

TUGAS AKHIR DIII

Diajukan untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

***CHATTERBOT* SEBAGAI MEDIA KOMUNIKASI KEPADA
PELANGGAN UNTUK LAYANAN PEMELIHARAAN KWH
METER 1 FASA PRABAYAR DI PT PLN (PERSERO) ULP
TABANAN**



OLEH:

KOMANG POPY ARTHADI

NIM. 1915313038

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2022

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Chatterbot sebagai Media Komunikasi kepada Pelanggan untuk Layanan Pemeliharaan kWh Meter 1 Fasa Prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan

Oleh:

Komang Popy Arthadi

NIM. 1915313038

Tugas Akhir ini Diajukan untuk Menyelesaikan Program Studi Diploma III

di

Program Studi DIII Teknik Listrik

Jurusan Teknik Elektro – Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Putri Alit Widyastuti Santiary, ST., MT
NIP. 197405172000122001

Ida Bagus Irawan Purnama, ST., M.Sc. Ph.D
NIP. 197602142002121001

Disahkan Oleh

Jurusan Teknik Elektro

Ketua



Ir. I Wayan Raka Ardana, MT
NIP. 196705021993031005

**LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

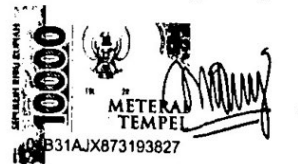
Nama : Komang Popy Arthadi
NIM : 1915313038
Program Studi : DIII Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, peneliti menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali yaitu Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya tugas akhir yang berjudul “*Chatterbot sebagai Media Komunikasi kepada Pelanggan untuk Layanan Pemeliharaan kWh Meter 1 Fasa Prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), dan memublikasikan tugas akhir peneliti selama tetap mencantumkan identitas peneliti sebagai pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Bukit Jimbaran, 25 Juli 2022

Yang Menyatakan,



Komang Popy Arthadi

NIM. 1915313038

LEMBAR PERNYATAAN PLAGIARISME

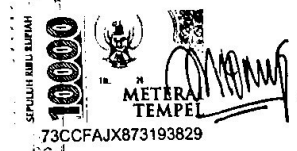
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Komang Popy Arthadi
NIM : 1915313038
Program Studi : DIII Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul “*Chatterbot* sebagai Media Komunikasi kepada Pelanggan untuk Layanan Pemeliharaan kWh Meter 1 Fasa Prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan” adalah benar karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan terkait karya peneliti dalam tugas akhir ini diberi tanda sitasi dan dimuat pada daftar pustaka. Apabila nantinya terbukti pernyataan peneliti tidak benar maka peneliti bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tugas akhir dan gelar yang diperoleh.

Bukit Jimbaran, 25 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,

The image shows an official stamp of Politeknik Negeri Bali. The stamp is rectangular and contains the text "POLITEKNIK NEGERI BALI" at the top, a logo in the center, and "METERA TEMPEL" below it. To the right of the stamp is a handwritten signature in black ink. Below the stamp, the number "73CCFAJX873193829" is printed.

Komang Popy Arthadi

NIM. 1915313038

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Chatterbot* sebagai Media Komunikasi kepada Pelanggan untuk Layanan Pemeliharaan kWh Meter 1 Fasa Prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan” tepat pada waktunya. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program pendidikan Diploma III pada Program Studi DIII Teknik Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali.

Tugas akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya karena bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, ST., MT selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Listrik, Politeknik Negeri Bali.
4. Ibu Putri Alit Widyastuti Santiary, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan tugas akhir.
5. Bapak Ida Bagus Irawan Purnama, ST., M.Sc. Ph.D selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir.
6. Bapak Putu Adi Maha Putra selaku Manager di PT PLN (Persero) ULP Tabanan.
7. Bapak I Putu Gede Eka Putra selaku Supervisor Transaksi Energi (TE) di PT PLN (Persero) ULP Tabanan.
8. Staf yang bertugas di PT PLN (Persero) ULP Tabanan.
9. Teman-teman Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro (HMJTE) yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir serta membantu untuk menjadi responden dalam pengujian sistem.
10. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan.

Oleh karena itu, penulis doakan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan imbalan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Penulis menyadari tugas akhir ini jauh dari kata

sempurna sebab tiada gading yang tak retak, tiada manusia yang sempurna. Dengan demikian, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam rangka penyempurnaannya. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua serta dapat memperkaya khazanah ilmu pengetahuan di Indonesia.

Bukit Jimbaran, Juli 2022

Penulis

CHATTERBOT SEBAGAI MEDIA KOMUNIKASI KEPADA PELANGGAN UNTUK LAYANAN PEMELIHARAAN KWH METER 1 FASA PRABAYAR DI PT PLN (PERSERO) ULP TABANAN

Komang Popy Arthadi
DIII Teknik Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali
poppyarthadi@gmail.com

ABSTRAK

Chatterbot merupakan sebuah akun resmi dari suatu instansi yang memiliki fitur untuk mengirimkan pesan secara otomatis dengan kata kunci yang telah ditentukan. Sistem *chatterbot* dapat digunakan oleh pelanggan ataupun petugas pemeliharaan sebagai upaya untuk melakukan pelaporan secara digital terkait dengan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar. Dalam penelitian ini membahas mengenai permasalahan kWh meter “PERIKSA”, kWh blank, dan kWh minus. Alasan membuat media komunikasi menggunakan *chatterbot* yaitu sistem komunikasi yang digunakan oleh PT PLN (Persero) kurang komprehensif dalam menangani masalah keluhan pelanggan. Objek penelitian yang ditetapkan adalah PT PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan Tabanan. Gagasan ini merupakan orisinal sebab *chatterbot* belum pernah ada di PT PLN (Persero). Proses pembuatan sistem *chatterbot* menggunakan *hardware* berupa *smartphone* serta *software* yakni *WhatsApp* dan sistem *Autoresponder*. Dalam proses pengujian sistem, peneliti melakukan dua metode pengujian menggunakan *confusion matrix*. Pada metode pertama pengujian sistem dilakukan dengan cara mengirimkan pesan secara berulang selama 100 kali percobaan pada masing-masing kata kunci yang telah tersedia dan mendapatkan hasil rata-rata berdasarkan perhitungan *accuracy*, *precision*, dan *recall* sebesar 100%. Sedangkan, pengujian metode kedua dilaksanakan dengan menggunakan 10 orang responden yang mengirimkan pesan secara bersamaan dalam satu waktu dan mendapatkan hasil rata-rata berdasarkan atas perhitungan *accuracy*, *precision*, dan *recall* sebesar 100%.

Kata Kunci: *Chatterbot*, kWh Prabayar, Media Komunikasi, Pelanggan, *Confusion Matrix*

ABSTRACT

Chatterbot is an official account of an agency which has a function for sending messages automatically with predetermined keywords. The *chatterbot* system can be used by customers or maintenance staff to generate digital reports related to single-phase meter pre-paid maintenance. In this research, we discuss the problems of kWh meters “PERIKSA”, kWh blank, and kWh minus. The reason for making communication media using *chatterbot* is that the communication system used by PT PLN (Persero) is not comprehensive in addressing customers’ complaint issues. The purpose of the research is to establish PT PLN (Persero) ULP Tabanan. That idea originated because *chatterbot* never existed in PT PLN (Persero). The manufacturing process of a *chatterbot* system uses hardware such as a *smartphone* and software, namely *WhatsApp* and *Autoresponder* system. During the system's testing, the researcher used the *confusion matrix* to perform two test methods. In the first system test method, it performed by sending messages repeatedly for 100 attempts of the available keywords and getting average results based on calculations of *accuracy*, *precision*, and *recall* of 100%. Meanwhile, the second method of testing was carried out using 10 respondents who sent messages simultaneously at one time and obtained average results based on calculations of *accuracy*, *precision*, and *recall* of 100%.

Keyword: *Chatterbot*, Single-Phase Prepaid, Customers Support, Customers, *Confusion Matrix*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-4
1.3 Batasan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-5
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Sistematika Penelitian	I-6
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-7
2.1 Penelitian yang Pernah Dilaksanakan	II-7
2.2 <i>Chatterbot</i>	II-8
2.3 Media Komunikasi.....	II-10
2.4 Pelanggan	II-11
2.5 Pemeliharaan kWh Meter 1 Fasa Prabayar	II-12
2.6 <i>Confusion Matrix</i>	II-16
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM.....	III-19
3.1 Gambaran Umum.....	III-19
3.2 Data Teknis Penelitian	III-21

3.3 Perancangan Sistem <i>Chatterbot</i>	III-23
3.4 Pembuatan Sistem <i>Chatterbot</i>	III-26
3.5 Pengujian Sistem <i>Chatterbot</i>	III-34
3.6 Tahap Implementasi Sistem <i>Chatterbot</i>	III-35
3.7 Hasil yang Diharapkan.....	III-42
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	IV-44
4.1 Kinerja Sistem <i>Chatterbot</i> sebagai Media Komunikasi kepada Pelanggan untuk Layanan Pemeliharaan kWh Meter 1 Fasa Prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan.....	IV-44
4.2 Rekap Hasil Data Bulanan Keluhan Pelanggan Menggunakan Sistem <i>Chatterbot</i>	IV-59
4.3 Rekap Hasil Data Bulanan Waktu Pengerjaan Kegiatan Pemeliharaan Menggunakan Sistem <i>Chatterbot</i>	IV-60
4.4 Distribusi Data Spasial Keluhan Pelanggan pada Sistem <i>Chatterbot</i>	IV-61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-65
5.1 Kesimpulan	V-65
5.2 Saran.....	V-66
DAFTAR PUSTAKA.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Permasalahan kWh Meter “PERIKSA”, kWh Meter Blank, dan kWh Meter Minus	II-14
Gambar 2.2 <i>Single Line Diagram</i> (SLD) kWh Meter 1 Fasa	II-15
Gambar 2.3 Penggunaan Sistem <i>Chatterbot</i> (a) Pelanggan (b) Petugas.....	II-16
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Tahapan Umum	III-20
Gambar 3.2 Konteks Diagram Sistem <i>Chatterbot</i>	III-23
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem <i>Chatterbot</i>	III-25
Gambar 3.4 <i>Sequence Diagram</i> Sistem <i>Chatterbot</i>	III-26
Gambar 3.5 Pengisian Identitas Perusahaan pada <i>WhatsApp</i>	III-27
Gambar 3.6 Tampilan Awal <i>Software Autoresponder</i>	III-28
Gambar 3.7 Proses Membuat Kata Kunci	III-29
Gambar 3.8 Deretan Kata Kunci Sistem <i>Chatterbot</i>	III-30
Gambar 3.9 Uji Coba Kata Kunci.....	III-31
Gambar 3.10 Rekap Kontak Pelanggan (a) Langkah Mengunduh Data (b) Hasil Rekap Kontak Pelanggan	III-32
Gambar 3.11 Rekap Data Hasil Keluhan Pelanggan (a) Langkah Mengunduh Data (b) Hasil Rekap Data	III-33
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> Pengujian Sistem <i>Chatterbot</i>	III-34
Gambar 3.13 <i>Use Case Diagram</i>	III-35
Gambar 3.14 Tampilan Awal Ruang Obrolan	III-37
Gambar 3.15 Percakapan Awal Sistem <i>Chatterbot</i> (a) Pelanggan (b) Petugas	III-38
Gambar 3.16 Percakapan yang Benar (a) Pelanggan (b) Petugas.....	III-39
Gambar 3.17 Percakapan Sistem <i>Chatterbot</i> (a) Salah (b) Benar	III-40
Gambar 3.18 Pesan <i>Broadcast</i> pada Sistem <i>Chatterbot</i>	III-41
Gambar 3.19 Fitur Katalog pada Sistem <i>Chatterbot</i>	III-42
Gambar 4.1 Pengujian Kata Kunci Pertama	IV-45

Gambar 4.2 Pengujian Kata Kunci Kedua.....	IV-46
Gambar 4.3 Pengujian Kata Kunci Ketiga.....	IV-47
Gambar 4.4 Pengujian Kata Kunci Keempat.....	IV-48
Gambar 4.5 Pengujian Kata Kunci Kelima	IV-49
Gambar 4.6 Pengujian Kata Kunci Keenam	IV-50
Gambar 4.7 Pengujian Kata Kunci Ketujuh	IV-51
Gambar 4.8 Pengujian Kata Kunci Kedelapan	IV-52
Gambar 4.9 Pengujian Kata Kunci Kesembilan	IV-53
Gambar 4.10 Pengujian Kata Kunci Kesepuluh	IV-54
Gambar 4.11 Grafik Nilai <i>Accuracy</i>	IV-55
Gambar 4.12 Grafik Nilai <i>Precision</i>	IV-56
Gambar 4.13 Grafik Nilai <i>Recall</i>	IV-56
Gambar 4.14 Grafik Pengujian Metode Kedua	IV-59
Gambar 4.15 Grafik Rekap Data Keluhan Pelanggan Bulan Juni 2022	IV-60
Gambar 4.16 Grafik Data Waktu Pengerjaan Pemeliharaan Bulan Juni 2022	IV-61
Gambar 4.17 Titik Lokasi Rumah Pelanggan pada <i>Google Maps</i>	IV-63
Gambar 4.18 Identitas Pelanggan pada Data Spasial	IV-64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Teknis Sistem <i>Chatterbot</i> untuk Pelanggan.....	III-22
Tabel 3.2 Data Teknis Sistem <i>Chatterbot</i> untuk Petugas Pemeliharaan.....	III-23
Tabel 3.3 <i>Use Case</i> dan Deskripsi	III-36
Tabel 4.1 Kombinasi Nilai Hasil Pengujian pada Kata Kunci “Hallo”	IV-45
Tabel 4.2 Kombinasi Nilai Hasil Pengujian pada Kata Kunci “0”	IV-46
Tabel 4.3 Kombinasi Nilai Hasil Pengujian pada Kata Kunci “kWh “PERIKSA”” ..	IV-47
Tabel 4.4 Kombinasi Nilai Hasil Pengujian pada Kata Kunci “kWh blank”	IV-48
Tabel 4.5 Kombinasi Nilai Hasil Pengujian pada Kata Kunci “kWh minus”	IV-49
Tabel 4.6 Kombinasi Nilai Hasil Pengujian pada Kata Kunci “1”	IV-50
Tabel 4.7 Kombinasi Nilai Hasil Pengujian pada Kata Kunci “Data Pelanggan”	IV-51
Tabel 4.8 Kombinasi Nilai Hasil Pengujian pada Kata Kunci “Lapor”	IV-52
Tabel 4.9 Kombinasi Nilai Hasil Pengujian pada Kata Kunci “9”	IV-53
Tabel 4.10 Kombinasi Nilai Hasil Pengujian pada Kata Kunci “Data Kegiatan”	IV-54
Tabel 4.11 Hasil Unjuk Kerja Sistem	IV-55
Tabel 4.12 Hasil Pengujian terhadap 10 Pelanggan	IV-57
Tabel 4.13 Total Nilai Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	IV-58
Tabel 4.14 Rekap Data Keluhan Pelanggan Bulan Juni 2022	IV-59
Tabel 4.15 Rekap Data Waktu Pengerjaan Pemeliharaan Bulan Juni 2022	IV-60
Tabel 4.16 Rekap Titik Lokasi Data Keluhan Pelanggan	IV-62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Sistem Chatterbot pada Pelanggan 1	L-1
Lampiran 2 Hasil Uji Sistem Chatterbot pada Pelanggan 2	L-1
Lampiran 3 Hasil Uji Sistem Chatterbot pada Pelanggan 3	L-2
Lampiran 4 Hasil Uji Sistem Chatterbot pada Pelanggan 4	L-2
Lampiran 5 Hasil Uji Sistem Chatterbot pada Pelanggan 5	L-3
Lampiran 6 Hasil Uji Sistem Chatterbot pada Pelanggan 6	L-3
Lampiran 7 Hasil Uji Sistem Chatterbot pada Pelanggan 7	L-4
Lampiran 8 Hasil Uji Sistem Chatterbot pada Pelanggan 8	L-4
Lampiran 9 Hasil Uji Sistem Chatterbot pada Pelanggan 9	L-5
Lampiran 10 Hasil Uji Sistem Chatterbot pada Pelanggan 10	L-6

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik untuk kehidupan yang lebih baik. Listrik merupakan salah satu sumber energi yang memiliki manfaat untuk meningkatkan taraf kesejahteraan masyarakat menjadi lebih baik sebab dengan adanya energi listrik dapat memudahkan aktivitas masyarakat yang dilakukan sehari-hari. Seperti yang kita ketahui, perusahaan yang menaungi pengadaan listrik negara di Indonesia adalah PT PLN (Persero) yang merupakan sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Listrik sudah sangat lumrah untuk dimanfaatkan oleh masyarakat dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari seperti contohnya, energi listrik digunakan untuk mengoperasikan perangkat elektronik, sebagai penerangan, sumber pengobatan, dan lain sebagainya. Perihal upaya mengukur jumlah pemakaian energi listrik di rumah pelanggan diperlukan sebuah alat yang bernama APP (Alat Pengukur dan Pembatas). Menurut Surya Darma, dkk (2019), alat pengukur dan pembatas (APP) atau yang lebih sering disebut dengan kWh (*Kilo Watt Hour*) meter merupakan suatu perangkat listrik yang berfungsi untuk mengukur pemakaian jumlah energi listrik yang digunakan oleh pelanggan^[1]. Di dalam perumahan, kWh meter yang digunakan merupakan alat ukur yang dipasang oleh PT PLN (Persero) dilengkapi dengan segel dan ID Pelanggan sehingga disebut sebagai kWh meter PLN. Sebagai alat pengukur dan pembatas dalam pemakaian energi listrik, kWh meter dilengkapi dengan MCB (*Mini Circuit Breaker*) yang berfungsi sebagai sistem proteksi pada instalasi listrik apabila terjadi beban berlebih serta hubung singkat arus (korsleting). Secara umum, berdasarkan dari tegangan yang dilayani kWh meter dapat dibedakan menjadi dua yaitu kWh meter 1 fasa dan kWh meter 3 fasa.

kWh meter 1 fasa merupakan kWh meter yang menggunakan dua buah penghantar yaitu penghantar fasa dan penghantar netral. Pada umumnya, kWh meter 1 fasa menggunakan listrik yang bertegangan 220 volt. Dengan kapasitas tegangan tersebut, kWh meter 1 fasa lebih sering digunakan pada lingkungan perumahan. Dalam pengklasifikasian kWh meter 1 fasa menurut metode pembayaran yang digunakan dapat digolongkan menjadi dua yaitu kWh meter pascabayar dan kWh meter Prabayar. kWh meter pascabayar adalah sistem layanan pembayaran listrik yang dilakukan di akhir bulan atau ketika siklus pembayaran terjadi. Sedangkan, kWh meter Prabayar

merupakan sebuah sistem layanan listrik pintar yang dapat digunakan oleh pelanggan untuk mengendalikan penggunaan listrik sesuai dengan kebutuhan serta pembelian listrik menggunakan token.

Pada tahun 2006, perusahaan PT PLN (Persero) pertama kali menerbitkan kWh meter dengan sistem prabayar yang telah melalui uji coba penggunaannya sejak satu tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2005. Sekitar lima tahun kemudian, pada awal tahun 2010 perusahaan PT PLN (Persero) membuat kebijakan untuk melaksanakan program penggantian kWh meter pascabayar menjadi kWh meter prabayar (migrasi). Proses pelaksanaan kebijakan migrasi kWh meter ini bertujuan sebagai salah satu usaha dari PT PLN (Persero) untuk menekan jumlah tunggakan tagihan listrik pelanggan. Selain itu, hal tersebut juga dapat menjadi suatu upaya dalam meminimalkan kesalahan petugas catat meter. Dengan demikian, migrasi kWh meter pascabayar menjadi kWh meter prabayar akan jauh lebih praktis baik bagi pelanggan maupun PT PLN (Persero).

Pada aplikasi penggunaan kWh meter 1 fasa prabayar di rumah pelanggan tentunya tidak jarang terjadi permasalahan pada produk kWh meter. Adapun kasus yang sering dijumpai ketika melaksanakan kegiatan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar yaitu kWh meter “PERIKSA”, kWh meter blank, dan kWh meter minus. Melihat kasus-kasus tersebut, tentunya produk kWh meter milik pelanggan harus segera mengambil tindakan untuk dilaksanakannya pemeliharaan agar kWh meter dapat berfungsi dengan normal kembali. Namun, pelanggan sekali waktu terlihat kebingungan saat hendak menghubungi PT PLN (Persero) untuk mengambil tindakan terhadap kerusakan produk dari kWh meter miliknya. Hal ini dikarenakan, apabila pelanggan menemukan masalah pada produk kWh meter biasanya pelanggan harus menghubungi *call center* PLN untuk menginformasikan keluhan yang dialami dan tentunya hal tersebut akan menghabiskan cukup banyak pulsa serta memakan waktu yang lama jikalau terdapat antrean telepon pada *call center* PLN. Selain itu, permasalahan kWh meter sering ditemukan oleh petugas catat meter yang dilaksanakan setiap awal bulan sehingga apabila kWh meter pelanggan mengalami kerusakan pada akhir bulan maka pelanggan harus menunggu petugas catat meter datang kembali di awal bulan. Dengan melihat kendala tersebut, kebutuhan terhadap media komunikasi yang praktis untuk mempermudah kegiatan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar tentunya akan sangat dibutuhkan.

Pada saat ini di era revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan perkembangan yang luar biasa dalam penggunaan internet, sudah seharusnya sebagai kawula muda dapat

menciptakan sebuah media komunikasi yang modern untuk dapat membantu dalam memudahkan interaksi yang dilakukan dengan pelanggan ketika melaksanakan kegiatan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar. Oleh sebab itu, peneliti mempunyai sebuah gagasan untuk membuat suatu *tools* komunikasi. Dalam penelitian tugas akhir ini, peneliti membuat sebuah sistem *chatbot* yang terhubung dengan media sosial *WhatsApp*. Alasan penggunaan media sosial *WhatsApp* untuk menghubungkan sistem *chatbot* karena total jumlah pengguna *WhatsApp* pada satu tahun terakhir mencapai 84,8 juta sehingga melalui pemanfaatan aplikasi media sosial *WhatsApp* yang telah digunakan oleh hampir seluruh lapisan masyarakat diharapkan dapat memudahkan pelanggan dalam menggunakan sistem *chatbot*. Disamping itu, hal ini juga dapat mempermudah pelanggan ketika menggunakan sistem *chatbot* sebab pelanggan tidak perlu untuk mengunduh banyak aplikasi di dalam *smartphone* miliknya. *Chatbot* merupakan sebuah akun resmi dari suatu instansi yang memiliki fitur untuk mengirimkan pesan secara otomatis dengan kata kunci yang telah ditentukan sebagai upaya penunjang dalam melakukan komunikasi dua arah. Sistem penggunaan *chatbot* ini yaitu seorang individu melakukan komunikasi dengan mengirimkan pesan sesuai dengan kata kunci yang telah ditentukan ke dalam sistem. Penggunaan sistem *chatbot* tidak hanya dapat digunakan oleh pelanggan untuk menyampaikan keluhan tetapi petugas pemeliharaan juga dapat menggunakan sistem *chatbot* untuk mengonfirmasi apabila pekerjaan sudah selesai dilaksanakan. Jikalau melihat keuntungan dari penggunaan sistem *chatbot*, sistem ini dapat membalas pesan selama 24 jam sehingga keluhan yang disampaikan oleh pelanggan dapat segera ditanggapi. Selain itu, dalam sistem *chatbot* juga menyediakan sebuah fasilitas untuk merekap seluruh data keluhan pelanggan yang pernah direkam dalam sistem. Dengan adanya data tersebut, perusahaan dapat menganalisis keluhan pelanggan pada waktu tertentu sebagai acuan untuk meningkatkan keandalan kegiatan pemeliharaan yang dilaksanakan. Hal ini tentunya berimplikasi dalam memberikan kemudahan antara pelanggan dengan PT PLN (Persero) ketika pelanggan mengalami permasalahan pada produk kWh meter. Pada sistem *chatbot* juga memiliki fitur katalog bisnis dan pesan *broadcast* yang dapat digunakan untuk mempromosikan produk-produk bisnis yang dimiliki oleh perusahaan ataupun memberikan informasi terbaru kepada pelanggan. Dengan demikian, peneliti mengangkat sebuah judul “*Chatbot* sebagai Media Komunikasi kepada Pelanggan untuk Layanan Pemeliharaan kWh Meter 1 Fasa Prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan”. Pada penelitian ini, peneliti menetapkan perusahaan PT PLN (Persero) Unit

Layanan Pelanggan Tabanan sebagai objek penelitian dari judul tugas akhir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah komunikasi dua arah ketika dihadapkan dalam kasus pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar. Gagasan dari peneliti ini merupakan suatu hal yang orisinal dan hasil pemikiran dari peneliti sendiri sebab media komunikasi berupa *chatbot* belum pernah ada di PT PLN (Persero). Maka dari itu, melalui gagasan yang dituangkan dalam tugas akhir ini diharapkan dapat menciptakan suatu hal yang baru untuk memudahkan kinerja perusahaan dalam upaya menciptakan bisnis yang adil antara perusahaan PT PLN (Persero) dengan pelanggan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Bagaimanakah merancang sistem *chatbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan untuk layanan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan?
2. Bagaimanakah implementasi sistem *chatbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan untuk layanan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan?
3. Bagaimanakah kinerja sistem *chatbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan untuk layanan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini bertujuan agar penelitian menjadi lebih terarah pada judul dan bidang yang telah ditentukan sehingga peneliti membatasi permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut.

1. Membahas proses perancangan sistem *chatbot* sebagai media komunikasi untuk layanan pemeliharaan yang berfokus untuk membahas kWh meter “PERIKSA”, kWh blank, dan kWh minus. Pada proses perancangan ini, peneliti menggunakan platform *WhatsApp* dan sistem *Autoresponder*.
2. Membahas implementasi sistem *chatbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan untuk layanan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan.

3. Membahas kinerja sistem *chatbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan untuk layanan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan. Pada kinerja sistem *chatbot*, peneliti membatasi pengiriman pesan secara bersamaan hanya dapat menerima 10 pesan yang berbeda dari masing-masing pelanggan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai pada penelitian tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Dapat merancang sistem *chatbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan untuk layanan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan.
2. Dapat mengimplementasikan sistem *chatbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan untuk layanan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan.
3. Dapat mengetahui kinerja sistem *chatbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan untuk layanan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian laporan tugas akhir ini yang peneliti jabarkan sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritis dalam penelitian tugas akhir ini yaitu dapat menambah wawasan serta sebagai acuan untuk memperkaya teori terkait dengan sistem *chatbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan untuk layanan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis yang diperoleh yakni melalui penelitian ini akan mendapatkan sebuah solusi yang baru dan mampu dijadikan bahan acuan dalam menyusun strategi serta bahan pertimbangan yang nantinya bisa digunakan sebagai upaya memudahkan komunikasi kepada pelanggan dengan menggunakan sistem *chatbot* untuk menanggapi keluhan terkait dengan pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar di PT PLN (Persero) ULP Tabanan.

1.6 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika penelitian dalam tugas akhir ini sebagai upaya untuk penyeragaman standar penelitian sebagai berikut.

1. BAB I : Pada Bab I yaitu pendahuluan memuat mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian dari tugas akhir.
2. BAB II : Pada Bab II yaitu landasan teori memuat mengenai teori-teori yang dapat memperkuat serta mendukung penelitian tugas akhir mengenai permasalahan yang akan dibahas. Adapun landasan teori yang terdapat pada penelitian tugas akhir ini yaitu penelitian yang pernah dilaksanakan sebagai pembanding antara penelitian sebelumnya yang pernah dipublikasi dengan penelitian yang dilakukan sekarang. Kemudian, terdapat pembahasan terkait dengan *chatterbot*, media komunikasi, pelanggan, pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar, dan *confusion matrix*.
3. BAB III : Pada Bab III yaitu perancangan dan pembuatan sistem memuat mengenai langkah-langkah (*step by step*) perancangan dan pembuatan sistem *chatterbot* serta metode-metode yang digunakan untuk memperoleh data sebagai upaya dalam mendukung proses penelitian yang dilaksanakan. Adapun metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu penjelasan mengenai gambaran umum terhadap sistem *chatterbot*, data teknis penelitian, perancangan sistem, pembuatan sistem, pengujian sistem, implementasi, dan hasil yang diharapkan.
4. BAB IV : Pada Bab IV yaitu analisis dan pembahasan memuat mengenai pembahasan yang telah ditentukan dalam penelitian tugas akhir. Adapun pembahasan masalah yang disampaikan dalam bab IV ini yaitu terkait dengan kinerja sistem *chatterbot* sebagai media komunikasi, membahas rekapan data bulanan keluhan pelanggan, rekapan data bulanan waktu pengerjaan kegiatan pemeliharaan, dan distribusi data spasial keluhan pelanggan pada sistem *chatterbot*.
5. BAB V : Pada Bab V yaitu kesimpulan dan saran memuat mengenai rangkuman penelitian yang telah dipaparkan serta menyampaikan saran-saran berdasarkan hasil dari pembahasan dan analisis yang terkait dengan penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Dalam proses pembuatan sistem *chatbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan telah berhasil untuk dilaksanakan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pembuatan sistem *chatbot* yaitu perusahaan harus mengisi identitas perusahaan pada aplikasi sosial media *WhatsApp* sebagai upaya untuk menunjukkan bahwa akun yang dibuat merupakan resmi milik perusahaan. Kemudian, pihak perusahaan dapat membuat kata kunci yang dibutuhkan pada *software Autoresponder*. Setelah selesai menginput seluruh kata kunci yang akan digunakan untuk menanggapi keluhan pelanggan, perusahaan dapat mencoba untuk melakukan pengujian pada setiap kata kunci pada *software Autoresponder*. Disamping itu, perusahaan juga dapat mengunduh dokumen berupa *database* kontak pelanggan yang pernah menggunakan sistem *chatbot* dan rekaman keluhan pelanggan yang terdapat pada *software Autoresponder*.
2. Tahap implementasi sistem *chatbot* yaitu dengan cara mengikuti langkah-langkah penggunaan sistem *chatbot* sesuai aturan yang telah ditentukan. Pertama, pelanggan dan petugas wajib untuk menyimpan nomor telepon yang telah ditentukan sebagai jembatan dalam berkomunikasi nantinya. Kemudian, pelanggan dan petugas memasuki ruang obrolan pada aplikasi sosial media *WhatsApp* dan pelanggan dapat memulai percakapan yang pertama dengan kata kunci “Halo” serta petugas dapat mengirimkan kata kunci “Lapor”. Apabila sistem *chatbot* telah menanggapi pesan secara otomatis maka pelanggan dan petugas dapat melanjutkan obrolan tersebut untuk menyampaikan permintaan terkait pemeliharaan kWh meter 1 fasa prabayar. Jika seluruh pesan yang dikirimkan oleh pelanggan dan petugas sudah direspon secara otomatis maka permintaan telah tersimpan dalam *database* untuk ditindaklanjuti oleh admin. Namun, jikalau pesan yang disampaikan oleh pelanggan dan petugas tidak dapat direspon secara otomatis maka dapat dipastikan pelanggan atau petugas salah untuk memasukkan kata kunci

sehingga harus mengulang kembali untuk mengirimkan pesan. Selain itu, pada sistem *chatterbot* juga tersedia fitur katalog bisnis dan pesan *broadcast* yang dapat pelanggan gunakan untuk melihat produk-produk milik perusahaan PT PLN (Persero).

3. Kinerja sistem *chatterbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan diuji dengan menggunakan *confusion matrix*. Pada pengujian tersebut menunjukkan jika sistem *chatterbot* yang telah dibuat layak untuk digunakan oleh pelanggan dengan persentase hasil kinerja sistem yaitu pada metode pertama mendapatkan hasil bahwa nilai TP (*True Positive*) berjumlah 995, nilai TN (*True Negative*) berjumlah 5, nilai FP (*False Positive*) berjumlah 0, dan nilai FN (*False Negative*) berjumlah 0. Pada metode pengujian pertama terdapat hasil nilai TN sebesar 5 sebab setelah dilakukan analisis pada sistem *chatterbot* menunjukkan bahwa saat sistem *chatterbot* sedang beroperasi, *smartphone* yang digunakan oleh perusahaan tidak boleh dalam keadaan mati. Hal ini dikarenakan, apabila *smartphone* yang digunakan pada sistem *chatterbot* dalam kondisi yang mati maka pesan tidak dapat terbalas secara otomatis. Hasil rata-rata perhitungan *accuracy*, *precision*, dan *recall* sebesar 100%. Setelah itu, dalam metode kedua pada pengujian sistem *chatterbot* mendapatkan hasil bahwa nilai TP (*True Positive*) berjumlah 10, nilai TN (*True Negative*) berjumlah 0, nilai FP (*False Positive*) berjumlah 0, dan nilai FN (*False Negative*) berjumlah 0. Hasil rata-rata perhitungan *accuracy*, *precision*, dan *recall* sebesar 100%.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat peneliti berikan terkait dengan penyusunan laporan tugas akhir sebagai berikut.

1. Dalam proses perancangan sistem *chatterbot*, peneliti masih menggunakan *software* yang tidak berbayar sehingga sistem pengoperasiannya masih terbatas contohnya dalam menentukan kata kunci, kecepatan sistem *chatterbot* dalam merespon sebuah pesan, dan lain sebagainya. Namun, perusahaan dapat meningkatkan keandalan *software* dengan membayar biaya bulanan yang telah ditentukan.
2. Sistem *chatterbot* sebagai media komunikasi kepada pelanggan dapat lebih dikembangkan kembali sebagai upaya untuk mendukung kinerja perusahaan menjadi lebih komprehensif dalam menanggapi keluhan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darma, Surya, dkk. “Studi Sistem kWh Meter”, *Jurnal of Electrical Technology*, [online] 4 (3) 2019.
<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/view/2073> (diakses 31 Januari 2022).
- [2] Maulidiyanti, Mareta dan Pijar Suciati. “Inovasi Layanan Informasi Digital dengan Chatbot di Humas Institusi Pendidikan”, *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, [online] 2 (1) 2019.
<http://journal.vokasi.ui.ac.id/index.php/jsht/article/view/63> (diakses 10 Februari 2022).
- [3] Fauzy, Marwan Noor dan Kusrini. 2019. *Chatbot Menggunakan Metode Fuzzy String Matching sebagai Virtual Assistant pada Pusat Layanan Informasi Akademik*. Universitas Amikom Yogyakarta.
- [4] Park, Dong-Min. “Systematic Review on Chatbot Techniques and Applications”, *Journal of Information Processing Systems*, [online] 18 (1) 2022.
[http://jips-k.org/digital-library/manuscript/file/25353/03-\(26_47\)%2019E02-021-ME--ed\(0217\)-r1\(0223\)=end.pdf](http://jips-k.org/digital-library/manuscript/file/25353/03-(26_47)%2019E02-021-ME--ed(0217)-r1(0223)=end.pdf) (diakses 5 April 2022).
- [5] Wijaya, Teddy, dkk. 2019. *Membangun Aplikasi Chatbot Berbasis Web pada CV. Unomax Indonesia*. Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis.
- [6] Toamain, Adelia Santhy. 2021. *Rancang Aplikasi Chatbot sebagai Virtual Asisten dalam Pelayanan Penggunaan Data di Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku*. Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku.
- [7] Amalia, Ayu dan Mohammad Sani Suprayogi. “Social Media Chatbots for Collaborated Engagement Marketing”, *Channel Jurnal Komunikasi*, [online] 7 (1) 2019.
<https://pdfs.semanticscholar.org/d7ac/b2361546cd5221e942578e31e9edf081a914.pdf> (diakses 5 April 2022).
- [8] Masmud dan Wisda. 2019. *Aplikasi Chatbot Berbasis Website sebagai Virtual Personal Assistant dalam Pemasaran Properti*. *Jurnal Teknologi Komunikasi dan Informasi*.
- [9] Suri, Dharlinda. 2019. *Pemanfaatan Media Komunikasi dan Informasi dalam Perwujudan Pembangunan Nasional*. STKIP PGRI Bandar Lampung.

- [10] Muliansyah, Dadah dan Rima Rahmayanti. 2019. *Peranan Kualitas Website dan Aplikasi Youtube sebagai Media Komunikasi Pemasaran Terpadu dalam Mempengaruhi Pergeseran Perilaku Konsumen*. Universitas Widyatama Bandung.
- [11] Themba, Orfyanny Syahreffy, dkk. 2019. *Increasing Customers' Loyalty: The Contribution of Marketing Strategy, Service Quality, and Customer Satisfaction*. School of Economics Makassar (STIEM Bongaya) Indonesia.
- [12] Prasetio, Ari. 2020. *Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Harga terhadap Kepuasan Pelanggan*. Universitas Negeri Semarang.
- [13] Laurent, Felicia. 2020. *Pengaruh E-Service Quality terhadap Loyalitas Pelanggan Go-Jek melalui Kepuasan Pelanggan*. Universitas Kristen Petra.
- [14] Yuniar, Deatri, dkk. "Analisis Kegiatan Pemeliharaan Mesin Guna Meminimumkan Biaya Pemeliharaan pada CV Prima Kreasindo", *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Manajemen*, [online] 6 (3) 2021. <https://jom.unpak.ac.id/index.php/ilmumanajemen/article/view/1738/1455> (diakses pada 27 Januari 2022).
- [15] Barzah, Muhammad, dkk. "Analisis Kegiatan Pemeliharaan Mesin dalam Rangka Meminimumkan Biaya Pemeliharaan pada CV Sentosa Teknik", *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Manajemen*, [online] 5 (2) 2020. <https://jom.unpak.ac.id/index.php/ilmumanajemen/article/view/1485> (diakses 31 Januari 2022).
- [16] Gunawan, Dendi, dkk. "Studi Komparasi kWh Meter Pascabayar dengan kWh Meter Prabayar tentang Akurasi Pengukuran terhadap Tarif Listrik yang Bervariasi", *Jurnal Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, [online] 7 (1) 2018. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jis/article/view/3408> (diakses 24 Januari 2022).
- [17] Krstinic, Damir, dkk. "Multi-Label Classifier Performance Evaluation with Confusion Matrix", *Biodata Mining Journal*, [online] 14 (13) 2020. <https://biodatamining.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13040-021-00244-z> (diakses pada 1 April 2022).
- [18] Nawangsih, Irmasari, dkk. 2019. *Prediksi Pengangkatan Karyawan dengan Metode Algoritma C5.0 (Studi Kasus PT Mataram Cakra Buana Agung)*. Universitas Pelita Bangsa.

- [19] Zuraiyah, Tjut Awaliyah, dkk. 2019. *Implementasi Chatbot pada Pendaftaran Mahasiswa Baru Menggunakan Recurrent Neural Network*. Universitas Pakuan.
- [20] Muhaimin, Aziiz, dkk. “Perlindungan Hukum terhadap Pengguna Jasa Telekomunikasi dalam Pelanggaran Data Pribadi Melalui SMS *Broadcast*”, *Jurnal Preferensi Hukum*, [online] 2 (2) 2021.
<https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/juprehum/article/view/3315/2488>
(diakses 28 April 2022).
- [21] Tavares, Olivia Maria Inacio. “Analisis dan Perancangan Layanan Aspirasi dan Informasi pada Keluhan Oeufu”, *Jurnal Teknologi Terpadu*, [online] 5 (2) 2019.
<https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/jtt/article/view/226/157> (diakses pada 30 April 2022).
- [22] Andamisari, Dessy. “Penggunaan Status *WhatsApp* sebagai *Digital Marketing* Warga Kecamatan Medan Satria Bekasi Di Era *New Normal*”, *Jurnal Lugas*, [online] 5 (1) 2021.
<https://ojs.stiami.ac.id/index.php/lugas/article/view/1559/794> (diakses 27 April 2022).