

# PENERAPAN TEKNOLOGI *CLOUD COMPUTING* DAN LINE *BOT* SEBAGAI MEDIA PROMOSI DAN TRANSAKSI PRODUK UMKM DI KOTA BANDUNG

Rangga Djatikusuma Lukman<sup>1</sup>, Irawan Afrianto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur No.112-116, Lebakgede, Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132

E-mail : djatikusumadata@gmail.com<sup>1</sup>, irawan.afrianto@email.unikom.ac.id<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Data UMKM Kota Bandung pada tahun 2018 berjumlah 6.038 terbagi kedalam 6 bidang industri. Namun kendala saat ini yang dialami UMKM yakni terdapat kesulitan dalam pengelolaan dan pembuatan *website* untuk media promosi produk secara *online*. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan teknologi *Cloud Computing* dan LINE Bot sebagai media promosi produk UMKM. Sistem yang dibangun terdiri dari dua sistem yakni *website* berupa aplikasi *Content Management System* (CMS) dengan menerapkan teknologi *cloud computing* model layanan *Software as a Service* (SaaS) yang dapat digunakan oleh UMKM. Dan sistem LINE Bot untuk membantu berkomunikasi dengan pelanggan, dimana algoritma yang digunakan dalam pembangunan LINE Bot diantaranya algoritma *forward chaining* dan algoritma *Jaro-Winkler distance* yang diterapkan pada proses pengolahan kata pada LINE Bot. Pengujian alpha dan beta digunakan sebagai pengujian sistem yang dibangun. Pengujian alpha pada aplikasi CMS yang dibangun memberikan kesimpulan bahwa 100% fungsionalitas sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan pada LINE Bot dilakukan pengujian akurasi dengan hasil yang diperoleh sebesar 86%. Pada hasil perhitungan pengujian beta diperoleh 85,38% sangat setuju aplikasi HelloUMKM membantu dalam promosi produk, 74,62% setuju aplikasi HelloUMKM mudah untuk digunakan, 82,31% sangat setuju LINE Bot mendukung aktivitas promosi produk, dan 77,69% setuju LINE Bot dapat membantu dalam melayani pelanggan.

**Kata Kunci :** *Cloud Computing*, LINE Bot, Promosi Produk, UMKM, Pelanggan

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi *cloud computing* merupakan teknologi yang memanfaatkan layanan internet sebagai pusat *server* yang sifatnya *virtual* dengan tujuan pengelolaan, dan pemeliharaan data serta aplikasi [1]. *Cloud computing* adalah salah satu teknologi yang dapat membantu dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan keterbatasan sumber daya

komputasi [2]. *Cloud computing* memiliki 3 model layanan yang dapat dimanfaatkan oleh pengembang perangkat lunak, salah satunya layanan *Software as a Service* (SaaS). SaaS merupakan aplikasi yang ditujukan untuk dapat diakses dan digunakan oleh banyak pengguna yang disimpan pada suatu *cloud infrastructure* dan diakses melalui jaringan internet dengan menggunakan *browser*.

LINE merupakan salah satu aplikasi pesan instan yang memiliki jumlah pengguna cukup banyak di Indonesia. Berdasarkan data dari LINE, penggunaannya di Indonesia berjumlah 90 juta pengguna [3]. Salah satu produk LINE yang saat ini sedang diminati oleh beberapa perusahaan dalam memasarkan produknya kepada pelanggan yakni LINE Bot. Beberapa perusahaan menyebutkan pemanfaatan LINE Bot merupakan cara yang efektif dalam mengenalkan produknya kepada masyarakat.

UMKM merupakan kelompok usaha produktif yang dimiliki perorangan maupun badan usaha. Peran UMKM dalam meningkatkan pendapatan daerah dapat dinilai sangat besar [4]. Berdasarkan data dari Dinas Koperasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah Kota Bandung, pada tahun 2018 UMKM di Kota Bandung berjumlah sebanyak 6.038 unit usaha yang terbagi ke dalam 6 bidang industri. Dalam mempromosikan produknya secara *online*, UMKM di Kota Bandung masih memiliki beberapa kendala. Dari 30 responden yang ditemui terdapat permasalahan yang menjadi kendala yaitu UMKM mengalami kesulitan dalam pengelolaan dan pembuatan *website* untuk media promosi produk mereka. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Rikrik Sukmanurrakhmi, S.H. selaku Kepala Seksi Fasilitasi Pembiayaan Usaha Mikro dan Fasilitasi UKM di Dinas Koperasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah Kota Bandung menyatakan bahwa saat ini belum terdapat aplikasi yang dapat menunjang kegiatan promosi produk UMKM di Kota Bandung. Masalah lain yang dialami UMKM adalah adanya keterbatasan pada saat melayani pelanggan yang mengakibatkan pelayanan terhadap pelanggan menjadi kurang responsif dan kurang efektif.

Pada penelitian sebelumnya dilakukan penerapan teknologi *cloud computing* untuk pembangunan e-katalog peserta UMKM di BALATKOP Jawa Barat, pada penelitian didapatkan bahwa layanan *cloud*

*computing* memberikan solusi yang efektif untuk mengatasi masalah promosi produk yang dialami peserta UMKM [5]. Penelitian juga dilakukan pada penerapan LINE Bot yang terintegrasi dengan *web cms* untuk *customer service* pada UKM Minsu. Pada penelitian didapatkan bahwa penerapan LINE Bot sebagai *customer service* tersebut dapat membantu dan memberikan kemudahan bagi UKM Minsu. Akan tetapi, pada penelitian tersebut LINE Bot hanya diterapkan pada satu UKM [6].

Berdasarkan permasalahan yang ada sebagai solusi dalam penelitian ini diusulkan sebuah aplikasi yang menerapkan teknologi *Cloud Computing* dengan model layanan *Software as a Service* (SaaS). SaaS nantinya digunakan oleh UMKM sebagai aplikasi pengelolaan produk dan pengelolaan pemesanan. Dalam komunikasi dengan pelanggan, data yang tersimpan di *cloud* diintegrasikan dengan LINE Bot sebagai media dalam mempromosikan produk UMKM kepada pelanggan. Harapan yang diharapkan dengan diterapkannya teknologi *cloud computing* dan LINE Bot adalah memberikan sebuah solusi alternatif yang dapat dimanfaatkan UMKM sebagai media promosi produknya kepada pelanggan.

## 2. ISI PENELITIAN

### 2.1. *Cloud Computing*

*Cloud computing* merupakan suatu evolusi lanjutan dari sebuah teknologi internet dimana pada *cloud computing* tersedia hal-hal yang berkaitan mengenai tenaga komputasi hingga infrastruktur komputasi, aplikasi-aplikasi, proses bisnis hingga kolaborasi yang muncul sebagai layanan yang dapat diakses pada saat dibutuhkan kapanpun dan dimanapun [7].

Dapat disimpulkan bahwa *cloud computing* mengacu pada layanan komputasi *on-demand* yang tersedia pada sebuah jaringan komputer / internet. Layanan *cloud computing* dapat di akses oleh beberapa pengguna secara bersamaan dimana semua informasi disimpan secara terpusat pada suatu *server*. *Cloud computing* memiliki manfaat yang baik untuk pengguna termasuk skalabilitas, jangkauan, dan pengelolaan.

### 2.2. *Software as a Service (SaaS)*

*Software as a Service* (SaaS) merupakan jenis layanan yang diberikan oleh teknologi *cloud computing* kepada para penggunanya dalam bentuk pemakaian bersama perangkat lunak (aplikasi) yang umumnya disediakan dalam bentuk tatap muka web. SaaS merupakan jenis layanan *cloud computing* yang paling banyak digunakan oleh para pengguna komputer, khususnya pengguna akhir yang tidak terlalu membutuhkan pengetahuan teknis dalam instalasi dan konfigurasi. Karena pengguna hanya cukup memiliki sebuah perangkat yang memiliki sistem operasi dan *browser* serta koneksi internet untuk mengakses layanan ini [8].

Dapat disimpulkan bahwa SaaS merupakan sebuah layanan teknologi *cloud computing* yang paling dekat dengan pengguna akhir. Layanan ini berupa perangkat lunak (aplikasi) yang dapat dijalankan secara bersama-sama oleh pengguna. SaaS merupakan layanan yang bertujuan untuk memudahkan aktifitas komputasi pengguna,

### 2.3. *Chatbot*

*Chatbot* atau “robot obrolan” merupakan sebuah mekanisme komunikasi dengan teknologi canggih melalui antarmuka obrolan. Program ini membantu dalam melakukan percakapan dengan pengguna [9].

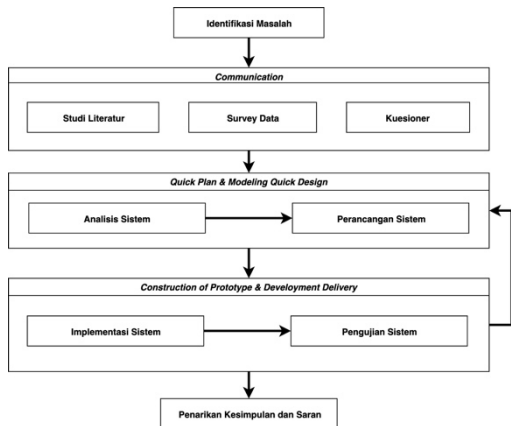
*Chatbot* juga merupakan *QA system* atau *question-answering system*, yaitu memberikan kemampuan pada sebuah mesin (komputer) untuk menginterpretasikan bahasa alami untuk melakukan dialog dengan pengguna hampir seperti dialog antara dua orang manusia dalam bahasa sehari-hari [10].

### 2.4. *LINE Messaging API*

LINE@ memberikan fasilitas untuk membuat akun bisnis yang dapat digunakan untuk mengirim pesan ke *customer* dan juga berkomunikasi langsung dengan pelanggan. Komunikasi tersebut bisa berbentuk *chat* langsung maupun dengan menggunakan pesan *auto reply* dan *keyword reply*. *Messaging API* ini memungkinkan LINE@ untuk dapat membuat respon yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan khusus yang tak tertangani fitur *auto-reply* dan *keyword-reply* standar. Melalui penggunaan *Messaging API*, LINE@ dapat berkiriman informasi antara server kita dengan aplikasi LINE pengguna melalui platform LINE [11].

### 2.5. *Metodologi Penelitian*

Dalam penelitian ini metodologi yang akan dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode deskriptif bertujuan untuk memecahkan permasalahan dengan menggambarkan keadaan subyek atau obyek dalam penelitian pada masa sekarang berdasarkan fakta – fakta yang terlihat [12]. Tahapan pada penelitian ini mengacu pada model prototipe. Kemudian disesuaikan dengan kebutuhan penelitian sehingga menghasilkan langkah – langkah seperti a) Identifikasi Masalah, b) *Communication*, c) *Quick Plan & Modelling Quick Design*, d) *Construction of Prototype & Development Delivery*. Langkah penelitian terlihat pada Gambar 1.



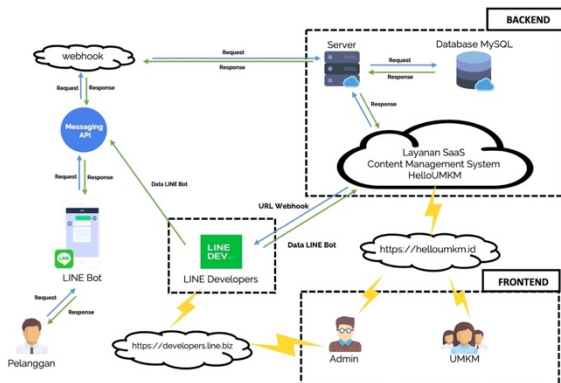
Gambar 1. Langkah – Langkah Penelitian

2.6. Analisis Arsitektur Sistem Yang Dibangun

HelloUMKM merupakan sistem yang didasarkan pada penerapan teknologi *cloud computing* dengan model layanan *Software as a Service* (SaaS) dan teknologi LINE Bot. Dengan sistem ini memberikan kemudahan bagi UMKM dalam mempromosikan produknya kepada pelanggan dan dapat membantu dalam melayani pelanggan.

Arsitektur HelloUMKM terdiri dari sub arsitektur *cloud computing* dan sub arsitektur LINE Bot. Arsitektur *cloud computing* sistem dibangun pada 2 sisi yakni *front-end* dan *back-end*. *Front-end* merupakan sisi yang terlihat oleh UMKM dan Admin sebagai pengguna layanan SaaS. *Front-end* mencakup antarmuka pengguna, dan jaringan komputer yang diperlukan untuk mengakses layanan SaaS yang berupa aplikasi *Content Management System* (CMS). Sedangkan sisi *Back-end* berada pada *cloud server* yang mencakup *Virtual Private Server* (VPS), Penyimpanan Data, dan Program yang membentuk *cloud computing*.

Arsitektur LINE Bot menjelaskan bagaimana LINE Bot dapat berkomunikasi dengan pelanggan. Dalam proses integrasi antara LINE Bot dan *cloud computing*, sistem membutuhkan data – data LINE Bot yang akan dibangun yang diperoleh dari situs *LINE Developers*. Gambaran umum arsitektur HelloUMKM seperti pada Gambar 2.

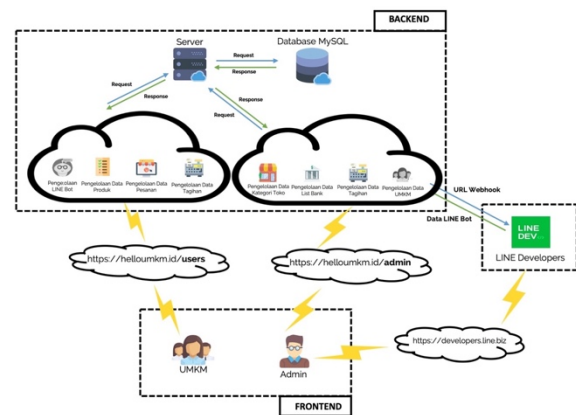


Gambar 2. Arsitektur Sistem HelloUMKM

2.7. Analisis *Software as a Service*

Dalam penelitian ini model layanan *cloud computing* yang diterapkan adalah *Software as a Service* di mana layanan dapat digunakan oleh UMKM di Kota Bandung dengan kata lain sifat dari *cloud computing* ini adalah *Public Cloud*.

*Software as a Service* dibangun dengan tipe model *shared application and shared database*. Dengan kata lain aplikasi yang diakses oleh pengguna merupakan aplikasi yang sama dimana pengguna tidak dapat melakukan kustomisasi pada aplikasi, begitu pun dengan *database* yang digunakan sebagai penyimpanan, data yang tersimpan berada pada satu penyimpanan yang sama dan tidak terpisah untuk setiap pengguna. Gambaran umum sub sistem *Software as a Service* seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Sub Sistem *Software as a Service*

2.8. Analisis Visibilitas Data

Aplikasi HelloUMKM akan menyimpan data – data yang dimasukkan oleh pengguna baik itu UMKM ataupun Pelanggan. Data yang akan disimpan didalam server yaitu data gambar produk dan data bukti pembayaran pesanan. Analisis ini bertujuan untuk memperoleh rekomendasi minimum spesifikasi penyimpanan server.

1. Data Gambar Produk

- Jumlah UMKM = 190 UMKM
  - Produk UMKM = 10 Produk
  - Maksimum Ukuran Gambar = 1024 KB
- Sehingga minimum penyimpanan adalah :

$$\frac{\text{Maks. Produk} \times \text{Jml. Umkm} \times \text{Maks. Ukuran Gambar}}{1024} \tag{1}$$

$$\text{minStorage} = \frac{1024 \times 10 \times 190}{1024} = 1900 \text{ MB}$$

2. Data Bukti Pembayaran

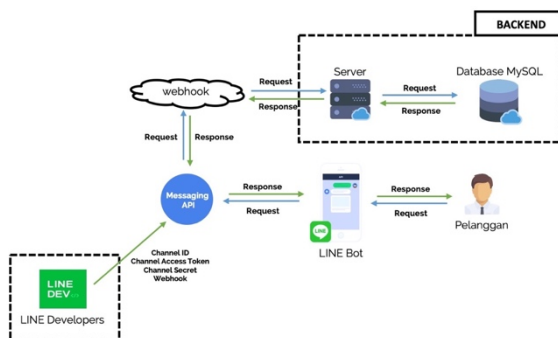
- Jumlah UMKM = 190 UMKM
  - Jumlah Transaksi = 100 transaksi
  - Maksimum Ukuran Gambar = 1024 KB
- Sehingga minimum penyimpanan adalah :

$$\frac{\text{Maks. Ukuran} \times \text{Jml. Transaksi} \times \text{Jml. UMKM}}{1024} \quad (2)$$

$$\text{minStorage} = \frac{1024 \times 100 \times 190}{1024} = 19000 \text{ MB}$$

## 2.9. Analisis LINE Bot

Aplikasi HelloUMKM dapat diintegrasikan dengan LINE Bot sebagai media promosi produk UMKM kepada pelanggan. LINE Bot akan menggantikan peran UMKM untuk berkomunikasi secara langsung dengan pelanggan, sehingga dapat mempercepat pelayanan terhadap pelanggan. Gambaran umum LINE Bot seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Sub Sistem LINE Bot

## 2.10. Analisis Kata Kunci LINE Bot

Respon yang diberikan oleh LINE Bot didasarkan pada kata kunci yang diberikan oleh Pelanggan. Kata kunci ini dapat membantu LINE Bot untuk menemukan respon yang tepat sesuai dengan permintaan dari pelanggan. Kata kunci yang dibangun pada LINE Bot diperoleh dari pertanyaan – pertanyaan yang sering diajukan pembeli kepada UMKM, namun terdapat beberapa kata kunci yang berdasar pada aktivitas yang akan dibangun pada LINE Bot. Adapun pertanyaan pembangun kata kunci pada LINE Bot ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kata Kunci LINE Bot

Kata Kunci	Respon
Produk, Katalog, Barang, Ready	Untuk mendapatkan informasi daftar produk yang ada pada toko
Profil, Alamat, Lokasi, Kontak	Untuk mendapatkan informasi toko UMKM berupa kontak dan lokasi UMKM
Bayar, Pembayaran, Bank, Transfer, Metode	Untuk mendapatkan informasi cara pembayaran yang dapat dilakukan
Riwayat, Histori, Pesanan, Pemesanan	Untuk mendapatkan informasi riwayat pesanan apa saja yang telah terjadi
Bantuan, Help, Tutorial, Penggunaan, Pakai	Untuk mendapatkan informasi bantuan kata kunci yang ada pada LINE Bot
Menu, Home, Cancel, Reset	Untuk kembali ke menu utama LINE Bot

Kata Kunci	Respon
Tentang, About	Untuk menampilkan menu melihat profil atau melihat cara pembayaran

## 2.11. Analisis Server LINE Bot

Pada pembangunan LINE Bot digunakan algoritma *Jaro-Winkler Distance* untuk mengatasi kesalahan ketik kata pada saat komunikasi dengan bot dan algoritma *Forward Chaining* untuk memetakan alur interaksi pada bot.

### A. Algoritma *Jaro-Winkler Distance*

Algoritma *Jaro-Winkler Distance* digunakan dalam server untuk mendeteksi tingkat kemiripan teks yang dikirimkan pengguna dengan keyword yang telah ditetapkan untuk response LINE Bot.

Contoh penerapan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$S_1 = \text{KATALOG}$$

$$S_2 = \text{KATLOG}$$

Maka diketahui :

$$m = 6$$

$$|S_1| = 7$$

$$|S_2| = 6$$

Karakter yang tidak ada yaitu huruf *A* setelah huruf *T*, dalam string ini tidak terdapat transposisi sehingga  $t = 0$ . Sehingga *Jaro Distance* adalah :

$$d_j = \frac{1}{3} \times \left( \frac{6}{7} + \frac{6}{6} + \frac{6-0}{6} \right) = 0,952$$

Kemudian bila diperhatikan antara  $S_1$  dan  $S_2$  dapat diketahui nilai  $l = 3$ . Maka nilai *Jaro-Winkler Distance* adalah :

$$d_w = 0,952 + (3 \times 0,1 (1 - 0,952)) = \mathbf{0,966}$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan algoritma *Jaro-Winkler Distance* diperoleh tingkat kemiripan string sebesar 0,966 atau 96%

### B. Algoritma *Forward Chaining*

Algoritma *Forward Chaining* digunakan untuk memberikan aturan alur pada komunikasi LINE Bot. Pembangunan aturan dalam LINE Bot di dasari atas aktivitas permintaan pelanggan pada LINE Bot dan aktivitas respon yang diberikan oleh LINE Bot kepada pelanggan, sehingga tabel aturan algoritma *forward chaining* pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aturan Algoritma *Forward-Chaining*

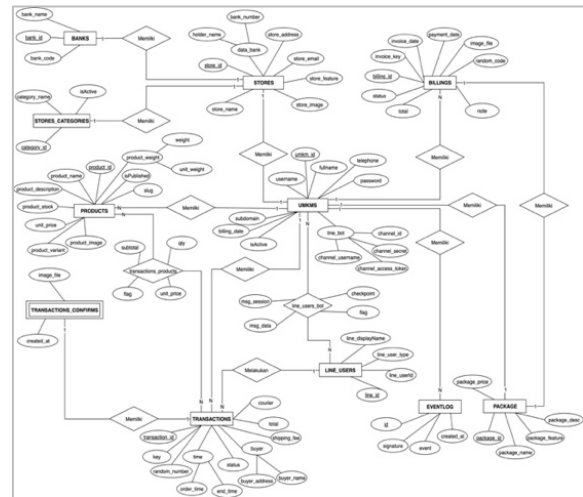
Rule 1	<b>JIKA</b> pelanggan melakukan <i>request event</i> menu utama <b>MAKA</b> LINE Bot akan mengirimkan <i>response event</i> menu utama
Rule 2	<b>JIKA</b> pelanggan memilih katalog produk <b>MAKA</b> LINE Bot akan menampilkan <i>response event carousel</i> daftar produk
Rule 3	<b>JIKA</b> pelanggan melakukan pemesanan <b>MAKA</b> LINE Bot akan mengirimkan pertanyaan jumlah pesanan

Rule 4	<b>JIKA</b> pelanggan mengirimkan jumlah pesanan <b>MAKA</b> LINE Bot akan mengirimkan pertanyaan nama pemesan
Rule 5	<b>JIKA</b> pelanggan mengirimkan nama pemesan <b>MAKA</b> LINE Bot akan mengirimkan pertanyaan kontak yang dapat dihubungi
Rule 6	<b>JIKA</b> pelanggan mengirimkan kontak <b>MAKA</b> LINE Bot akan mengirimkan pertanyaan alamat pemesan
Rule 7	<b>JIKA</b> pelanggan mengirimkan alamat pemesan <b>MAKA</b> LINE Bot akan bertanya metode pengiriman
Rule 8	<b>JIKA</b> pelanggan telah memilih metode pengiriman <b>MAKA</b> LINE Bot akan bertanya konfirmasi kelengkapan data
Rule 9	<b>JIKA</b> pelanggan mengkonfirmasi data <b>MAKA</b> LINE Bot akan mengirimkan nota pembayaran
Rule 10	<b>JIKA</b> pelanggan ingin mengubah data <b>MAKA</b> LINE Bot akan mengulang pada Rule 4
Rule 11	<b>JIKA</b> pelanggan telah melakukan pembayaran <b>MAKA</b> LINE Bot meminta untuk upload bukti pembayaran
Rule 12	<b>JIKA</b> pelanggan telah melakukan upload bukti pembayaran <b>MAKA</b> LINE Bot akan mengirimkan
Rule 13	<b>JIKA</b> pelanggan memilih riwayat pesanan <b>MAKA</b> LINE Bot akan menampilkan <i>response event carousel</i> riwayat pesanan
Rule 14	<b>JIKA</b> pelanggan memilih tentang <b>MAKA</b> LINE Bot akan menampilkan <i>response event</i> menu tentang
Rule 15	<b>JIKA</b> pelanggan memilih profil toko <b>MAKA</b> LINE Bot akan menampilkan detail profil toko
Rule 16	<b>JIKA</b> pelanggan memilih cara pembayaran <b>MAKA</b> LINE Bot akan menampilkan cara pembayaran
Rule 17	<b>JIKA</b> pelanggan memilih bantuan <b>MAKA</b> LINE Bot akan menampilkan bantuan penggunaan LINE Bot

## 2.12. Perancangan Data

### A. Entity Relationship Diagram

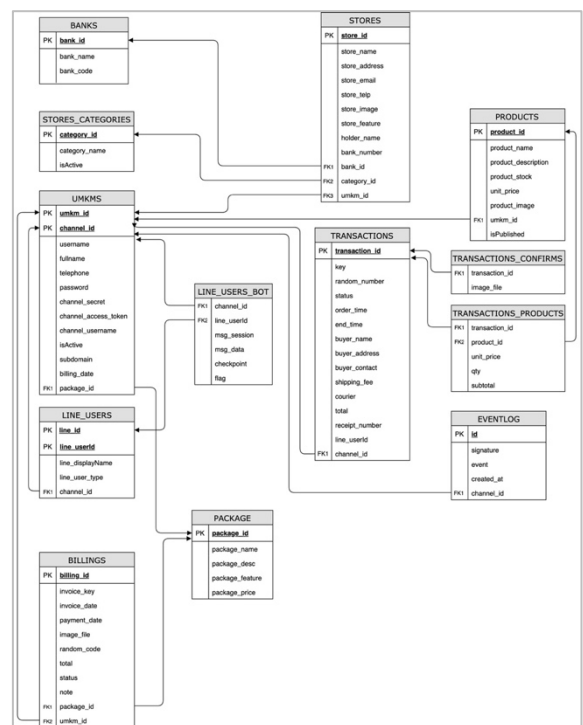
Entity Relationship Diagram dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram Sistem HelloUMKM

### B. Skema Relasi

Skema relasi pada sistem yang akan dibangun terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Skema Relasi Sistem HelloUMKM

## 2.13. Perancangan Sistem

### A. Use Case Diagram

Use case diagram yang dirancang pada pembangunan sistem terlihat pada Gambar 7.

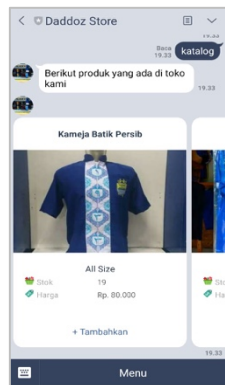




B. Sub Sistem LINE Bot UMKM  
Implementasi pada sistem LINE Bot HelloUMKM dapat dilihat pada Gambar 14 hingga Gambar 17.



Gambar 14. Menu LINE Bot



Gambar 15. Katalog Produk



Gambar 16. Nota Pemesanan



Gambar 17. Riwayat Pesanan

### 2.15. Pengujian Alpha

Pengujian alpha dilakukan untuk mengetahui fungsional aplikasi yang dibangun dengan tujuan untuk memperoleh kesesuaian antara perancangan dengan implementasi.

A. Sub Sistem SaaS HelloUMKM

Pada pengujian alpha menggunakan metode *blackbox* diperoleh hasil bahwa 100% fungsional *website* HelloUMKM yang dilakukan uji menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan.

B. Sub Sistem LINE Bot UMKM

Pengujian alpha pada sub sistem LINE Bot dilakukan dengan metode *blackbox* dan pengujian akurasi. Dimana pada pengujian menggunakan metode *blackbox* diperoleh hasil bahwa 100% fungsional LINE Bot menghasilkan keluaran sesuai yang diharapkan. Sedangkan pada pengujian akurasi dilakukan pengujian dengan memberikan 50 pertanyaan pada fitur dan diperoleh hasil seperti berikut:

- Jumlah pertanyaan uji = 50
- Jumlah jawaban sesuai = 43

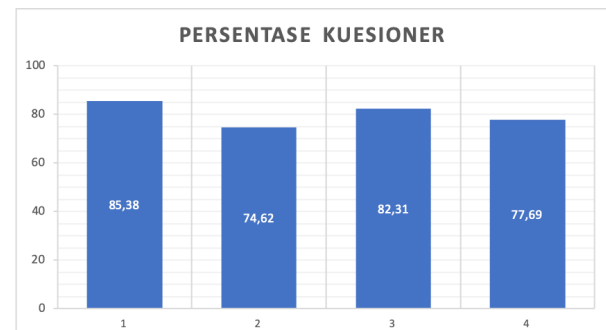
$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \left( \frac{\text{Total Jawaban Sesuai}}{\text{Total Pertanyaan}} \right) \times 100\% \\ &= \left( \frac{43}{50} \right) \times 100\% = 86\% \end{aligned}$$

### 2.16. Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 26 UMKM yang menjadi target pengguna aplikasi. Pernyataan yang diberikan pada responden terlihat pada Tabel 4 dan hasil perhitungan kuesiner dapat dilihat pada Gambar 18.

Tabel 4. Pernyataan Pengujian Beta

No	Pernyataan
1	Aplikasi HelloUMKM membantu dalam melakukan promosi produk secara <i>online</i>
2	Saya merasa aplikasi HelloUMKM mudah untuk digunakan
3	LINE Bot mendukung aktivitas promosi produk kepada pelanggan
4	Saya merasa LINE Bot dapat membantu dalam melayani pelanggan secara responsif dan efektif



Gambar 18. Persentase Pengujian Beta

Kesimpulan pengujian beta adalah sebagai berikut :

1. Hasil perhitungan sebesar 85,38% dan berkesimpulan sangat setuju bahwa aplikasi HelloUMKM dapat membantu UMKM dalam mempromosikan produknya secara *online*.
2. Hasil perhitungan sebesar 74,62% dan berkesimpulan setuju bahwa aplikasi HelloUMKM mudah untuk digunakan oleh UMKM.
3. Hasil perhitungan sebesar 82,31% dan berkesimpulan sangat setuju bahwa dengan LINE Bot dapat mendukung aktivitas promosi produk UMKM kepada pelanggan.
4. Hasil perhitungan sebesar 77,69% dan berkesimpulan setuju bahwa dengan adanya LINE Bot, pelayanan terhadap pelanggan dapat terbantu sehingga pelayanan menjadi responsif dan efektif.

## 3. PENUTUP

### 3.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada sistem HelloUMKM

dengan melakukan penerapan teknologi *cloud computing* dan LINE Bot sebagai media promosi UMKM. Diperoleh bahwa fungsional aplikasi berjalan dengan baik dan penerapan layanan *Software as a Service* telah berhasil diimplementasikan sehingga aplikasi yang dibangun dapat dimanfaatkan dan memberikan kemudahan bagi UMKM dalam melakukan promosi produknya secara *online*. Berdasarkan pengujian akurasi pada LINE Bot diperoleh hasil akurasi sebesar 86% dimana LINE Bot dapat memberikan respon sesuai dengan permintaan pelanggan dengan baik sehingga dengan adanya sistem LINE Bot ini dapat membantu UMKM dalam melayani pelanggan secara responsif, interaktif, komunikatif dan efektif. Layanan *Software as a Service* dan LINE Bot yang dibangun terintegrasi dengan baik sehingga membentuk suatu sistem yang dapat memberikan manfaat bagi UMKM dalam mempromosikan produknya kepada pelanggan.

### 3.2. Saran

Sistem yang dibangun tentunya masih memiliki banyak kekurangan. Untuk itu perlu adanya pengembangan sistem agar dapat memberikan solusi yang lebih baik atas permasalahan yang ada. Saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya pada perangkat lunak ini adalah sebagai berikut :

- a) Sistem *Software as a Service* yang dibangun diharapkan perlu pengembangan fitur seperti menampilkan analitik dari data yang ada, dapat mencetak data dan dapat melakukan pengelolaan keuangan UMKM untuk mendukung kegiatan usaha UMKM dari aplikasi saat ini.
- b) Dilakukan pengembangan pada tampilan antarmuka aplikasi sehingga dapat lebih memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi.
- c) Memperbanyak kamus kata untuk menambah pengetahuan dalam interaksi LINE Bot, sehingga LINE Bot dapat memberikan jawaban yang lebih sesuai.
- d) Sistem LINE Bot yang dibangun diharapkan dapat dikembangkan dengan menggunakan algoritma *machine learning* dalam proses naturalisasi bahasa sehingga dapat menerima permintaan dengan bahasa alami.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Fauziah, "Arsitektur Cloud Computing Pada Sistem Informasi Desa Sebagai Layanan Akses Informasi Desa," Seminar Nasional Informatika, pp. 224-230, 2014.
- [2] A. P. Utomo, "Penerapan Konsep SaaS (Software as a Service) Pada Aplikasi Penggajian," Jurnal SIMETRIS, vol. 6, no. 1, pp. 137-142, 2015.
- [3] kumparanTECH, *Pengguna LINE di Indonesia Capai 90 Juta, Didominasi Anak Muda*, Kumparan, <https://kumparan.com/@kumparan>

- tech/pengguna-line-di-indonesia-capat-90-juta-didominasi-anak-muda, 17 Januari 2019 20:41
- [4] D. C. Lantu, M. S. Triady, A. F. Utami dan A. Ghazali, "Pengembangan Model Peningkatan Daya Saing UMKM di Indonesia: Validasi Kuantitatif Model," Jurnal Manajemen Teknologi, vol. 15, no. 1, pp. 77-93, 2016.
- [5] H. P. Ginanjar dan A. Setiyadi, "Pembangunan Teknologi Cloud Computing Pada Katalog Produk Sebagai Layanan Pendukung Umkm Di Balatkop Jawa Barat," Jurnal Komputa, 2018.
- [6] A. Dwi, F. Imamah, Y. M. Andre S dan A. Dores, "Aplikasi Chatbot (Milki Bot) yang Terintegrasi dengan Web CMS Untuk Customer Service Pada UKM Minsu," Jurnal Cendekia, vol. XVI, 2018.
- [7] I. Afrianto, "Pengenalan Cloud Computing," dalam Prosiding dari. Seminar IT 2010 Cloud Computing : Today and Tomorrow, Bandung, 2010.
- [8] I. P. A. Eka, Smart City berserta Cloud Computing dan Teknologi - Teknologi pendukung lainnya, Bandung: Informatika, 2014.
- [9] Newgenapps, *The Chatbot Handbook*, <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/202339/Chatbot%20Ebook.pdf?t=1502436031576>, 17 Maret 2019 17:11
- [10] E. Nila. dan I. Afrianto, "Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Bandung Dengan Pendekatan Natural Language Processing," Jurnal Komputer & Informatika, vol. 4, no. 1, pp. 49-54, 2015.
- [11] F. H. Sudaryanto, Belajar Membangun LINE Chatbot, <https://www.dicoding.com/academies/32>, 3 Maret 2019 19:32
- [12] M. Nazir, *Metodologi Penelitian*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2005.