

Sistem Monitor Barang Logistik dalam Ruang Gudang dengan Teknik *Presence Detection* menggunakan *Bluetooth Beacon* di Perusahaan Pengiriman Logistik

Abdul Rohman Sholeh, Imam Much Ibnu Subroto, Sri Mulyono
Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika

Correspondence Author: imam@unissula.ac.id

Abstrak

Logistik adalah istilah penyimpanan suatu barang dalam skala besar yang tak dapat dipisahkan dengan bidang industri, termasuk juga pada industri jasa pengiriman logistik. Perusahaan pengiriman logistik sering mengalami kendala dalam mempertahankan kinerja manajemen logistik di gudang. Kendala tersebut sering terjadi saat melonjaknya pasokan logistik di gudang, dan terkadang kurangnya manajemen atau komunikasi saat pembongkaran logistik disaat angkutan logistik datang yang terkadang asal masuk kedalam *gate* gudang, dimana perusahaan mempunyai gudang yang banyak. membuat para pekerja mengalami kesulitan dalam mencari keberadaan logistik di gudang. Penelitian bertujuan mengatasi permasalahan perusahaan pengiriman logistik dengan menggunakan teknik *presence detection* pada teknologi *bluetooth beacon* sehingga mempermudah pekerja dalam menemukan logistik di gudang diharapkan dapat mempersingkat waktu. Metode deteksi logistik dengan Bluetooth beacon menunjukkan bahwa sensor tersebut dapat mendeteksi lokasi keberadaan logistik setiap ruang Gudang dengan baik dengan jarak maksimal 100 meter. Integrasi sensor dalam sebuah sistem informasi management memudahkan admin dan manager mudah melakukan monitoring pengiriman logistik dari dan ke Gudang logistik.

Keyword : Monitor Logistik, Bluetooth Beacon.

1. PENDAHULUAN

Logistik merupakan suatu istilah penyimpanan barang dalam skala yang besar dimana tak dapat dipisahkan dengan bidang industri terutama industri pengiriman paket atau pengiriman logistik. Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang usaha pengiriman logistik adalah PT. HIRA Exspress yang memiliki cabang pergudangan hampir di seluruh wilayah Indonesia. Perusahaan pengiriman logistik sering mengalami kendala dalam mempertahankan kinerja manajemen logistik di gudang. Kendala tersebut sering terjadi saat melonjaknya pasokan logistik di gudang, dan terkadang kurangnya manajemen atau komunikasi saat pembongkaran logistik disaat angkutan logistik datang yang terkadang asal masuk kedalam *gate* gudang, dimana perusahaan mempunyai gudang yang banyak. membuat para pekerja mengalami kesulitan dalam mencari keberadaan logistik di gudang. Hal tersebut berdampak pula pada saat logistik akan dikeluarkan dimana pekerja memerlukan waktu yang lebih lama untuk menemukan barang di dalam gudang, dikarenakan kurangnya manajemen logistik.

Penelitian bertujuan mengatasi permasalahan perusahaan pengiriman logistik dengan menggunakan teknik *presence detection* pada teknologi *bluetooth beacon* sehingga mempermudah pekerja dalam menemukan logistik di gudang diharapkan dapat mempersingkat waktu. *Bluetooth beacon* dapat ditempelkan pada logistik ketika masuk kedalam gudang dan di data pada sistem sehingga apabila barang akan dikeluarkan atau dipindah tempatkan dari gudang para pekerja tidak akan kesulitan mencari barang tersebut. Penelitian melakukan rancang bangun bangun sebuah sistem informasi untuk mengetahui keberadaan logistik pada gudang logistik menggunakan Teknik *Presence Detection* dengan teknologi *Bluetooth beacon*.

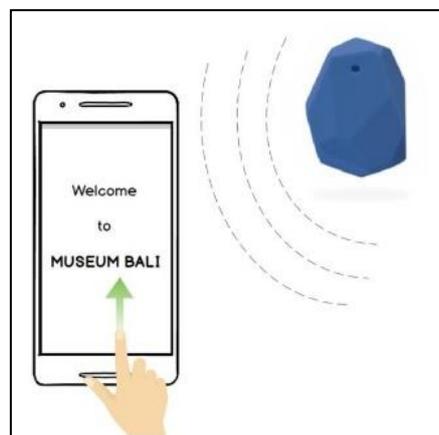
2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Taufik Hidayat di Politeknik Pratama Mulia Surakarta melakukan penelitian dengan judul Implementasi Teknologi Ibeacon di Politama mengatakan “implementasi BLE/ibeacon di Politeknik Pratama Mulia Surakarta untuk layanan terhadap tamu atau pengunjung dalam mendapatkan informasi kampus. Pengembangan penelitian dikembangkan dengan metode fingerprint dengan klasifikasi dan algoritma array dengan cara ibeacon ditempatkan di di setiap lantai gedung ada di POLITAMA dengan jumlah 6 ibeacon. Hasil dari penelitian nilai RSSI rata-rata-rata adalah 89,44 dbm dan jarak rata-rata-rata setiap pengambilan data adalah 4,387 meter.”

Dimana dengan menggabungkan Ibeacon dan RSSI untuk mendapatkan informasi kampus untuk tamu yang datang ke kampus. [1]

Pada tahun 2017 I Gede Mahendra dengan kawan kawan melakukan riset inovasi yaitu pengembangan Prototipe Sistem Pemandu cerdas dengan teknologi ibeaon pada studi kasus museum bali. Pada penelitian ini awal permasalahannya adalah kurangnya peminat masyarakat untuk mengunjungi museum bali dan salah satu penyebabnya adalah belum adanya pemandu yang baik yang memberkan informasi secara optimal terhadap wisatawan. Berdasarkan kunjungan peneliti ke museum-museum di Eropa, ada teknologi untuk memandu yang sangat canggih yaitu audiopass. Oleh karena itu, peneliti membuat sebuah penelitian untuk mengembangkan sebuah prototipe sistem pemandu pengunjung dengan menggunakan teknologi BLE (Bluetooth Low Energy) dengan menggunakan beacons dengan judul “Pengembangan Prototipe Sistem Pemandu Cerdas dengan Teknologi Beacons”. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan dengan model *Waterfall*. Secara garis besar, penelitian pengembangan Sistem Pemandu Cerdas dengan teknologi *Beacons* akan menghasilkan sebuah aplikasi yang nantinya dapat menjadi petunjuk bagi wisatawan yang berkunjung ke Museum Bali. Aplikasi akan mendeteksi Beacons melalui BLE (*Bluetooth Low Energy*) dimana *Beacon* akan mengirimkan informasi disesuaikan dengan konten yang dimasukkan ke dalam *beacon* tersebut. Gambar 2.1 adalah simulasi tampilan sistem pemandu cerdas dengan teknologi *beacon*. [2]



Gambar 1 Sistem Pemandu Cerdas Dengan Teknologi Beacons

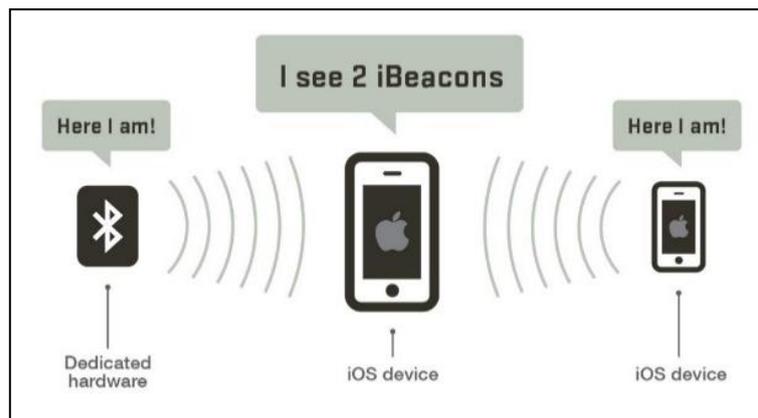
Logistik adalah proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian aliran yang efisien dan efektif dari barang atau jasa dan informasi terkait mulai dari titik asal sampai titik penggunaan untuk memenuhi keperluan pelanggan. Kata kunci logistik adalah aliran dengan obyek barang atau jasa dengan tujuan menyediakan barang dengan jumlah yang tepat, waktu yang tepat, lokasi yang tepat, dan biaya yang tepat. Kegiatan utama logistik adalah pengadaan, penyimpanan, persediaan, pengangkutan, pergudangan, pengemasan, keamanan, dan penanganan barang dan jasa baik dalam bentuk bahan baku, barang antara, dan barang jadi. Pendekatan logistik berbeda dengan pendekatan tata niaga yang lebih melihat keseimbangan antara permintaan dan pasokan. Mekanisme tata niaga lebih banyak bertumpu pada pengaturan harga supaya terjadi kecocokan antara pasokan dan permintaan. Jika pasokan lebih banyak maka harga turun. Jika permintaan berlebih maka harga naik.

Logistik melihat kelebihan permintaan berarti kehilangan pendapatan dan kelebihan penawaran berarti pemborosan sumber daya. Alat yang dipakai bukan hanya penyesuaian harga tetapi waktu dan kapasitas dari sistem logistik. Penyesuaian harga merupakan gejala masalah bukan solusi. Logistik membantu penggunaan sumber daya secara efisien, melakukan optimasi timbal-balik terhadap tujuan yang berbenturan, dan melakukan rancang ulang sistem logistik. Logistik bukan hanya terjadi di dalam organisasi tetapi juga antar organisasi yang disebut dengan rantai pasokan. Rantai pasokan adalah jaringan logistik yang saling terkait dan dikelola oleh beberapa perusahaan mulai dari titik sumber sampai pada titik penggunaan. Penerapan jaringan logistik atau rantai pasokan menuntut organisasi-organisasi terkait melakukan koordinasi mengenai prioritas pelanggan, pengendalian produksi dan pengantaran produk yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan, dan pengembangan sistem informasi yang terpadu. Koordinasi antar pelaku di sepanjang rantai pasokan dapat mengurangi biaya persediaan dan pengangkutan sekaligus memperbaiki tingkat pelayanan. [3]

2.2. Bluetooth Beacon (Bluetooth Low Energy)

Bluetooth beacon adalah pemancar hardware – Beacon menggunakan *Bluetooth Low Energy* (BLE), sebuah teknologi yang dibangun ke dalam iPhone dan iPad sejak 2010 dan di banyak perangkat Android yang lebih sejak tahun 2013. teknologi iBeacon memungkinkan Aplikasi Seluler memahami posisi mereka pada skala mikro-lokal, dan mengirimkan konten hiper-kontekstual kepada pengguna berdasarkan lokasi. Teknologi komunikasi yang mendasarinya adalah *Bluetooth Low Energy*. Perbedaan Bluetooth low energy dengan Bluetooth biasa adalah BLE

sesuai dengan namanya memiliki konsumsi daya yang rendah, beacon sendiri bisa bertahan hingga tiga tahun pada baterai dengan daya sel koin tunggal. Kemudian BLE sangat ideal untuk aplikasi sederhana yang membutuhkan transfer data kecil secara berkala. Bluetooth klasik lebih disukai untuk aplikasi yang lebih kompleks yang membutuhkan komunikasi yang konsisten dan lebih banyak throughput data. Cara kerja komunikasi BLE Komunikasi BLE fokus pada paket kecil data, disiarkan secara berkala oleh Beacon atau perangkat BLE lain yang diaktifkan melalui gelombang radio. BLE adalah metode komunikasi satu arah. Beacon yang ingin "ditemukan" dapat menyiarkan, atau "Mengiklankan" paket data mandiri dalam interval yang ditetapkan. Paket-paket ini dimaksudkan untuk dikumpulkan oleh perangkat seperti smartphone, dimana mereka dapat digunakan untuk berbagai aplikasi smartphone untuk memicu hal-hal seperti pesan push, tindakan aplikasi, dan prompt. Standar iBeacon Apple menyerukan interval siaran optimal 100 ms. Siaran lebih sering menggunakan lebih banyak daya baterai tetapi memungkinkan untuk penemuan yang lebih cepat oleh smartphone dan perangkat mendengarkan lainnya. Standard BLE memiliki jangkauan siaran hingga 100 meter, yang membuat Beacon ideal untuk pelacakan dan kesadaran lokasi di dalam ruangan, seperti pada gambar 2.2 Cara kerja komunikasi BLE.[4]



Gambar 2 Cara kerja komunikasi BLE

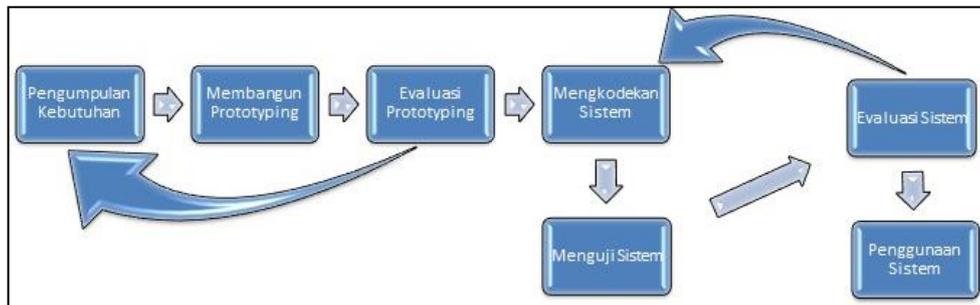
2.3. ESP32

ESP32 tidak hanya memiliki dukungan konektivitas WiFi, tapi juga Bluetooth membuatnya lebih serbaguna. CPU yang dimilikinya mirip dengan yang dimiliki ESP8266 – yaitu Xtensa® LX6 32-bit, namun dengan inti ganda. Tidak ketinggalan pula ROM 128KB dan SRAM 416K, juga Flash Memory (untuk menyimpan program dan data) sebesar 64MB. Terdapat 36 pin GPIO yang bisa difungsikan sebagai berikut, termasuk :

- 1) Analog to Digital Converter (ADC)
16 kanal SAR ADC 12 bit. Rentang ADC bisa diatur di dalam program, apakah 0-1 V, 0-1.4 V, 0-2V atau 0-4V.
- 2) Digital to Analog Converter (DAC)
Terdapat DAC 8 bit yang bisa menghasilkan tegangan analog.
- 3) Pulse Width Modulation (PWM)
16 kanal PWM yang bisa digunakan untuk mengendalikan LED atau motor.
- 4) Touch Sensor
10 GPIO memiliki kemampuan pengindera kapasitif yang dapat digunakan sebagai 10 tombol buttonpad.
- 5) UART
2 kanal antarmuka UART. Satu diantaranya digunakan untuk mendownload program secara serial.
- 6) I2C, SPI, I2S
Terdapat dua antarmuka I2C dan 4 antarmuka SPI untuk mengakses sensor dan perangkat ditambah lagi 2 antarmuka I2S. [5]

2.4. Metode Pengembangan Prototipe

Metode Pengembangan Prototipe adalah Metode penelitian yang diterapkan dalam pembuatan sistem tugas akhir ini adalah Prototipe. Dimana pembuatan akan berurutan sesuai dengan tahapan prototipe. Berikut merupakan gambaran dari metode prototipe.



Gambar 3 Model Pengembangan Sistem Prototipe

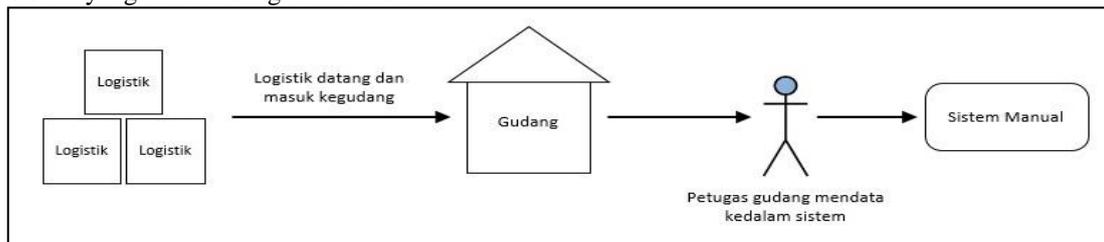
Metode Prototipe merupakan satu metode dalam pengembangan perangkat lunak, metode ini merupakan suatu paradigma baru dalam pembuatan atau pengembangan perangkat lunak. Metode prototipe adalah evolusi dalam dunia pengembangan atau pembuatan perangkat lunak, metode ini juga merevolusi metode pengembangan atau pembuatan perangkat lunak yang lama, yaitu sistem sekuensial yang biasa dikenal dengan nama Metode Waterfall. [6]

3. BISNIS PROSES / DESKRIPSI SISTEM

3.1. Bisnis Proses

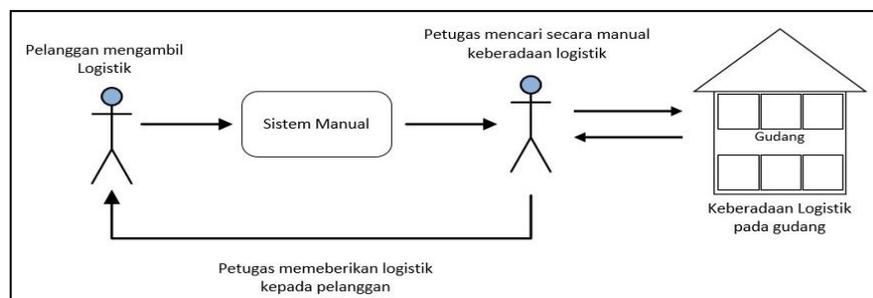
3.1.1. Bisnis Proses PT. Hira Express

Berikut adalah bisnis proses yang ada dalam sistem pergudangan PT. Hira Express. Bisnis proses dalam rangka untuk pengumpulan data dan observasi pada pergudangan Hira Express sehingga peneliti dapat merumuskan proses sistem yang akan di bangun dan dibuat.



Gambar 4 Bisnis proses pergudangan PT. Hira Express

Bisnis proses ini seperti pada gambar 4 adalah awal dari datangnya logistik ke gudang Hira Express. Langkah awal adalah Logistik datang ke gudang Hira Express dan selanjutnya adalah proses pembongkaran logistik, disinilah sering terjadinya masalah atau kasus yang akan diangkat oleh peneliti. Yaitu sering kurangnya komunikasi dan koordinasi antara petugas pembongkaran pengiriman logistik dengan petugas *front office* gudang Hira Express yang seringnya asal pembongkaran logistic kedalam gudang Hira Express yang mengakibatkan kesulitan pada saat pencarian keberadaan logistik atau pengambilan logistik oleh konsumen. Dimana gudang Hira Express sendiri sangat banyak dan besar.

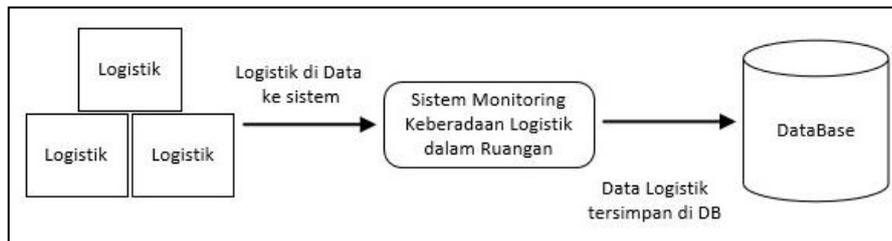


Gambar 5 Pelanggan mengambil Logistik

Pada gambar 5 adalah Langkah awal saat pelanggan datang ke Hira Express untuk mengambil Logistik adalah, pelanggan datang ke gudang hira express dimana logistik pelanggan dikirimkan, selanjutnya pelanggan akan mendatangi petugas *front office* gudang dan memberikan data yang akan di ambil kepada petugas, selanjutnya petugas *front office* akan menginstruksi petugas gudang untuk mencari keberadaan logistik dimana berada. Pada proses ini petugas sering kali kesusahan untuk menemukan keberadaan logistik dikarenakan kurangnya komunikasi dan koordinasi pada saat pembongkaran logistik datang dengan petugas *front office* gudang. Dan pada akhirnya petugas gudang harus mengeluarkan *efford* lebih untuk menemukan keberadaan logistik di dalam gudang Hira

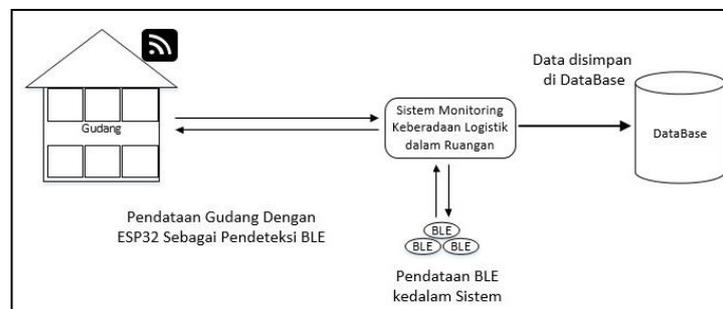
Express yang besar, pada studi kasus ini terdapat 6 gudang (5 gudang efisien 1 gudang cadangan, mngantisipasi lonjakan logistik yang sangat sering terjadi)

3.1.2. Bisnis Proses Pt.Hira Express dengan Sistem Monitor Keberadaan Logistik



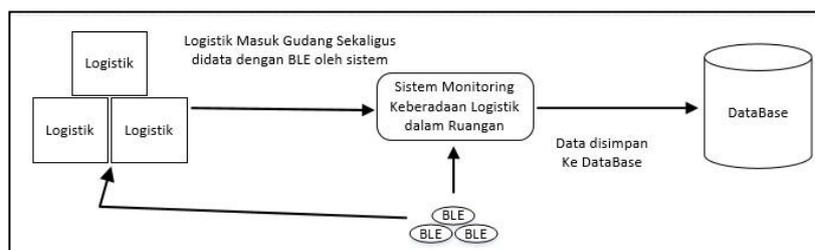
Gambar 6 Pendataan Logistik ke dalam *DataBase*

Gambar 6 adalah langkah pertama saat Logistik datang dari pengiriman adalah pendataan logistik kedalam sistem. Jadi nantinya akan dapat dipasangkan dengan *Bluetooth beacon* / BLE.



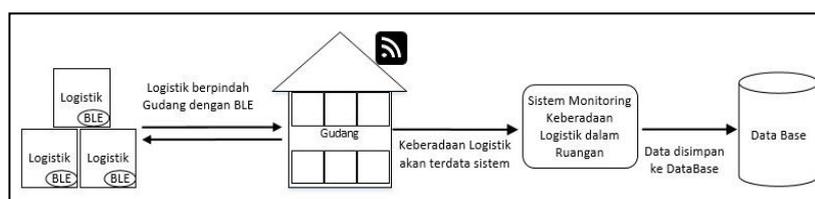
Gambar 7 Pendataan Gudang dan BLE kedalam Sistem

Pada Gambar 7 adalah proses pendataan gudang dan BLE, dimana pendataan gudang ini di inregasikan dengan ESP32 yang berfungsi sebagai pemindai keberadaan BLE. Untuk pendataan gudang ini, ESP32 sendiri tersambung dengan wifi atau internet yang ada pada gudang Hira Express. Sedangkan identifikasinya setiap gudang adalah dengan pemasangan ip *static*. Untuk alat BLE nya sendiri akan didata sesuai dengan lokasi keberadaanya pada gudang.



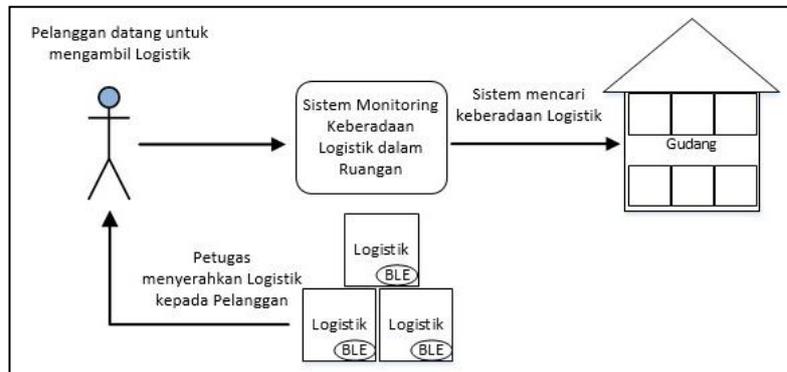
Gambar 8 Pemasangan Logistik dengan BLE

Pada gambar 8 adalah pemasangan Logistik dengan BLE yaitu disaat logistik akan dimasukkan ke gudang, yang akan di proses oleh sistem dan di simpan pada database. Kemudian sistem akan mengetahui keberadaan logistik tersebut. Seanjutnya sistem akan memindai keberadaan logistik tersebut di saat petugas melakukan pencarian, jadi walaupun logistik tersebut berpindah pindah, sistem akan mengetahui keberadaanya.



Gambar 9 Perpindahan Logistik dan Pendeteksian Logistik

Pada gambar 9 adalah perpindahan logistik. Jadi walaupun logistik berpindah ruangan nantinya sistem akan mengetahui keberadaannya disaat petugas melakukan pemindaian / *scan* keberadaan logistik tersebut.

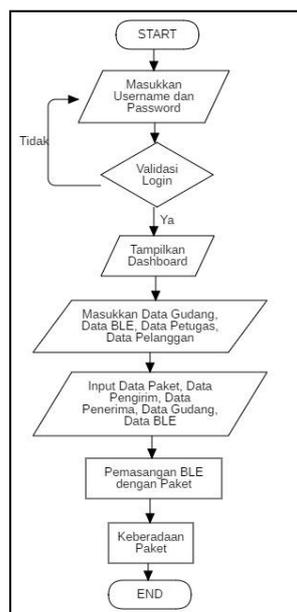


Gambar 10 Pengambilan Logistik Oleh Pelanggan

Pada Gambar 10 Adalah Proses Pengambilan Logistik oleh konsumen / pelanggan dari hira express. Pada diagram alur pada gambar 3.8 adalah proses bagaimana jalannya system keberadaan logistic saat konsumen melakukan pengambilan logistik.

3.2. Deskripsi Sistem

3.2.1. Flowchart Sistem

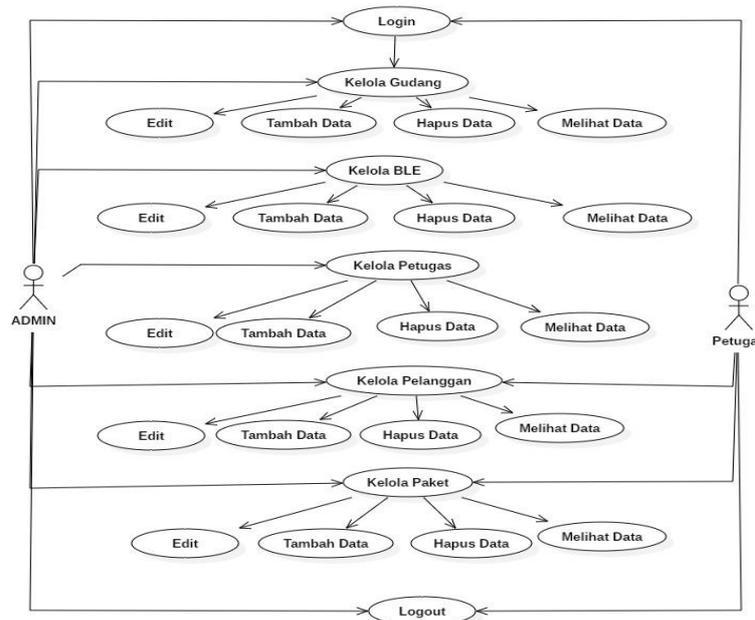


Gambar 11 Flowchart Sistem

Penjelasan pada gambar 11 adalah sebagai berikut

- Admin / Petugas memulainya dengan mengakses sistem terlebih dahulu menggunakan *username* dan *password*.
- Admin memasukkan data gudang, BLE, petugas dan data pelanggan.
- Petugas memasukkan data paket.
- Pemasangan BLE dengan paket.
- Sistem mengolah data dan keberadaan paket.
- Sistem menampilkan keberadaan pake.

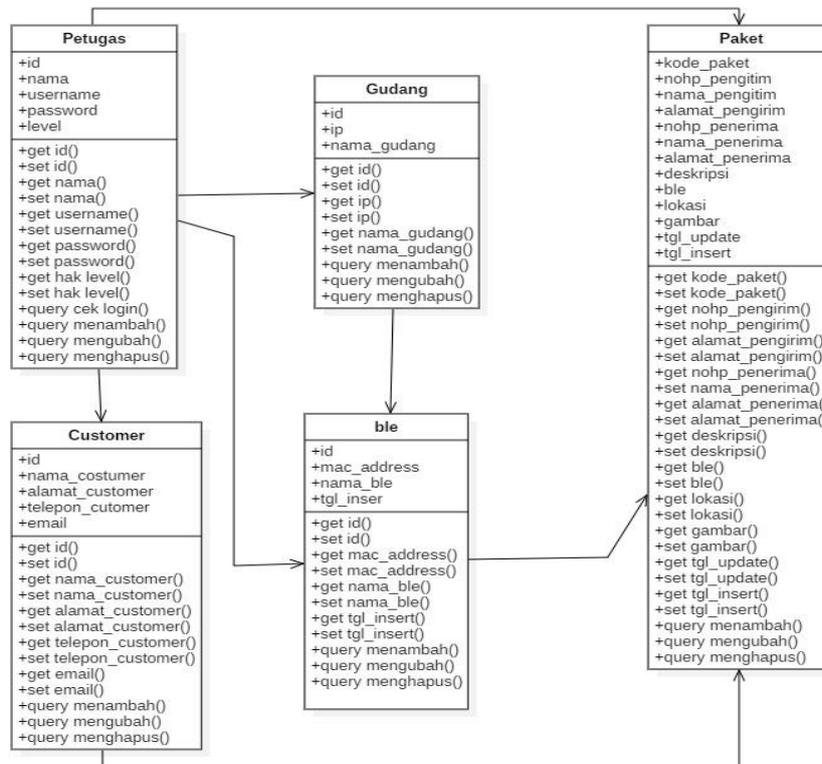
3.2.2. Usecase Diagram



Gambar 12 UseCase Diagram

Pada Gambar 12 UseCase Diagram Terdapat dua actor yaitu Admin dan Petugas. Dimana admin dapat mengakses semua data dalam system yaitu pengelolaan data gudang, data petugas, data pelanggan, dan pengelolaan paket. Untuk actor kedua yaitu petugas hanya memiliki dua akses dalam system yaitu pengelolaan data pelanggan dan pengelolaan data paket didalam sistem.

3.2.3. Class Diagram



Gambar 13 Class Diagram

Pada Gambar 13 Class Diagram terdapat lima class yaitu class petugas, class gudang, class paket, class customer, class BLE. Pada class petugas disini adalah database yang memasukkan data petugas dimana petugas ini memiliki level yaitu level admin dan petugas. Selanjutnya class gudang yang memiliki beberapa atribut yaitu id, ip

nama_gudang, selanjutnya *class* paket disini *class* ini memiliki banyak atribut yang diperlukan alam memasukkan data paket. Selanjutnya *class customer* atau pelanggan yang memiliki beberapa atribut yang berhubungan dengan data pelanggan, *class* yang terakhir adalah *class BLE* yaitu *class* database BLE yang memiliki atribut yang dibutuhkan BLE. Dan dalam *database* ini petugas atau admin memiliki hak untuk mengakses sistem.

4. HASIL DAN IMPLEMENTASI PENELITIAN

4.1. Implementasi Prototipe Sistem

Implementasi Prototipe Sistem adalah tahap selanjutnya dalam perancangan sistem yaitu menjadikan rancangan menjadi suatu sistem yang dapat di simulasikan atau di implementasikan terhadap objek yang akan diterapkan. Tahapan ini terdiri dari sistem monitor keberataan logistik dalam ruangan menggunakan teknik presence detection dengan Bluetooth beacon.

4.1.1. Halaman Dashboard

No	Tanggal Kirim	Kode Paket	Nama Pengirim	Nama Penerima	Deskripsi	Lokasi	BLE	Jarak	Tgl Update	Gambar	Detail
1	2020-02-10 06:08:11	5	PT. Asia Teknik Krawasindo	Martinus Yunus Ali	SET HE Hidraulis	Gudang A	113	0,00 m			
2	2020-02-10 06:09:28	7	Dwi Abillah	Raden Horo Binar Novitasari	Nike Sepatu	Gudang A	116	0,00 m			

Gambar 14 Halaman Dashboard

Pada gambar 14 adalah tampilan awal sistem yaitu tampilan *dashboard*, pada halaman ini menampilkan beberapa panel dan tampilan dalam sistem ini, di antar lain adalah tampilan jumlah barang, jumlah pelanggan, jumlah petugas dan tabel dari data barang yang ada pada sistem ini.

4.1.2. Halaman Data Gudang

No	IP	Nama Gudang	Opsi
1	192.168.43.10	Gudang A	
2	121	Gudang B	
3	122	Gudang C	
4	123	Gudang D	
5	124	Gudang E	

Gambar 15 Halaman Data Gudang

Pada gambar 15 adalah tampilan halaman Data Gudang. Pada tampilan sistem ini, hanya Petugas berlevel admin yang memiliki hak untuk mengakses data gudang dan dapat melakukan pengaturan dalam data gudang, yaitu penambahan gudang dan penghapusan gudang. Dalam data gudang, gudang tersebut diintegrasikan dengan alat untuk mendeteksi keberadaan Bluetooth beacon yang terpasang pada logistik. Alat tersebut adalah ESP32 yang sudah *support wifi*, dimana alat tersebut mempunyai konfigurasi untuk melakukan pencarian data keberadaan logistik yang telah di pasang dengan Bluetooth beacon di dalam gudang tersebut.

4.1.3. Halaman Data BLE

No	Mac	Nama BLE	Jarak	Tgl Insert	Opsi
1	c2:90:b2:94:50:e4	BLE A	3.16 Meter	2020-02-09 15:37:27	[Edit] [Hapus]
2	f648ae3e648f	BLE B	11.22 Meter	2020-02-09 15:37:35	[Edit] [Hapus]
3	111	BLE C	0.00 Meter	2020-02-10 05:57:03	[Edit] [Hapus]
4	112	BLE D	0.00 Meter	2020-02-10 05:57:12	[Edit] [Hapus]
5	113	BLE E	0.00 Meter	2020-02-10 05:57:21	[Edit] [Hapus]
6	114	BLE F	0.00 Meter	2020-02-10 05:57:29	[Edit] [Hapus]
7	115	BLE G	0.00 Meter	2020-02-10 05:57:43	[Edit] [Hapus]
8	116	BLE H	0.00 Meter	2020-02-10 05:58:08	[Edit] [Hapus]
9	117	BLE I	0.00 Meter	2020-02-10 05:58:19	[Edit] [Hapus]

Gambar 16 Halaman Data BLE

Pada gambar 16 adalah tampilan sistem data BLE. Pada tampilan sistem ini, petugas level admin dapat melakukan penambahan data BLE ataupun pencarian data BLE. Pada tahap ini pendataan BLE adalah dengan cara melakukan pencarian data BLE dengan menekan tombol *scan BLE*, setelah di tekan maka sistem akan melakukan pencarian data BLE yang ada pada setiap gudang yang telah terdapat. Setelah pencarian selesai, maka secara otomatis sistem akan menyimpan data BLE yang telah di temukan. Untuk selanjutnya petugas admin akan mendata BLE dengan memberin nama pada setiap BLE yang terdeteksi keberadannnya didalam gudang itu.

4.1.4. Halaman Paket

No	Tanggal Kirim	Kode Paket	Nama Pengirim	Nama Penerima	Deskripsi	Lokasi	BLE	Tgl Update	Gambar	Opsi
1	2020-02-09 15:38:34	1	PT. Bangun Cipta Marga	PT. Asia Teknik Kresindo	hydraulis	Gudang A	f6:46:ae:3e:64:8f	2020-02-10 08:08:35		[Edit] [Hapus]
2	2020-02-10 05:42:49	2	PT. Trubo Engineering	Reza Akbar Fauzi	Hydraulic HE	Gudang A	c2:60:b2:64:f5:e4	2020-02-10 08:08:35		[Edit] [Hapus]
3	2020-02-10 06:02:29	3	Dwi Abdillah	PT. Brantas Abipraya (Persero)	Hydraulic Hose	Gudang B	111			[Edit] [Hapus]
4	2020-02-10 06:07:25	4	CV. Iqbal Karya Construction	PT. Brantas Abipraya (Persero)	Mesin Gerinda Potong	Gudang C	112			[Edit] [Hapus]

Gambar 17 Halaman Paket

Pada gambar 17 adalah tampilan sistem data paket. Pada halaman sistem ini semua petugas memiliki akses untuk mengakses halaman sistem data paket. Pada sistem ini petugas dapat menambahkan data paket berikut beserta dengan data detailnya, untuk halaman sistem data paket terdapat beberapa tombol yaitu tombol untuk menambahkan paket beserta datanya, pada tabel data paket terdapat beberapa tombol untuk melakukan perubahan data paket dan penghapusan data paket, dan juga ada panel search untuk melakukan pencarian paket secara langsung.

5. KESIMPULAN

Perancangan dan pembangunan sistem untuk monitor keberadaan suatu logistik dalam ruangan atau gudang dengan teknik *presence detection* menggunakan *Bluetooth beacon* sudah dapat dirancang dan dibangun dan juga sudah dapat diaplikasikan dan diimplementasikan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Nurhidayat, "IMPLEMENTASI TEKNOLOGI IBEACON (BLUETOOTH LOW ENERGI BLE) DI POLITAMA," pp. 7–12, 2018.
- [2] I. G. Mahendra, "PENGEMBANGAN PROTOTIPE SISTEM PEMANDU CERDAS DENGAN TEKNOLOGI BEACONS (STUDI KASUS: MUSEUM BALI)," in *Seminar Nasional Riset Inovatif*, 2017, vol. 5, pp. 21–29.
- [3] R. Kasengkang, "Analisis Logistik (Studi Kasus Pada Pt. Remenia Satori Tepas-Kota Manado)," *J. Berk. Ilm. Efisiensi*, vol. 16, no. 1, 2016.
- [4] R Faragher, "An analysis of the accuracy of bluetooth low energy for indoor positioning applications," *27th Int. Tech. Meet. Satell. Div. Inst. Navig. ION GNSS 2014*, vol. 1, 2014.
- [5] R. E. Putri, "Laporan Pengabdian Masyarakat Ganjil 2017-2018 (1)," 2017.
- [6] P. M. Ogedebe, "Software Prototyping : A Strategy to Use When User Lacks Data Processing Experience," vol. 2, no. 6, pp. 219–224, 2012.