

PENGEMBANGAN CHATBOT PENGADUAN DAN TROUBLESHOOTING
TEKNOLOGI INFORMASI DENGAN PENDEKATAN NLP
(STUDI KASUS: POLITEKNIK NEGERI AMBON)

Rendy Usmany

Akuntansi, Politeknik Negeri Ambon
rendy_usmany@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

This study designs and builds a complaint and troubleshooting chatbot system as a media for reporting complaints from computer laboratory equipment users at the Ambon State Polytechnic with the aim of increasing effectiveness and efficiency in requests for information services. The tools used are dialogflow which applies the NLP method. The chatbot accommodates troubleshooting information and reports of damage to computer laboratory equipment. Design chatbot conversations using a line application that integrates with dialogflow. Tests carried out using blackbox testing, the chatbot is able to respond correctly to each test case of 12 of the 12 requests entered and can respond according to knowledge, even though the user inputs with a random pattern or there are typos, the chatbot is still able to provide a response that is in accordance with the intents. While the usability evaluation value is US 6.58, EU 6.47, EL 6.48, and SC 6.55. The usability evaluation value shows that respondents strongly agree that this chatbot is able to become an effective and efficient provider of complaints and troubleshooting information services in computer laboratories.

ABSTRAK

Penelitian ini merancang dan membangun sistem *chatbot* pengaduan dan troubleshooting sebagai media pelaporan pengaduan pengguna peralatan laboratorium komputer pada Politeknik Negeri Ambon dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam permintaan pelayanan informasi. Tools yang digunakan adalah *dialogflow* yang menerapkan metode NLP. *Chatbot* menampung informasi penanganan permasalahan dan laporan kerusakan terhadap peralatan laboratorium komputer. Rancangan percakapan *chatbot* menggunakan aplikasi line yang *integrations* dengan *dialogflow*. Pengujian yang dilakukan menggunakan *blackbox testing*, *chatbot* mampu memberikan respon dengan tepat tiap *test case* sejumlah 12 dari 12 permintaan yang dimasukkan dan dapat merespons sesuai pengetahuan, meskipun pengguna melakukan input dengan pola acak ataupun terdapat typo, *chatbot* masih mampu untuk memberikan respon yang sesuai dengan *intents*. Sedangkan nilai evaluasi *usability* yaitu US sebesar 6.58, EU sebesar 6.47, EL sebesar 6.48, dan SC sebesar 6.55. Nilai evaluasi *usability* menunjukkan responden sangat setuju bahwa dengan *chatbot* ini mampu menjadi penyedia layanan informasi pengaduan dan *troubleshooting* pada laboratorium komputer yang efektif dan efisien.

Kata kunci: *chatbot*; *nlp*; pengaduan; *troubleshooting*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mengalami perkembangan yang begitu cepat, sehingga telah mengakibatkan banyak perubahan dalam kehidupan manusia. Hampir semua teknologi saat ini mengandalkan media internet, yang sekarang sudah menjadi satu media untuk semua proses komunikasi dan pertukaran informasi di era revolusi industri 4.0 (Prasetyo dan Trisyanti 2018). Salah satu perkembangan teknologi yang mendukung implementasi revolusi industri 4.0 adalah kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI).

AI merupakan salah satu bidang ilmu komputer yang mempelajari tentang bagaimana cara membuat komputer dapat melakukan pekerjaan seperti yang dilakukan oleh manusia, dan salah satu teknologi yang menggunakan AI adalah teknologi *chatbot* (Azwary et al. 2016). AI banyak digunakan dan diterapkan di beberapa bidang, seperti: industri IT, medis,

pendidikan, otomotif, periklanan, keuangan, hukum, manufaktur, bahkan bisnis.

Chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk menstimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada pengguna (manusia) melalui bentuk teks, suara dan visual (Akhsan dan Faizah 2017; Hormansyah dan Utama 2018). Teknologi *chatbot* merupakan salah satu bentuk aplikasi *natural language processing* (NLP), NLP merupakan salah satu bidang ilmu kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang mempelajari komunikasi antara manusia dengan komputer melalui bahasa alami (Kusumadewi 2003). Dalam bidang industri dan bisnis, *chatbot* sudah mulai digunakan untuk memberikan pelayanan *customer service* dan dapat berinteraksi dengan konsumennya. *Chatbot* bertugas melayani percakapan dengan pengunjung untuk berkomunikasi seresponsif mungkin sehingga memungkinkan pengunjung mendapat pesan balasan dalam waktu yang singkat (Benedictus et al. 2017).

Kemajuan *artificial intelligence* (AI) dapat membantu dan mempermudah dalam menjalankan bisnis dengan lebih efisien dan menguntungkan (Khan dan Anik, 2017).

Politeknik Negeri Ambon (POLNAM) merupakan salah satu lembaga perguruan tinggi vokasional dengan program Diploma III dan Diploma IV yang berada di Ambon, Provinsi Maluku. Pendidikan vokasional program diploma diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang menguasai kemampuan dalam bidang kerja tertentu, sehingga dapat langsung diserap sebagai tenaga kerja di industri atau swasta, lembaga pemerintah atau berwiraswasta secara mandiri. Oleh karena itu, beban pengajaran pada program pendidikan vokasi telah disusun agar lebih mengutamakan beban mata kuliah ketrampilan dibandingkan dengan beban mata kuliah teori. Untuk menunjang mata kuliah ketrampilan, diperlukan sarana dan prasarana yang memadai. Salah satu sarana dan prasarana yang di sediakan oleh POLNAM untuk mata kuliah ketrampilan adalah laboratorium komputer.

POLNAM mempunyai lima jurusan, yaitu; Administrasi Niaga, Akuntansi, Teknik Elektro, Teknik Mesin, dan Teknik Sipil. POLNAM mempunyai 12 laboratorium komputer dan 2 laboratorium bahasa, di mana setiap jurusan mempunyai 2 atau 3 laboratorium komputer. Setiap jurusan mempunyai teknisi laboratorium yang bertugas melayani pada tiap laboratorium komputer, di mana teknisi laboratorium melakukan pengawasan, mengidentifikasi kerusakan dan perawatan rutin peralatan sarana dan prasarana di dalam laboratorium komputer. Teknisi laboratorium bertanggung jawab terhadap peralatan sarana dan prasarana yang ada di dalam ruang laboratorium komputer kepada kepala laboratorium (Kemendikbud 2019).

Apabila terjadi permasalahan atau kendala dalam penggunaan peralatan sarana dan prasarana di dalam ruang laboratorium komputer, sistem pengaduan masih dilakukan secara manual. Saat terjadi permasalahan atau kendala dalam penggunaan peralatan sarana dan prasarana di dalam ruang laboratorium komputer, sivitas akademik harus mencari teknisi laboratorium yang bertugas pada saat itu untuk melaporkan permasalahan atau kendala yang dihadapi. Selain permasalahan sistem pengaduan yang masih dilakukan secara manual, permasalahan keterbatasan teknisi laboratorium dalam penanganan pengaduan, serta tindakan melakukan *troubleshooting* merupakan masalah utama yang sering dihadapi oleh teknisi laboratorium di POLNAM. Dengan demikian, perlu adanya aplikasi *chatbot* yang dapat membantu dan mempermudah proses pelayanan, penanganan pengaduan dan serta tindakan *troubleshooting*.

Sistem penanganan laporan pengaduan, serta tindakan *troubleshooting* saat ada permasalahan atau kendala dalam penggunaan peralatan sarana dan prasarana pada laboratorium komputer di POLNAM sudah tidak efektif dan efisien, sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat membantu dan mempermudah penanganan pengaduan, serta tindakan

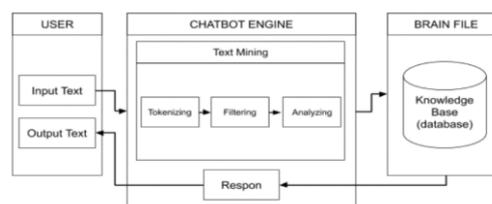
troubleshooting tanpa terhalang dengan waktu, tempat, jumlah laporan pengaduan dan jumlah teknisi laboratorium yang ada.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Chatbot

Chatbot adalah sebuah program komputer yang dapat berinteraksi dengan penggunanya menggunakan bahasa alami. Teknologi ini bermula pada tahun 1960 dengan target untuk melihat apakah sebuah sistem dapat mengelabui manusia dengan berpura-pura sebagai manusia. Namun, *chatbot* tidak hanya dibuat untuk meniru percakapan manusia dan menghibur manusia (Shawar dan Atwell 2007).

Dari segi pengetahuan *chatbot* dapat dibedakan menjadi dua tipe yaitu *open domain chatbot* dan *closed domain chatbot*. *Open domain chatbot* adalah *chatbot* yang dapat berbicara mengenai topik dalam hal umum dan dapat merespons dengan tepat. Sedangkan *closed domain chatbot* merupakan *chatbot* yang lebih berfokus pada pengetahuan secara spesifik. *Chatbot* jenis ini tidak bisa menjawab pertanyaan lainnya yang berada di luar pengetahuan tersebut (Nimavat dan Champaneria 2017). Arsitektur sistem *chatbot* dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber : Nila dan Afrianto, 2015

Gambar 1. Arsitektur Chatbot

Berikut merupakan langkah-langkah dari arsitektur sistem *chatbot*: *User* memberikan input berupa kalimat pertanyaan kepada aplikasi *chatbot*, setelah itu kalimat pertanyaan dari *user* akan di *tokenizing*. Setelah proses *tokenizing*, kalimat pertanyaan akan dilakukan proses filter untuk menghilangkan kata-kata yang tidak penting dalam kalimat pertanyaan user. Hasil dari proses *filtering* akan dilakukan *analyzing* kecocokannya dengan data pertanyaan-pertanyaan yang telah di inputkan pada database. Jika ada kecocokan dengan kemiripan yang paling tinggi, maka user akan mendapatkan respons dari database berupa informasi yang dibutuhkan dan informasi akan diteruskan ke *user* lagi. Jika tidak ada kecocokan akan memberikan sebuah respons bahwa pertanyaan- pertanyaan yang diberikan oleh user belum ada pada database.

2.2. Natural Language Processing

Natural language merupakan bahasa yang digunakan oleh manusia untuk berkomunikasi general. *Natural language processing* merupakan prosedur yang bertujuan untuk membuat komputer dapat mengerti bahasa atau kata yang diucapkan atau ditulis oleh manusia (Chopra at al. 2013). *Natural language*

adalah bahasa yang secara umum digunakan oleh manusia dalam berkomunikasi satu sama lain. Bahasa yang diterima oleh komputer butuh untuk diproses dan dipahami terlebih dahulu supaya maksud dari manusia bisa dipahami dengan baik oleh komputer. Ada berbagai terapan aplikasi dari *natural language processing*, diantaranya adalah *chatbot* (aplikasi yang membuat user bisa seolah-olah melakukan komunikasi dengan komputer), *stemming* atau *lemmatization* (pemotongan kata dalam bahasa tertentu menjadi bentuk dasar pengenalan fungsi setiap kata dalam kalimat), *summarization* (ringkasan dari bacaan), *translation tools* (menerjemahkan bahasa) dan aplikasi-aplikasi lain yang memungkinkan komputer mampu memahami instruksi bahasa yang diinputkan oleh manusia (Jurafsky dan Martin 2008).

Menurut Kao dan Poteet (2007), *natural language processing* (NLP) merupakan salah satu turunan dari ilmu kecerdasan buatan *artificial intelligence* (AI). NLP merupakan percobaan untuk mendapatkan representasi arti dari teks bebas yang lebih lengkap. *Natural language processing* adalah sebuah bidang ilmu komputer dan teknik yang dikembangkan dari studi bahasa dan komputasi linguistik dalam kecerdasan buatan. Tujuan dari NLP adalah untuk merancang dan membuat aplikasi yang dapat memfasilitasi interaksi antar manusia dengan mesin dan *device* lain melalui penggunaan *natural language* (Pustejovsky dan Stubbs 2012).

2.3. Dialogflow

Dialogflow adalah salah satu *console machine learning* yang dimiliki oleh google, *dialogflow* menyediakan layanan *natural language processing* (NLP) dan *natural language understanding* (NLU). Layanan tersebut fokus pada interaksi manusia dan komputer (Komawar 2014). *Dialogflow* sampai saat ini mendukung 30 bahasa, salah satunya adalah Bahasa Indonesia. Namun untuk bahasa Indonesia memiliki dukungan lebih sedikit dibanding dengan bahasa lainnya contohnya adalah bahasa Inggris. *Dialogflow* mempunyai fitur *integrations* dengan beberapa aplikasi *messenger* seperti Line, Facebook Messenger, Telegram dan juga layanan seperti Google Assistant dan Amazon Alexa (Sastrawangsa 2017).

2.4. Messenger

Messenger adalah sebuah media atau perangkat lunak yang dapat memudahkan interaksi berkomunikasi antar sesama pengguna *smartphone* atau kegiatan berkomunikasi dalam dunia internet secara langsung oleh sesama pengguna pada waktu yang bersamaan (Ayun 2016). *Messenger* digunakan khususnya oleh platform media sosial dalam mempermudah sesama pengguna untuk mengirimkan pesan pribadi. Contoh *messenger* yang marak digunakan adalah Facebook Messenger, Whatsapp, Telegram, Line, WeChat, Whatsapp, Gtalk dan beberapa platform media sosial lainnya.

2.5. Usability

Usability adalah kemampuan suatu produk perangkat lunak untuk memungkinkan pengguna tertentu untuk dapat mencapai suatu tujuan yang ditentukan dengan efektivitas, produktivitas, keamanan dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu (ISO 9126 2000). *Usability* didefinisikan juga sebagai tidak adanya penggunaan dan penerimaan suatu sistem untuk kelas pengguna tertentu yang melakukan tugas-tugas khusus dalam lingkungan tertentu (Holzinger 2005).

Usability didefinisikan dalam lima kualitas komponen, yaitu: (Nielsen 2012):

1. *Learnability*: mengukur seberapa mudah pengguna dapat mempelajari cara menggunakan produk untuk pertama kali.
2. *Efficiency*: mengukur seberapa cepat pengguna dapat melakukan tugasnya.
3. *Memorability*: mengukur sejauh mana pengguna dapat mengingat langkah-langkah yang dilakukan setelah beberapa waktu tidak menggunakannya.
4. *Error*: mengukur sebanyak apa pengguna melakukan kesalahan, dan sejauh mana akibat dari kesalahan tersebut serta apakah mudah bagi pengguna mengatasi kesalahan tersebut.
5. *Satisfaction*: mengukur bagaimana perasaan pengguna ketika menggunakan produk.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan atau *action research*. Metode *action research* adalah suatu metode yang bertujuan untuk memecahkan suatu masalah supaya segera dapat diambil tindakan perbaikan. Tahap dari metode *action research* ini adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah
Penelitian ini dimulai dengan melakukan identifikasi masalah terlebih dahulu untuk menentukan masalah apa yang sedang terjadi di laboratorium komputer POLNAM, sehingga peneliti ingin merancang aplikasi sistem *chatbot* penanganan laporan pengaduan dan tindakan *troubleshooting* pada laboratorium komputer.
2. Studi Literatur
Setelah dilakukan identifikasi masalah, tahap selanjutnya dilanjutkan dengan studi literatur. Dalam tahap ini, peneliti melakukan studi literatur dengan cara membaca artikel maupun jurnal yang berkaitan dengan sistem *chatbot* penanganan laporan pengaduan dan tindakan *troubleshooting*.
3. Pengumpulan Data
Dalam tahapan ini dilakukan pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara langsung dengan pihak terkait, yaitu admin laboran. Tujuannya adalah *chatbot* yang akan dibuat nantinya bisa memenuhi kebutuhan penggunaannya.
4. Perancangan Sistem
Dalam penelitian ini, untuk perancangan sistem akan menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.
5. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan penerjemahan dari perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya oleh peneliti. *Chatbot* di buat dengan *dialogflow*, dan media chat menggunakan aplikasi line. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem aplikasi.

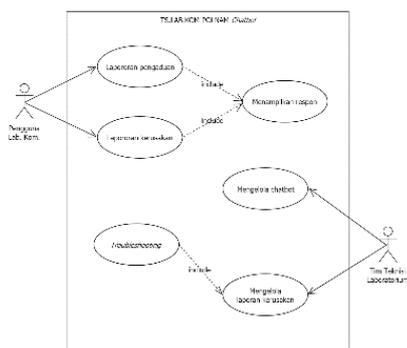
6. Pengujian Sistem

Tahapan akhir dari penelitian ini adalah pengujian sistem, yang bertujuan untuk menjamin apakah aplikasi yang telah dibuat dapat terintegrasi dengan baik dan siap digunakan oleh *stakeholder*. Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan *black box testing* dan evaluasi *usability*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Sistem

Modeling dilakukan dengan analisis kebutuhan *user* dalam kemudahan, kecepatan dan ketepatan dalam penanganan laporan pengaduan dan tindakan *troubleshooting* yang sedang berjalan, kemudian desain untuk perancangan arsitektur aplikasi dan antarmuka pengguna. Perancangan arsitektur aplikasi menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.



Sumber : Penulis, 2022

Gambar 2. Use Case Diagram Chatbot

Use case diagram menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem, mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, dan mengetahui fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem dan siapa saja yang menggunakan fungsi tersebut. Aktor yang terlibat dalam *use case diagram* dapat dilihat Gambar 2.

Tabel 1. Definisi Aktor Dalam Sistem Chatbot

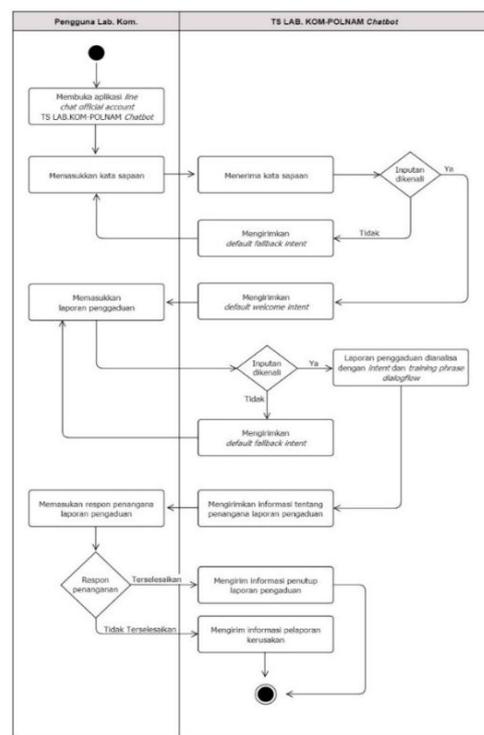
Aktor	Keterangan
Tim teknis laboratorium	Tim teknis laboratorium merupakan aktor yang memiliki hak akses penuh atas data pada <i>chatbot</i> . Tim teknis laboratorium dapat menambah, mengubah, dan menghapus data yang ada pada master data <i>chatbot</i> .
Pengguna	Pelanggan merupakan aktor yang

laboratorium hanya memiliki hak akses untuk komputer menggunakan layanan *chatbot* dan dapat mengajukan pertanyaan.

Sumber : Penulis, 2022

Pengguna laboratorium komputer dan teknisi laboratorium digambarkan sebagai aktor, sedangkan yang menjadi sistem adalah TS LAB.KOM-POLNAM *chatbot*.

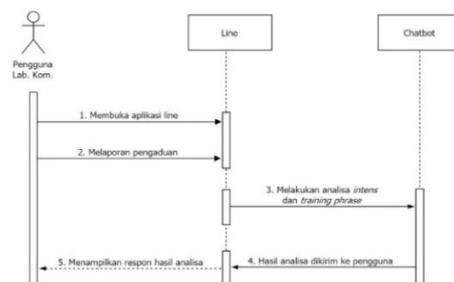
Activity diagram untuk menggambarkan aliran kontrol dan urutan kegiatan. *Activity diagram chatbot* penanganan laporan pengaduan dan tindakan *troubleshooting* ditunjukkan pada Gambar 3.



Sumber : Penulis, 2022

Gambar 3. Activity Diagram Chatbot

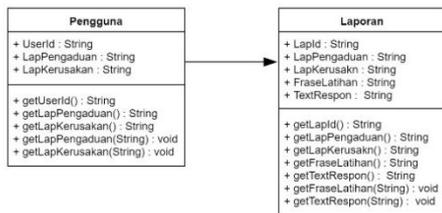
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar obyek yang menunjukkan interaksi objek yang terlibat dan urutan pengiriman pesan. *Sequence diagram chatbot* penanganan laporan pengaduan dan tindakan *troubleshooting* dapat dilihat pada Gambar 4.



Sumber : Penulis, 2022

Gambar 4. Sequence Diagram Chatbot

Class diagram menggambarkan obyek di dalam sistem dan *relationships* antar objek. *Class diagram chatbot* penanganan laporan pengaduan dan tindakan *troubleshooting* dapat dilihat pada Gambar 5.



Sumber : Penulis, 2022

Gambar 5. Class Diagram Chatbot

4.2. Implementasi Sistem

Berikut ini hasil implementasi dari sistem *chatbot* penanganan laporan pengaduan dan tindakan *troubleshooting* yang telah dibuat dan telah diterapkan di laboratorium komputer POLNAM.

4.2.1. Default Welcome Intent

Default welcome intent terjadi saat pengguna mengaktifkan *chatbot*. Respons teks default pada *chatbot* TS LAB.KOM-POLNAM sama dengan *chat* salam pembuka. Contoh *default welcome intent* yang digunakan penulis adalah “hy”, “hallo”, “salam siang”, “salam pagi”, “halo yang di sana”, “halo”, “hai”, “salam”, “lama nggak ketemu”, “halo apa kabar” dan “assalamualaikum”.



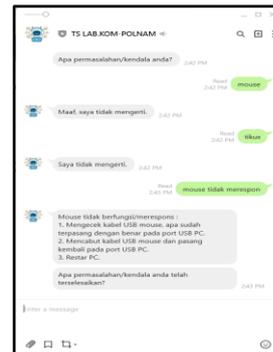
Sumber : Penulis, 2022

Gambar 6. Default Welcome Intent (Peneliti, 2022)

Gambar 6 merupakan *default welcome intent* yang di *trigger* oleh inputan dari pengguna yaitu “Hai”.

4.2.2. Default Fallback Intent

Default fallback intent terjadi ketika *chatbot* tidak dapat memahami atau mengenali masukan dari pengguna. Masukan tidak dapat dikenali karena terlalu jauh dari *training phrases* atau terjadi *typo* pada saat pengetikan. Gambar 11 merupakan respons *chatbot* terhadap *default fallback intent*.



Sumber : Penulis, 2022

Gambar 7. Default Fallback Intent

Pada Gambar 7 di atas menampilkan *default fallback intent* yang di *trigger* oleh inputan dari pengguna yang tidak mampu dikenali oleh sistem yaitu “mouse” dan “tikus”. Selanjutnya, untuk melatih sistem lebih dalam, dapat ditambahkan pula *training phrases* pada *default fallback intents* yang berperan sebagai *negative examples*. Hal tersebut dilakukan untuk menghadapi kemungkinan terdapat masukan dari pengguna yang memiliki kemiripan dengan *training phrases*, namun tidak diharapkan untuk dikenali sebagai normal *intent*. Contoh *training phrases* pada *default fallback intent* yaitu “mouse” atau “tikus” untuk mengantisipasi “mouse tidak berfungsi” pada *intent mouse*.

4.2.3. Implementasi Topik Intent Berdasarkan Laporan Pengaduan

Sistem *chatbot* penanganan laporan pengaduan dan tindakan *troubleshooting* yang dibuat berdasarkan laporan-laporan pengaduan yang sering di laporkan pada saat pengguna mengalami permasalahan atau kendala dalam penggunaan peralatan laboraorium komputer, permasalahan atau kendal yang sering terjadi pada peraral laboraorium ini di kelompokkan menjadi 9 topik *intent* yang digunakan sebagai *chatbot* penanganan laporan pengaduan dan tindakan *troubleshooting*.

Tabel 2. Identifikasi Laporan Pengaduan Berdasarkan Peralatan Laboratorium Komputer

Peralatan Laboratorium Komputer	Laporan Pengadun
AC (air conditioner)	AC tidak menyala
Infocus	Infocus tidak terhubung
Jaringan LAN/Wifi	Jaringan tidak terkoneksi
Keyboard	Keyboard tidak berfungsi
Listrik	Listrik padam
Monitor PC	Monitor tidak menyala
Mouse	Mouse tidak berfungsi
PC (personal computer)	PC tidak menyala
Software / Aplikasi	Softwale belum terinstal

Sumber : Penulis, 2022

Topik tersebut akan menjadi *intent* pada *chatbot* dimana setiap *intent* memiliki *training phrases* dan *text responses*. Selama masukan dari pengguna dapat dikenali, maka *chatbot* akan memberikan respons yang telah ditentukan. Namun, jika tidak dikenali

maka akan menampilkan *default fallback intent* yang telah dijelaskan sebelumnya. Tabel 3 menjelaskan penerapan *training phrases* dan *text responses* pada *dialogflow* untuk *intent PC (personal computer)*, menggunakan beberapa *training phrases* agar *chatbot* lebih cepat dan akurat.

Tabel 3. Implementasi Intents Berdasarkan Laporan Pengaduan

Training Phrase	Text Response
Hy, Hallo, Selamat siang, Selamat pagi, halo yang di sana, Halo, Hai, Salam, Halo halo, Lama nggak ketemu, Hai hai, Halo apa kabar Assalamualaikum, Hai apa kabarnya	Halo! Terima kasih sudah menghubungi kami, perkenalkan kami Asiten Virtual Teknik Support POLNAM. Jika anda memiliki permasalahan dengan peralatan di Laboratorium Komputer, kami dapat membantu. Silakan mengajukan pertanyaan seputar permasalahan/kendala yang anda alami. Apa permasalahan/kendala anda?
AC mati, AC tidak hidup, AC tidak nyala	AC tidak menyala: 1. Mengecek listrik pada panel listrik pada ruang Lab. Komputer. 2. Mengecek MCB AC pada kota panel listrik pada ruang Lab. Komputer. 3. Mengecek remote AC. Apa permasalahan/kendala anda telah terselesaikan?
Infocus mati, Infocus tidak hidup, Infocus tidak nyala, Infocus tidak ada sinyal, Input tidak ada, Sinyal tidak ada, Tidak ada input, Tidak ada sinyal	Infocus/projector tidak menyala: 1. Mengecek kabel power apa sudah terpasang dengan benar pada infocus dan pada arus listrik. 2. Mengecek lampu indicator power infocus 3. Mengecek listrik pada panel listrik pada ruang Lab. Komputer. 4. Mengecek MCB infocus pada kota panel listrik pada ruang Lab. Komputer. 5. Mengecek remote infocus. Infocus/projector tidak tersambung: 1. Mengecek kabel VGA/HDMI pada port in infocus, apa sudah terpasng dengan benar. 2. Mengecek kabel VGA/HDMI pada port sumber labtop/PC, apa sudah terpasng dengan benar. 3. Mengecek tombol source pada infocus, tekan tombol source dan pilih input yang di gunakan. 4. Mengecek labtop/PC dengan menekan tombol keyboard windows + P
Internet tidak berfungsi, Internet tidak terhubung, Jaringan tidak berfungsi, Jaringan	Koneksi jaringan Wi-Fi atau internet tidak terkoneksi: 1. Mengecek icon Networ & Internet settings pada bagian kiri bawah desktop, status

tidak terhubung, Jaringan tidak terkoneksi, Koneksi internet tidak jadi, Koneksi jaringan tidak jadi, Tidak ada jaringan, Tidak ada koneksi internet, Tidak dapat terhubung ke internet, Tidak dapat terhubung ke jaringan	Not connected. 2. Koneksi dengan Wifi, klik kiri pada icon Networ & Internet settings atau icon wifi, pilih SSID yang tersedia dan pilih Connect. Koneksi jaringan LAN atau internet tidak terkoneksi: 1. Koneksi dengan Kabel LAN, mengecek apa Kabel LAN sudah terpasang pada NIC PC dan mengecek juga lampu indikatornya. 2. Mengecek perangkat Switch apa lampu indikator powernya menyala. 3. Mengecek juga apa kabel LAN dari PC sudah terpasang pada portnya dan lampu indikatornya menyala. Apa permasalahan/kendala anda telah terselesaikan?
Keyboard tidak jadi, Keyboard tidak merespons, Keyboard tidak berfungsi	Keyboard tidak berfungsi / merespons: 1. Mengecek kabel USB keyboard, apa sudah terpasang dengan benar pada port USB PC. 2. Mencabut kabel USB keyboard dan pasang kembali pada port USB PC. 3. Restar PC. Apa permasalahan/kendala anda telah terselesaikan?
Listrik Komputer mati, Listrik Komputer padam, Listrik Komputer tidak hidup, Listrik Komputer tidak nyala	Listrik Lab. Komputer tidak menyala: 1. Mengecek kota panel listrik pada ruang Lab. Komputer. 2. Mengecek lampu indikator pada panel listrik. Lampu warna merah menyala, arus listrik pada Lab. Komputer sementara dipadamkan. Lampu warna hijau menyala, arus listrik pada Lab. Komputer sementara menyambung. 3. Mengecek tombol/saklar On-Off pada panel listrik. Tombol/saklar warna merah untuk memadamkan arus listrik pada Lab. Komputer. Tombol/saklar warna warna hijau, untuk menyambungkan arus listrik pada Lab. Komputer. Apa permasalahan/kendala anda telah terselesaikan?
Monitor tidak hidup, Monitor tidak menyala, Monitor saya tidak bisa hidup, Monitor saya tidak bisa menyala, Monitor saya mati	Monior tidak menyala: 1. Mengecek kabel power apa sudah terpasang dengan benar pada monitor dan pada arus listrik. 2. Mengecek kabel VGA/HDMI in-out sudah terpasng dengan benar pada monitor dan port VGA/HDMI pada PC. 3. Mengecek saklar on/off pada bagian depan monitor. 4. Mengecek lampu indikator power monitor. Apa permasalahan/kendala anda telah terselesaikan?
Mouse tidak jadi,	Mouse tidak berfungsi /

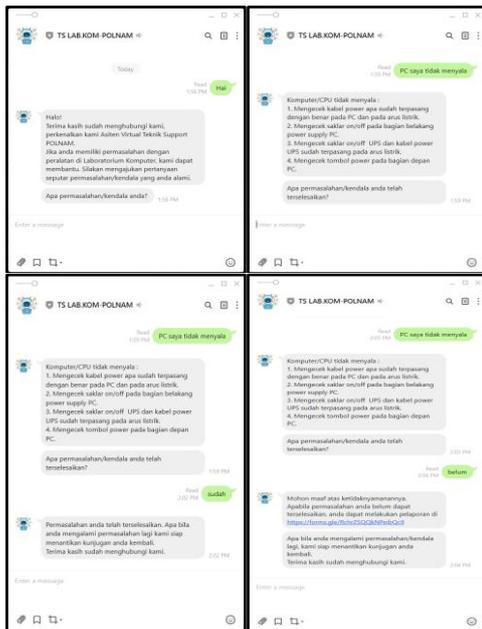
Mouse tidak merespons, Mouse tidak berfungsi

merespons:

1. Mengecek kabel USB mouse, apa sudah terpasang dengan benar pada port USB PC.
2. Mencabut kabel USB mouse dan pasang kembali pada port USB PC.
3. Restar PC.

Apa permasalahan/kendala anda telah terselesaikan?

Sumber : Penulis, 2022



Sumber : Penulis, 2022

Gambar 8. Implementasi Intent PC

Pada Gambar 8 dapat dilihat bahwa chatbot berhasil memberikan respons yang sesuai dengan *text responses* pada *dialogflow*. *Default welcome intent* digunakan juga sebagai salam pembuka yang merupakan *text responses* dari *phrases* ‘hei’. Selanjutnya chatbot akan menunggu masukan dari pengguna dengan mengetikkan laporan permasalahan atau kendala yang di alami. Misal: ‘PC saya tidak menyala’ chatbot berhasil memberikan respons yang sesuai dengan *text responses* yaitu informasi solusi penanganan PC yang tidak menyala, chatbot akan menunggu respons pengguna apa informasi solusi penanganan yang diberikan telah menyelesaikan permasalahan atau kendala yang di laporkan, selanjutnya pengguna merespons ‘sudah’ chatbot menampilkan *intent* terselesaikan di mana sebagai salam penutup chat dan apa bila pengguna merespons ‘belum’ chatbot menampilkan *intent* tidak terselesaikan akang menampilkan informasi *link* untuk pengguna melaporkan kerusakan peralatan.

4.3. Pengujian

Pengujian sistem chatbot penanganan laporan pengaduan dan tindakan *troubleshooting* dengan menggunakan aplikasi line messenger sebagai media chatbot dilakukan menggunakan *blackbox tesing*

dengan menguji fungsionalitas sistem dan evaluasi *usability* sistem chatbot pengaduan dan *troubleshooting* teknologi informasi. Hasil yang diperoleh pada tahap pengujian adalah:

a. Blackbox testing

Hasil yang diperoleh pada tahap pengujian dengan beberapa *test case* dari sisi pengguna diperoleh hasil valid, bahwa sistem chatbot pengaduan dan *troubleshooting* dari sisi fungsionalitas telah sesuai dengan perintah yang diberikan.

Tabel 4. Hasil Pengujian Blackbox Testing

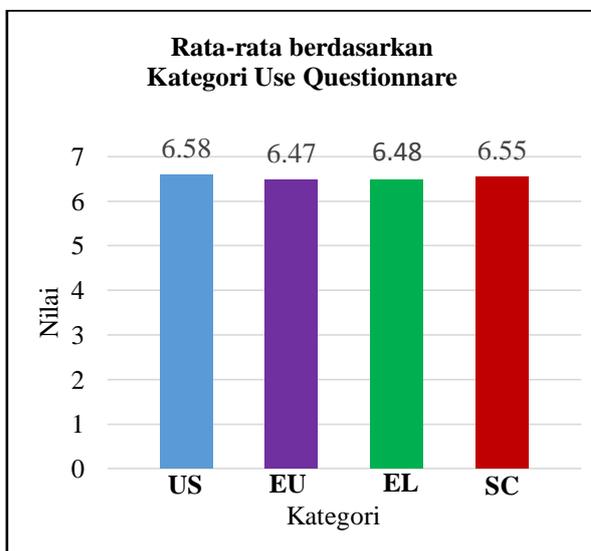
Langkah Skenario	Hasil Diharapkan	Hasil Akhir
1. Pengguna mengirim pesan: Hy/halo/selamat pagi	Chatbot menampilkan <i>text responses default welcome intent</i>	Pengujian sukses
2. Pengguna mengirim pesan: AC/PC/infocus/key board	Chatbot menampilkan <i>text responses default fallback intent</i>	Pengujian sukses
3. Pengguna mengirim pesan: AC tidak menyala	Chatbot menampilkan <i>text responses intent AC (air conditioner)</i>	Pengujian sukses
4. Pengguna mengirim pesan: Infocus tidak terhubung	Chatbot menampilkan <i>text responses intent infocus</i>	Pengujian sukses
5. Pengguna mengirim pesan: Jaringan tidak terkoneksi	Chatbot menampilkan <i>text responses intent jaringan LAN/Wifi</i>	Pengujian sukses
6. Pengguna mengirim pesan: Keyboard tidak berfungsi	Chatbot menampilkan <i>text responses intent keyboard</i>	Pengujian sukses
7. Pengguna mengirim pesan: Laporan	Chatbot menampilkan <i>text responses intent laporan kerusakan</i>	Pengujian sukses
8. Pengguna mengirim pesan: Listrik padam	Chatbot menampilkan <i>text responses intent listrik</i>	Pengujian sukses
9. Pengguna mengirim pesan: Monitor tidak menyala	Chatbot menampilkan <i>text responses intent monitor PC</i>	Pengujian sukses
10. Pengguna mengirim pesan: Mouse tidak berfungsi	Chatbot menampilkan <i>text responses intent mouse</i>	Pengujian sukses
11. Pengguna mengirim pesan: PC tidak menyala	Chatbot menampilkan <i>text responses intent PC (personal computer)</i>	Pengujian sukses
12. Pengguna mengirim pesan: Software belum terinstal	Chatbot menampilkan <i>text responses intent software / aplikasi</i>	Pengujian sukses

Sumber : Penulis, 2022

b. Evaluasi usability

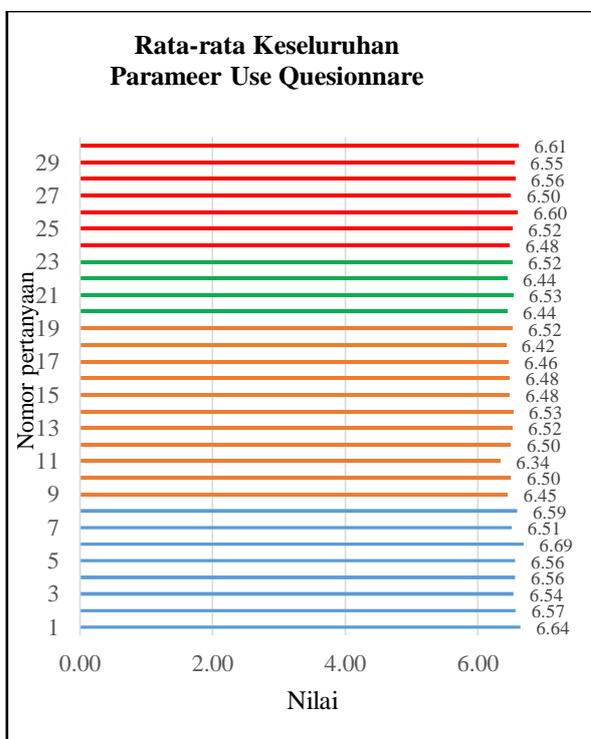
Pengukuran *usability system* menggunakan *use questionnaire* yang terdiri dari empat kategori yaitu *usefulness (US)*, *ease of use (EU)*, *ease of learning (EL)*, dan *satisfaction (SC)*. Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 100 responden yaitu 74 mahasiswa, 11 dosen, dan 15 teknisi laboratorium. Nilai untuk masing-masing kategori

diperoleh dari rata-rata nilai untuk setiap pertanyaan dan menjumlahkan nilai sesuai dengan kategori. Rata-rata nilai setiap elemen berdasarkan kategori untuk *usefulness* (US), *ease of use* (EU), *ease of learning* (EL), dan *satisfaction* (SC) ditunjukkan pada Gambar 9. Dan rata-rata nilai setiap elemen parameter secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 10.



Sumber : Penulis, 2022

Gambar 9. Rata-Rata Nilai Setiap Parameter Berdasarkan Kategori



Sumber : Penulis, 2022

Gambar 10. Rata-Rata Nilai Setiap Elemen Parameter Secara Keseluruhan

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada sistem *chatbot* pengaduan dan *troubleshooting* maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem *chatbot* pengaduan dan *troubleshooting* dapat membantu teknisi laboratorium dalam memberikan respons kepada pelanggan tanpa batas waktu.
2. Sistem *chatbot* pengaduan dan *troubleshooting* yang dibangun menggunakan pendekatan *natural language processing* berhasil dibuat.
3. Percakapan dilakukan menggunakan aplikasi Line. Pelanggan dapat mengikuti *official account chatbot* dengan menambahkan *user id* aplikasi line.
4. Sistem *chatbot* pengaduan dan *troubleshooting* ini hanya memberikan informasi dan solusi dalam penanganan permasalahan atau kendala dalam penggunaan peralatan saran dan prasarana laboratorium komputer.
5. Sistem *chatbot* pengaduan dan *troubleshooting* tidak memperhatikan pertanyaan sebelumnya jadi hanya pertanyaan terbaru yang akan diproses oleh sistem.

5.2. Saran

Adapun beberapa saran yang penulis rangkum dari hasil pengujian untuk melanjutkan pengembangan sistem *chatbot* pengaduan dan *troubleshooting*, berikut saran-saran tersebut.

1. Pada penelitian berikutnya, *chatbot* dapat dikembangkan dengan menambahkan beberapa *intents* dan memperbanyak kalimat-kalimat pertanyaan pada *training phrases* di tiap *intents*.
2. Pada penelitian berikutnya, *chatbot* dapat dikembangkan agar bisa mengirim gambar atau video yang dapat menampung informasi lainnya.
3. Pada penelitian berikutnya, pengembangan *chatbot* yang dilakukan dalam penelitian ini bisa dipergunakan sebagai sebuah acuan untuk dapat mengembangkan aplikasi *chatbot* di berbagai aplikasi chat lainnya seperti Whatsapp, dan Telegram.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhsan A A, Faizah. 2017. Analisa dan perancangan interaksi *chatbot* reminder dengan user-centered design. *Jurnal Sistem Informasi*. 2(13): 78-89.
- Ayun P Q, 2016. Penggunaan Instant Messenger Dan Komunikasi Interpersonal Remaja. *Jurnal Ilmu Sosial* 15(2): 111-120.
- Azwarly F, Indriani F, Nugrahadi D T. 2016. Question answering system berbasis artificial intelligence markup language sebagai media informasi. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*. 4(1): 48-60.doi:10.20527/KLIK.v3i1.34.
- Benedictus R R, Wowor H, Sambul, A. 2017. Rancang bangun *chatbot* helpdesk untuk sistem informasi terpadu Universitas Sam Ratulangi.

- E-Journal Teknik Informatika. 11(1) ISSN: 2301-8364.
- Chopra A, Prashar A, Sain C. 2013. Natural language processing. *International Journal of Technology Enhancements and Emerging Engineering Research*. 1(4):131-134.
- Cucus A, Endra R Y, Naralita T. 2019. Chatter bot untuk konsultasi akademik di perguruan tinggi. *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*. 10(1):20-25.
- Eka W Y R, Bukhori S, Ismoyo D. 2013. Perbandingan V-Model tradisional dan advance V-Model. Di dalam : Arifin Z, Hamdani, editor. *Putting Ubiquitous Learning Into The Center Of Quality Education*. Seminar Nasional Ilmu Komputer (SeNAIK); 2013 Nop; Samarinda, Indonesia. Samarinda (ID): Mulawarman University Press. hlp 49-53.
- Herwin, Andesa K. 2019. Super agent chatbot “3s” sebagai media informasi menggunakan metoda natural language processing (NLP). *Jurnal Teknologi Dan Open Source*. 2(1): 53-64.
- Holzinger A. 2005. Usability engineering methods for software developers. *Commun. ACM*. 48:71–74. doi: 10.1145/1039539.1039541.
- Hormansyah S D, Utama Y P. 2018. Aplikasi chatbot berbasis web pada sistem informasi layanan publik kesehatan di Malang dengan menggunakan metode TF-IDF. *Jurnal Informastika Polinema*. 4(3): 224-228.
- ISO 9126. 2000. Information technology — Software product quality. *Iso/Iec Fdis 9126-1*. 2000:1–26. doi: 10.1002/(SICI)1099-1670(199603)2:1<35::AID-SPIP29>3.0.CO;2-3.
- Jurafsky D, Martin J H. 2008. *Speech and Language Processing*. Disanno S editor. New Jersey (US): Prentice Hall. Ed ke-2.
- Kao A, Poteet S R. 2007. *Natural Language Processing and Text Mining*. London (GB): Springer.
- [Kepmendikbu] Keputusan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 455/M/2019 Tahun 2019 Tentang Uraian Jabatan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. [Internet]. [diunduh pada : 2020 November 6]. Tersedia pada : https://jdih.kemdikbud.go.id/cari_peraturan.
- Khan R, Anik D. 2017. *Build Better Chatbot*. Green T editor. India (IN): Apress.
- Kusumadewi S. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.
- Maitri A L, Sutopo J. 2019 Rancang bangun chatbot sebagai pusat informasi lembaga kursus dan pelatihan menggunakan pendekatan natural language processing [skripsi]. Yogyakarta (ID): Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Marimin, 2017. *Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan dan Sistem Pakar*. Bogor(ID): IPB Press.
- Nielsen J. 2012. *Usability 101 : Introduction to usability*. [Internet]. [diunduh ; 2020 November 6]. Tersedia pada : <http://www.nngroup.com/articles/usability-101introduction-to-usability/>
- Nila S C P, Afrianto I. 2015. Rancang bangun aplikasi chatbot informasi objek wisata kota bandung dengan pendekatan natural language processing. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*. 4(1):49-53.
- Nimavat K, Champaneria T. 2017. Chatbots: an overview. types, architecture, tools and future possibilities. *International Journal for Scientific Research & Development*. 5(7). 1019-1020.
- Prasetyo B, Trisyanti U. 2018. Revolusi Industri 4.0 dan Tantangan Perubahan Sosial. Di dalam: Prasetyo B, Trisyanti U, editor. *Strategi Pembangunan Nasional Menghadapi Revolusi Industri 4.0* [Internet]. [Waktu dan tempat pertemuan tidak diketahui]. Bogor (ID): . hlp 22-27 [diunduh 2020 Feb 7]. Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.12962/j23546026.y2018i5.4417>
- Pustejovsky J, Stubbs A. 2012 *Natural language annotation for machine learning*. Steele J, Blanchette M editor. Amerika Serikat (US): O'Reilly.
- Shawar B A, Atwell E. 2007. Chatbots: Are they Really Useful. *LDV Forum*. 22(1): 29-49.
- Sastrawangsa G. "Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Otomatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus," in *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, Bali, 2017.