

Rancang Bangun Chatbot Sistem Manajemen Inventaris Menggunakan Bot Telegram (Studi Kasus Witel: Surabaya Selatan)

Virgian Listianto^{*1)}

¹⁾Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Dan Bisnis, Institut Teknologi Telkom Surabaya, Ketintang
No.156, Surabaya, 60231, Indonesia
virgian@student.ittelkom-sby.ac.id

Abstrak

Inventarisasi merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengelola persediaan barang atau aset yang dimiliki kantor atau perusahaan, termasuk pada PT. Telkom Indonesia Witel Surabaya Selatan, sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi terbesar di Indonesia. Sayangnya dalam pengelolaan dan penyimpanan data inventaris alat produksi pada PT. Telkom Indonesia Witel Surabaya Selatan masih dilakukan dengan menggunakan document word atau excel, sehingga dapat menimbulkan ketidaksesuaian antara data di lapangan dengan data inventory milik perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem inventaris barang dengan memanfaatkan bot telegram sehingga mempermudah pengelolaan inventaris barang. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL, dan Telegram Bot API dengan menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem inventaris berupa bot telegram yang dapat digunakan oleh teknisi untuk melakukan update data secara real time pada saat berada di lapangan. Hasil dari pengujian sistem yang dilakukan pada chatbot sistem inventaris oleh narasumber dengan menggunakan metode black box testing dan user acceptance test telah berhasil serta layak dikembangkan.

Kata kunci: *Telegram, Bot Telegram, PT Telkom Witel Surabaya Selatan, Chatbot*

1. Pendahuluan (Introduction)

Perkembangan teknologi yang sangat cepat di era modern dan globalisasi memungkinkan berbagai kegiatan dilakukan secara cepat dan efisien. Perkembangan teknologi menyebabkan banyak sekali kegiatan lain maju dan berkembang, salah satunya adalah kegiatan inventarisasi. Inventarisasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk melakukan perhitungan aset (inventaris) yang ada secara terintegrasi demi meyakinkan kebenaran, kepemilikan, serta kondisi barang di perusahaan (Usnaini & Sianipar, 2021). Perusahaan tentunya menginginkan fasilitas serba otomatis dalam hal komunikasi, pencarian informasi, bahkan dalam hal pengelolaan data inventaris juga perlu kecepatan dalam mendapatkan informasi inventaris (Ilahi & Syafuddin, 2021).

PT. Telkom Indonesia Witel Surabaya Selatan merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi terbesar di Indonesia. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan terhadap beberapa karyawan PT. Telkom Indonesia Witel Surabaya Selatan, pengelolaan dan penyimpanan data inventaris alat produksi (alpro) masih dilakukan dengan menggunakan *document word* atau *excel*, sehingga dalam pelaksanaan rekap data inventaris dapat terjadi masalah dalam pencarian barang tertentu yang tidak sesuai dengan barang yang ditempatkan. Apabila ada teknisi atau pihak yang membutuhkan akan kesulitan dalam mencari keterangan mengenai apa saja data barang yang dibutuhkan tersebut. Hasil dari wawancara juga menyebutkan jika sistem yang ada saat ini belum efisien, karena seorang teknisi yang berada di lapangan harus melakukan update data melalui pesan instan dengan menggunakan aplikasi telegram kepada seorang helpdesk. Selanjutnya

seorang helpdesk atau admin akan melakukan pendataan sesuai dengan data yang telah dikirim oleh teknisi.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut penulis mengajukan rancang bangun sistem manajemen inventaris barang dengan pemanfaatan bot telegram yang mampu menangani pengelolaan inventaris barang. Dengan adanya sistem tersebut diharapkan dapat membantu mempermudah dalam proses pengelolaan data barang. Tahap awal sistem yang dikembangkan akan fokus pada penambahan serta update data barang yang ada di PT. Telkom Indonesia Witel Surabaya Selatan, selanjutnya data – data tersebut akan diolah menjadi media informasi. Dalam pengelolaannya pengguna (user) dalam kasus ini adalah seorang teknisi dapat berkomunikasi (*chatting*) menggunakan aplikasi pesan instan telegram dengan bot telegram yang akan dirancang agar dapat memberikan informasi terkait data barang inventaris, serta informasi lainnya yang akan digunakan untuk mempermudah kegiatan inventaris di PT. Telkom Indonesia Witel Surabaya Selatan.

Dalam penelitian ini pesan instan digunakan karena menjadi cara dalam berkomunikasi yang merupakan salah satu aktivitas utama manusia (Dunlop & Brewster, 2002). Adapun aplikasi telegram dipilih karena gratis, ringan, dan *multiplatform* (Sastrawangsa, 2017). Selain itu telegram juga menyediakan wadah bagi pengembang dengan memanfaatkan Open API dan protocol yang disediakan melalui pengembangan bot telegram yang didokumentasikan pada laman web resmi milik telegram. Chatbot merupakan sebuah program *artificial intelligence* yang dirancang untuk berkomunikasi dengan manusia sebagai pengguna (Ardimansyah & Widiyanto, 2021). Dalam telegram, bot merupakan akun telegram khusus yang dirancang agar dapat merespon pesan secara otomatis dan tidak perlu nomor telepon tambahan untuk menyiapkannya, akun ini berguna sebagai antarmuka untuk menjalankan kode pada suatu server yang akan dikembangkan. Pengguna dapat berinteraksi dengan bot dengan mengirimkan pesan perintah (*command*).

Model waterfall merupakan model bersifat sistematis yang berurutan untuk membangun perangkat lunak. Disebut dengan waterfall karena tiap tahapan yang dilalui harus menunggu tahap sebelumnya selesai terlebih dahulu dan berjalan berurutan (Pressman, 2010). Tahapan pada model waterfall meliputi analisis, desain, implementasi, pengujian, maintenance.

2. Metode Penelitian (Methods)

Metode penelitian yang digunakan untuk merancang sistem pada penelitian ini adalah menggunakan metode Waterfall. Pengujian yang dilakukan menggunakan *black box testing* dan *user acceptance test*.

A. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam memperoleh data yang akan dibutuhkan dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur
Pada studi literatur digunakan peneliti untuk menemukan sumber riset dan informasi melalui media online maupun media cetak. Dalam studi literatur ini peneliti mencari dari berbagai sumber dan referensi terkait tentang metode penelitian *waterfall*, serta pengujian *black box testing* dan *user acceptance test*.
2. Metode wawancara
Metode wawancara merupakan suatu metode pengumpulan data dengan mengajukan tanya jawab langsung kepada pihak terkait yang berkompeten dibidang permasalahan ini. Wawancara ini dilakukan untuk menemukan permasalahan yang ada pada sistem inventaris PT. Telkom Indonesia Witel Surabaya Selatan yang ada.
3. Metode observasi

Metode observasi atau pengamatan merupakan salah satu metode pengumpulan data atau fakta yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan tentang permasalahan ada. Observasi ini dilakukan di PT. Telkom Indonesia Witel Surabaya Selatan, pengamatan ditekankan pada sistem inventaris yang ada saat ini.

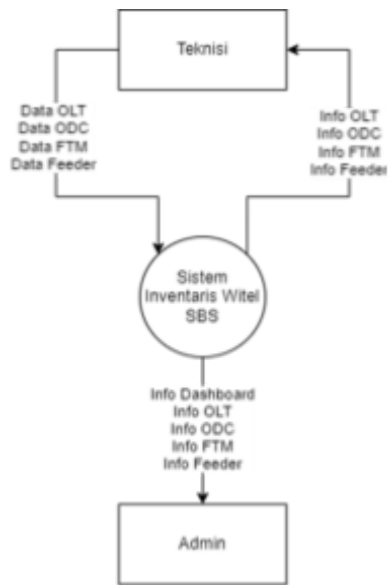
B. Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

Gambar 1 diatas menunjukkan alur penelitian yang dimulai dari tahap perencanaan meliputi studi literatur. Selanjutnya pengumpulan data yang meliputi observasi dan wawancara, analisis kebutuhan sistem yang meliputi analisis sistem berjalan, analisis kesenjangan, analisis kebutuhan fungsionalitas dan non fungsionalitas. Selanjutnya dilanjutkan dengan perancangan sistem, implementasi, pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* dan *user acceptance test*. Terakhir dilakukan penarikan saran dan kesimpulan.

C. Perancangan Konteks Diagram

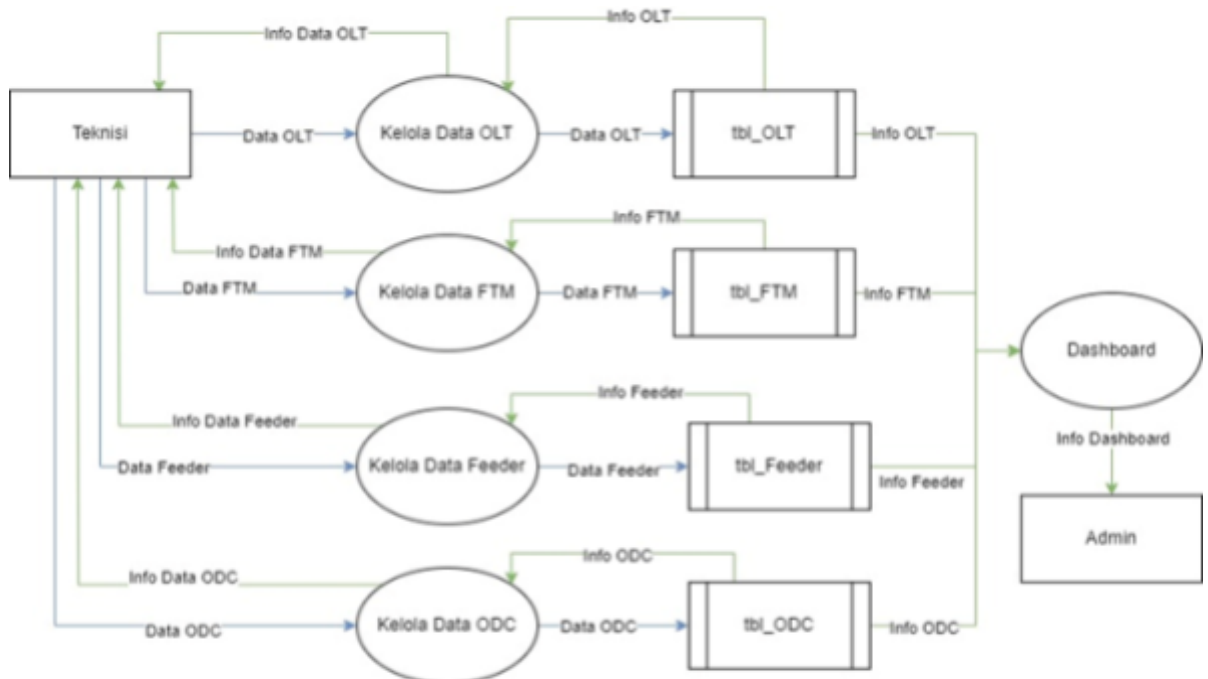


Gambar 2. Konteks Diagram

Perancangan Konteks Diagram merupakan penggambaran secara garis besar dari sistem inventaris chatbot dengan pemanfaatan bot telegram yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 2.

D. Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD)

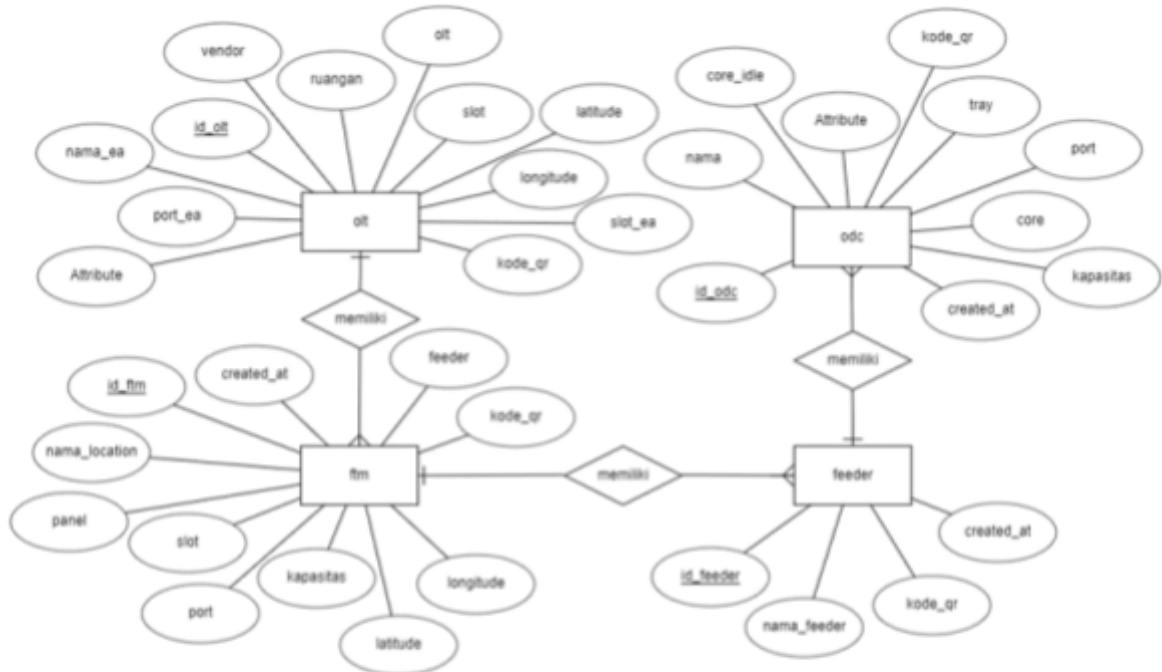
DFD pada gambar 3 menunjukkan uraian proses yang terdapat di dalam sistem chatbot inventaris.



Gambar 3. *Data Flow Diagram*

E. Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

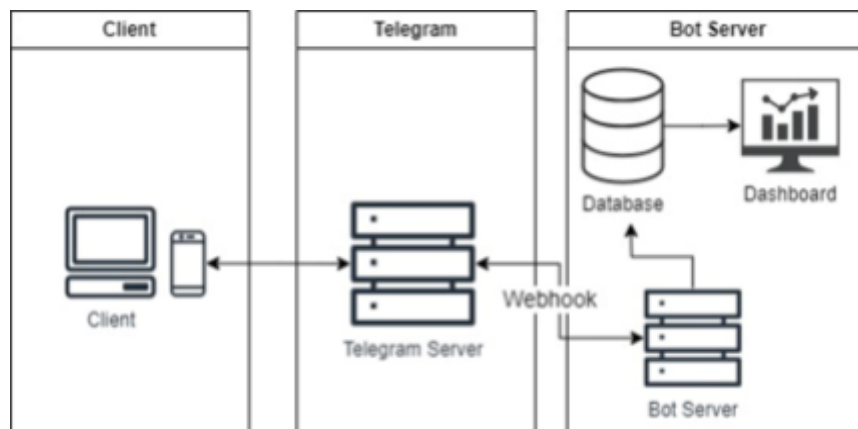
Entity Relationship Diagram digunakan untuk melihat hubungan antar entitas terdapat dalam sistem inventaris chatbot dengan pemanfaatan bot telegram yang digunakan sebagai perencanaan untuk merancang database. Pada Gambar 4 menunjukkan ERD untuk sistem inventaris.



Gambar 4. ER Diagram

F. Arsitektur Sistem

Gambar 5 menggambarkan arsitektur sistem. Client yang dalam penelitian ini adalah seorang teknisi memberikan pesan atau perintah kepada Bot Telegram melalui aplikasi Telegram. Pesan yang kemudian diterima oleh server telegram diteruskan melalui webhook kepada server bot. Server bot akan mengolah pesan atau perintah tersebut, mengolah data dari database bila diperlukan dan memberikan respon kepada client sesuai perintah yang diberikan. Respon akan dikirim melalui Server Telegram kepada Aplikasi Telegram. Setelah



Gambar 5. Arsitektur Sistem

mendapatkan respon client dapat memberikan pesan baru atau mengakhiri interaksi dengan Bot Telegram.

G. Perintah Bot Telegram

Pada Tabel 1 adalah layanan *command* yang disediakan untuk dapat berkomunikasi antara user dan bot telegram untuk melakukan pengelolaan data inventaris.

Command	Keterangan
/start	Untuk memulai chatbot
/inputolt	Untuk input data OLT
/inputftm	Untuk input data FTM
/inputfeeder	Untuk input data feeder
/inputodec	Untuk input data ODC
/updateolt	Untuk update data OLT
/updateftm	Untuk update data FTM
/updatefeeder	Untuk update data feeder
/updateodec	Untuk update data ODC
/search	Untuk mencari data alpro
/help	Untuk menampilkan daftar command pada bot telegram
/registeruser	Untuk melakukan registrasi pengguna baru

Tabel 1. Daftar Perintah Bot

3. Hasil dan Pembahasan (Results and Discussions)

A. Pengujian Sistem

Pada tahap ini penelitian ini pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan *black box testing* serta *user acceptance test*. Pengujian *black box testing* digunakan dengan tujuan untuk menguji fungsi yang ada pada sistem. Sedangkan *user acceptance test* bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibangun dapat diterima serta apakah sistem tersebut sudah layak dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

B. Tampilan Hasil Pengujian

Dalam membuat sistem ini, terdapat database untuk menyimpan data percakapan serta file PHP yang harus disiapkan untuk layout atau tampilan-tampilan halaman serta menu yang akan dibuat dan Bot Telegram sebagai media informasi.

1) *Command* (Perintah) Bot Telegram

Pada Gambar 6 menunjukkan potongan hasil dari komunikasi antara user dengan bot telegram.



Gambar 6. Tampilan Hasil Komunikasi User Dengan Bot

2) Cek User

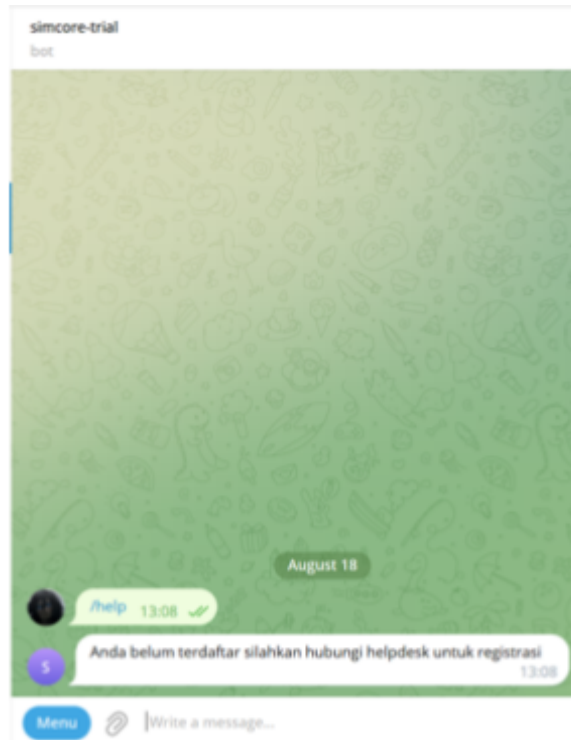
Pada Gambar 7 menampilkan source code untuk fungsi CekUser() yang digunakan untuk melakukan pengecekan apakah pengguna yang melakukan input pada bot sudah

```
<?php
function CekUser($user_id)
{
    global $db;
    $query = "SELECT user_id FROM users";
    $result = mysqli_query($db, $query);
    $allowedUsers = array();
    if ($result) {
        while ($row = $result->fetch_assoc()) {
            $allowedUsers[] = $row['user_id'];
        }
    } else {
        echo "Database query error: " . mysqli_error($db);
    }

    if (in_array($user_id, $allowedUsers)) {
        echo "sukses";
        return true;
    }
    $reason = "Invalid user with ID ($user_id)";
    return false;
}
```

Gambar 7. Source Code Fungsi Cek User

terdaftar pada database. Jika pengguna yang memasukkan perintah belum terdaftar



Gambar 8. Tampilan Jika User Belum Terdaftar

maka bot tidak akan merespon untuk melakukan update pada database. Pada Gambar 8 menampilkan jika user belum terdaftar pada database.

3) Tampilan Dashboard

Implementasi dashboard menggunakan Google Looker Studio yang menampilkan total seluruh data, data ODC, data user, serta lokasi OLT dan FTM pada peta. Serta tersedia filter yang dapat digunakan untuk menyaring data apa saja yang ingin ditampilkan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Dashboard

C. Analisis Hasil Pengujian

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* dan *user acceptance test* diperoleh kesimpulan bahwa sistem yang telah dikembangkan dapat berjalan dengan baik. Fitur chatbot sistem inventaris beserta dashboard sudah sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan.

Kesimpulan (Conclusion)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dalam penelitian ini. Kesimpulan tersebut yakni:

- A. Chatbot sistem inventaris PT. Telkom Indonesia Witel Surabaya Selatan berhasil dikembangkan dengan menggunakan metode *system development life cycle (SDLC)* model *waterfall* dengan menggunakan bot telegram yang telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem chatbot tersebut dapat mempermudah teknisi dalam kegiatan update serta mencari data alpro secara *real time* pada saat berada di lapangan.
- B. Kelayakan chatbot sistem inventaris PT. Telkom Indonesia Witel Surabaya Selatan dapat diukur menggunakan metode *black box testing* serta *user acceptance test*. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, tidak ditemukan adanya *bug* atau *error* pada setiap poin pengujian sehingga dapat dinyatakan sistem telah layak dan berhasil dikembangkan.

Daftar Pustaka

- Ardimansyah, M. I., & Widiyanto, M. H. (2021). Development of online learning media based on Telegram Chatbot (Case studies: Programming courses). *Journal of Physics: Conference Series*.
- Dunlop, M., & Brewster, S. (2002). The challenges of mobile devices for human computer interaction. *Personal and Ubiquitous Computing*, 6(4), 235-236.
- Ilahi, F., & Syafuddin, K. (2021). Konsumsi Pemberitaan Media Online Di Masa Pandemi Oleh Ikatan Pelajar Riau Yogyakarta (IPRY-KB) Komisariat Bengkalis Selama Covid-19. *Jurnal Riset Komunikasi (JURKOM)*, 4(2), 275-292.
- Pressman, R. S. (2010). *A practitioner's approach. Software Engineering*.
- Sastrawangsa, G. (2017). Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Otomatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2017*, 772-776.
- Usnaini, M., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(1), 36-55.