN* disini adalah *token* yang kita dapatkan diawal untuk nantinya menjadi identifikasi *Facebook* kalau yang harus diambil komentarnya hanya *page Facebook Ider\_project* saja.

#### 3.4.5. Proses Mendapatkan *Knowledge Base* (Pertanyaan dan Jawaban)

Untuk mendapatkan pertanyaan dan jawaban di *knowledge base* pertama kita masukkan pertanyaan yang pernah ditanyakan di sebelumnya di media sosial seperti *Whatsapp* yang nantinya pertanyaan itu kita masukkan ke dalam *database*. Pertanyaan yang ditanyakan adalah pertanyaan yang ada hubungannya dengan topik penjawab komentar yaitu jual beli. Salah satu cara untuk mendapatkan pertanyaan dan jawaban adalah dengan membiarkan pengunjung untuk bertanya ke *page Facebook Ider\_project* yang sudah memiliki sistem penjawab komentar otomatis lalu setelah dijawab oleh sistem, pengunjung memberikan reaksi yaitu berupa *like* atau *angry* jika pertanyaan itu jawabannya diberi *angry* maka kita masukkan pertanyaan itu ke dalam *database* kita untuk menjadi *knowledge base* atau dasar pengetahuan. Dengan begitu maka jika ada pertanyaan yang sama atau hampir sama maka sistem akan menjawab dengan benar berikut adalah gambar cara untuk memasukkan data pertanyaan dan jawaban ke dalam *database*.

1. Pertama kita cari pertanyaan yang pas yang ada di media sosial *Whatsapp* yang biasa digunakan untuk tanya jawab pembeli dan penjual.



Gambar 3.6 Pertanyaan Whatsapp

- Setelah itu kita masukkan pertanyaan diatas yaitu “berapa harganya gan” dengan jawaban “bisa lihat deskripsi gan ☺” ke dalam *database*. Dengan masuk ke dalam halaman *website* <http://skripsi2-kolotibablo.c9users.io/#/> lalu kita *scroll* ke bawah dan ada tulisan *knowledge base* kita klik “tambah pertanyaan” lalu kita masukkan pertanyaan dan jawabannya. Lalu klik “tambah”.

Gambar 3.7 Tambah Pertanyaan

Pertanyaan dan jawaban akan langsung masuk ke *knowledge base* seperti gambar dibawah ini:

5991624109924515fa15f5d7	berapa harganya gan	bisa lihat di deskripsi ya gan :)	<div>Edit</div> <div>Delete</div>
5991624109924515fa15f5d7	Kira-kira berapa harga barangnya?	Untuk estimasi harganya, IINE YES 4 hari sampai	

Gambar 3.8 Hasil Tambah Pertanyaan

- Untuk pertanyaan yang diberi *angry* oleh user pertanyaan tersebut akan masuk ke dalam *database* terlebih dahulu lalu kita jawab pertanyaan tersebut sekaligus pertanyaan itu akan masuk ke dalam *knowledge base*. Pertama kita masuk ke halaman *website* <http://skripsi2->



[kolotibablo.c9users.io/#/belum](http://kolotibablo.c9users.io/#/belum) pertanyaan tersebut akan berada di kolom “Pertanyaan yang tidak ada di Kbase atau terkena angry”.

Pertanyaan yang tidak ada di Kbase atau terkena angry						
				search:	<input type="text" value="Enter text"/>	
	comment_id	parent_id	nama_user	pertanyaan	jawaban	action
c9f4	1526262687412312_1536993073005940	1475982862440295_1526262687412312	Ryan Indra Permana	barang nya ready?	Pertanyaan yang sudah sering ditanyakan, akan dijawab dengan link. Karena, biasanya pertanyaan dasar akan berlanjut ke	<div>Jawab</div> <div>Delete</div>

Gambar 3.9 Peranyaan yang Terkena *angry*

Lalu kita klik tombol “jawab” maka akan muncul pertanyaan dan jawaban seperti gambar dibawah maka kita betulkan terlebih dahulu jawabannya dan kita klik tombol “edit”

Edit Pertanyaan dan Jawaban

ID  
59925654062212379607c9f4

Pertanyaan  
barang nya ready?

Jawaban  
ready gan

Edit

Gambar 3.10 Menjawab Pertanyaan yang Terkena *Angry*

Setelah kita klik tombol “edit” diatas maka pertanyaan di *page Facebook* Ider project yang diberi *angry* tadi akan dijawab dan juga pertanyaan dan jawaban ini akan masuk ke *knowledge base* karena datanya belum ada

jadi jika ada pertanyaan yang sama atau hampir sama sistem sudah bisa menjawab dengan benar.



Gambar 3.11 Hasil Menjawab Pertanyaan di *Page Facebook Ider\_project*

Ini adalah contoh jawaban yang diberikan setelah jawaban diberi *angry*. Setelah itu data pertanyaan dan jawaban juga akan masuk ke dalam *knowledge base* seperti gambar dibawah:

59ae04615767690617f8a6ea	barang nya ready?	ready gan	<div>Edit</div> <div>Delete</div>
--------------------------	-------------------	-----------	-----------------------------------

Gambar 3.12 Pertanyaan Masuk *Knowledge Base*

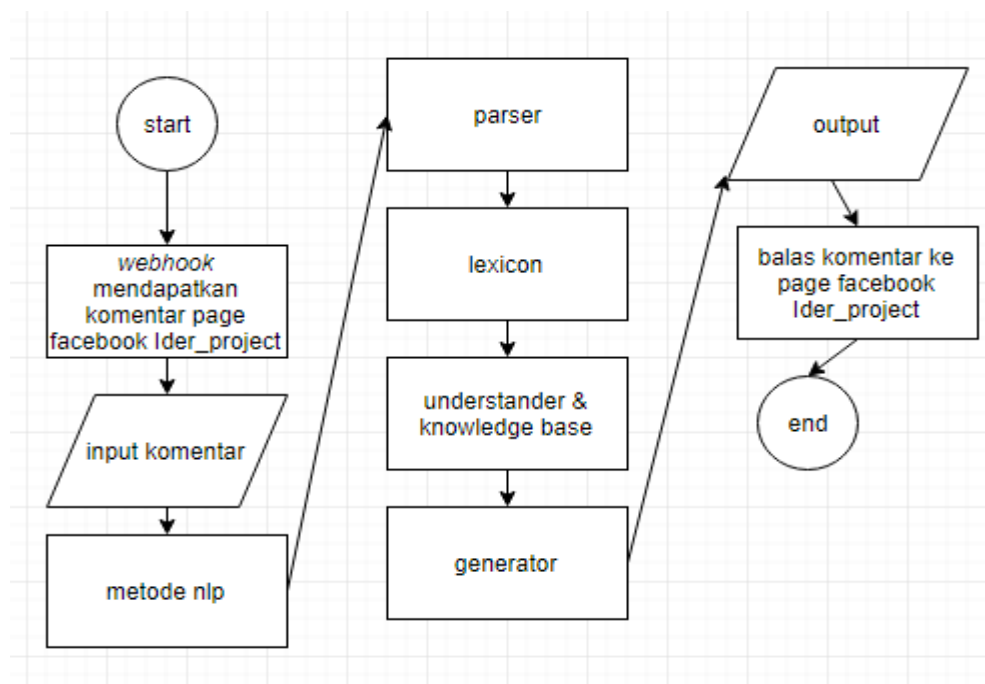
Lalu gambar dibawah adalah beberapa contoh pertanyaan dan jawaban yang ada di *knowledge base*:

Knowledge Base			
			Tambah Pertanyaan +
<div>search:</div> <div>Enter text</div>			
218			
_id	pertanyaan	jawaban	action
5991639409924515fa15f7f0	gan bisa beli sekarang	silahkan gan	<div>Edit</div> <div>Delete</div>
5991639109924515fa15f7ed	Line: ider_project Bbm : 5EBD5E64 Wa : 085607806860	Line: ider_project Bbm : 5EBD5E64 Wa : 085607806860	<div>Edit</div> <div>Delete</div>
5991638d09924515fa15f7e6	tolong nomer hapenya dong	Line: ider_project Bbm : 5EBD5E64 Wa : 085607806860	<div>Edit</div> <div>Delete</div>
5991638a09924515fa15f7e2	anda bisa melihat list yang ready stock dengan mengklik "Foto" yang ada di sebelah kiri layar anda setiap hari foto akan kami ganti deskripsinya jika stock habis	anda bisa melihat list yang ready stock dengan mengklik "Foto" yang ada di sebelah kiri layar anda setiap hari foto akan kami ganti deskripsinya jika stock habis	<div>Edit</div> <div>Delete</div>
5991638609924515fa15f7dd	apa aja yg redi stock?	anda bisa melihat list yang ready stock dengan mengklik "Foto" yang ada di sebelah kiri layar anda setiap hari foto akan kami ganti deskripsinya jika stock habis	<div>Edit</div> <div>Delete</div>

Gambar 3.13 List pertanyaan

### 3.4.6. Metode *Natural Language Processing*

Data yang diperoleh selanjutnya diolah menggunakan metode *Natural Language Processing*. Berikut diagram penggunaan metode *natural language processing* ditunjukkan pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 Diagram Proses Metode *Natural Language Processing*

Berikut merupakan langkah-langkah pengolahan data menggunakan metode *Natural Language Processing*:

**Langkah 1:** Menginputkan pertanyaan dari *webhook page Facebook Ider\_project* ke dalam program *Natural Language Processing* misal “gan berapa harganya?”

**Langkah 2 :** Pada bagian proses *parser* kalimat pertanyaan tadi dihapuskan segala macam angka atau tanda baca dan memisah kata berdasarkan huruf spasi. Misal “[‘gan’, ‘berapa’, ‘harganya’]”

**Langkah 3:** Pada bagian proses *lexicon* kata kata yang dipisah tadi dicek satu persatu apakah ada yang kata yang salah jika ada kita betulkan dengan metode *damerau-levenshtein distance* jika tidak, kata tetap lalu kita hilangkan imbuhanannya dengan menggunakan metode *stemming nazief-adriani* agar menjadi kata dasar misal kata ‘aarga’ berubah menjadi ‘harga’ dan kata ‘harganya’ berubah menjadi kata dasar ‘harga’

**Langkah 4** : Dalam proses *understander* dan *Knowledge Base* sistem menggunakan rumus *TFIDF Cosine Similiarity* untuk mengecek kalimat tanya tersebut apakah memiliki jawaban atau tidak berikut adalah contoh tabel dari *TFIDF Cosine Similiarity*

Tabel 3.1 Tabel *Term Frequency*

Id	Gan	Berapa	harga
tf-1	1	1	1

Data tersebut diatas adalah hasil dari jumlah kata dalam kalimat ‘gan berapa harganya’ yang sudah di *lexicon* atau dihilangkan imbuhanannya maka menjadi ‘gan berapa harga’ setelah itu kita hitung berapa kemunculan kata-kata tersebut dalam kalimat maka kita mendapatkan ‘gan’ muncul 1 kali ‘berapa’ muncul satu kali dan juga ‘harga’ muncul satu kali. Setelah kita hitung *Tf*nya maka kita lanjut menormalisasikan *tf* tersebut dengan cara jumlah kemunculan kata dibagi dengan jumlah total kata. Atau kalau dalam rumus:

$$normalisasi(kata) = \frac{kata}{jumlah\ total\ kata\ dalam\ kalimat}$$

Maka kita akan mendapatkan tabel baru seperti dibawah:

Tabel 3.2 Normalisasi *Term Frequency*

Id	Gan	Berapa	harga
Tf-1	0.3	0.3	0.3

Setelah kita mendapatkan nilai normalisasinya maka kita lanjut mencari *IDF* yaitu *Inverse Document Frequency* yaitu jumlah kata muncul dalam *database knowledge base* misal kita mempunyai 3 kalimat dalam *database knowledge base*:

Tabel 3.3 *Database TF normalisasi* Kalimat 1

Id	Berapa	Harga	Gan
Tf-1	0.3	0.3	0.3

Tabel 3.4 Database TF normalisasi Kalimat 2

Id	Berapa	Harga
Tf-2	0.5	0.5

Maka  $IDF$ nya adalah :

$$idf(kata) = 1 + \log \left( \frac{\text{jumlah total kalimat dalam database}}{\text{jumlah kalimat dengan (kata) didalamnya}} \right)$$

Contoh untuk  $idf(berapa)$  karena 'berapa' berada pada kalimat 1 dan 2 maka rumusnya menjadi  $1 + \log(2/2) = 1$  sedangkan kata 'gan' jika kita masukkan rumus  $idf(gan)$  karena 'gan' hanya berada pada kalimat 1 maka  $1 + \log(2/1) = 1.301$  begitu seterusnya setiap kata dihitung  $idf$ nya setelah dihitung maka kita lanjut ke langkah selanjutnya yaitu  $TF * IDF$  jadi setiap *Term Frequency* ternormalisasi yang ditanyakan oleh pembeli kita kalikan dengan  $IDF$ nya jadi misal pembeli kita bertanya 'berapa harga' maka  $TF * IDF$ nya menjadi:

Tabel 3.5  $IDF$ 

Kata	Idf
Berapa	1
Harga	1
Gan	1.303

Tabel 3.6  $TF * IDF$  pertanyaan pembeli

Kata	Kalimat 1	Kalimat 2
Berapa	0.3	0.5
Harga	0.3	0.5

Setelah itu kita buat  $TF * IDF$  dari pertanyaan itu sendiri menjadi:

Tabel 3.7  $TF * IDF$  pertanyaan pembeli

Kata	$Tf$	$Idf$	$Tf * idf$
Berapa	0.5	1	0.5
Harga	0.5	1	0.5

$Tf$  0.5 dari kata 'berapa' berasal dari jumlah kata berapa/jumlah total kata atau jika dirumus:

$$tf(berapa) = \frac{\text{jumlah kata (berapa) dalam kalimat}}{\text{jumlah total kata dalam kalimat}}$$

Jadi 0.5 berasal dari  $\frac{1}{2}=0.5$  lalu setelah kita mendapatkan  $TF*IDF$ nya kita masukkan ke dalam rumus *cosine similiarity*nya dengan rumus :

$$\text{Cosine Similarity(Query, Document1)} = \frac{\text{Dot product(Query, Document1)}}{\|Query\| * \|Document1\|}$$

- Dot product disini adalah perkalian antara setiap kata di  $TFIDF$  *Query*(atau pertanyaan pembeli) dikalikan dengan setiap kata  $TFIDF$  *Document1*(atau kalimat pertama) lalu masing masing ditambah begitu seterusnya sama untuk kalimat 2

Dot product(Query, Document1)

$$\begin{aligned} &= (tfidf_{query}(berapa) * tfidf_{document1}(harga) + \\ &tfidf_{query}(berapa) * tfidf_{document1}(harga)) \\ &= ((0.5) * (0.3) + (0.5) * (0.3)) \\ &= 0.3 \end{aligned}$$

- Query disini adalah hasil dari akar pertambahan dari setiap kata di pertanyaan pembeli

$$\|Query\| = \sqrt{(0.5)^2 + (0.5)^2} = 0.7071$$

- Document1 disini adalah hasil dari akar pertambahan dari semua pangkat dua  $tfidf$  kalimat 1

$$\|Document1\| = \sqrt{(0.3)^2 + (0.3)^2} = 0.424$$

$$\begin{aligned} \text{Cosine Similarity(Query, Document)} &= 0.3 / (0.7071) * (0.424) \\ &= 0.1 \end{aligned}$$

untuk kalimat 2 sama:

$$* \|Document2\|$$

- Dot product disini adalah perkalian antara setiap kata di  $TFIDF$  *Query*(atau pertanyaan pembeli) dikalikan dengan setiap kata  $TFIDF$  *Document1*(atau kalimat pertama) lalu masing masing ditambah begitu seterusnya sama untuk kalimat 2

Dot product(Query, Document2)

$$\begin{aligned}
&= (tfidf_{query}(\text{berapa}) * tfidf_{document2}(\text{harga}) + \\
&tfidf_{query}(\text{berapa}) * tfidf_{document2}(\text{harga})) \\
&= ((0.5) * (0.5) + (0.5) * (0.5)) \\
&= 0.5
\end{aligned}$$

- Query disini adalah hasil dari akar pertambahan dari setiap kata di pertanyaan pembeli

$$\|Query\| = \sqrt{(0.5)^2 + (0.5)^2} = 0.7071$$

- Document1 disini adalah hasil dari akar pertambahan dari semua pangkat dua *tfidf* kalimat 1

$$\|Document1\| = \sqrt{(0.5)^2 + (0.5)^2} = 0.7071$$

$$\begin{aligned}
\text{Cosine Similarity}(\text{Query}, \text{Document}) &= 0.5 / (0.7071) * (0.7071) \\
&= 0.5
\end{aligned}$$

Maka kalimat 2 berapa harga dengan id tf-2

**Langkah 5 :** Lalu digenerator kita masukkan id tadi ke database dan kita cari pertanyaan dan jawaban dari id tadi misal kita menemukannya di database seperti ini

Tabel 3.8 *Database Knowledge Base*

Id	Pertanyaan	Jawaban
Tf-2	Berapa harga	Lihat di deskripsi gan

Maka kita mendapatkan jawaban ‘lihat deskripsi gan’ dari *knowledge base* maka dari sini kita tinggal mengirimkannya balik ke pembeli yang bertanya

**Langkah 6 :** Setelah kita mendapatkan output jawaban kita kirimkan output jawaban tersebut ke *Graph API Facebook* dengan membuat *HTTP Request* ke *API* nya dengan memberikan *comment\_id* atau *parent\_id* dan juga message yang mau kita post ke [https://graph.facebook.com/v2.10/\(comment\\_id atau parent\\_id\)/comments](https://graph.facebook.com/v2.10/(comment_id atau parent_id)/comments) maka komentar kita akan ter-reply dengan sendirinya ke penanya.

### 3.5. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Berikut ini merupakan diagram penelitian yang akan digunakan pada rancang bangun pembuatan penjawab komentar otomatis *Facebook* menggunakan *nlp* sebagai layanan *customer service*.



Gambar 3.3 Diagram Penelitian (*Waterfall*)

Berikut ini adalah penjelasan dari tahapan penelitian yang dilakukan sebagaimana disajikan pada gambar di atas:

#### 1. Analisa Kebutuhan

Merupakan tahap mengumpulkan data-data pendukung yang dibutuhkan dari studi pustaka. Selain itu juga menganalisa kebutuhan khususnya pada perangkat lunak. Hal ini dilakukan untuk memahami sifat program yang dibangun. Mencari semua kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem.

#### 2. Desain Sistem

Merupakan tahap mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan fungsional pemakai sebagai langkah awal dalam mendesain sebuah sistem. Desain sistem meliputi perancangan *DFD*, arsitektur dan interface. Bertujuan untuk menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam representasi perangkat lunak.

#### 3. Program (*Coding*)

*Coding* adalah penulisan bahasa program pada mesin (komputer). Agar *coding* dapat dicapai secara mekanis, maka desain aplikasi harus diubah menjadi bentuk yang dimengerti oleh mesin/ komputer secara detail.

#### 4. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian sistem yang telah dibuat untuk menemukan kesalahan-kesalahan. Apabila muncul kesalahan, maka proses akan kembali ke posisi terjadinya kesalahan. Pengujian berfokus pada logika internal sistem. Proses uji coba sistem dilakukan dengan cara *blackbox testing*. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat berjalan seperti yang diharapkan.



## 5. Implementasi

Implementasi merupakan tindakan yang dilakukan untuk melaksanakan atau merealisasikan program yang telah disusun demi tercapainya tujuan dari program yang telah direncanakan.

Implementasi perangkat lunak mengimplementasikan analisa kebutuhan perangkat sebagai penunjang untuk membangun sistem, meliputi kebutuhan *software* berupa bahasa pemrograman NodeJS dan basis data MongoDB serta *tools* lainnya, dan kebutuhan data berupa data pertanyaan dan jawaban. Sehingga dengan mengimplementasikan kebutuhan-kebutuhan tersebut proses perancangan yang dapat dihasilkan adalah sebagai berikut:

- a. Implementasi sistem berupa halaman atau tampilan web dengan mengimplementasikan bahasa pemrograman NodeJS untuk simulasi tanya jawab
- b. Data Pertanyaan dan data jawaban dimasukkan ke dalam basis data dengan mengimplementasikan basis data MongoDB, sehingga data yang tersimpan dalam basis data tersebut akan diolah oleh sistem untuk kebutuhan proses *Natural Language Processing*.
- c. Implementasi metode *natural language processing* dalam melakukan tanya jawab dengan sistem sampai didapatkan jawaban yang pas.

## 6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pada tahap ini program telah berjalan dan perlu dilakukan pemeliharaan untuk menjaga stabilitas Software serta menambahkan update data terbaru jika ada.

### 3.6. Metode Pengujian

Pengujian yang dilakukan untuk menguji sistem dilakukan dengan 2 langkah pengujian, yaitu validasi dan pengujian akurasi sistem. Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun telah berjalan sesuai dengan analisa perhitungan menggunakan metode *natural language processing*.

#### 3.6.1. Validasi

Uji coba validasi dikatakan berhasil apabila fungsi yang ada pada sistem sesuai dengan yang diharapkan pengguna. Validasi sistem merupakan kumpulan seri uji coba *Black Box* yang menunjukkan sesuai dengan yang diperlukan.

#### 3.6.2. Pengujian Metode

Pengujian sistem yang sudah sesuai dengan analisa metode *natural language processing*, diketahui apabila komentar berhasil dijawab secara otomatis oleh *bot* dan juga benar.

## BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini, akan dibahas secara detail dan terperinci mengenai analisis dan perancangan rancang bangun penjawab komentar otomatis *facebook* menggunakan *nlp* sebagai layanan *customer service* yang akan diimplementasikan dengan menerapkan kerangka konsep dan metode penelitian yang telah dijelaskan pada Bab III.

### 4.1 Analisis Sistem

Pada analisis sistem akan dilakukan proses penguraian dari kerangka konseptual yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan.

#### 4.1.1 Deskripsi Umum Sistem

Rancang bangun penjawab komentar otomatis *facebook* menggunakan *nlp* sebagai layanan *customer service* digunakan untuk membantu menjawab komentar dari pengunjung di sebuah *page facebook* bernama *Ider\_project*.

Pertanyaan akan masuk secara otomatis pada program lalu dari program tersebut kita akan mendapatkan komentar dari pengunjung entah berupa pertanyaan atau saran lalu dari pertanyaan/saran tersebut kita implementasikan metode *Natural Language Processing* untuk mendapatkan jawaban yang benar.

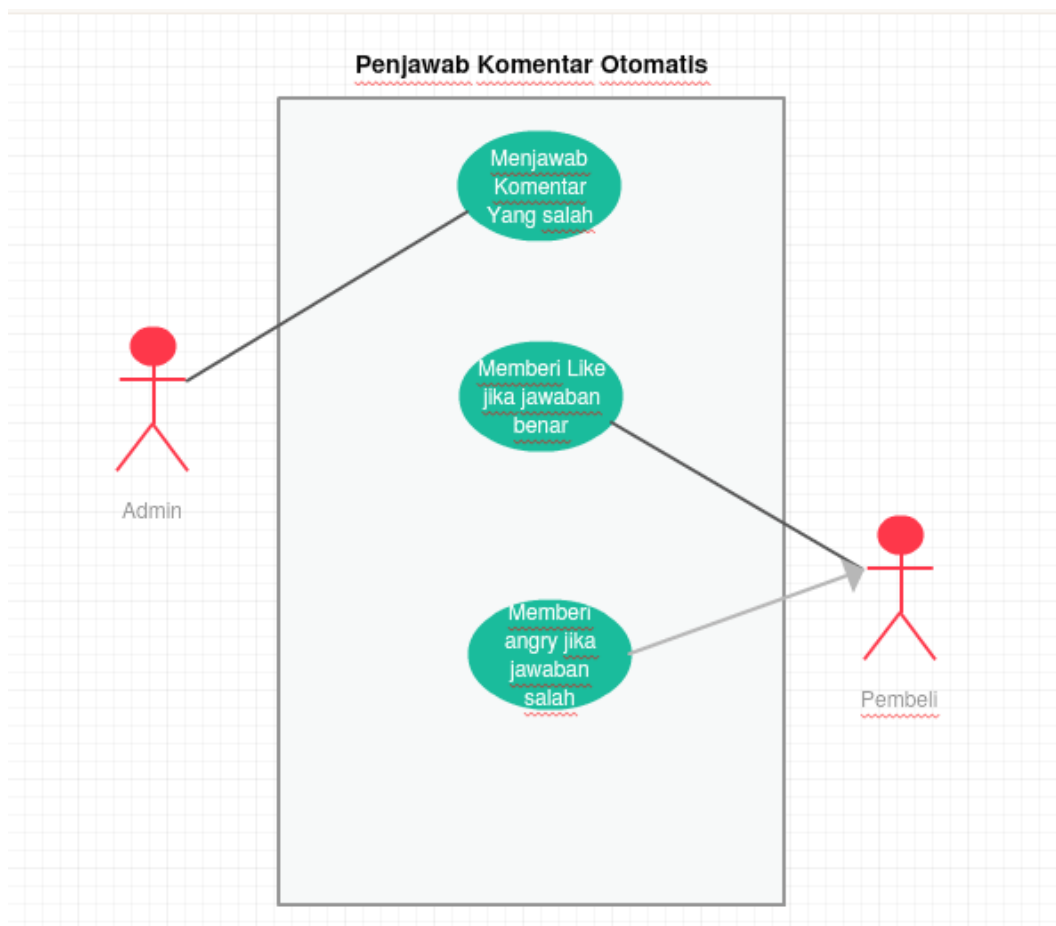
#### 4.1.2 Analisis Pengguna

Berdasarkan deskripsi umum sistem yang dibuat, maka dapat diketahui pengguna dari rancang bangun penjawab komentar otomatis *Facebook* menggunakan *nlp* sebagai layanan *customer service* yaitu:

- a. Admin yaitu orang yang membantu menjawab pertanyaan yang jawabannya salah untuk nantinya pertanyaan tersebut digunakan agar program bisa lebih bagus lagi menerka pertanyaannya. Admin juga adalah pemilik *page Facebook Ider\_project*.
- b. Pembeli adalah pengunjung dan penanya apa saja yang ingin ditanyakan tentang barang yang dijual di *page* tersebut.

#### 4.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional rancang bangun penjawab komentar otomatis *facebook* menggunakan *nlp* sebagai layanan *customer service*. merupakan penjelasan fitur-fitur yang ada pada sistem ditampilkan dalam bentuk use case diagram berikut:



Gambar 4.1 Use Case Diagram

Deskripsi pendefinisian aktor pada rancang bangun penjawab komentar otomatis *facebook* menggunakan *nlp* sebagai layanan *customer service* disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Definisi Aktor Pada Diagram Use Case

No	Aktor	Kebutuhan Fungsional
1	Admin	Menjawab komentar dengan jawaban yang salah

2	Pembeli	Orang yang bertanya di <i>page facebook Ider_project</i>
---	---------	--

Selanjutnya, pendefinisian *use case* dijelaskan secara detail dan terperinci sebagaimana yang disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Definisi *use case*

No.	Nama <i>Use Case</i>	Deskripsi	Pengguna
1.	Menjawab Komentar yang salah	Menjawab komentar yang diberi <i>reaction angry</i> oleh pembeli	Admin
2.	Memberi Like jika jawaban benar	Dengan adanya like akurasi kebenaran jawaban bisa dihitung	Pembeli
3.	Memberi Angry jika jawaban salah	Jika jawabannya salah maka akan masuk ke database angry yang nantinya akan dijawab manual oleh admin agar jika ada pertanyaan seperti itu lagi bot bisa menjawab dengan benar	Pembeli

Selanjutnya, untuk pendeskripsian setiap *use case* akan disajikan pada tabel-tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Deskripsi *Use Case “Menjawab Komentar Salah”*

Use Case Name:	ID: UC.01	Importance Level:
Menjawab Komentar Salah	Siklus1	High
Primary Actor: <i>Admin</i>	Use Case Type:	
Stakeholder and Interest:		
<i>Admin</i> menjawab secara manual jawaban yang salah yang diberikan oleh <i>bot</i> .		
Brief Description:		
Untuk menambah akurasi dari jawaban <i>bot</i>		
Trigger: <i>Admin</i> menjawab komentar secara manual kepada pembeli karena komentar dari <i>bot</i> salah		

Type: internal
Relationship: Association: Pembeli Include:
Extend: Generalization:
Normal flow of event: <i>Admin memasukkan Pertanyaan dan Jawaban di web interface</i> Pertanyaan tersebut akan diolah sehingga <i>bot</i> tau jika pertanyaan tersebut ditanyakan lagi atau pertanyaan yang mirip pertanyaan tersebut ditanyakan lagi maka <i>bot</i> akan menjawab dengan benar Jawaban yang benar tadi dijadikan acuan untuk menambah akurasi sistem
Subflows:

Tabel 4.4 Deskripsi *Use Case* “Memberi Like jika jawaban benar”

Use Case Name: Memberi Like jika jawaban benar	ID: UC.02 Siklus2	Importance Level: High
Primary Actor: Pembeli	Use Case Type:	
Stakeholder and Interest: Pembeli menyetujui jawaban dari <i>bot</i> adalah benar		
Brief Description: Menyetujui jawaban <i>bot</i>		
Trigger: Pembeli menyetujui bahwa jawaban <i>bot</i> benar Type: eksternal		
Relationship: Association: Pembeli Include:		
Extend: Generalization:		
Normal flow of event:		

<p>Pembeli mengarahkan kursor ke arah huruf ‘suka/like’ di komentar jawaban dari pertanyaan pembeli</p> <p>Disitu akan muncul <i>emoticon like</i> maka user meng-klik <i>emoticon</i> tersebut.</p> <p>Sistem akan menambah akurasi jawaban</p>
Subflows:

Tabel 4.5 Deskripsi *Use Case* “Memberi Angry jika jawaban salah”

Use Case Name:	ID: UC.03	Importance Level:
Memberi Angry jika jawaban salah	Siklus3	High
Primary Actor: Pembeli	Use Case Type:	
Stakeholder and Interest:		
Pembeli tidak setuju dengan jawaban <i>bot</i>		
Brief Description:		
Pembeli tidak setuju dengan jawaban <i>bot</i>		
Trigger: Pembeli tidak setuju dengan jawaban <i>bot</i>		
Type: eksternal		
Relationship:		
Association: Pembeli		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal flow of event:		
Pembeli mengarahkan kursor ke arah huruf ‘suka/like’ di komentar jawaban dari pertanyaan pembeli		
Disitu akan muncul <i>emoticon angry</i> maka user meng-klik <i>emoticon</i> tersebut.		
Sistem akan mengurangi akurasi jawaban .		
Subflows:		

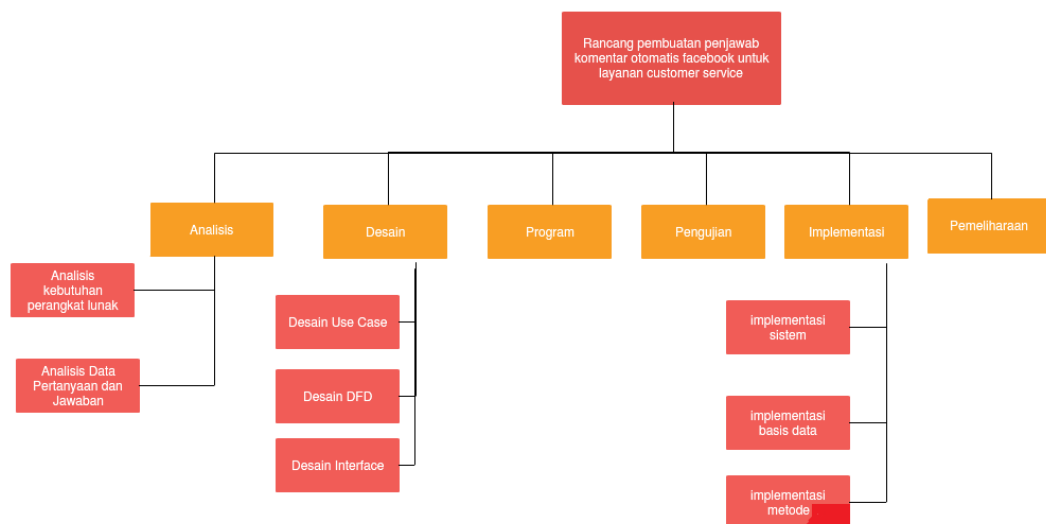
## 4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdiri dari WBS, perancangan proses, perancangan basis data dan perancangan antarmuka.

1. WBS, menjelaskan proses berjalannya sistem yang terdiri dari data yang digunakan, dan layanan.
2. Perancangan proses terdiri dari *DFD (Data Flow Diagram)*.
3. Perancangan basis data terdiri dari perancangan *MongoDB (Non Relationship Diagram)*.
4. Perancangan antarmuka merupakan desain dari antarmuka sistem yang akan dibangun.

### 4.2.1 Work Breakdown Structure (WBS)

Berikut ini perancangan sistem WBS sebagai gambaran dalam menjelaskan proses berjalannya sistem:



Gambar 4.2 WBS (Work Breakdown Structure)

WBS (*Work Breakdown Structure*) merupakan gambaran struktur pembuatan sistem. WBS terdiri dari 6 (tiga) bagian yaitu analisis, desain, program, pengujian, implementasi dan pemeliharaan. Penjelasan WBS dijabarkan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5 WBS

no	WBS	Penjelasan
1.	Analisis	Merupakan tahap mengumpulkan data-data



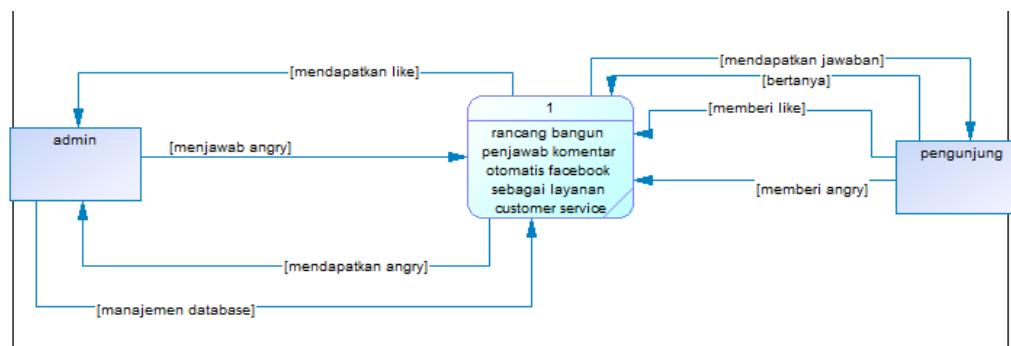
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisis kebutuhan perangkat lunak</li> <li>- Analisis data pertanyaan dan jawaban</li> </ul>	<p>pendukung yang dibutuhkan dari studi pustaka</p> <p>Untuk menganalisis apa saja perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat sistem</p> <p>Menganalisis apa saja pertanyaan dan jawaban yang dapat</p>
2.	<p>Desain</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desain Use Case</li> <li>- Desain DFD</li> <li>- Desain Interface</li> </ul>	<p>Merupakan tahap mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan fungsional pemakai sebagai langkah awal dalam mendesain sebuah sistem</p> <p>Mendesain apa saja yang bisa dilakukan oleh user</p> <p>Mendesain proses yang bisa dilakukan sistem</p> <p>Mendesain rancangan <i>layout</i> sistem</p>
3.	Program	<p>Agar Program/<i>coding</i> dapat dicapai secara mekanis, maka desain aplikasi harus diubah menjadi bentuk yang dimengerti oleh mesin/komputer secara detail</p>
4.	Pengujian	<p>Tahap pengujian sistem yang telah dibuat untuk menemukan kesalahan-kesalahan</p>
5.	<p>Implementasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementasi sistem</li> <li>- Implementasi basis data</li> </ul>	<p>Implementasi merupakan tindakan yang dilakukan untuk melaksanakan atau merealisasikan program yang telah disusun demi tercapainya tujuan dari program yang telah direncanakan</p> <p>Implementasi sistem berupa halaman atau tampilan web dengan mengimplementasikan bahasa pemrograman NodeJS untuk simulasi tanya jawab</p> <p>Data Pertanyaan dan data jawaban dimasukkan ke dalam basis data dengan mengimplementasikan basis data MongoDB</p>

	- Implementasi metode	Implementasi metode <i>natural language processing</i> dalam melakukan tanya jawab dengan sistem sampai didapatkan jawaban yang pas
6	Pemeliharaan	Pada tahap ini program telah berjalan dan perlu dilakukan pemeliharaan untuk menjaga stabilitas Software

#### 4.2.2 Perancangan Proses

Pada perancangan sistem, diagram alir data sangat diperlukan untuk dapat mengetahui aliran data yang ada pada sistem. Dalam rancangan aliran data atau proses dalam sistem ini menggunakan rancangan Data Flow Diagram (DFD).

##### a. DFD Level 0

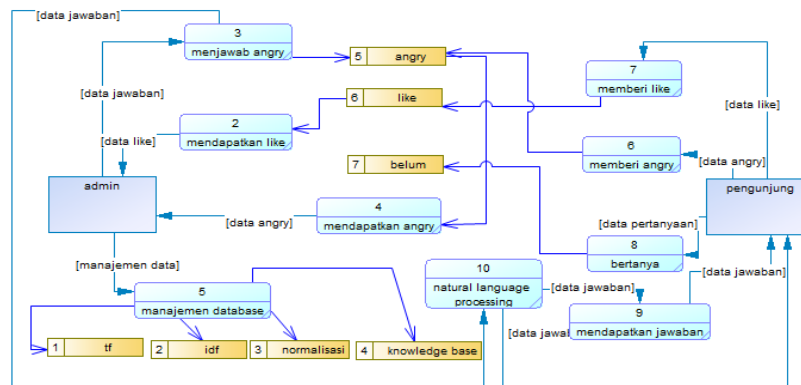


Gambar 4.3 DFD Level 0

DFD Level 0 terdiri dari satu simbol proses untuk identifikasi sistem yang menggambarkan keseluruhan sistem dan 2 entitas yang berinteraksi dengan sistem yaitu admin, dan pengunjung. Data yang masuk dari sistem ke entitas admin adalah data *like*, dan data *angry*. Sedangkan data yang keluar dari entitas admin ke sistem adalah manajemen *database*, dan menjawab *angry*.

Untuk entitas pengunjung, data yang masuk dari sistem adalah data jawaban. Sedangkan data yang keluar dari entitas pengunjung adalah bertanya, memberi *like* dan memberi *angry*.

**b. DFD Level 1**

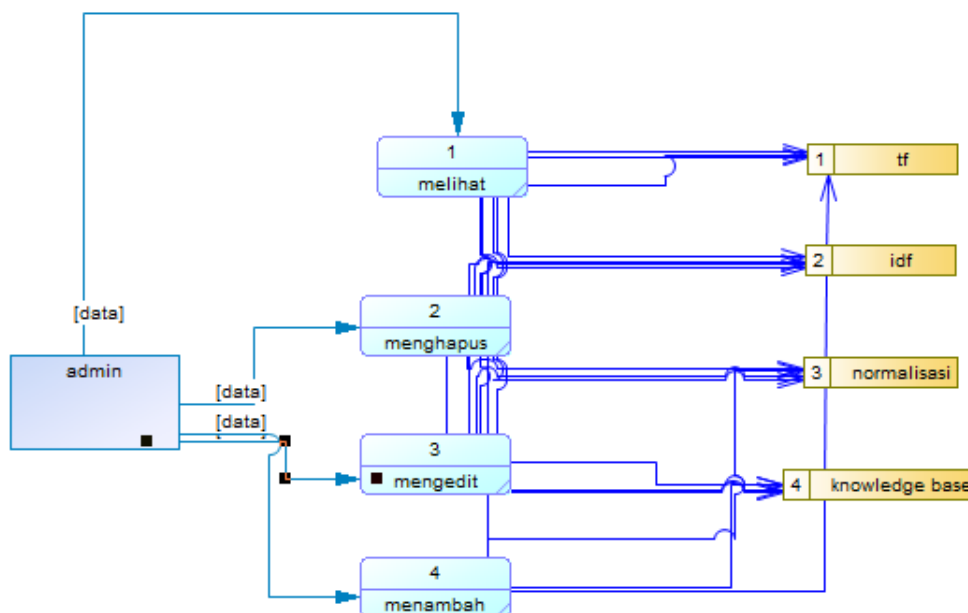


Gambar 4.4 DFD Level 1

DFD *level* 1 menggambarkan aliran data dan interaksi antar entitas. Interaksi yang digambarkan lebih spesifik dari *level* sebelumnya. Proses yang terjadi adalah admin menjawab *angry*, mendapatkan *like*, mendapatkan *angry*, manajemen *database*. Pengunjung dapat memberi *like*, memberi *angry*, bertanya, mendapatkan jawaban.

**c. DFD Level 2 Proses 1 (Manajemen *Database*)**

DFD Level 2 Proses 1 menjelaskan proses manajemen *database* untuk memanipulasi data yang ada di *database* seperti *tf*, *idf*, *knowledge base*, dan normalisasi admin bisa menambah, menghapus, mengedit, melihat data yang ada di *database*.



Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses 1 (Manajemen *Database*)



berhubungan. Diagram koleksi menggambarkan data yang terdapat pada salah satu koleksi.

1) Koleksi *angry*

Koleksi *angry* berfungsi untuk menyimpan data-data saat pembeli tidak suka dengan jawaban kita isinya adalah *comment\_id*, *parent\_id*, *\_id*, *nama\_user*, *pertanyaan*, *jawaban*.

2) Koleksi *like*

Koleksi *like* berfungsi untuk menyimpan data-data jawaban yang *di-like* oleh pembeli isinya adalah *comment\_id*, *parent\_id*, *\_id*, *nama\_user*, *pertanyaan*, *jawaban*, *masuk\_kb*.

3) Koleksi *belum*

Koleksi *belum* berfungsi untuk menyimpan data-data dari hasil tanya jawab pembeli dan penjual isinya adalah *comment\_id*, *parent\_id*, *\_id*, *nama\_user*, *pertanyaan*, *jawaban*.

4) Koleksi *Ecommerce*

Koleksi *Ecommerce* berfungsi untuk menyimpan data-data tentang pertanyaan dan jawaban yang pernah ditanyakan sebelumnya berisi *\_id*, *pertanyaan*, *jawaban*.

5) Koleksi *Term Frequency*

Koleksi *Term Frequency* berfungsi untuk memproses data dari Koleksi *Ecommerce* untuk nantinya dijadikan *TF* dalam rumus *TFIDF Cosine Similiarity* isinya adalah *id\_kb* dan kata-kata.

6) Koleksi *IDF*

Koleksi *IDF* berfungsi untuk memproses data dari koleksi *Ecommerce* untuk nantinya dijadikan *IDF* dalam rumus *TFIDF Cosine Similiarity* isinya adalah kata, *\_id*, *idf*.

7) Koleksi Kata Dasar

Koleksi Kata Dasar digunakan untuk menyimpan kata dasar dari Koleksi *Ecommerce* isinya adalah *\_id*, *id\_kb*, kata.

## 8) Koleksi Normalisasi

Koleksi Normalisasi digunakan untuk menormalisasikan angka di dalam Koleksi *Term Frequency* isinya adalah `_id`, `id_tf`, `id_kb`, dan kata kata.

## 9) Koleksi Seluruh Kata

Koleksi Seluruh Kata digunakan untuk menyimpan seluruh kata yang ada di koleksi *Ecommerce* isinya adalah `id_kb`, `_id`, kata

Berdasarkan acuan dari koleksi di atas, berikut merupakan struktur koleksi pada rancang bangun pembuatan penjawab komentar otomatis *Facebook* menggunakan *nlp* sebagai layanan *customer service* direpresentasikan seperti gambar dibawah ini:

```
{ _id: 5982e7836b7b677b8ce8a5af,
  nama_user: 'Anggi K',
  pertanyaan: 'Harga gak boleh kurang?',
  comment_id: '1526262687412312_1526803587358222',
  parent_id: '1475982862440295_1526262687412312',
  jawaban: 'belum' }
```

Gambar 4.7 Koleksi “belum”

```
{ _id: 598bb877fd7dc8b308468d97,
  nama_user: 'Arthur Ahmad',
  pertanyaan: 'kalau begitu pesan cap-nya 5 pcs, kirim kesini.',
  comment_id: '1526262687412312_1532970713408176',
  parent_id: '1526262687412312_1532969876741593',
  jawaban: 'maaf kami hanya menerima pesanan yang ada disini' }
```

Gambar 4.8 Koleksi “Angry”

```
{ _id: 5982e7fc6b7b677b8ce8a5b0,
  nama_user: 'Anggi K',
  pertanyaan: 'Harga gak boleh kurang?',
  comment_id: '1526262687412312_1526803587358222',
  parent_id: '1475982862440295_1526262687412312',
  jawaban: 'belum',
  masuk_kb: 0 }
```

Gambar4.9 Koleksi “Like”

```
{ _id: 5991612809924515fa15f0ea,
  pertanyaan: 'Ori atau KW, Gan?',
  jawaban: 'Ori gan' }
```

Gambar 4.10 Koleksi “Ecommerce”

```
{ _id: 5991612a09924515fa15f0f3,
  id_kb: '"5991612809924515fa15f0ea"',
  atau: 1,
  gan: 1,
  kw: 1,
  ori: 1 }
```

Gambar 4.11 Koleksi “Term Frequency”

```
{ _id: 5991612b09924515fa15f0f4,
  id_kb: '"5991612809924515fa15f0ea"',
  id_tf: '"5991612a09924515fa15f0f3"',
  atau: 0.25,
  gan: 0.25,
  kw: 0.25,
  ori: 0.25 }
```

Gambar 4.12 Koleksi “Normalisasi”

```
{ _id: 5991612a09924515fa15f0ef,
  kata: 'kw',
  id_kb: '"5991612809924515fa15f0ea"' }
```

Gambar 4.13 Koleksi “kata dasar”

```
{ _id: 5991612909924515fa15f0eb,
  kata: 'gan',
  id_kb: '"5991612809924515fa15f0ea"' }
```

Gambar 4.14 Koleksi “seluruh kata”

```
{ _id: 59ae0c6b93aefc0ae62e9581,
  kata: 'kw',
  idf: 3.3263358609287517 }
```

Gambar 4.15 Koleksi “IDF”

Pada koleksi belum di atas, terdapat atribut `_id` yang berfungsi untuk menyimpan id secara *unique*, `comment_id` berfungsi untuk menyimpan id komentar *Facebook*, `parent_id` berfungsi untuk menyimpan `parent_id Facebook`, `nama_user` berfungsi untuk menyimpan nama pembeli yang bertanya, `jawaban` berfungsi menyimpan jawaban dari *bot*, `pertanyaan` berfungsi menyimpan data pertanyaan pembeli.

Pada koleksi angry di atas, terdapat atribut `_id` yang berfungsi untuk menyimpan id secara *unique*, `comment_id` berfungsi untuk menyimpan id komentar *Facebook*, `parent_id` berfungsi untuk menyimpan `parent_id Facebook`, `nama_user` berfungsi untuk menyimpan nama pembeli yang bertanya, `jawaban` berfungsi menyimpan jawaban dari *bot*, `pertanyaan` berfungsi menyimpan data pertanyaan pembeli.

Pada koleksi *like* di atas, terdapat atribut *\_id* yang berfungsi untuk menyimpan id secara *unique*, *comment\_id* berfungsi untuk menyimpan id komentar *facebook*, *parent\_id* berfungsi untuk menyimpan *parent\_id facebook*, *nama\_user* berfungsi untuk menyimpan nama pembeli yang bertanya, *jawaban* berfungsi menyimpan jawaban dari *bot*, *pertanyaan* berfungsi menyimpan data pertanyaan pembeli, *masuk\_kb* digunakan untuk mengetahui apakah data sudah ada di entitas *Ecommerce*.

Pada koleksi *Ecommerce*, terdapat atribut *\_id* yang berfungsi untuk menyimpan id yang *unique*, *pertanyaan* berfungsi untuk menyimpan pertanyaan, *jawaban* berfungsi untuk menyimpan jawaban.

Pada koleksi *Term Frequency* di atas, terdapat atribut *\_id* yang berfungsi untuk menyimpan id yang *unique*, *id\_kb* berfungsi untuk menyimpan id yang berasal dari entitas *Ecommerce*, *kata-kata* berfungsi untuk menyimpan kata-kata yang berasal dari rumus *TFIDF Cosine Similiarity*.

Pada koleksi *Normalisasi* di atas, terdapat atribut *\_id* yang berfungsi untuk menyimpan id yang *unique*, *id\_kb* berfungsi untuk menyimpan id yang berasal dari entitas *Ecommerce*, *id\_tf* berfungsi untuk menyimpan id yang berasal dari entitas *Ecommerce*, *kata-kata* berfungsi untuk menyimpan kata-kata yang berasal dari rumus *TFIDF Cosine Similiarity*.

Pada koleksi *kata dasar*, terdapat atribut *\_id* yang berfungsi untuk menyimpan id yang *unique*, *id\_kb* berfungsi untuk menyimpan id dari entitas *Ecommerce*, *kata* berfungsi untuk menyimpan kata dasar yang didapatkan dari kalimat di entitas *Ecommerce*.

Pada koleksi *Seluruh Kata*, terdapat atribut *\_id* yang berfungsi untuk menyimpan id yang *unique*, *id\_kb* berfungsi untuk menyimpan id dari entitas *Ecommerce*, *kata* berfungsi untuk menyimpan kata berimbuhan dan kata dasar yang didapatkan dari kalimat di entitas *Ecommerce*.

Pada koleksi *IDF*, terdapat atribut *\_id* yang berfungsi untuk menyimpan id yang *unique*, *idf* berfungsi untuk menyimpan angka yang didapat dari rumus *TFIDF Cosine Similiarity*, *kata* berfungsi untuk menyimpan kata dasar yang didapatkan dari kalimat di entitas *Ecommerce*.

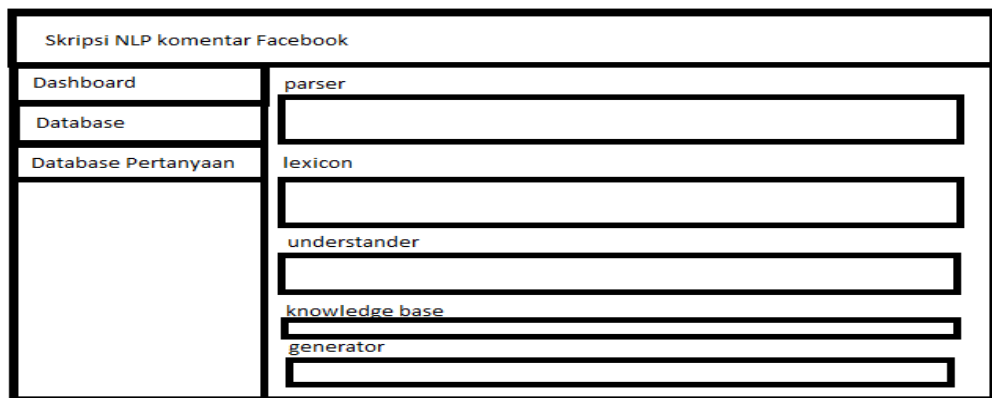


#### 4.2.4 Perancangan Antarmuka

Untuk perancangan antarmuka sistem informasi penunjang keputusan dalam menentukan program inseminasi buatan digambarkan berupa *prototipe* yang terdiri dari halaman login dan layout tampilan.

##### a. Halaman Simulasi Tanya Jawab

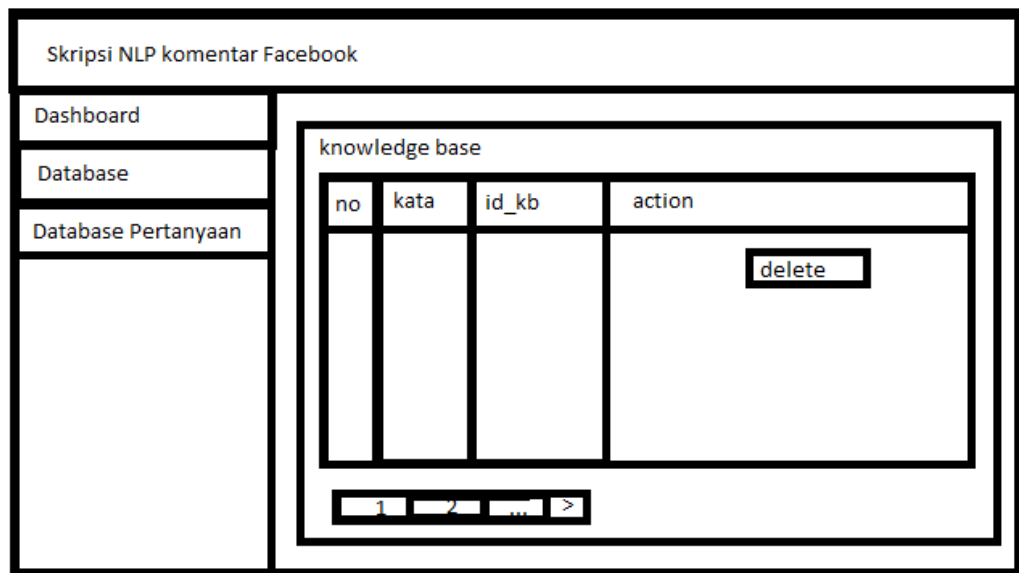
Halaman simulasi tanya jawab merupakan halaman untuk bisa memasuki mencoba *natural language processing* tanpa harus masuk ke *facebook* dulu untuk bertanya dan menunggu untuk dijawab. Disini kita bisa melihat bagaimana *natural language processing* bekerja. Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman Simulasi Tanya Jawab yang direpresentasikan pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 *Layout* Simulasi Tanya Jawab

##### b. Halaman *Database*

Dalam perancangan sistem diperlukan halaman untuk menampilkan berbagai kata yang diperoleh dari kalimat yang ada pada koleksi *Ecommerce* di *database*. Berikut merupakan tampilan antarmuka *layout Database* yang direpresentasikan pada gambar 4.17.

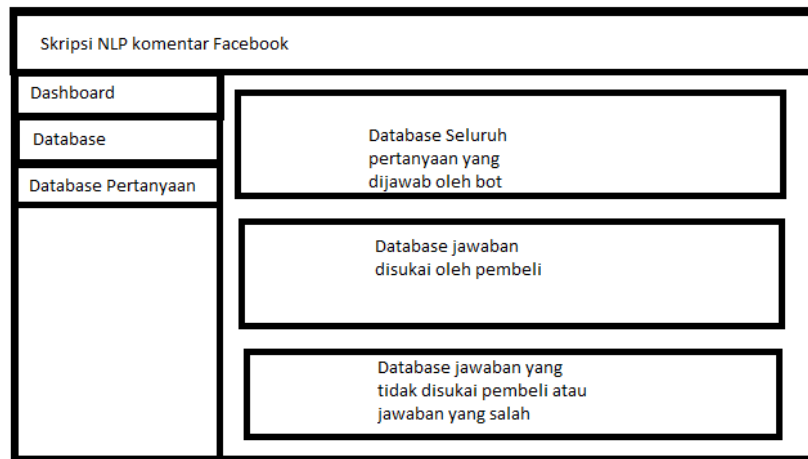


Gambar 4.17 Layout Database

Pada *layout database* terdapat *database* yang memiliki koleksi kata dari entitas seluruh kata yang direpresentasikan dengan no,kata dari atribut kata,id\_kb dari atribut id\_kb dan *action* digunakan untuk menghapus kata dari *database*.

c. Halaman *Database Pertanyaan*

Halaman *Database Pertanyaan* berisi tentang jawaban yang disukai oleh pengunjung yaitu jawaban benar dari pertanyaan pengunjung lalu ada juga data dari semua jawaban yang pernah dijawab oleh *bot* penjawab komentar dan juga ada data dari jawaban yang salah yang oleh pembeli diberi *angry* atau marah. Berikut merupakan tampilan antarmuka *layout Database Pertanyaan* yang direpresentasikan pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 *Layout Database Pertanyaan*

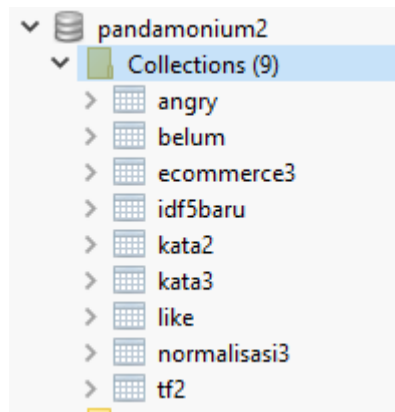
Pada *layout database* pertanyaan terdapat *database* seluruh pertanyaan yang dijawab oleh *bot* yang memiliki koleksi data dari entitas belum, lalu ada juga *database* jawaban yang disukai oleh pembeli dan juga ada representasi dari *database* yang tidak disukai oleh pembeli.

## BAB V. IMPLEMENTASI

Setelah melakukan tahapan perancangan aplikasi, maka pada bab ini akan dibahas tentang proses implementasi, yaitu realisasi perancangan menjadi nyata. Bagian pada bab ini meliputi implementasi basis data dan implementasi sistem. Implementasi basis data menggunakan MongoDB dan implementasi sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman NodeJS sebagai bahasa pemrograman berbasis web.

### 5.1 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan hasil implementasi dari perancangan basis data sesuai perancangan yang telah dilakukan sebelumnya pada bab sebelumnya. Basis data yang dibuat diberi nama pandamonium2. Gambar 5.1 merupakan hasil implementasi basis data yang dibangun menggunakan MongoDB.



Gambar 5.1 Basis Data pandamonium2

Basis data pandamonium2 memiliki 9 koleksi yaitu koleksi angry, koleksi belum, koleksi ecommerce3, koleksi idf5baru, koleksi kata2, koleksi kata3, dan koleksi like, koleksi normalisasi3, koleksi tf2. Implementasi tabel-tabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Koleksi Angry

Gambar 5.2 adalah implementasi dari rancangan koleksi angry yang berfungsi menyimpan data jawaban yang tidak disukai oleh pembeli. Koleksi ini

memiliki *field* antara lain: *\_id* (*primary key*), *comment\_id*(*foreign key*), *parent\_id*(*foreign key*), pertanyaan, jawaban, dan nama\_user.

Key	Value	Type
▼ (1) ObjectId("5983d6291ac578d44a80c60f")	{ 6 fields }	Object
_id	ObjectId("5983d6291ac578d44a80c60f")	ObjectId
nama_user	Onir Rino	String
pertanyaan	gan bisa kirim sekarang gak	String
comment_id	1526262370745677_1527492977289283	String
parent_id	1526262370745677_1527492713955976	String
jawaban	Semua Buyer ingin diproses dan dikirim dengan cepat. Firs...	String

Gambar 5.2 Implementasi koleksi angry

## 2. Koleksi belum

▼ (1) ObjectId("5982e7836b7b677b8ce8a5af")	{ 6 fields }	Object
_id	ObjectId("5982e7836b7b677b8ce8a5af")	ObjectId
nama_user	Anggi K	String
pertanyaan	Harga gak boleh kurang?	String
comment_id	1526262687412312_1526803587358222	String
parent_id	1475982862440295_1526262687412312	String
jawaban	belum	String

Gambar 5.3 Implementasi koleksi belum

Gambar 5.3 adalah implementasi dari rancangan koleksi belum yang berfungsi menampung data pertanyaan yang telah dijawab oleh *bot*. Koleksi ini memiliki *field* antara lain: *\_id*, *comment\_id*, *parent\_id*, pertanyaan, jawaban, dan nama\_user..

## 3. Koleksi Ecommerce3

▼ (1) ObjectId("5981f7ffa5e713240db8e337")	{ 3 fields }	Object
_id	ObjectId("5981f7ffa5e713240db8e337")	ObjectId
pertanyaan	Ori atau KW, Gan?	String
jawaban	Ori gan	String

Gambar 5.4 Implementasi Koleksi Ecommerce3

Gambar 5.4 adalah implementasi dari rancangan koleksi Ecommerce yang berfungsi menyimpan data pertanyaan dan jawaban sebelumnya yang pernah ditanyakan. Koleksi ini memiliki *field* antara lain: *\_id* ,pertanyaan, jawaban.

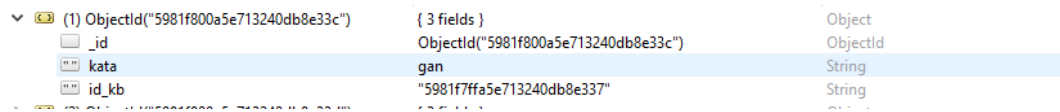
## 4. Koleksi idf5baru

▼ (1) ObjectId("5983d6bf1ac578d44a80c61c")	{ 4 fields }	Object
_id	ObjectId("5983d6bf1ac578d44a80c61c")	ObjectId
kata	ongkir	String
idf	2.89209460269048	Double

Gambar 5.5 Implementasi Koleksi idf5baru

Gambar 5.5 adalah implementasi dari rancangan koleksi *IDF* yang berfungsi untuk menampung data dari rumus *TFIDF Cosine Similiarity*. Koleksi ini memiliki *field* antara lain: *\_id*, *kata*, *idf*.

## 5. Koleksi Kata2

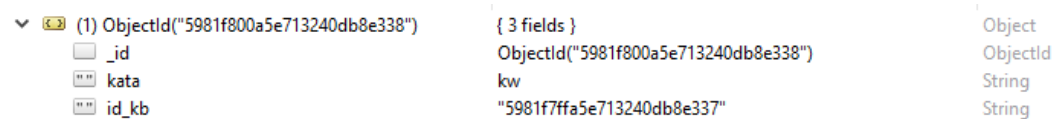


▼ (1) ObjectId("5981f800a5e713240db8e33c")	{ 3 fields }	Object
_id	ObjectId("5981f800a5e713240db8e33c")	ObjectId
kata	gan	String
id_kb	"5981f7ffa5e713240db8e337"	String

Gambar 5.6 Implementasi Koleksi kata2

Gambar 5.6 adalah implementasi dari rancangan koleksi kata dasar yang berfungsi untuk menyimpan semua kata dasar yang ada pada kalimat yang disimpan dalam Koleksi *Ecommerce3*. Koleksi ini memiliki *field* antara lain: *\_id* , *id\_kb*, *kata*.

## 6. Koleksi Kata3

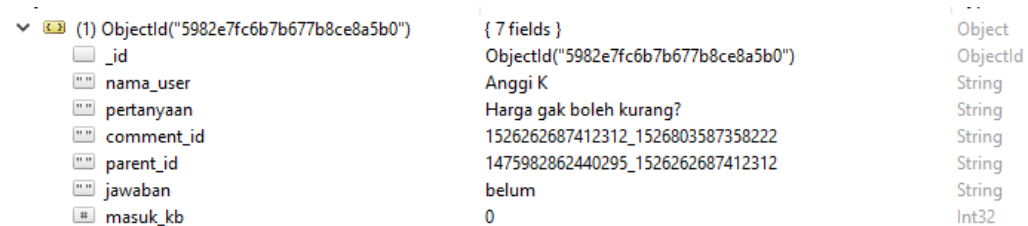


▼ (1) ObjectId("5981f800a5e713240db8e338")	{ 3 fields }	Object
_id	ObjectId("5981f800a5e713240db8e338")	ObjectId
kata	kw	String
id_kb	"5981f7ffa5e713240db8e337"	String

Gambar 5.7 Implementasi Koleksi Kata3

Gambar 5.7 adalah implementasi dari rancangan tabel seluruh kata yang berfungsi sebagai penyimpanan seluruh kata dasar dan kata berimbuhan yang berasal dari koleksi *Ecommerce3*. Koleksi ini memiliki *field* yaitu *\_id*, *id\_kb*, *kata*.

## 7. Koleksi like

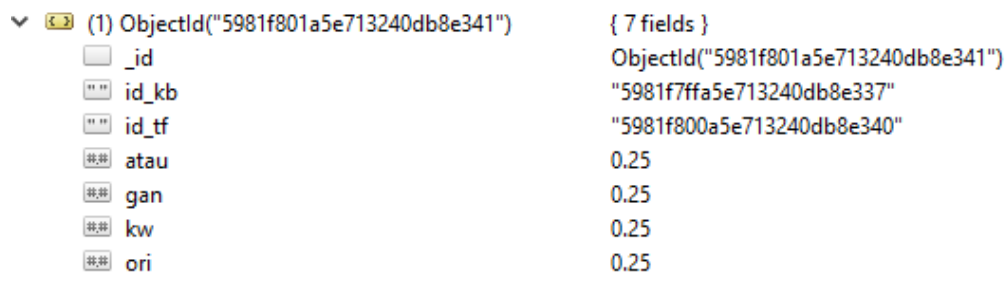


▼ (1) ObjectId("5982e7fc6b7b677b8ce8a5b0")	{ 7 fields }	Object
_id	ObjectId("5982e7fc6b7b677b8ce8a5b0")	ObjectId
nama_user	Anggi K	String
pertanyaan	Harga gak boleh kurang?	String
comment_id	1526262687412312_1526803587358222	String
parent_id	1475982862440295_1526262687412312	String
jawaban	belum	String
masuk_kb	0	Int32

Gambar 5.8 Implementasi Koleksi like

Gambar 5.8 adalah implementasi dari rancangan tabel *like* yang berfungsi sebagai penyimpanan data jawaban yang disukai oleh pembeli. Tabel ini memiliki *field* yaitu *\_id*, *comment\_id*, *parent\_id*, *pertanyaan*, *jawaban*, dan *nama\_user*.

## 8. Koleksi normalisasi



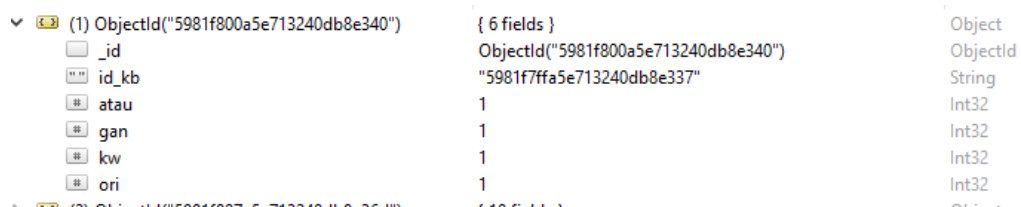
The screenshot shows a MongoDB document in the 'normalisasi' collection. The document has 7 fields: \_id, id\_kb, id\_tf, atau, gan, kw, and ori. The values for atau, gan, kw, and ori are all 0.25. The \_id is an ObjectId, id\_kb is a string, and id\_tf is another ObjectId.

Field	Value
_id	ObjectId("5981f801a5e713240db8e341")
id_kb	"5981f7ffa5e713240db8e337"
id_tf	"5981f800a5e713240db8e340"
atau	0.25
gan	0.25
kw	0.25
ori	0.25

Gambar 5.9 Implementasi Koleksi normalisasi

Gambar 5.8 adalah implementasi dari rancangan tabel normalisasi yang berfungsi sebagai penyimpanan data normalisasi angka dari koleksi tf2. Tabel ini memiliki *field* yaitu *\_id*, *id\_kb*, *id\_tf*, dan kata kata yang dimasukkan dari koleksi tf2.

## 9. Koleksi tf2



The screenshot shows a MongoDB document in the 'tf2' collection. The document has 6 fields: \_id, id\_kb, atau, gan, kw, and ori. The values for atau, gan, kw, and ori are all 1. The \_id is an ObjectId, id\_kb is a string, and ori is an Int32.

Field	Value
_id	ObjectId("5981f800a5e713240db8e340")
id_kb	"5981f7ffa5e713240db8e337"
atau	1
gan	1
kw	1
ori	1

Gambar 5.10 Implementasi Koleksi tf2

Gambar 5.8 adalah implementasi dari rancangan tabel tf yang berfungsi sebagai penyimpanan data jumlah kata dalam setiap kalimat di koleksi *ecommerce3*. Koleksi ini memiliki *field* yaitu *\_id*, *id\_kb*, dan kata kata yang dimasukkan dari setiap kalimat dari koleksi *ecommerce3*.

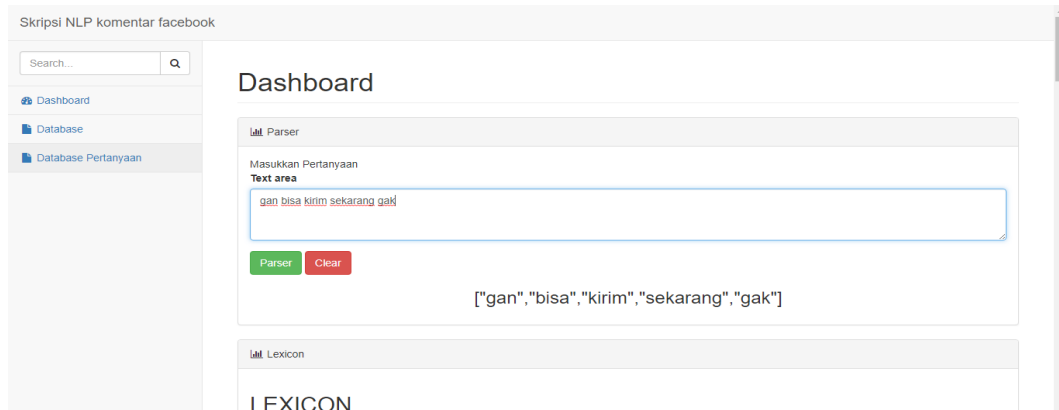
## 5.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan implementasi dari rancangan antarmuka sistem yang dibuat dalam bentuk lembar kerja tampilan (LKT) maupun layout pada bab sebelumnya. Rancangan yang dibuat tersebut kemudian diimplementasikan untuk membangun aplikasi menggunakan NodeJS sebagai bahasa pemrograman berbasis web. Antarmuka sistem terdiri dari halaman Simulasi Tanya Jawab, Database dan Database Pertanyaan.

### 5.2.1 Halaman Simulasi Tanya Jawab

Implementasi rancangan antarmuka halaman simulasi tanya jawab digambarkan pada gambar 5.11. Setiap menggunakan sistem ini kita bisa mencoba mengetahui bagaimana proses *Natural Language Processing* itu

bekerja maka dari itu di halaman ini kita bisa mencoba sebuah pertanyaan lalu pertanyaan tersebut akan dijawab oleh sistem menggunakan metode *Natural Language Processing*.



Gambar 5.11 Halaman Simulasi Tanya Jawab

### 5.2.2 Halaman *Database*

Halaman *Database* adalah halaman dimana kita bisa melihat seluruh kata yang ada pada kalimat di Koleksi *Ecommerce3* yang terdiri dari kata dasar dan kata berimbuhan.

## Database

Knowledge Base				
				search: <input type="text" value="Enter text"/>
302				
no	_id	kata	id_kb	action
1	5983ce7b7d606dc7d05114b6	balas	"5983ce797d606dc7d05114b2"	Delete
2	5983ce7a7d606dc7d05114b3	dibalas	"5983ce797d606dc7d05114b2"	Delete
3	5983a337d15cdbc79e3b6386	panda	"5983a336d15cdbc79e3b6385"	Delete
4	5983a1b7097a7fc345845114	kualitas	"5983a1b5097a7fc34584510e"	Delete
5	5983a1b6097a7fc345845110	bagus	"5983a1b5097a7fc34584510e"	Delete

Gambar 5.12 Halaman *Database*

### 5.2.3 Halaman *Database* Pertanyaan

Halaman *Database* Pertanyaan adalah database dimana terdapat tiga koleksi yaitu koleksi *like*, *angry*, dan koleksi *belum*. Koleksi *belum* direpresentasikan dengan jawaban yang sudah pernah dijawab oleh



*bot*, sedangkan koleksi *like* direpresentasikan dengan jawaban yang disukai oleh pembeli sedangkan koleksi *angry* direpresentasikan dari jawaban yang tidak disukai oleh user atau jawaban yang salah berikut adalah hasil implementasinya:

Database

Lat. Pertanyaan yang telah dijawab

search: Enter text

id	comment_id	parent_id	nama_user	pertanyaan	jawab
5982e9c6b7b677b6ce8a5b4	1526262687412312_1526809037357677	1526262687412312_1526803490691565	Anggi K	Pembayaran bisa melalui apa ?	Dari Laut Uda
5982e9756b7b677b6ce8a5b3	1526262687412312_1526808414024406	1526262687412312_1526803490691565	Anggi K	Serius ada warna kuning?	andi men warr apa yang andi anggr cuka pesel-nant

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 5.13 Halaman *Database Pertanyaan*

### 5.3 Implementasi Metode *Natural Language Processing*

Metode *Natural Language Processing* yang digunakan pada penelitian sebagai metode untuk menjawab pertanyaan pengunjung. Implementasi metode dilakukan ketika pengunjung/pembeli bertanya pada kolom komentar yang ada pada *page facebook* Ider\_project untuk mencari jawaban yang sesuai digunakan metode *Natural Language Processing*. Berikut merupakan rincian cara untuk menjawab pertanyaan dari pengunjung/pembeli ketika bertanya. Pertama kita buat *webhook* atau cara untuk mendapatkan notifikasi dari *facebook* melalui *Graph API Facebook*. Berikut adalah sebagian *code* menggunakan *NodeJS* untuk mendapatkan notifikasi ke dalam aplikasi web kita.

```
app.post("/webhook", jsonParser, function(req, res) {
  res.status(200).send("berhasil");
});
```

Setelah itu kita buat sebuah kondisi dimana jika komentar itu yang menjawab adalah *bot* kita maka tidak usah dijawab sedangkan jika yang menjawab adalah orang lain atau pembeli maka kita jawab berikut adalah petikan kodenya:

```
//jika notifikasi facebooknya ada
if(req.body.entry[0].changes!=undefined) {
//jika notifikasi itu bukan berasal dari bot kita melainkan
//dari orang lain maka kita jawab
if(req.body.entry[0].changes[0].value.sender_name!="Ider_pr
oject"&&req.body.entry[0].changes[0].value.verb=="add"&&req
.body.entry[0].changes[0].value.item=="comment") {
//kita simpan nama_user,comment_id,serta parent_id
var saveThis={}
var
nama_user=req.body.entry[0].changes[0].value.sender_name
```

```

else{
facebook.reply(comment_id,proses[0].jawaban+boldy,function(datao){
    if(datao=="error"){

facebook.reply(parent_id,proses[0].jawaban+boldy,function(data){
    saveThis.comment_id=data
    saveThis.parent_id=parent_id
    saveThis.jawaban=proses[0].jawaban
//setiap pertanyaan kita simpan di koleksi belum
    koneksi.simpan("belum",saveThis,function(){}))
    console.log(data)
    })
    }else{
saveThis.comment_id=datao
saveThis.parent_id=parent_id
    saveThis.jawaban=proses[0].jawaban
    koneksi.simpan("belum",saveThis,function(){}))
    console.log(datao)
    }
    })
}

facebook.reply(comment_id,proses,function(err){
    if(err=="error"){
facebook.reply(parent_id,proses,function(err){
    console.log(err)
    saveThis.comment_id=err
    saveThis.parent_id=parent_id
    saveThis.jawaban=proses
    koneksi.simpan("angry",saveThis,function(){}))
    })
    }
    else{
        saveThis.comment_id=err
        saveThis.parent_id=parent_id
        saveThis.jawaban=proses
        koneksi.simpan("angry",saveThis,function(){}))
        console.log(err)
    }
    })
}

    })
}

```

Untuk menjawab pertanyaan pembeli setiap pertanyaan kita proses menggunakan *Natural Language Processing* yang telah kita buat tapi sebelumnya caranya adalah pertama *parser* yaitu merubah kalimat menjadi beberapa kata berikut adalah kodingnya:

```

function regex (str) {
    return
str.toLowerCase().replace(/\d+/g,"").split(/\W+/).filter(function(
token){

```

```

    return token != ""
  })
  //akan berubah menjadi seperti array ["berapa","harganya","gan"]

```

Setelah kita rubah menjadi *array* kata seperti diatas kita cek jika ada kata yang salah atau acak misal kata “harga” menjadi “aarga” kita betulkan kata tersebut ini adalah tugas dari *lexicon*. *Lexicon* juga mempunyai tugas untuk mengubah kata menjadi kata dasar dengan cara *stemming*. Berikut adalah kodenya:

```

function lavenshtein(kataclient,selesai){
  var katabaharu={}
  koneksi.cari("kata3",{ },function(laven){
    kataclient.forEach(function(kacli){
      katabaharu[kacli]=[]
      laven.forEach(function(lav){
        if(distances.distance(kacli,lav.kata)<4){

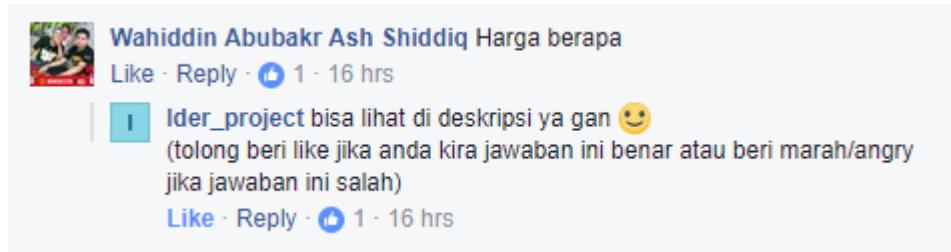
katabaharu[kacli].push({kata:lav.kata,mirip:distances.distance(kacli,lav.kata)})

        }
      })
    })
    var katabaru={}
    for(a in katabaharu){
      katabaharu[a].sort(function(z,b){
        return z.mirip-b.mirip
      }).forEach(function(jambo){
        if(jambo.mirip==0){
          katabaru[a]=jambo.kata
        }
        else if(jambo.mirip==1 && katabaru[a]==undefined){
          katabaru[a]=jambo.kata
        }
        else if(jambo.mirip>1 && katabaru[a]==undefined){
          katabaru[a]=jambo.kata
        }
      })
    }
    selesai(katabaru)
  })
}
//jika kita mengetik salah misal "aarga" maka akan menjadi objek
pembetulan seperti ini {"aarga":"harga"}

```

Setelah selesai *Lexicon* maka kita lanjut menggunakan rumus *TFIDF Cosine Similarity* rumus ini digunakan untuk mengetahui kalimat apa yang mendekati dengan pertanyaan pembeli disini adalah tugas *Understander* dan *Knowledge Base* . Dimana *Understander* digunakan untuk menggunakan rumusnya dan

*Knowledge Base* adalah *database* kalimat pertanyaan. Setelah itu maka kita akan mendapatkan jawaban dan jawaban itu kita kirim menggunakan *Facebook Graph API* dan jawaban itu akan berbentuk komentar di *facebook* hasilnya seperti gambar dibawah:



Gambar 5.14 Hasil jawaban *Natural Language Processing*

## BAB VI. UJI COBA DAN PEMBAHASAN

### 6.1. Uji Coba

Setelah melakukan implementasi *database* dan sistem, selanjutnya adalah dilakukan tahap uji coba. Pengujian sistem ini menggunakan *black box testing* dan pengujian metode. Pengujian ini dimaksudkan agar diketahui apakah hasil keluaran konten dari sistem berjalan sesuai dengan fungsinya dengan data yang valid. Sedangkan pengujian metode dilakukan untuk mengetahui kesesuaian nilai perhitungan pada sistem dengan landasan teori yang ada.

#### 6.1.1. Black Box Testing

*Black box testing* adalah teknik pengujian yang berfokus pada keluaran hasil dari respon masukan, atau secara sederhana *black box* merupakan proses menjalankan aplikasi untuk mengetahui apakah ada *error* atau ada fungsi yang tidak berjalan sesuai harapan. *Black box testing* mengabaikan mekanisme internal sistem, seperti bagaimana sistem bekerja memproses masukan.

##### a. Pengujian Tanya Jawab Komentar *Facebook*

Pada pengujian tanya jawab komentar *facebook bot* berusaha untuk menjawab komentar dari *facebook* setiap pertanyaan itu dimasukkan dalam *page facebook Ider\_project*.

Tabel 6.1 Pengujian Tanya Jawab Komentar *Facebook*

Proses	Hasil	Keterangan
Mengisi pertanyaan dalam kolom komentar <i>page facebook Ider_project</i>	Dijawab secara otomatis oleh <i>bot</i>	Sesuai

##### b. Pengujian *Like* pengunjung

Pada pengujian *Like* pengunjung, pengunjung disuruh meng-klik *like* jika pertanyaan yang dimasukkan pengunjung jawabannya benar setelah di-*like* maka akan masuk ke *database like*.

Tabel 6.2 Pengujian *Like Pengunjung*

Proses	Hasil	Keterangan
Pengunjung disuruh meng-klik <i>like</i> pada jawaban yang ada pada <i>page facebook</i>	Data masuk ke <i>database</i>	Sesuai

c. Pengujian *Angry* pengunjung

Pada pengujian *Angry* pengunjung , pengunjung disuruh meng-klik *angry* jika pertanyaan yang dimasukkan pengunjung jawabannya salah setelah di-*angry* maka akan masuk ke *database angry*.

Tabel 6.3 Pengujian *Angry Pengunjung*

Proses	Hasil	Keterangan
Pengunjung meng-klik <i>angry</i>	Data masuk ke <i>database</i>	Sesuai

d. Pengujian Menyimpan Setiap Pertanyaan Pengunjung dan Jawaban *Bot*

Pada pengujian menyimpan setiap pertanyaan pengunjung dan jawaban *bot* , setiap pertanyaan pengunjung dan jawaban *bot* masuk secara otomatis ke *database*.

Tabel 6.4 Pengujian Menyimpan Setiap Pertanyaan Pengunjung dan Jawaban *Bot*

Proses	Hasil	Keterangan
Pengunjung bertanya lalu <i>bot</i> menjawab	Pertanyaan dan jawaban tersebut tersimpan otomatis di <i>database</i>	Sesuai

## 6.1.2. Pengujian Metode

Setelah pengujian fungsional selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah pengujian metode. Pengujian metode dilakukan dengan membuat skenario tes. Skenario yang digunakan berdasarkan metode *Natural Language Processing*. Berikut adalah skenario yang dilakukan:

a. Penjelasan Proses *NLP* Sesuai dengan Perencanaan *NLP*

Misal dari pertanyaan pengunjung bertanya tentang “gan berapa harganya?”, maka dari itu kita *parser* dulu atau memisah kata dari kalimatnya dan juga kita hapus tanda baca pada kalimat itu setelah dihapus maka hasilnya akan seperti ini:

[“gan”, “berapa”, “harganya”]

Setelah kita pisah katanya maka kita proses lagi menggunakan *lexicon* jika ada kata kata yang salah kita betulkan jika betul kita biarkan. Lalu dari kata kata tersebut juga kita hapus imbuhan agar menjadi kata dasar maka akan menjadi seperti ini:

{gan:”gan”,berapa:”berapa”, harganya:”harga”}

Kata-kata “gan” menjadi “gan”, “berapa” menjadi “berapa” lalu kata kata “harganya” karena ada imbuhan –nya dibelakangnya maka kita hapus maka menjadi “harga”. Setelah selesai kita masukkan rumus *TF-IDF Cosine Similiarity* dengan terlebih dahulu kita buat *Knowledge Basenya* yaitu kumpulan pertanyaan dan jawaban yang nantinya akan kita bandingkan dengan pertanyaan “gan berapa harganya” misal kita mempunyai table *Knowledge Base* seperti dibawah:

Tabel 6.5 *Knowledge Base*

Pertanyaan	Jawaban
gan berapa harganya?	bisa lihat di deskripsi ya gan :)

Setelah selesai membuat *knowledge base* maka kita hitung *term frequency* dari pertanyaan yang berada di *knowledge base* tersebut cara menghitungnya sama kita *parser* terlebih dahulu pertanyaan tersebut setelah itu kita *lexicon* setelah itu semua selesai maka hasilnya akan seperti dibawah ini:

Tabel 6.6 Tabel *Term Frequency*

Id	Gan	Berapa	harga
tf-1	1	1	1

Data tersebut diatas adalah hasil dari jumlah kata dalam kalimat ‘gan berapa harganya’ yang sudah di *lexicon* atau dihilangkkn imbuhan nya maka menjadi ‘gan berapa harga’ setelah itu kita hitung berapa kemunculan kata-kata tersebut dalam kalimat maka kita mendapatkan ‘gan’ muncul 1 kali ‘berapa’ muncul satu kali dan

juga ‘harga’ muncul satu kali. Setelah kita hitung  $Tf$ nya maka kita lanjut menormalisasikan  $tf$  tersebut dengan cara jumlah kemunculan kata dibagi dengan jumlah total kata. Atau kalau dalam rumus:

$$normalisasi(kata) = \frac{kata}{jumlah\ total\ kata\ dalam\ kalimat}$$

Maka kita akan mendapatkan tabel baru seperti dibawah:

Tabel 6.7 Normalisasi *Term Frequency*

Id	Gan	Berapa	harga
Tf-1	0.3	0.3	0.3

Setelah kita mendapatkan nilai normalisasinya maka kita lanjut mencari *IDF* yaitu *Inverse Document Frequency* yaitu jumlah kata muncul dalam *database knowledge base* misal kita mempunyai 3 kalimat dalam *database knowledge base*:

Tabel 6.8 *Database TF normalisasi* Kalimat 1

Id	Berapa	Harga	Gan
Tf-1	0.3	0.3	0.3

Tabel 6.9 *Database TF normalisasi* Kalimat 2

Id	Berapa	Harga
Tf-2	0.5	0.5

Maka *IDF*nya adalah :

$$idf(kata) = 1 + \log \left( \frac{jumlah\ total\ kalimat\ dalam\ database}{jumlah\ kalimat\ dengan\ (kata)\ didalamnya} \right)$$

Contoh untuk  $idf(berapa)$  karena ‘berapa’ berada pada kalimat 1 dan 2 maka rumusnya menjadi  $1 + \log(2/2) = 1$  sedangkan kata ‘gan’ jika kita masukkan rumus  $idf(gan)$  karena ‘gan’ hanya berada pada kalimat 1 maka  $1 + \log(2/1) = 1.301$  begitu seterusnya setiap kata dihitung  $idf$ nya setelah dihitung maka kita lanjut ke langkah selanjutnya yaitu  $TF * IDF$  jadi setiap *Term Frequency* ternormalisasi yang ditanyakan oleh pembeli kita kalikan dengan *IDF*nya jadi misal pembeli kita bertanya ‘berapa harga’ maka  $TF * IDF$ nya menjadi:



Tabel 6.10 *IDF*

Kata	Idf
Berapa	1
Harga	1
Gan	1.303

Tabel 6.11 *TF\*IDF* pertanyaan pembeli

Kata	Kalimat 1	Kalimat 2
Berapa	0.3	0.5
Harga	0.3	0.5

Setelah itu kita buat *TF\*IDF* dari pertanyaan itu sendiri menjadi:

Tabel 6.12 *TF\*IDF* pertanyaan pembeli

Kata	<i>Tf</i>	<i>Idf</i>	<i>Tf*idf</i>
Berapa	0.5	1	0.5
Harga	0.5	1	0.5

*Tf* 0.5 dari kata 'berapa' berasal dari jumlah kata berapa/jumlah total kata atau jika dirumus:

$$tf(berapa) = \frac{\text{jumlah kata (berapa) dalam kalimat}}{\text{jumlah total kata dalam kalimat}}$$

Jadi 0.5 berasal dari  $\frac{1}{2}=0.5$  lalu setelah kita mendapatkan *TF\*IDF*nya kita masukkan ke dalam rumus *cosine similiarity*nya dengan rumus :

$$\text{Cosine Similarity(Query, Document1)} = \frac{\text{Dot product(Query, Document1)}}{\| \text{Query} \| * \| \text{Document1} \|}$$

- Dot product disini adalah perkalian antara setiap kata di *TFIDF Query*(atau pertanyaan pembeli) dikalikan dengan setiap kata *TFIDF Document1*(atau kalimat pertama) lalu masing masing ditambah begitu seterusnya sama untuk kalimat 2

$$\text{Dot product(Query, Document1)}$$

$$=(tfidfquery(berapa)*tfidfdocument1(harga)+$$

$$tfidfquery(berapa)*tfidfdocument1(harga))$$

$$=((0.5) * (0.3) + (0.5)*(0.3))$$

$$= 0.3$$

- Query disini adalah hasil dari akar pertambahan dari setiap kata di pertanyaan pembeli

$$\|Query\| = \sqrt{(0.5)^2 + (0.5)^2} = 0.7071$$

- Document1 disini adalah hasil dari akar pertambahan dari semua pangkat dua *tfidf* kalimat 1

$$\|Document1\| = \sqrt{(0.3)^2 + (0.3)^2} = 0.424$$

$$\begin{aligned} \text{Cosine Similarity(Query, Document)} &= 0.3 / (0.7071) * (0.424) \\ &= 0.1 \end{aligned}$$

untuk kalimat 2 sama:

$$* \|Document2\|$$

- Dot product disini adalah perkalian antara setiap kata di *TFIDF Query* (atau pertanyaan pembeli) dikalikan dengan setiap kata *TFIDF Document1* (atau kalimat pertama) lalu masing masing ditambah begitu seterusnya sama untuk kalimat 2

Dot product(Query, Document2)

$$\begin{aligned} &= (tfidfquery(berapa) * tfidfdocument2(harga) + \\ &tfidfquery(berapa) * tfidfdocument2(harga)) \\ &= ((0.5) * (0.5) + (0.5) * (0.5)) \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

- Query disini adalah hasil dari akar pertambahan dari setiap kata di pertanyaan pembeli

$$\|Query\| = \sqrt{(0.5)^2 + (0.5)^2} = 0.7071$$

- Document1 disini adalah hasil dari akar pertambahan dari semua pangkat dua *tfidf* kalimat 1

$$\|Document1\| = \sqrt{(0.5)^2 + (0.5)^2} = 0.7071$$

$$\begin{aligned} \text{Cosine Similarity(Query, Document)} &= 0.5 / (0.7071) * (0.7071) \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

Maka kalimat 2 berapa harga dengan id tf-2

Tabel 6.13 *Database Knowledge Base*

Id	Pertanyaan	Jawaban
Tf-2	Berapa harga	Lihat di deskripsi gan

b. Bertanya Menggunakan data dari *Knowledge base*

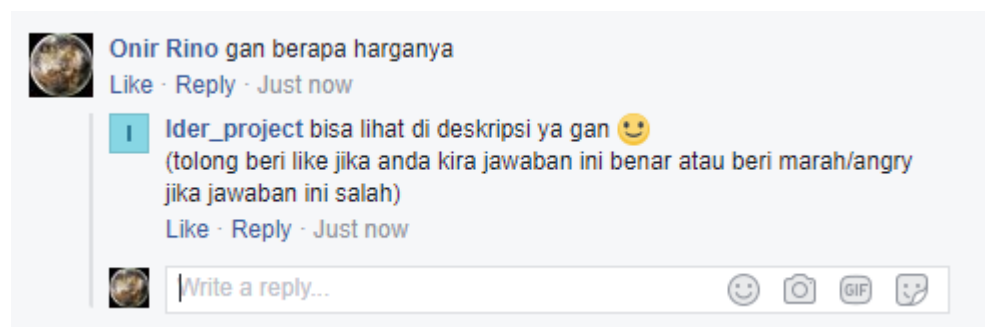
Pengujian metode dilakukan dengan cara melakukan penelitian untuk mendapatkan jawaban yang akan direkomendasikan kepada pengunjung. Penelitian menggunakan *Natural Language Processing*. Uji coba dilakukan dengan data pertanyaan yang sudah disiapkan terlebih dahulu saat membuat sistem pertama kali lalu dimasukkan pada rumus *TFIDF Cosine Similiarity* untuk melihat kecocokan pertanyaan dan jawaban. Data sampel yang akan digunakan adalah lima sampel data pertanyaan dan jawaban dari *Knowledge Base* lalu dimasukkan rumus *TFIDF Cosine Similiarity*

Tabel 6.14 Data *Knowledge Base*

Pertanyaan	Jawaban
gan berapa harganya?	Bisa lihat di deskripsi ya gan 😊
WA saya belum dibalas gan..	ok gan segera kami balas mohon bersabar
saya pesen 1001 panda	maaf tidak menjual panda
Pembayaran bisa melalui apa ?	anda bisa membayar melalui bank bersama dari kaskuspay atau anda bisa membayar saat membeli barang kami melalui cod
bagus gak kualitasnya ?	sangat bagus

Data *Knowledge Base* digunakan sebagai acuan uji coba. Lalu kita masukkan satu persatu pertanyaan pada tabel *Knowledge Base* daiatas kedalam sistem di *page facebook Ider\_Project*

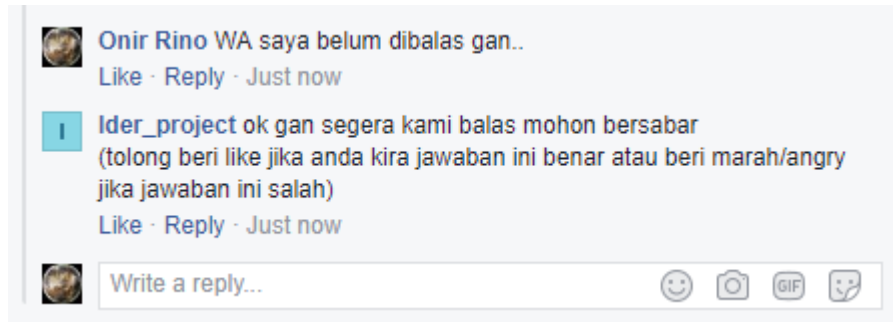
Pertanyaan pertama ‘gan berapa harganya?’



Gambar 6.1 Pertanyaan pertama ‘bisa lihat di deskripsi ya gan’

Dari pertanyaan pertama sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*.

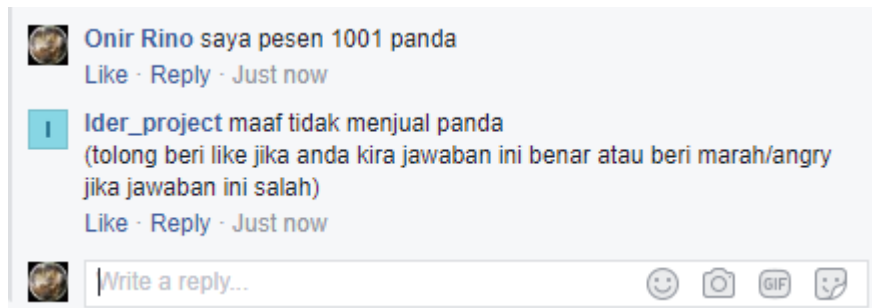
Pertanyaan kedua ‘WA saya belum dibalas gan’



Gambar 6.2 Pertanyaan kedua ‘WA saya belum dibalas gan’

Dari pertanyaan kedua sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*

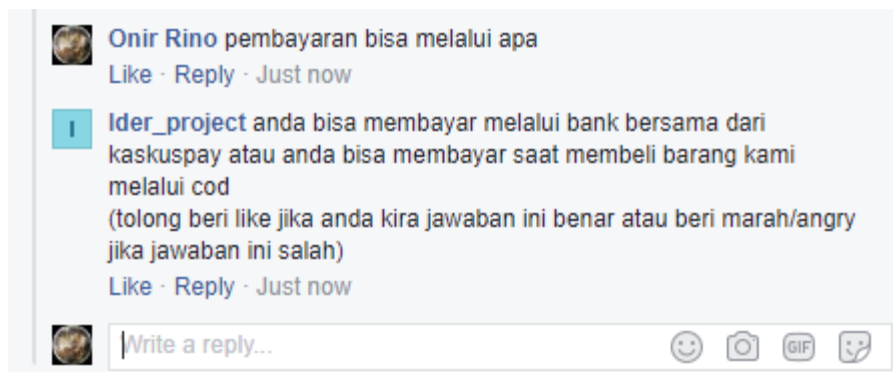
Pertanyaan ketiga ‘saya pesen 1001 panda’



Gambar 6.3 Pertanyaan ketiga ‘saya pesen 1001 panda’

Dari pertanyaan ketiga sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*

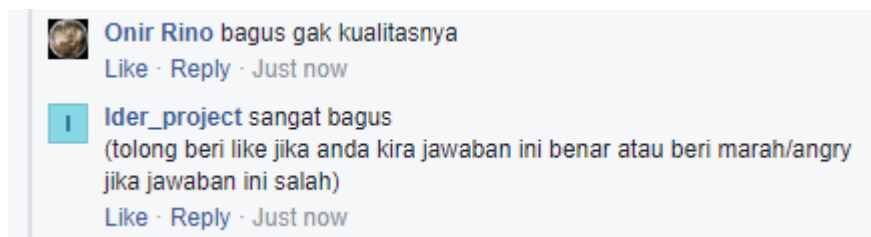
Pertanyaan keempat ‘pembayaran bisa melalui apa’



Gambar 6.4 Pertanyaan keempat ‘pembayaran bisa melalui apa’

Dari pertanyaan keempat sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*

Pertanyaan kelima ‘bagus gak kualitasnya’



Gambar 6.5 Pertanyaan kelima ‘bagus gak kualitasnya’

Dari pertanyaan kelima sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Dari keseluruhan percobaan sistem menjawab semuanya dengan benar 100%. Jika digambarkan dalam rumus maka:

Jumlah total pertanyaan yang ditanyakan = 5

Jumlah total pertanyaan yang dijawab benar = 5

$$Akurasi = \left(\frac{5}{5}\right) \times 100\%$$

$$Akurasi = 100\%$$

c. Bertanya Menggunakan Pertanyaan Sembarang

Selanjutnya penelitian menyuruh subjek untuk bertanya sembarang pertanyaan kedalam *page facebook* pada kolom komentar lalu menyuruh mereka meng-klik *like* jika jawaban benar *angry* jika salah pertanyaan yang ditanyakan sejumlah lima pertanyaan pengunjung yang diujicobakan sebanyak 3 orang.

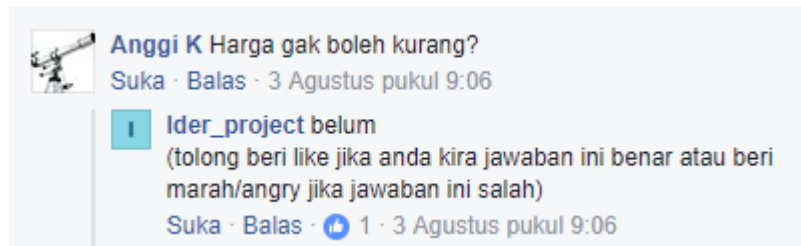
Pengunjung pertama bernama Anggi K:

Tabel 6.15 Data Pertanyaan Anggi K dan jawaban *bot*

Pertanyaan	Jawaban Dari <i>Bot</i>	Benar/salah
Harga gak boleh kurang?	Belum	benar
Warna kuning ada gan	Anda bisa memesan warna apa saja yang anda inginkan cukup memesan nanti kami usahakan carikan	benar
Serius ada warna kuning?	Anda bisa memesan warna apa saja yang anda inginkan	benar

	cukup memesan nanti kami usahakan carikan	
Pembayaran bisa melalui apa	Darat,laut,udara	Salah
Uang bisa ditransfer melalui bank apa	Darat,laut,udara	Salah

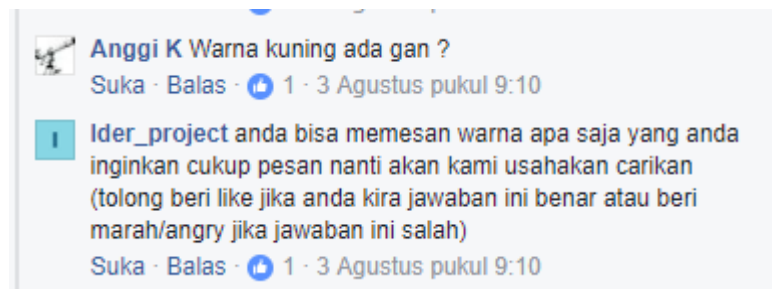
Pertanyaan pertama ‘Harga gak boleh kurang’



Gambar 6.6 Pertanyaan pertama ‘gan bisa kirim sekarang gak’

Dari pertanyaan pertama sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari like pengunjung.

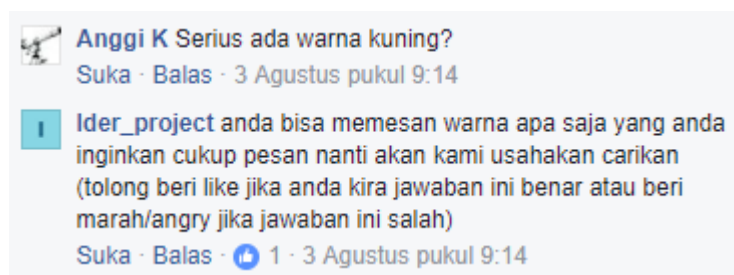
Pertanyaan kedua ‘Warna kuning ada gan’



Gambar 6.7 Pertanyaan kedua ‘Warna kuning ada gan’

Dari pertanyaan kedua sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini bisa dilihat dari *like* pengunjung

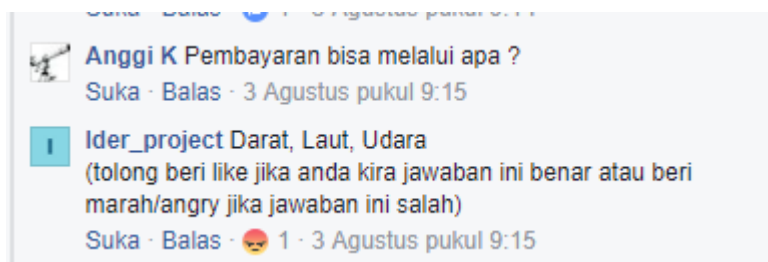
Pertanyaan ketiga ‘Serius ada warna kuning’



Gambar 6.8 Pertanyaan ketiga ‘serius ada warna kuning’

Dari pertanyaan ketiga sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dengan *like* pengunjung.

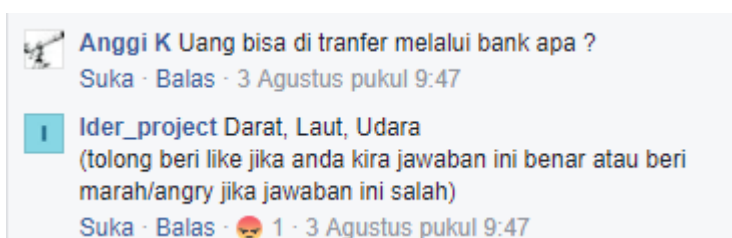
Pertanyaan keempat ‘pembayaran bisa melalui apa’



Gambar 6.9 Pertanyaan keempat ‘pembayaran bisa melalui apa’

Dari pertanyaan keempat sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang *angry* atau marah.

Pertanyaan kelima ‘Uang bisa ditransfer melalui bank apa’



Gambar 6.10 Pertanyaan kelima ‘Uang ditransfer melalui bank apa’

Dari pertanyaan kelima sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang *angry* atau marah.

Maka dari itu *bot* menjawab 3 pertanyaan benar 2 pertanyaan salah.

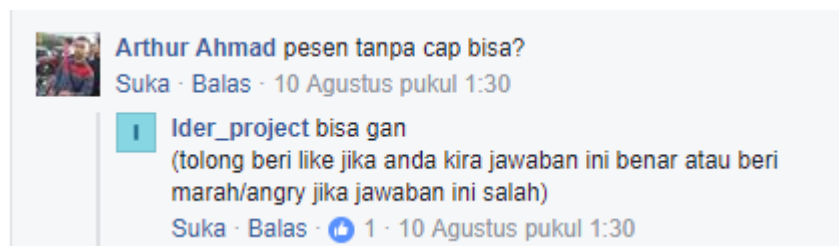
Pengunjung kedua bernama Arthur Ahmad:

Tabel 6.16 Data Pertanyaan Arthur Ahmad dan jawaban *bot*

Pertanyaan	Jawaban Dari <i>Bot</i>	Benar/Salah
Pesen tanpa cap bisa?	Bisa gan	Benar
Ok gak jadi	Ok lain kali datang lagi	Benar
Sip	Saat Buyer melakukan Order, barangnya masih ada. Tapi saat diproses	Salah

	verifikasi barangnya sudah habis. Karena, yang Order banyak otomatis perputaran barang juga cepat.	
Kalo pesen cap-nya aja dapat potongan berapa	Kalikan dengan harga yang ada di deskripsi gan	Benar
Kalau begitu pesen cap-nya 5 pcs kirim ke sini	Maaf kami hanya menerima pesanan yang ada disini	Salah

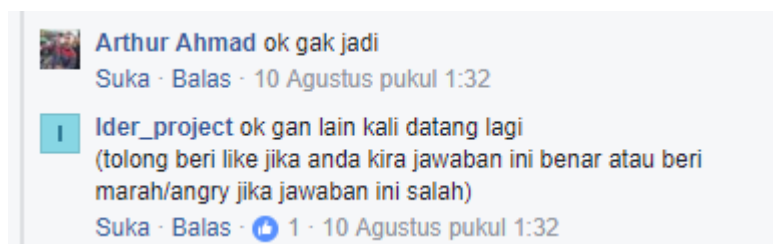
Pertanyaan pertama ‘pesen tanpa cap bisa’



Gambar 6.11 Pertanyaan pertama ‘pesen tanpa cap bisa’

Dari pertanyaan pertama sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari like pengunjung.

Pertanyaan kedua ‘Ok gak jadi’

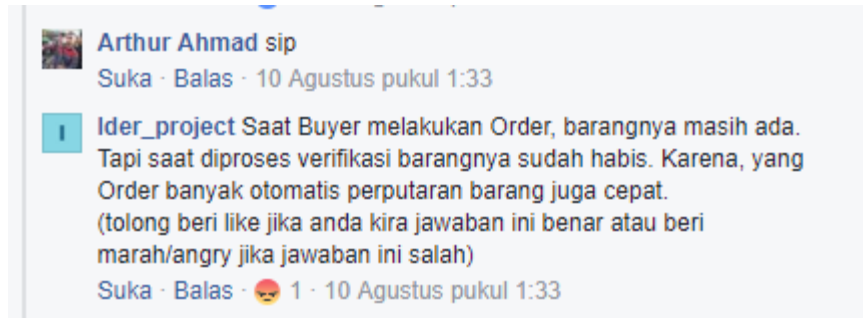


Gambar 6.12 Pertanyaan kedua ‘Ok gak jadi’

Dari pertanyaan kedua sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini bisa dilihat dari *like* pengunjung



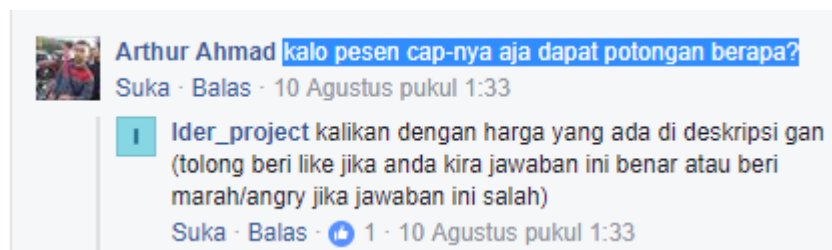
Pertanyaan ketiga ‘sip’



Gambar 6.13 Pertanyaan ketiga ‘sip’

Dari pertanyaan ketiga sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dengan *angry* atau marah pengunjung.

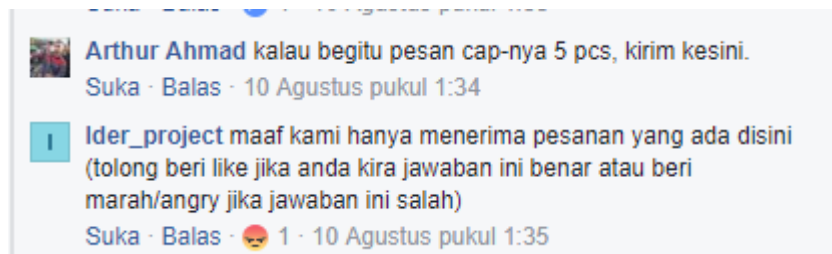
Pertanyaan keempat ‘kalo pesen cap-nya aja dapat potongan berapa’



Gambar 6.14 Pertanyaan keempat ‘kalo pesen cap-nya aja dapat potongan berapa’

Dari pertanyaan keempat sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang memberi *like*.

Pertanyaan kelima ‘Kalau begitu pesan cap-nya 5 pcs ,kirim kesini’



Gambar 6.15 Pertanyaan kelima ‘Kalau begitu pesan cap-nya 5 pcs ,kirim kesini’

Dari pertanyaan kelima sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang *angry* atau marah.

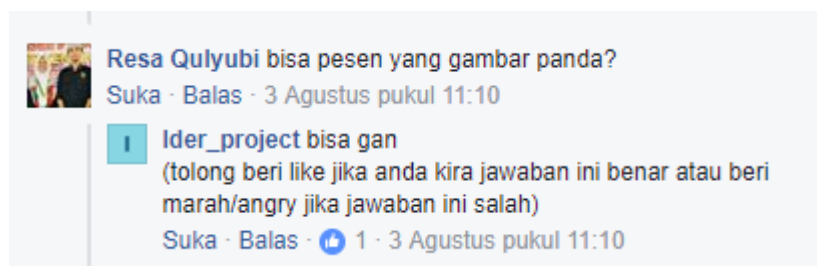
Maka dari itu *bot* menjawab 3 pertanyaan benar 2 pertanyaan salah.

Pengunjung ketiga bernama Resa Qulyubi:

Tabel 6.17 Data Pertanyaan Resa Qulyubi dan jawaban *bot*

Pertanyaan	Jawaban Dari <i>Bot</i>	Benar /salah
Bisa pesen yang gambar panda?	Bisa gan	Benar
Ider_project kalau pesan pandanya bisa	Bisa gan	Benar
Saya pesen 1001 panda	Bisa gan	Benar
Saya tunggu pandanya	Saat Buyer melakukan Order, barangnya masih ada. Tapi saat diproses verifikasi barangnya sudah habis. Karena, yang Order banyak otomatis perputaran barang juga cepat.	Salah
Bisa dikirim ke amerika nggak nih	secepatnya	Benar

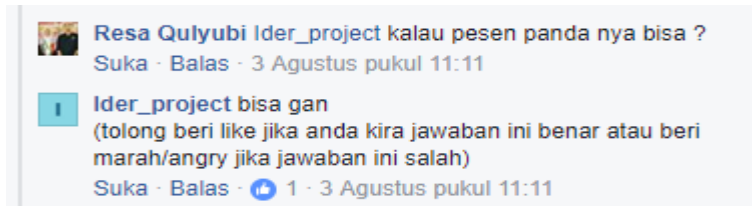
Pertanyaan pertama ‘bisa pesen gambar panda’



Gambar 6.16 Pertanyaan pertama ‘bisa pesen gambar panda’

Dari pertanyaan pertama sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari like pengunjung.

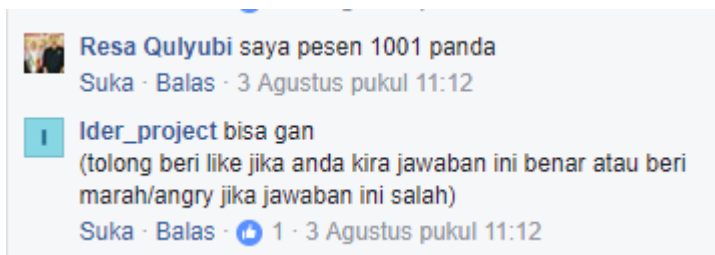
Pertanyaan kedua ‘Ider\_project kalau pesen panda nya bisa ?’



Gambar 6.17 Pertanyaan kedua ‘Ider\_project kalau pesen panda nya bisa ?’

Dari pertanyaan kedua sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini bisa dilihat dari *like* pengunjung.

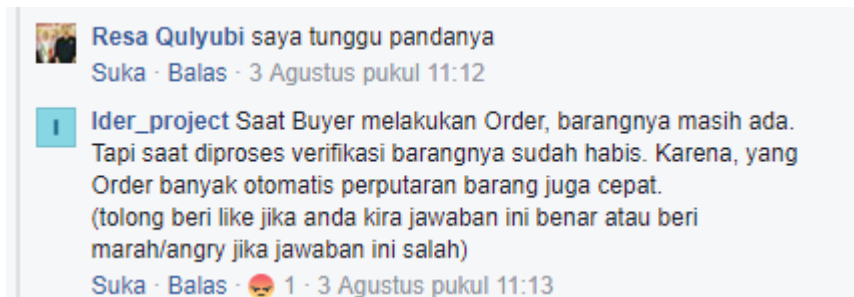
Pertanyaan ketiga ‘saya pesen 1001 panda’



Gambar 6.18 Pertanyaan ketiga ‘saya pesen 1001 panda’

Dari pertanyaan ketiga sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dengan *like* pengunjung.

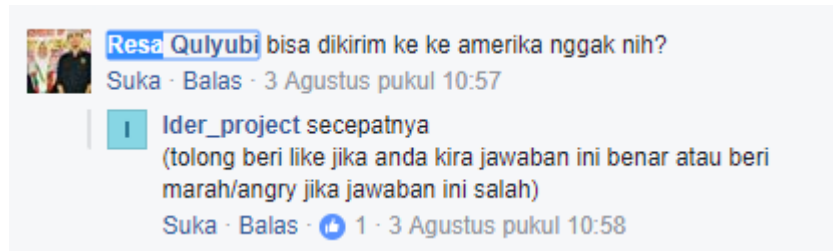
Pertanyaan keempat ‘saya tunggu pandanya’



Gambar 6.19 Pertanyaan keempat ‘saya tunggu pandanya’

Dari pertanyaan keempat sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang memberi *angry*.

Pertanyaan kelima ‘bisa dikirim ke ke amerika nggak nih?’



Gambar 6.20 Pertanyaan kelima ‘bisa dikirim ke ke amerika nggak nih?’

Dari pertanyaan kelima sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang memberi *like*.

Maka dari itu *bot* menjawab 4 pertanyaan benar 1 pertanyaan salah.

Dari ketiga pengunjung dapat disimpulkan bahwa:

Total pertanyaan=15

Total jawaban benar/*like*=Resa Qulyubi(4 jawaban benar)+ Anggi K(3 jawaban benar) +Arthur Ahmad(3 jawaban benar)=10 jawaban benar

Akurasi = jawaban benar/total pertanyaan x 100%

$$Akurasi = \frac{10}{15} \times 100\% = 66\%$$

Jadi akurasi jawaban dari pertanyaan sembarang sebesar 66%.

d. Bertanya Menggunakan Pertanyaan Yang Berasal Dari Jawaban di *Knowledge Base*

Selanjutnya penelitian menyuruh subjek untuk bertanya sembarang pertanyaan yang berasal dari jawaban di *Knowledge base* kedalam *page facebook* pada kolom komentar lalu menyuruh mereka meng-klik *like* jika jawaban benar *angry* jika salah pertanyaan yang ditanyakan sejumlah lima pertanyaan pengunjung yang diujicobakan sebanyak 3 orang.

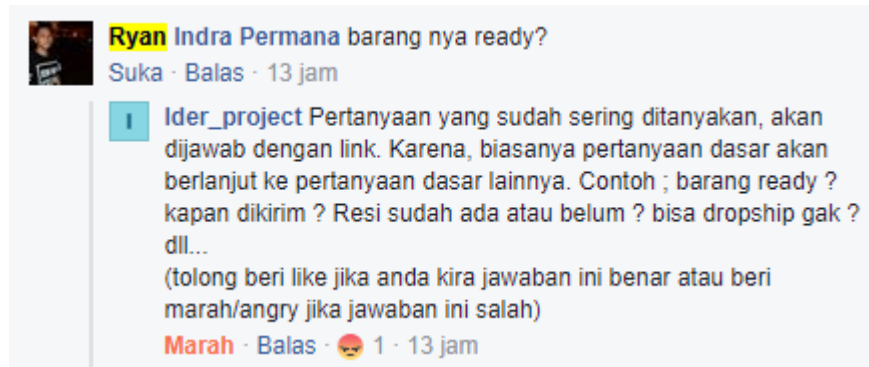
Pengunjung pertama bernama Ryan Indra:

Tabel 6.18 Data Pertanyaan Ryan Indra dan jawaban *bot*

Pertanyaan	Jawaban Yang Seharusnya	Jawaban <i>Bot</i>
barang nya ready?	Ready stock	Pertanyaan yang sudah sering ditanyakan, akan dijawab dengan link.

		Karena, biasanya pertanyaan dasar akan berlanjut ke pertanyaan dasar lainnya. Contoh ; barang ready ? kapan dikirim ? Resi sudah ada atau belum ? bisa dropship gak ? dll...
gan resi saya kok gk muncul jg?	Maaf gan, kemungkinan admin kami salah menginput resi tersebut karena kemungkinan ada nama depan yang sama pada orderan, silahkan PM kami gan :) kami akan cek dan merevisi resi yg benar dg segera :)	Maaf gan, kemungkinan admin kami salah menginput resi tersebut karena kemungkinan ada nama depan yang sama pada orderan, silahkan PM kami gan :) kami akan cek dan merevisi resi yg benar dg segera :)
bisa nego gan?	Bisa gan	ok gan segera dibuat
buka jam berapa gan	Senin - Jumat : 09:00 - 17:00 Sabtu : 10:00 - 12:00 Minggu : Tidak beroperasi /Libur Libur Nasional : Tidak beroperasi/Libur	Senin - Jumat : 09:00 - 17:00 Sabtu : 10:00 - 12:00 Minggu : Tidak beroperasi /Libur Libur Nasional : Tidak beroperasi/Libur
Bisa gojek gan	bisa bayar lewat rekber atau cod gan	anda bisa menggantinya dengan mengirimkannya kembali kepada kami dan shipping atau pengiriman sepenuhnya kami bayar

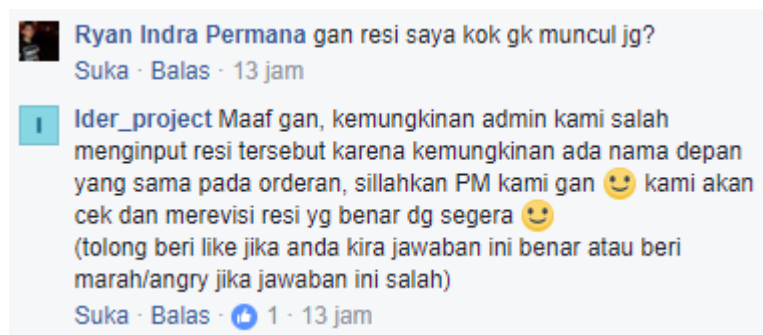
Pertanyaan pertama ‘barangnya ready’



Gambar 6.21 Pertanyaan pertama ‘barangnya ready’

Dari pertanyaan pertama sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari *angry* pengunjung.

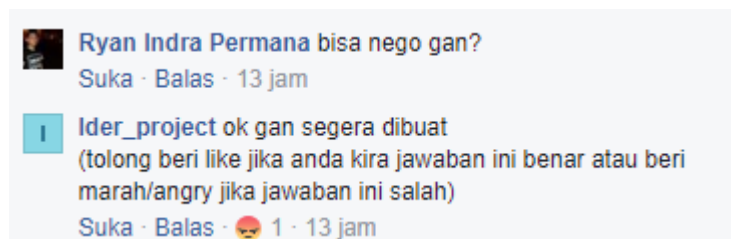
Pertanyaan kedua ‘gan resi saya kok gak muncul juga’



Gambar 6.22 Pertanyaan kedua ‘gan resi saya kok gak muncul juga’

Dari pertanyaan kedua sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini bisa dilihat dari *like* pengunjung

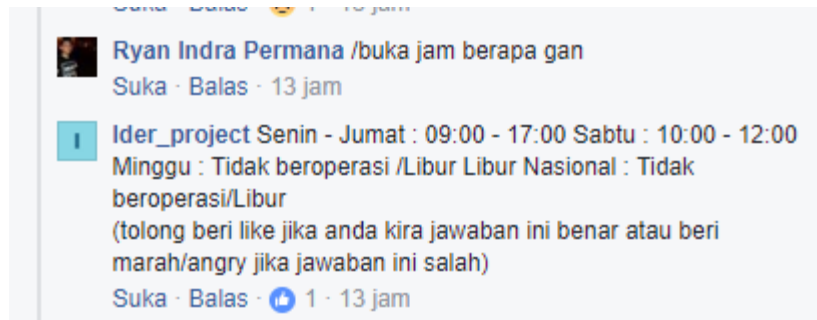
Pertanyaan ketiga ‘bisa nego gan’



Gambar 6.23 Pertanyaan ketiga ‘bisa nego gan’

Dari pertanyaan ketiga sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dengan *angry* pengunjung.

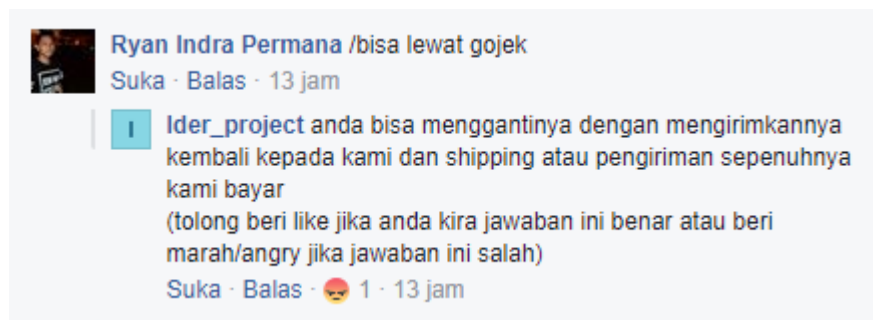
Pertanyaan keempat ‘buka jam berapa gan’



Gambar 6.24 Pertanyaan keempat ‘buka jam berapa gan’

Dari pertanyaan keempat sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang *like*.

Pertanyaan kelima ‘bisa lewat gojek’



Gambar 6.25 Pertanyaan kelima ‘bisa lewat gojek’

Dari pertanyaan kelima sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang *angry* atau marah.

Maka dari itu *bot* menjawab 2 pertanyaan benar 3 pertanyaan salah.

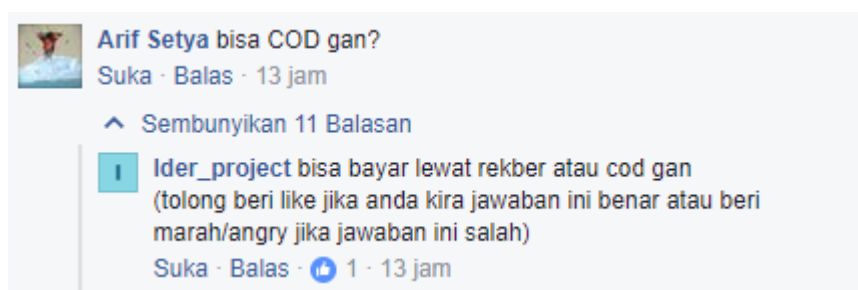
Pengunjung kedua bernama Arif Setya:

Tabel 6.19 Data Pertanyaan Arif Setya dan jawaban *bot*

Pertanyaan	Jawaban Yang Seharusnya	Jawaban <i>Bot</i>
Bisa cod gan?	bisa bayar lewat rekber atau cod gan	bisa bayar lewat rekber atau cod gan
barangnya tinggal berapa mas?	Ready stock	ukuran bisa dilihat informasinya dibawah gambar produk ada

		baiknya anda mengecek ukuran badan anda terlebih dahulu sebelum membeli karena barang yang dibeli tidak bisa dikembalikan kecuali cacat
ada diskon gak mas?	Maaf belum ada diskon	Maaf belum ada diskon
berapa lama pengirimannya mas?	anda bisa memilih paket express jne atau paket biasa tergantung paket yang anda pilih dan paket express biasanya 1 hari setelah pembelian dan pastinya ongkirnya lebih besarr	ukuran bisa dilihat informasinya dibawah gambar produk ada baiknya anda mengecek ukuran badan anda terlebih dahulu sebelum membeli karena barang yang dibeli tidak bisa dikembalikan kecuali cacat
berapa minimal order mas?	Tidak ada minimal order 1 pcs pun kita layani	Tidak ada minimal order 1 pcs pun kita layani

Pertanyaan pertama ‘bisa cod gan’

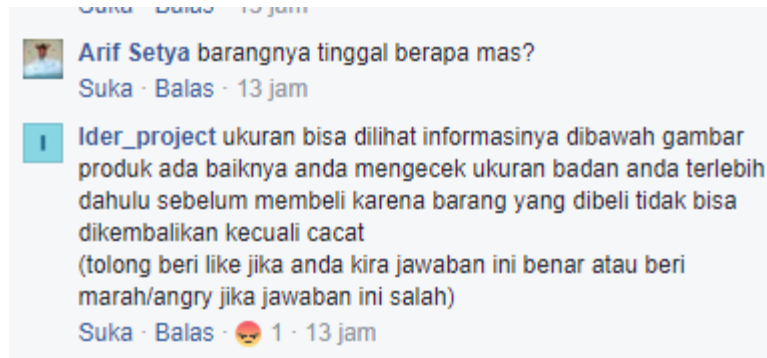


Gambar 6.26 Pertanyaan pertama ‘bisa cod gan’

Dari pertanyaan pertama sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari *like* pengunjung.



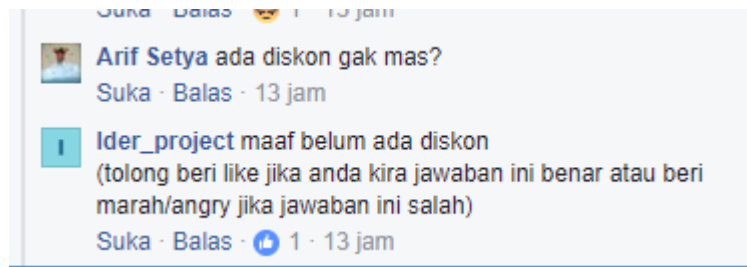
Pertanyaan kedua ‘Barangnya tinggal berapa mas’



Gambar 6.27 Pertanyaan kedua ‘barangnya tinggal berapa mas’

Dari pertanyaan kedua sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini bisa dilihat dari *angry* pengunjung

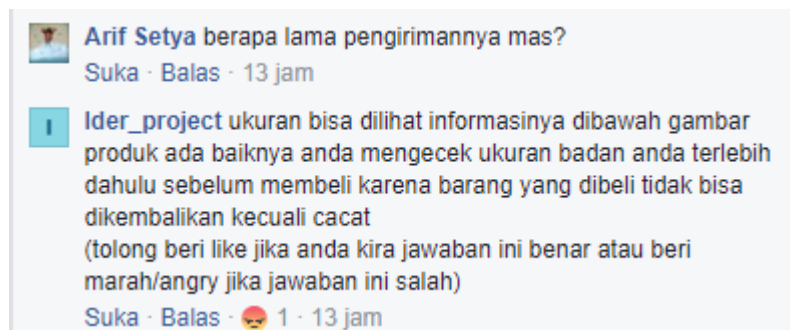
Pertanyaan ketiga ‘ada diskon gak mas’



Gambar 6.28 Pertanyaan ketiga ‘ada diskon gak mas’

Dari pertanyaan ketiga sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dengan *like* pengunjung.

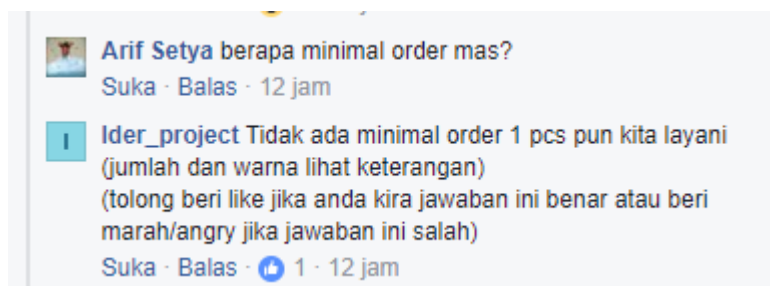
Pertanyaan keempat ‘berapa lama pengirimannya mas’



Gambar 6.29 Pertanyaan keempat ‘berapa lama pengirimannya mas’

Dari pertanyaan keempat sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang memberi *angry*.

Pertanyaan kelima ‘Berapa minimal order mas’



Gambar 6.30 Pertanyaan kelima ‘Berapa minimal order mas’

Dari pertanyaan kelima sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang *like*.

Maka dari itu *bot* menjawab 3 pertanyaan benar 2 pertanyaan salah.

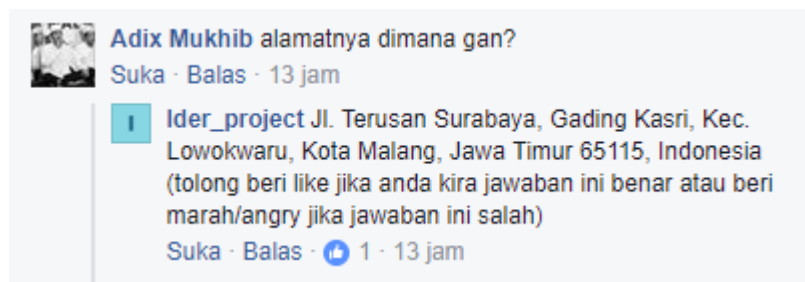
Pengunjung ketiga bernama Adix Mukhib:

Tabel 6.20 Data Pertanyaan Adix Mukhib dan jawaban *bot*

Pertanyaan	Jawaban Yang Seharusnya	Jawaban Bot
alamatnya dimana gan?	Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia	Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia
ada diskonnya gan?	Maaf belum ada diskon	Harga dari kami sudah Harga dari pabrik tangan pertama, Harga Sudah TERMURAH! Sesuai dengan Kualitas.
kalo barang tidak sesuai keinginan boleh kembali gan?	Mohon Maaf utk Retur hanya bisa ditukar dengan barang dg tipe yang sama ya :) Thanks yg sudah bersedia membaca dan bekerja sama dengan kami yaa	Semua Buyer ingin diproses dan dikirim dengan cepat. First Come, First Served. Order yang masuk akan diproses sesuai dengan urutan / list. Begitupun

	Happy Shopping :)	dengan layanan YES. Jadi, kalau Order dengan YES ada di urutan 10, tetap Kami proses dari urutan 1, 2, 3, dst...
bisa jadi dropshipper gan?	silahkan gan, kalau belinya banyak mending jadi dropshipper gan bisa dapat lebih untung	bisa gan langsung aja mampir ke toko kami di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia lalu nanti kita diskusikan bersama bagaimana ketentuannya
order minimal berapa gan?	Tidak ada minimal order 1 pcs pun kita layani	Tidak ada minimal order 1 pcs pun kita layani

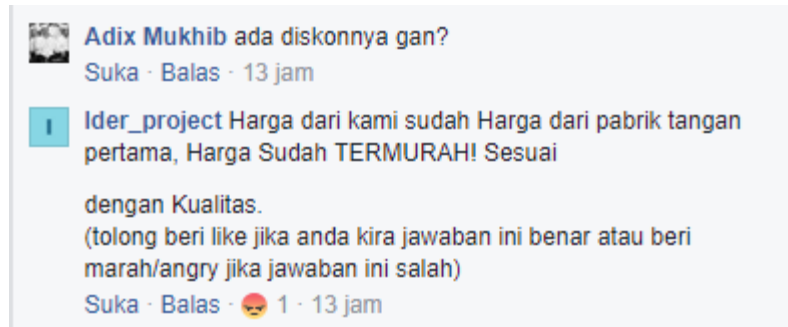
Pertanyaan pertama ‘alamatnya dimana gan’



Gambar 6.31 Pertanyaan pertama ‘alamatnya dimana gan’

Dari pertanyaan pertama sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari like pengunjung.

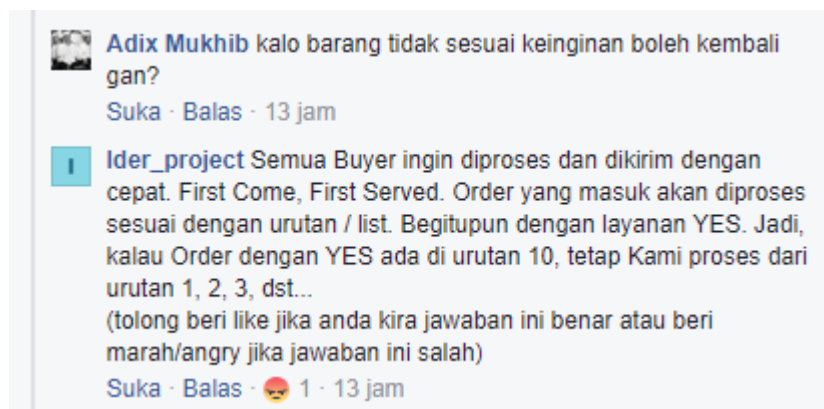
Pertanyaan kedua ‘ada diskonnya gan?’



Gambar 6.32 Pertanyaan kedua ‘ada diskonnya gan?’

Dari pertanyaan kedua sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini bisa dilihat dari *angry* pengunjung.

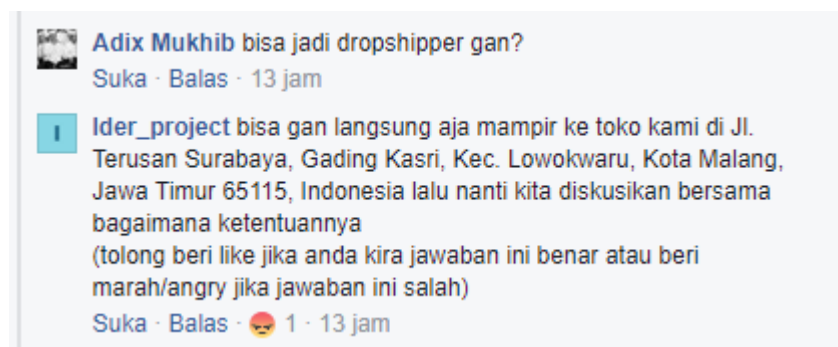
Pertanyaan ketiga ‘kalo barang tidak sesuai keinginan boleh kembali gan’



Gambar 6.33 Pertanyaan ketiga ‘kalo barang tidak sesuai keinginan boleh kembali gan’

Dari pertanyaan ketiga sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dengan *angry* pengunjung.

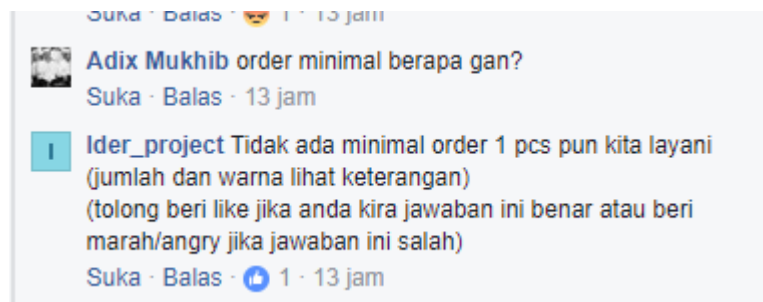
Pertanyaan keempat ‘bisa jadi dropshipper gan’



Gambar 6.34 Pertanyaan keempat ‘bisa jadi dropshipper gan’

Dari pertanyaan keempat sistem menjawab salah tidak seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang memberi *angry*.

Pertanyaan kelima ‘order minimal berapa gan?’



Gambar 6.35 Pertanyaan kelima ‘order minimal berapa gan?’

Dari pertanyaan kelima sistem menjawab benar seperti yang ada pada jawaban di *Knowledge Base*. Hal ini diperlihatkan dari pengunjung yang memberi *like*.

Maka dari itu *bot* menjawab 2 pertanyaan benar 3 pertanyaan salah.

Dari ketiga pengunjung dapat disimpulkan bahwa:

Total pertanyaan=15

Total jawaban benar/*like*=Ryan Indra(2 jawaban benar)+ Arif Setya(3 jawaban benar) +Adix Mukhib(2 jawaban benar)=7 jawaban benar

Akurasi = jawaban benar/total pertanyaan x 100%

$$Akurasi = \frac{7}{15} \times 100\% = 46\%$$

Jadi akurasi jawaban dari pertanyaan yang berasal dari jawaban *Knowledge Base* sebesar 46%.

## 6.2. Pembahasan

Pembahasan bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil uji coba penjawab komentar otomatis dengan menggunakan metode *natural Language Processing* yang telah dilakukan. Pembahasan dilakukan terhadap hasil pengujian di setiap tahap pengujian. Berikut adalah penjabarannya:

### 6.2.1. Pembahasan *Black Box Testing*

Pembahasan terhadap pengujian *black box testing* yang dilakukan dengan melihat antara hasil peramalan dengan daftar pengujian pada sub bab 6.1.1. adalah 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa implementasi

dan fungsionalitas penjawab komentar otomatis *Facebook* dengan menggunakan metode *NLP* sebagai layanan *customer service* dapat berjalan sesuai skenario *use case* yang telah dijabarkan.

#### 6.2.2. Pembahasan Pengujian Metode

Pembahasan terhadap pengujian metode yang telah dilakukan terbagi menjadi 3 pembahasan, yaitu:

##### a. Pembahasan Bertanya Menggunakan Data dari *Knowledge Base*

Berdasarkan hasil pengujian maka diperoleh data jawaban rekomendasi sistem untuk pertanyaan yang berasal dari *Knowledge Base* dan dibandingkan dengan realisasi jawaban yang ada di *Knowledge Base* itu sendiri. Untuk tingkat keakurasian sistem, maka dilakukan perhitungan persentase keakuratan dari persamaan berikut:

Jumlah total pertanyaan yang ditanyakan = 5

Jumlah total pertanyaan yang dijawab benar = 5

$$Akurasi = \left(\frac{5}{5}\right) \times 100\%$$

$$Akurasi = 100\%$$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa presentase kecocokan sistem dengan data aktual adalah rata-rata 100 %.

##### b. Pembahasan Bertanya Menggunakan Pertanyaan Sembarang

Berdasarkan hasil pengujian maka diperoleh data jawaban rekomendasi sistem untuk pertanyaan yang berasal dari pertanyaan pengunjung dan dibandingkan dengan pertanyaan yang ada di *Knowledge Base* itu sendiri. Untuk tingkat keakurasian sistem, maka dilakukan perhitungan persentase keakuratan dari persamaan berikut:

Total pertanyaan=15

Total jawaban benar/*like*=Resa Qulyubi(4 jawaban benar)+ Anggi K(3 jawaban benar) +Arthur Ahmad(3 jawaban benar)=10 jawaban benar

Akurasi = jawaban benar/total pertanyaan x 100%

$$Akurasi = \frac{10}{15} \times 100\% = 66\%$$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa presentase kecocokan sistem dengan data aktual adalah rata-rata 66 %.

c. Pembahasan Bertanya Menggunakan Pertanyaan Yang Berasal Dari Jawaban di *Knowledge Base*

Berdasarkan hasil pengujian maka diperoleh data jawaban rekomendasi sistem untuk pertanyaan yang berasal dari pertanyaan pengunjung yang berasal dari jawaban di *Knowledge Base* dan dibandingkan dengan realisasi jawaban yang ada di *Knowledge Base* itu sendiri. Untuk tingkat keakurasian sistem, maka dilakukan perhitungan persentase keakuratan dari persamaan berikut:

Total pertanyaan=15

Total jawaban benar/*like*=Ryan Indra(2 jawaban benar)+ Arif Setya(3 jawaban benar) +Adix Mukhib(2 jawaban benar)=7 jawaban benar

Akurasi = jawaban benar/total pertanyaan x 100%

$$Akurasi = \frac{7}{15} \times 100\% = 46\%$$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa presentase kecocokan sistem dengan data aktual adalah rata-rata 46 %.

## BAB VII. PENUTUP

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dengan melihat hasil pengujian penjawab komentar otomatis *Facebook* yang telah dibuat dan saran yang dapat digunakan untuk kepentingan pengembang selanjutnya.

### 7.1. Kesimpulan

Dari hasil uji coba yang dilaksanakan pada penjawab komentar otomatis *Facebook* menggunakan metode *NLP* sebagai layanan *customer service*, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sistem ini telah berhasil menerapkan metode *natural language processing*, untuk sistem penjawab komentar *facebook* otomatis.
- b. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengujian dari data yang berasal dari *Knowledge Base* itu sendiri mendapatkan akurasi sebesar 100%.
- c. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengujian dari data yang berasal dari pertanyaan sembarang itu sendiri mendapatkan akurasi sebesar 66%.
- d. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengujian dari data yang berasal dari pertanyaan yang berasal dari *Knowledge Base* itu sendiri mendapatkan akurasi sebesar 46%.

### 7.2. Saran

Penelitian ini masih dapat dikembangkan menjadi sistem yang lebih kompleks, tidak hanya terfokus pada menjawab pertanyaan saja tapi bisa juga agar pengunjung bisa langsung membeli dari komentar tersebut. Berikut merupakan hal yang disarankan untuk pengembangan sistem ini :

- a. Menggunakan metode yang sekiranya cocok untuk tanya jawab seperti *Dynamic Memory Network*.
- b. Menerapkan penjawab otomatis menggunakan media sosial lain seperti *instagram, twitter* yang mempunyai *API* untuk bisa membalas pesan.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Daeli, Irlani. Natural Language Processing Analysis Of Sentences With Turbo Prolog. Universitas Gunadarma.
- [2] Facebook. Graph API - Facebook Developers.  
<https://developers.facebook.com/docs/reference/api/> (diakses tanggal 2 Agustus 2017)
- [3] Lisangan, Erick Alfons. Natural Language Processing Dalam Memperoleh Informasi Akademik Mahasiswa. Universitas Atma Jaya Makassar.
- [4] Tusty Nadia Maghfira, Imam Cholissodin , dan Agus Wahyu Widodo. Deteksi Kesalahan Ejaan dan Penentuan Rekomendasi Koreksi Kata yang Tepat Pada Dokumen Jurnal JTIK Menggunakan Dictionary Lookup dan Damerau-Levenshtein Distance. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
- [5] Jupin, J., Shi, J.Y. & Obradovic, Z. (2013). Understanding Cloud Data Using Approximate String Matching and Edit Distance. , pp.1234–1243.
- [6] Thang, D.Q. & Huy, P.T. (2010). Determining restricted Damerau-Levenshtein editdistance of two languages by extended automata.
- [7] Agusta, Ledy (2009). Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana
- [8] Tudesman. Sistem Deteksi Plagiarisme Dokumen Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Vector Space Model. Program Studi Teknik Informatika.
- [9] B.Landge , Maheshkumar. Measuring Author Impression Using Cosine Similarity Algorithm. Dept. of Computer Science.
- [10] O'Reilly Radar. What is Node.js?. <http://radar.oreilly.com/2011/07/what-is-node.html> (diakses pada tanggal 20 Agustus 2017)
- [11] Abidin, Riswan. MongoDB – Database NoSQL Mudah.  
<https://teknojurnal.com/mongodb-database-nosql-yang-mudah-digunakan-dan-populer-saat-ini/> (diakses pada tanggal 20 Agustus 2017)

# **LAMPIRAN**

**LIST PERTANYAAN DAN JAWABAN *KNOWLEDGE BASE***

<b>No.</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
1	Ori atau KW, Gan?	Ori gan
2	Ori gan	Ori gan
3	apakah beli Pcs (Eceran) bisa langsung dapat DISKON	maaf belum ada diskon
4	maaf belum ada diskon	maaf belum ada diskon
5	Jika ada cacat produksi dari Produsen bagaimana ?	bisa dikembalikan dengan membawa nota asli pembayaran ke toko aslinya atau kirim kembali via jne
6	bisa dikembalikan dengan membawa nota asli pembayaran ke toko aslinya atau kirim kembali via jne	bisa dikembalikan dengan membawa nota asli pembayaran ke toko aslinya atau kirim kembali via jne
7	Apakah harga barang yang tertera sudah termasuk Shipping/ Ongkir	Belum
8	belum	Belum
9	Melalui jalur apa barang akan dikirim ?	Darat, Laut, Udara
10	Darat, Laut, Udara	Darat, Laut, Udara
11	Expedisi apa yang akan digunakan untuk melakukan pengiriman barang ?	untuk saat ini hanya jne
12	untuk saat ini hanya jne	untuk saat ini hanya jne
13	Apa itu Seller, Buyer, Ready Stock, Testimonial, Refund (Maaf saya pemula jadi belum mengerti, Tolong dijelaskan ya ?)	klik link ini yah --> <a href="https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-sajakah-istilah-dalam-jual-beli-online-/290422907776331">https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-sajakah-istilah-dalam-jual-beli-online-/290422907776331</a>
14	klik link ini yah --> <a href="https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-sajakah-istilah-dalam-jual-beli-online-/290422907776331">https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-sajakah-istilah-dalam-jual-beli-online-/290422907776331</a>	klik link ini yah --> <a href="https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-sajakah-istilah-dalam-jual-beli-online-/290422907776331">https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-sajakah-istilah-dalam-jual-beli-online-/290422907776331</a>
15	Sudah tanya banyak ternyata masih belum tau apakah RESELLER DROPSHIP ITU , Tolong dijelaskan	klik link ini yah --> <a href="https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-itu-reseller-dropship-shejab">https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-itu-reseller-dropship-shejab</a>

	yah ?	/288929551259000
16	klik link ini yah --> <a href="https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-itu-reseller-dropship-shejab-/288929551259000">https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-itu-reseller-dropship-shejab-/288929551259000</a>	klik link ini yah --> <a href="https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-itu-reseller-dropship-shejab-/288929551259000">https://www.facebook.com/notes/shejab-official/apa-itu-reseller-dropship-shejab-/288929551259000</a>
17	Harga pas, nih?	iya gan harga pas
18	iya gan harga pas	iya gan harga pas
19	Ada garansi?	garansi 1 minggu setelah pembelian
20	garansi 1 minggu setelah pembelian	garansi 1 minggu setelah pembelian
21	Bisa ditukar?	bisa jika satu hari sesudah pembelian agan menukarnya ke toko asli
22	bisa jika satu hari sesudah pembelian agan menukarnya ke toko asli	bisa jika satu hari sesudah pembelian agan menukarnya ke toko asli
23	Ready stock?	always ready
24	always ready	always ready
25	Apakah bisa dikirim dengan perusahaan kurir selain JNE	kami hanya memakai jne
26	kami hanya memakai jne	kami hanya memakai jne
27	Apakah bisa dikirim dengan jenis jasa layanan pengiriman OKE atau YES selain REGULER ?	sangat bisa
28	sangat bisa	sangat bisa
29	sis no.resinya mana ? Saya sudah transfer dari kmarin.	(J) : Yang perlu diketahui : 1. Tanpa adanya resi, uang yang dibayarkan oleh Buyer tidak akan masuk ke rekening kami. Jadi, Kami (Seller) lebih khawatir dibandingkan Buyer. 2. Uang yang sudah ditransfer, masuknya ke rekening kaskus pay. BELUM masuk ke rekening kami. Uang tsb. akan masuk ke rekening kami, setelah Buyer tekan "KONFIRMASI PENERIMAAN

		BARANG" 3. Proses verifikasi kaskus pay belum tentu sama dengan saat Buyer melakukan transfer.
30	Berapa minimal dan maksimal order?	Tidak ada minimal order 1 pcs pun kita layani (jumlah dan warna lihat keterangan)
31	(J) : Yang perlu diketahui : 1. Tanpa adanya resi, uang yang dibayarkan oleh Buyer tidak akan masuk ke rekening kami. Jadi, Kami (Seller) lebih khawatir dibandingkan Buyer. 2. Uang yang sudah ditransfer, masuknya ke rekening kaskus pay. BELUM masuk ke rekening kami. Uang tsb. akan masuk ke rekening kami, setelah Buyer tekan "KONFIRMASI PENERIMAAN BARANG" 3. Proses verifikasi kaskus pay belum tentu sama dengan saat Buyer melakukan transfer.	(J) : Yang perlu diketahui : 1. Tanpa adanya resi, uang yang dibayarkan oleh Buyer tidak akan masuk ke rekening kami. Jadi, Kami (Seller) lebih khawatir dibandingkan Buyer. 2. Uang yang sudah ditransfer, masuknya ke rekening kaskus pay. BELUM masuk ke rekening kami. Uang tsb. akan masuk ke rekening kami, setelah Buyer tekan "KONFIRMASI PENERIMAAN BARANG" 3. Proses verifikasi kaskus pay belum tentu sama dengan saat Buyer melakukan transfer.
32	Kapan Resi dapat kami terima gan?	Biasanya kami akan input resi setiap malam gan, paling lambat keesokkan harinya / sehari setelah pengiriman :) tapi mohon maaf bila ada keterlambatan karena hal - hal teknis misal JNE Overload / Barang tidak dapat dikirim hari itu karena tidak lulus QC / Cek , kami akan usahakan input resinya secepatnya ya gan :)
33	Biasanya kami akan input resi setiap malam gan, paling lambat keesokkan harinya / sehari setelah pengiriman :) tapi mohon maaf bila ada keterlambatan	Biasanya kami akan input resi setiap malam gan, paling lambat keesokkan harinya / sehari setelah pengiriman :) tapi mohon maaf bila ada keterlambatan

	karena hal - hal teknis misal JNE Overload / Barang tidak dapat dikirim hari itu karena tidak lulus QC / Cek , kami akan usahakan input resinya secepatnya ya gan :)	karena hal - hal teknis misal JNE Overload / Barang tidak dapat dikirim hari itu karena tidak lulus QC / Cek , kami akan usahakan input resinya secepatnya ya gan :)
34	Kapan pesanan saya akan dikirim ?	anda bisa memilih paket express jne atau paket biasa tergantung paket yang anda pilih dan paket express biasanya 1 hari setelah pembelian dan pastinya ongkirnya lebih besar
35	anda bisa memilih paket express jne atau paket biasa tergantung paket yang anda pilih dan paket express biasanya 1 hari setelah pembelian dan pastinya ongkirnya lebih besar	anda bisa memilih paket express jne atau paket biasa tergantung paket yang anda pilih dan paket express biasanya 1 hari setelah pembelian dan pastinya ongkirnya lebih besar
36	Kalau Ganti kurir atau tambah barang gmn?	Kalau masih ada stock silahkan bikin order lagi dan order lama anda akan kita anggap oper bukan cancel, tapi bila habis silahkan bikin order untuk barang tambahan saja dan ongkir akan kita hitung manual
37	Kalau masih ada stock silahkan bikin order lagi dan order lama anda akan kita anggap oper bukan cancel, tapi bila habis silahkan bikin order untuk barang tambahan saja dan ongkir akan kita hitung manual	Kalau masih ada stock silahkan bikin order lagi dan order lama anda akan kita anggap oper bukan cancel, tapi bila habis silahkan bikin order untuk barang tambahan saja dan ongkir akan kita hitung manual
38	Tidak ada minimal order 1 pcs pun kita layani (jumlah dan warna lihat keterangan)	Tidak ada minimal order 1 pcs pun kita layani (jumlah dan warna lihat keterangan)
39	Kira - kira sampainya berapa hari ya gan?	Untuk estimasi pengiriman JNE YES 1hari sampai, JNE REG 3harian sampai

		yaa :)
40	Untuk estimasi pengiriman JNE YES 1hari sampai, JNE REG 3harian sampai yaa :)	Untuk estimasi pengiriman JNE YES 1hari sampai, JNE REG 3harian sampai yaa :)
41	Bagaimana jika paket belum diterima dan sudah lewati batas waktu normal pengiriman	secepatnya akan kami kirim
42	secepatnya akan kami kirim	secepatnya akan kami kirim
43	Kapan no resi pengiriman diinput dan dinformasikan ke pembeli ?	secepatnya
44	secepatnya	secepatnya
45	Produk yang diterima kemasannya rusak / sobek / cacat bagaimana ?	anda bisa menggantinya dengan mengirimkannya kembali kepada kami dan shipping atau pengiriman sepenuhnya kami bayar
46	anda bisa menggantinya dengan mengirimkannya kembali kepada kami dan shipping atau pengiriman sepenuhnya kami bayar	anda bisa menggantinya dengan mengirimkannya kembali kepada kami dan shipping atau pengiriman sepenuhnya kami bayar
47	Apakah sebaiknya pesanan saya diasuransikan ?	kami menyarankan anda untuk melakukan ini KEHILANGAN BARANG YANG DIPESAN bukan menjadi tanggung jawab PENJUAL dan sepenuhnya menjadi resiko PEMBELI jika barang yang dipesan tidak diasuransikan.
48	kami menyarankan anda untuk melakukan ini KEHILANGAN BARANG YANG DIPESAN bukan menjadi tanggung jawab PENJUAL dan sepenuhnya menjadi resiko PEMBELI jika barang yang dipesan	kami menyarankan anda untuk melakukan ini KEHILANGAN BARANG YANG DIPESAN bukan menjadi tanggung jawab PENJUAL dan sepenuhnya menjadi resiko PEMBELI jika barang yang dipesan

	tidak diasuransikan.	tidak diasuransikan.
49	Koq pesananku di tolak karena barang habis ? Katanya Barang Etalase = READY. Gmana sih	Saat Buyer melakukan Order, barangnya masih ada. Tapi saat diproses verifikasi barangnya sudah habis. Karena, yang Order banyak otomatis perputaran barang juga cepat.
50	Saat Buyer melakukan Order, barangnya masih ada. Tapi saat diproses verifikasi barangnya sudah habis. Karena, yang Order banyak otomatis perputaran barang juga cepat.	Saat Buyer melakukan Order, barangnya masih ada. Tapi saat diproses verifikasi barangnya sudah habis. Karena, yang Order banyak otomatis perputaran barang juga cepat.
51	hai	hai juga
52	hai juga	hai juga
53	Apa Retur bisa diganti dengan Barang Lain gan?	Mohon Maaf utk Retur hanya bisa ditukar dengan barang dg tipe yang sama ya :) Thanks yg sudah bersedia membaca dan bekerja sama dengan kami yaa Happy Shopping :)
54	Mohon Maaf utk Retur hanya bisa ditukar dengan barang dg tipe yang sama ya :) Thanks yg sudah bersedia membaca dan bekerja sama dengan kami yaa Happy Shopping :)	Mohon Maaf utk Retur hanya bisa ditukar dengan barang dg tipe yang sama ya :) Thanks yg sudah bersedia membaca dan bekerja sama dengan kami yaa Happy Shopping :)
55	Apakah anda menerima penjualan dengan sistem DROPSHIP?	Ya, kami menerima sistem dropship. Anda tetap bisa mengirim ke alamat selain alamat anda, nama Anda. Bisa di catat di pemesanan, jika tidak ada catatan akan kita kirim dengan nama kami.
56	Ya, kami menerima sistem dropship. Anda tetap bisa mengirim ke alamat selain alamat anda, nama Anda. Bisa di	Ya, kami menerima sistem dropship. Anda tetap bisa mengirim ke alamat selain alamat anda, nama Anda. Bisa di



	catat di pemesanan, jika tidak ada catatan akan kita kirim dengan nama kami.	catat di pemesanan, jika tidak ada catatan akan kita kirim dengan nama kami.
57	thanks	sama sama
58	sama sama	sama sama
59	Bagaimana dengan waktu operasional anda ?	<p>Senin - Jumat : 09:00 - 17:00</p> <p>Sabtu : 10:00 - 12:00</p> <p>Minggu : Tidak beroperasi /Libur</p> <p>Libur Nasional : Tidak beroperasi/Libur</p>
60	<p>Senin - Jumat : 09:00 - 17:00</p> <p>Sabtu : 10:00 - 12:00</p> <p>Minggu : Tidak beroperasi /Libur</p> <p>Libur Nasional : Tidak beroperasi/Libur</p>	<p>Senin - Jumat : 09:00 - 17:00</p> <p>Sabtu : 10:00 - 12:00</p> <p>Minggu : Tidak beroperasi /Libur</p> <p>Libur Nasional : Tidak beroperasi/Libur</p>
61	Seberapa besar ukurannya? Apakah produknya akan pas ketika saya pakai?	ukuran bisa dilihat informasinya dibawah gambar produk ada baiknya anda mengecek ukuran badan anda terlebih dahulu sebelum membeli karena barang yang dibeli tidak bisa dikembalikan kecuali cacat
62	ukuran bisa dilihat informasinya dibawah gambar produk ada baiknya anda mengecek ukuran badan anda terlebih dahulu sebelum membeli karena barang yang dibeli tidak bisa dikembalikan kecuali cacat	ukuran bisa dilihat informasinya dibawah gambar produk ada baiknya anda mengecek ukuran badan anda terlebih dahulu sebelum membeli karena barang yang dibeli tidak bisa dikembalikan kecuali cacat
63	Bagaimana cara melakukan pembayaran ?	pertama tama anda siapkan kartu kredit anda lalu lakukan pembayaran ke rekening kami melalui kaskuspay agar aman
64	pertama tama anda siapkan kartu kredit	pertama tama anda siapkan kartu kredit

	anda lalu lakukan pembayaran ke rekening kami melalui kaskuspay agar aman	anda lalu lakukan pembayaran ke rekening kami melalui kaskuspay agar aman
65	Barang ready gak lusin ? DOZ ? pcs ? dll...	Ready
66	ready	Ready
67	Apakah pembelian bisa menggunakan kartu kredit ?	sangat bisa
68	sangat bisa	sangat bisa
69	Bagaimana caranya untuk mengetahui biaya atau ongkos kirim yang harus dibayarkan ?	harganya adalah harga yang tertera di gambar ditambah ongkos kirim jne
70	harganya adalah harga yang tertera di gambar ditambah ongkos kirim jne	harganya adalah harga yang tertera di gambar ditambah ongkos kirim jne
71	Apakah produk yang ditampilkan di etalase stoknya tersedia ?	ready stock always
72	ready stock always	ready stock always
73	Bagaimana jika terdapat PARTS / Bagian yang hilang dari produk yang sudah dibeli	anda dapat mengirimkannya kembali kepada kami biaya pengiriman sepenuhnya kami tanggung
74	anda dapat mengirimkannya kembali kepada kami biaya pengiriman sepenuhnya kami tanggung	anda dapat mengirimkannya kembali kepada kami biaya pengiriman sepenuhnya kami tanggung
75	Apakah anda dapat melayani RESELLER atau DROPSHIPPER ?	Bisa
76	bisa	Bisa
77	Bagaimana jika produk yang telah dipesan dan dibayar ternyata stoknya kosong ?	akan kami usahakan untuk mengirimnya secepatnya
78	akan kami usahakan untuk mengirimnya secepatnya	akan kami usahakan untuk mengirimnya secepatnya
79	Gan Kenapa Resi tidak cocok dengan	Maaf gan, kemungkinan admin kami

	alamat kami?	salah menginput resi tersebut karena kemungkinan ada nama depan yang sama pada orderan, silahkan PM kami gan :) kami akan cek dan merevisi resi yg benar dg segera :)
80	Maaf gan, kemungkinan admin kami salah menginput resi tersebut karena kemungkinan ada nama depan yang sama pada orderan, silahkan PM kami gan :) kami akan cek dan merevisi resi yg benar dg segera :)	Maaf gan, kemungkinan admin kami salah menginput resi tersebut karena kemungkinan ada nama depan yang sama pada orderan, silahkan PM kami gan :) kami akan cek dan merevisi resi yg benar dg segera :)
81	Untuk ongkos kirimnya bagaimana?	Harga barang belum termasuk ongkos kirim.
82	Harga barang belum termasuk ongkos kirim.	Harga barang belum termasuk ongkos kirim.
83	Apa saja ketentuan untuk Retur barang?	Ketentuan Retur Barang: 1. Komplain barang yang rusak paling lambat 3 hari setelah barang diterima. Silahkan hubungi kami melalui email di: <a href="mailto:tokogrosirtas@gmail.com">tokogrosirtas@gmail.com</a> sambil menyertakan foto barang dan juga informasi lengkap nomor invoice orderan, supaya bisa dicek oleh admin. 2. Admin kami akan menginformasikan alamat utk pengiriman retur barang melalui SMS. Barang yang ingin diretur kami terima maksimal 1 minggu setelah admin memberikan alamat pengiriman retur barang.
84	Ketentuan Retur Barang: 1. Komplain barang yang rusak paling lambat 3 hari setelah barang diterima. Silahkan	Ketentuan Retur Barang: 1. Komplain barang yang rusak paling lambat 3 hari setelah barang diterima. Silahkan

	<p>hubungi kami melalui email di: tokogrosirtas@gmail.com sambil menyertakan foto barang dan juga informasi lengkap nomor invoice orderan, supaya bisa dicek oleh admin.</p> <p>2. Admin kami akan menginformasikan alamat utk pengiriman retur barang melalui SMS. Barang yang ingin diretur kami terima maksimal 1 minggu setelah admin memberikan alamat pengiriman retur barang.</p>	<p>hubungi kami melalui email di: tokogrosirtas@gmail.com sambil menyertakan foto barang dan juga informasi lengkap nomor invoice orderan, supaya bisa dicek oleh admin.</p> <p>2. Admin kami akan menginformasikan alamat utk pengiriman retur barang melalui SMS. Barang yang ingin diretur kami terima maksimal 1 minggu setelah admin memberikan alamat pengiriman retur barang.</p>
85	<p>kok jawabnya kaku banget, bahasanya baku kayak robot sih, biasa aja kaleee...</p>	<p>facebook, bisa diakses seluruh Indonesia. Bahkan mungkin, seluruh dunia. Penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar akan memperkecil kesalah-pahaman.</p>
86	<p>facebook, bisa diakses seluruh Indonesia. Bahkan mungkin, seluruh dunia. Penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar akan memperkecil kesalah-pahaman.</p>	<p>facebook, bisa diakses seluruh Indonesia. Bahkan mungkin, seluruh dunia. Penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar akan memperkecil kesalah-pahaman.</p>
87	<p>Apakah saya bisa cancel order saya?</p>	<p>Cancel hanya diperbolehkan maximal 3 kali, setelah itu akan kita masukkan dalam Blacklist.</p>
88	<p>Cancel hanya diperbolehkan maximal 3 kali, setelah itu akan kita masukkan dalam Blacklist.</p>	<p>Cancel hanya diperbolehkan maximal 3 kali, setelah itu akan kita masukkan dalam Blacklist.</p>
89	<p>Apakah Harga diwebsite masih ada diskon?</p>	<p>Harga dari kami sudah Harga dari pabrik tangan pertama, Harga Sudah TERMURAH! Sesuai dengan Kualitas.</p>
90	<p>Harga dari kami sudah Harga dari pabrik tangan pertama, Harga Sudah</p>	<p>Harga dari kami sudah Harga dari pabrik tangan pertama, Harga Sudah</p>

	TERMURAH! Sesuai dengan Kualitas.	TERMURAH! Sesuai dengan Kualitas.
91	sis tolong pesananku dikirim hari ini, urgent. sis tolong dikirim secepatnya karna pakai YES.	Semua Buyer ingin diproses dan dikirim dengan cepat. First Come, First Served. Order yang masuk akan diproses sesuai dengan urutan / list. Begitupun dengan layanan YES. Jadi, kalau Order dengan YES ada di urutan 10, tetap Kami proses dari urutan 1, 2, 3, dst...
92	Semua Buyer ingin diproses dan dikirim dengan cepat. First Come, First Served. Order yang masuk akan diproses sesuai dengan urutan / list. Begitupun dengan layanan YES. Jadi, kalau Order dengan YES ada di urutan 10, tetap Kami proses dari urutan 1, 2, 3, dst...	Semua Buyer ingin diproses dan dikirim dengan cepat. First Come, First Served. Order yang masuk akan diproses sesuai dengan urutan / list. Begitupun dengan layanan YES. Jadi, kalau Order dengan YES ada di urutan 10, tetap Kami proses dari urutan 1, 2, 3, dst...
93	sis, tolong dibuat aja bisa gak ya ? soalnya total berat	Tidak bisa. Kami packing dengan bubble-pack (wrap) dan, atau dengan dus. Tergantung dari berat dan banyaknya pesanan. Kemungkinan untuk beratnya bertambah, IYA. Tapi untuk berkurang, tidak bisa.
94	Tidak bisa. Kami packing dengan bubble-pack (wrap) dan, atau dengan dus. Tergantung dari berat dan banyaknya pesanan. Kemungkinan untuk beratnya bertambah, IYA. Tapi untuk berkurang, tidak bisa.	Tidak bisa. Kami packing dengan bubble-pack (wrap) dan, atau dengan dus. Tergantung dari berat dan banyaknya pesanan. Kemungkinan untuk beratnya bertambah, IYA. Tapi untuk berkurang, tidak bisa.
95	kok jawabnya pakai link ?? tinggal jawab aja susah banget sih	Pertanyaan yang sudah sering ditanyakan, akan dijawab dengan link. Karena, biasanya pertanyaan dasar akan berlanjut ke pertanyaan dasar lainnya. Contoh ; barang ready ? kapan dikirim ?

		Resi sudah ada atau belum ? bisa dropship gak ? dll...
96	Pertanyaan yang sudah sering ditanyakan, akan dijawab dengan link. Karena, biasanya pertanyaan dasar akan berlanjut ke pertanyaan dasar lainnya. Contoh ; barang ready ? kapan dikirim ? Resi sudah ada atau belum ? bisa dropship gak ? dll...	Pertanyaan yang sudah sering ditanyakan, akan dijawab dengan link. Karena, biasanya pertanyaan dasar akan berlanjut ke pertanyaan dasar lainnya. Contoh ; barang ready ? kapan dikirim ? Resi sudah ada atau belum ? bisa dropship gak ? dll...
97	berapa harganya gan	bisa lihat di deskripsi ya gan :)
98	bisa lihat di deskripsi ya gan :)	bisa lihat di deskripsi ya gan :)
99	bisa lihat list yang dijual gak gan	anda bisa mengklik pada foto di sebelah kiri layar anda gan disitu banyak barang dan deskripsi dari barang tersebut
100	anda bisa mengklik pada foto di sebelah kiri layar anda gan disitu banyak barang dan deskripsi dari barang tersebut	anda bisa mengklik pada foto di sebelah kiri layar anda gan disitu banyak barang dan deskripsi dari barang tersebut
101	Ada toko offline-nya, nggak?	Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia
102	Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia	Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia
103	apa bisa jadi dropshipper gan?	bisa gan langsung aja mampir ke toko kami di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia lalu nanti kita diskusikan bersama bagaimana ketentuannya
104	bisa gan langsung aja mampir ke toko kami di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang,	bisa gan langsung aja mampir ke toko kami di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang,

	Jawa Timur 65115, Indonesia lalu nanti kita diskusikan bersama bagaimana ketentuannya	Jawa Timur 65115, Indonesia lalu nanti kita diskusikan bersama bagaimana ketentuannya
105	Apakah ada no telepon / pin BBM / whatsapp atau lainnya yg dapat dihubungi ?	lihat di deskripsi barang gan Pesan melalui \n Line: ider_project \n Bbm : 5EBD5E64 \n Wa : 085607806860
106	lihat di deskripsi barang gan Pesan melalui \n Line: ider_project \n Bbm : 5EBD5E64 \n Wa : 085607806860	lihat di deskripsi barang gan Pesan melalui \n Line: ider_project \n Bbm : 5EBD5E64 \n Wa : 085607806860
107	Ada warna atau varian lain, Sis?	anda bisa memesan warna apa saja yang anda inginkan cukup pesan nanti akan kami usahakan carikan
108	anda bisa memesan warna apa saja yang anda inginkan cukup pesan nanti akan kami usahakan carikan	anda bisa memesan warna apa saja yang anda inginkan cukup pesan nanti akan kami usahakan carikan
109	nggak jadi gan	ok gan gakpapa lain kali mampir mampir lagi gan kalau sempat
110	ok gan gakpapa lain kali mampir mampir lagi gan kalau sempat	ok gan gakpapa lain kali mampir mampir lagi gan kalau sempat
111	saya mau beli topi	silahkan gan
112	silahkan gan	silahkan gan
113	halo, saya mau beli topi sejumlah 1000 lusin	silahkan gan,kalau belinya banyak mending jadi dropshipper gan bisa dapat lebih untung
114	silahkan gan,kalau belinya banyak mending jadi dropshipper gan bisa dapat lebih untung	silahkan gan,kalau belinya banyak mending jadi dropshipper gan bisa dapat lebih untung
115	gan bisa dikirim sekarang gak	Semua Buyer ingin diproses dan dikirim dengan cepat. First Come, First Served. Order yang masuk akan diproses sesuai dengan urutan / list. Begitupun dengan layanan YES. Jadi, kalau Order dengan

		YES ada di urutan 10, tetap Kami proses dari urutan 1, 2, 3, dst...
116	Semua Buyer ingin diproses dan dikirim dengan cepat. First Come, First Served. Order yang masuk akan diproses sesuai dengan urutan / list. Begitupun dengan layanan YES. Jadi, kalau Order dengan YES ada di urutan 10, tetap Kami proses dari urutan 1, 2, 3, dst...	Semua Buyer ingin diproses dan dikirim dengan cepat. First Come, First Served. Order yang masuk akan diproses sesuai dengan urutan / list. Begitupun dengan layanan YES. Jadi, kalau Order dengan YES ada di urutan 10, tetap Kami proses dari urutan 1, 2, 3, dst...
117	bisa COD kah?	bisa gan
118	bisa gan	bisa gan
119	beli ane gan, 100 pcs ane pesan lewat WA ya?	ok gan nomer wa di deskripsi
120	ok gan nomer wa di deskripsi	ok gan nomer wa di deskripsi
121	oke gan	Ok
122	ok	Ok
123	wah gak jadi beli deh kalo gitu	ok gan lain kali datang lagi
124	ok gan lain kali datang lagi	ok gan lain kali datang lagi
125	ane beli 200k gan, pesan tulisan "no code no life"	ok gan segera dibuat
126	ok gan segera dibuat	ok gan segera dibuat
127	ane gak tanya JNE nya gan, haduh	untuk saat ini kami hanya memakai jne gan
128	untuk saat ini kami hanya memakai jne gan	untuk saat ini kami hanya memakai jne gan
129	ane pesen 10 pcs gan. 1 bulan bisa jadi?	bisa gan
130	bisa gan	bisa gan
131	stoknya masih ada berapa gan?	masih banyak gan
132	masih banyak gan	masih banyak gan
133	Apakah anda dapat melayani permintaan bayar ditempat atau COD ?	anda bisa cod atau pergi ke toko aslinya di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri,



		Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia juga untuk pembayaran online lewat rekber terpercaya
134	anda bisa cod atau pergi ke toko aslinya di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia juga untuk pembayaran online lewat rekber terpercaya	anda bisa cod atau pergi ke toko aslinya di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia juga untuk pembayaran online lewat rekber terpercaya
135	gan bisa bayar pake credit card gak	sangat bisa
136	sangat bisa	sangat bisa
137	Uang bisa di tranfer melalui bank apa ?	kami menerima rekber dari kaskus pay
138	kami menerima rekber dari kaskus pay	kami menerima rekber dari kaskus pay
139	Selain topi ada gak?	ada gan silahkan lihat listnya di bagian kiri ada tulisan "Foto" atau "Photos" kalau dalam bahasa inggris langsung diklik saja
140	ada gan silahkan lihat listnya di bagian kiri ada tulisan "Foto" atau "Photos" kalau dalam bahasa inggris langsung diklik saja	ada gan silahkan lihat listnya di bagian kiri ada tulisan "Foto" atau "Photos" kalau dalam bahasa inggris langsung diklik saja
141	saya tunggu pandanya	maaf gan tidak menjual panda
142	maaf gan tidak menjual panda	maaf gan tidak menjual panda
143	melayani jual beli di mall gak?	tidak kami hanya melayani jual beli via cod atau rekber kaskus pay
144	tidak kami hanya melayani jual beli via cod atau rekber kaskus pay	tidak kami hanya melayani jual beli via cod atau rekber kaskus pay
145	satu beli barang sama tokonya bisa?	maaf tidak bisa gan
146	maaf tidak bisa gan	maaf tidak bisa gan
147	bagus gak kualitasnya ?	sangat bagus
148	sangat bagus	sangat bagus

149	Pembayaran bisa melalui apa ?	anda bisa membayar melalui bank bersama dari kaskuspay atau anda bisa membayar saat membeli barang kami melalui cod
150	anda bisa membayar melalui bank bersama dari kaskuspay atau anda bisa membayar saat membeli barang kami melalui cod	anda bisa membayar melalui bank bersama dari kaskuspay atau anda bisa membayar saat membeli barang kami melalui cod
151	saya pesen 1001 panda	maaf tidak menjual panda
152	maaf tidak menjual panda	maaf tidak menjual panda
153	WA saya belum dibalas gan..	ok gan segera kami balas mohon bersabar
154	ok gan segera kami balas mohon bersabar	ok gan segera kami balas mohon bersabar
155	gan bisa kirim sekarang gak	mohon bersabar gan jika semua kiriman sudah selesai langsung kami kirim kok
156	mohon bersabar gan jika semua kiriman sudah selesai langsung kami kirim kok	mohon bersabar gan jika semua kiriman sudah selesai langsung kami kirim kok
157	yang ready warna apa aja	lihat deskripsi gan kalau misal mau warna custom kami usahakan cari dulu
158	lihat deskripsi gan kalau misal mau warna custom kami usahakan cari dulu	lihat deskripsi gan kalau misal mau warna custom kami usahakan cari dulu
159	Kalau pesen 5 harganya jadi berapa?	kalikan dengan harga yang ada di deskripsi gan
160	kalikan dengan harga yang ada di deskripsi gan	kalikan dengan harga yang ada di deskripsi gan
161	Kalau untuk custom bentuk model topi berapa hari gan waktu pengerjaannya?	secepatnya akan kami kerjakan gan paling lama 1 minggu
162	secepatnya akan kami kerjakan gan paling lama 1 minggu	secepatnya akan kami kerjakan gan paling lama 1 minggu
163	Format pemesanan bagaimana gan? Transfer via apa?	anda bisa cod atau pergi ke toko aslinya di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri,

		Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia juga untuk pembayaran online lewat rekber terpercaya
164	anda bisa cod atau pergi ke toko aslinya di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia juga untuk pembayaran online lewat rekber terpercaya	anda bisa cod atau pergi ke toko aslinya di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia juga untuk pembayaran online lewat rekber terpercaya
165	Terima pesanan untuk model topi selain di sini gak gan?	maaf kami hanya menerima pesanan yang ada disini
166	maaf kami hanya menerima pesanan yang ada disini	maaf kami hanya menerima pesanan yang ada disini
167	nomer rekeningnya berapa gan	pm kami ya gan
168	pm kami ya gan	pm kami ya gan
169	tokonya yang asli dimana gan	Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia
170	Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia	Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia
171	gan cara belinya gimana nih	pertama anda pesan melalui wa BBM atau line setelah anda pesan bayar melalui rekber kaskuspay atau langsung cod ke tempat kami di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia
172	pertama anda pesan melalui wa BBM atau line setelah anda pesan bayar melalui rekber kaskuspay atau langsung	pertama anda pesan melalui wa BBM atau line setelah anda pesan bayar melalui rekber kaskuspay atau langsung

	cod ke tempat kami di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia	cod ke tempat kami di Jl. Terusan Surabaya, Gading Kasri, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65115, Indonesia
173	bagaimana cara kirim barangnya gan	kami akan kirim lewat jne gan
174	kami akan kirim lewat jne gan	kami akan kirim lewat jne gan
175	gan bisa kirim banyak gak	bisa gan sedikit juga bisa
176	bisa gan sedikit juga bisa	bisa gan sedikit juga bisa
177	terima kasih gan	sama sama gan
178	sama sama gan	sama sama gan
179	jadinya kapan ya gan	secepatnya gan
180	secepatnya gan	secepatnya gan
181	gan barang ane kok belum dateng2 ya? padahal udah 2 minggu nih?	iya gan banyak order sabar ya pasti dikirim kok
182	iya gan banyak order sabar ya pasti dikirim kok	iya gan banyak order sabar ya pasti dikirim kok
183	Sejak kapan gan idr project ini didirikan?	sejak tahun 2015 gan
184	sejak tahun 2015 gan	sejak tahun 2015 gan
185	Produk apa saja gan yang dijual?	anda bisa melihat listnya dengan mengklik "Foto" atau "Photo" di sebelah kiri layar anda
186	anda bisa melihat listnya dengan mengklik "Foto" atau "Photo" di sebelah kiri layar anda	anda bisa melihat listnya dengan mengklik "Foto" atau "Photo" di sebelah kiri layar anda
187	bisa rekber gak gan	anda bisa rekber dan cod
188	anda bisa rekber dan cod	anda bisa rekber dan cod
189	apa aja yg redi stock?	anda bisa melihat list yang ready stock dengan mengklik "Foto" yang ada di sebelah kiri layar anda setiap hari foto akan kami ganti deskripsinya jika stock

		habis
190	anda bisa melihat list yang ready stock dengan mengklik "Foto" yang ada di sebelah kiri layar anda setiap hari foto akan kami ganti deskripsinya jika stock habis	anda bisa melihat list yang ready stock dengan mengklik "Foto" yang ada di sebelah kiri layar anda setiap hari foto akan kami ganti deskripsinya jika stock habis
191	tolong nomer hapenya dong	Line: ider_project Bbm : 5EBD5E64 Wa : 085607806860
192	Line: ider_project Bbm : 5EBD5E64 Wa : 085607806860	Line: ider_project Bbm : 5EBD5E64 Wa : 085607806860
193	gan bisa beli sekarang	silahkan gan
194	silahkan gan	silahkan gan
195	jual pisang nggak	maaf gan kita jual yang ada di sini aja
196	maaf gan kita jual yang ada di sini aja	maaf gan kita jual yang ada di sini aja
197	min ijin share boleh?	ok gan langsung share aja
198	ok gan langsung share aja	ok gan langsung share aja
199	minta resinya ya	ok gan akan kami kirim secepatnya
200	ok gan akan kami kirim secepatnya	ok gan akan kami kirim secepatnya
201	Buka jam berapa gan	Senin - Jumat : 09:00 - 17:00 Sabtu : 10:00 - 12:00 Minggu : Tidak beroperasi /Libur Libur Nasional : Tidak beroperasi/Libur
202	Senin - Jumat : 09:00 - 17:00 Sabtu : 10:00 - 12:00 Minggu : Tidak beroperasi /Libur Libur Nasional : Tidak beroperasi/Libur	Senin - Jumat : 09:00 - 17:00 Sabtu : 10:00 - 12:00 Minggu : Tidak beroperasi /Libur Libur Nasional : Tidak beroperasi/Libur
203	min bisa bayar lewat mana?	bisa bayar lewat rekber atau cod gan
204	bisa bayar lewat rekber atau cod gan	bisa bayar lewat rekber atau cod gan
205	pesen tanpa cap bisa?	bisa gan
206	bisa gan	bisa gan
207	ok gak jadi	ok gan lain kali datang lagi

208	ok gan lain kali datang lagi	ok gan lain kali datang lagi
209	Sip	sip gan
210	sip gan	sip gan
211	gan berapa harganya?	bisa lihat di deskripsi ya gan :)
212	Berapa harga	bisa lihat di deskripsi ya gan :)



NO SKRIPSI:87

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI 2016/2017

JUDUL : RANCANG BANGUN PEMBUATAN PENJAWAB KOMENTAR  
OTOMATIS **FACEBOOK** MENGGUNAKAN METODE NLP SEBAGAI  
LAYANAN **CUSTOMER SERVICE**

Nama : FEBRIANO AKBAR RAMADHANI

NIM : 1341180053

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Mahasiswa	Dosen
1.	3/7 2017	Pendahuluan	ri m m	
2.	4/7 2017	landasan teor	ri m m	
3.	5/7 2017	metodologi	ri m m	
4.	6/7 2017	analisis	ri m m	
5.	7/7 2017	komplementari	ri m m	
6.	8/7 2017	pengujian	ri m m	
7.	11/7 2017	penyederhanaan	ri m m	
8.	12/7 2017	kesimpulan	ri m m	
9.	13/7 2017	saran	ri m m	
10.	14/7 2017	denar program	ri m m	
11.	17/7 2017	penyelesaian program	ri m m	
12.	18/7 2017	penyelesaian program	ri m m	
13.	19/7 2017	penyelesaian program	ri m m	
14.	20/7 2017	penyelesaian program	ri m m	
15.	21/7 2017	masalah	ri m m	
16.	24/7 2017	laporan	ri m m	
17.	25/7 2017	laporan	ri m m	
18.	26/7 2017	laporan	ri m m	
19.	27/7 2017			

Malang, 20/8/2017  
Dosen Pembimbing Skripsi,

Dr.Eng Faisal Rahutomo, ST.,M.Kom  
NIP. 1977116 200501 1 008





NO SKRIPSI:87

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI 2016/2017

JUDUL : RANCANG BANGUN PEMBUATAN PENJAWAB KOMENTAR  
OTOMATIS *FACEBOOK* MENGGUNAKAN METODE NLP SEBAGAI  
LAYANAN *CUSTOMER SERVICE*

Nama : FEBRIANO AKBAR RAMADHANI

NIM : 1341180053

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Mahasiswa	Dosen
1.	01/7 2017	Pendahuluan	inim	/
2.	04/7 2017	landasan teori	inim	/
3.	07/7 2017	metodologi	inim	/
4.	06/7 2017	analisis	inim	/
5.	07/7 2017	implementasi	inim	/
6.	10/7 2017	pengujian	inim	/
7.	11/7 2017	pembahasan	inim	/
8.	12/7 2017	kesimpulan	inim	/
9.	13/7 2017	siswa	inim	/
10.	14/7 2017	pengelolaan program	inim	/
11.	17/7 2017	pengelolaan program	inim	/
12.	18/7 2017	pengelolaan program	inim	/
13.	19/7 2017	pengelolaan program	inim	/
14.	20/7 2017	pengelolaan program	inim	/
15.	21/7 2017	makalah	inim	/
16.	24/7 2017	laporan	inim	/
17.	25/7 2017	laporan	inim	/
18.	26/7 2017	laporan	inim	/
19.	27/7 2017		inim	/

Malang, ..21/08/2017.....  
Dosen Pembimbing Skripsi,

Pramana Yoga Saputra, S.Kom., MMT  
NIP. 19880504 201504 1 001





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



FORM REVISI SKRIPSI

No. Skripsi : 87

Nama Mahasiswa : FEBRIANO AKBAR RAMADHANI NIM:1341180053  
Tanggal Ujian : 29 agustus 2017  
Judul : RANCANG BANGUN PEMBUATAN PENJAWAB  
KOMENTAR OTOMATIS FACEBOOK MENGGUNAKAN METODE NLP  
SEBAGAI LAYANAN CUSTOMER SERVICE

NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF
-	Perbaiki latarbelakang / batasan masalah → perjasas bahwa fokus ke menjawab pertanyaan di fb, jenis fb & syarat fb yg bisa digunakan.	f
-	Perjasas penggunaan API facebook dan aplikasi	f
-	Perjasas proses mendapatkan knowledge base → proses mendapatkan pertanyaan & prosesnya juga diterangkan	f
-	Perbaiki flowchart hal 28.	f
-	tidak perlu EKD	f

Malang, 29.08.2017  
Dosen Penguji,

(Dwi Puspitasari...)

FORM VERIFIKASI:

Laporan Akhir telah diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen penguji.

PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL
Penguji	Dwi Puspitasari	f	6/9/2017
Pembimbing 1	Faisal Rahutomo	f	6/9/2017
Pembimbing 2	Pramana Yoga Saputra	f	6/9/2017



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
Jl. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



FORM REVISI SKRIPSI

No. Skripsi : 87

Nama Mahasiswa : FEBRIANO AKBAR RAMADHANI NIM:1341180053  
Tanggal Ujian :  
Judul : RANCANG BANGUN PEMBUATAN PENJAWAB  
KOMENTAR OTOMATIS FACEBOOK MENGGUNAKAN METODE NLP  
SEBAGAI LAYANAN CUSTOMER SERVICE

NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF
-	Singkatan NLP di tulis di pembahasan.	
-	Penjelas step by step NLP di pembahasan dan keterangan di perencanaan nlp yg.	
-	Geometri & bisa digunakan aplikasi	
-	Model akan sistem aplikasi	
-	Letak pertanyaan & jawaban di laporan.	

Malang, 5 Sept 2017  
Dosen Penguji,  
(Elly Sityo A)

FORM VERIFIKASI:

Laporan Akhir telah diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen penguji.

PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL
Penguji	Elly Sityo A		5 Sept 2017
Pembimbing 1	Faisal Rahyomo		6/9/2017
Pembimbing 2	Pramana Yoga Saputra		6/9 2017





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
Jl. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



No. Skripsi : 87

**FORM VERIFIKASI**

**ABSTRAK BAHASA INGGRIS DAN TATA TULIS BUKU SKRIPSI**

Nama Mahasiswa 1 : FEBRIANO AKBAR RAMADHANI NIM : 1341180053

Tanggal Ujian : 29 Agustus 2017

Judul : RANCANG BANGUN PEMBUATAN SISTEM APLIKASI  
PENJAWAB KOMENTAR OTOMATIS *FACEBOOK* MENGGUNAKAN  
METODE NLP SEBAGAI LAYANAN *CUSTOMER SERVICE*

NO	BAGIAN YANG DIVERIFIKASI	NAMA VERIFIKATOR	TANGGAL VERIFIKASI	TTD
1	Abstrak Berbahasa Inggris	Dr. Eng. Faisal Rahutomo, S.T., M.Kom.	20/9 2017	
2	Tata Tulis Buku Skripsi	Pramana Yoga Saputra, S.Kom., MMT	20/9 2017	

## PROFIL PENULIS



### DATA PRIBADI

Nama	: Febriano Akbar Ramadhani
Tempat, tanggal lahir	: Malang, 28 Februari 1995
Alamat	: Jl. Gajayana Gang V no. 608B Malang
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Agama	: Islam
E-mail	: <a href="mailto:rinoakbr@gmail.com">rinoakbr@gmail.com</a>

### DATA PENDIDIKAN

(2001-2007) Sekolah Dasar	: SD Negeri Percobaan 1 Malang
(2007-2010) Sekolah Menengah Pertama	: SMPN 8 Malang
(2010-2013) Sekolah Menengah Kejuruan	: SMAN 1 Malang
(2013-2017) Perguruan Tinggi	: Politeknik negeri Malang Jurusan Teknologi Informasi Program Studi Teknik Informatika