Volume 1 Nomor 1 (2022)

SESSION

Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering



E-ISSN: 2963-9026

DITERBITKAN OLEH :

Jurusan Teknik Informatika
Politeknik Negeri Banyuwangi

E-ISSN: 2963-9026

SESSION

Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering

SESSION adalah salah satu jurnal di bidang *Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering* yang menerbitkan artikel-artikel ilmiah secara berkala enam bulanan setiap bulan September dan Maret. Jurnal SESSION dikelola oleh Tim dari Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Banyuwangi.

Vol. 1, No.1, September 2022

Editorial in Chief
Lutfi Hakim, S.Pd., M.T.
(Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia)

Section Editor
Vivien Arief Wardhany, S.T., M.T., (Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia)
Khoirul Umam, S.Pd., M.Kom. (Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia)
Ika Yuniwati, S.Pd., M.Si. (Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia)
Galih Hendra Wibowo, S.Tr.Kom., M.T. (Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia)
M. Afif Hendrawan, S.Kom., M.T. (Politeknik Negeri Malang, Indonesia)
Adam Shidqul Aziz, S.ST., M.Si. (Politeknik Negeri Elektronika Surabaya, Indonesia)
Trena Maulana Fahruddin, S.ST., M.T. (UPN Veteran Jawa Timur, Indonesia)

Reviewers
Ahmad Sumarudin (Politeknik Negeri Indramayu, Indonesia)
Endi Sailul Haq (Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia)
Junaedi Adi Prasetyo (Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia)
Herman Yuliandoko (Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia)

Journal Manager dan Layouting
Sepyan Purnama Kristanto, S.Kom., M.Kom (Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia)
Lukman Hakim, S.Kom., M.T. (Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia)

Sekretariat
Politeknik Negeri Banyuwangi
Jurusan Teknik Informatika
Jl. Raya Jember KM. 13, Labanasem, Kabat, Banyuwangi
Email: sessionjurnal@poliwangi.ac.id

E-ISSN: 2963-9026

SESSION

Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering

Vol. 1, No.1, September 2022

DAFTAR ISI

ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI BACK OFFICE (STUDI KASUS HUBLANG DAN TEKNIK PERUMDAM AMONG TIRTO KOTA BATU) 1-8
Vennina Githa Ananta
Universitas Ma Chung, Malang

MONITORING KANDANG AYAM BERBASIS *WIRELESS SENSOR NETWORK* DAN *INTERNET OF THINGS* 9-13
Nurul Fahmi[1], Agus Riyanti[2]
[1,2]Politeknik Negeri Bengkalis

ANALISIS VIDEO KELUHAN PELANGGAN MENGGUNAKAN AUTOMATIC SPEECH RECOGNITION DAN ANALISIS POLARITAS SENTIMEN 14-21
Tresna Maulana Fahrudin[1], Rangga Laksana Aryananda[2], Ellexia Leonie Gunawan[3], Valentino Belardo[4], Firsta Marcelia[5], Christina Halim[6]
[1,2,3,4,5,6]Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

RANCANG BANGUN FITUR CHATBOT PADA WEBSITE POLITEKNIK MASAMY INTERNASIONAL 22-27
Inggrid Yanuar Risca Pratiwi[1], Yahdi Ikhwan[2], Rifki Zainur Rahman[3]
[1,2,3]Politeknik Masamy Internasional

SISTEM TERINTEGRASI ADMINISTRASI DAN INFORMASI LAHAN TANAMAN PORANG 28-33
M. Fuad Al Haris[1*], Alfin Hidayat[2], Subono[3], Husnul Alfaini[4]
Politeknik Negeri Banyuwangi

Alamat Redaksi:
Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banyuwangi
Jl. Raya Jember KM. 13, Labanasem, Kabat, Banyuwangi, 68461

ISSN 2963-9026

SESSION (*Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering*)
Volume 01, Nomor 01, September 2022, Page 1-8
E-ISSN: 2963-9026

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Sistem Informasi Back Office (Studi Kasus Hublang dan Teknik Perumdam Among Tirto Kota Batu)

Requerement Analysis of Back Office Information System Software (Case Study of Hublang and Perumdam Among Tirto Engineering, Batu City)

Vennina Githa Ananta
Sistem Informasi, Universitas Ma Chung, Malang, Indonesia
Email: venn.githaananta11@gmail.com

Abstract Perumdam Among Tirto Kota Batu is a public drinking water company located in Batu City, East Java which runs its business in the field of clean water distribution for the majority of the citizen of Batu City. Perumdam Among Tirto Kota Batu still runs it business manually and has not fully utilized the information system. The development of the information system is needed by the company to be able to increase its productivity. Therefore, it is necessary to analyze the software requirements for the development of information systems that will be used by Perumdam Among Tirto Kota Batu to running its business, especially by the back office. In this research, the results of software requirements analysis for Perumdam Among Tirto Kota Batu back office information system are compiled to Software Requirements Specification (SRS) document using SRS outline that standarized by ISO/IEC/IEEE 29148:2018. The research carried out resulted in seven SRS documents made for seven divisions in Customer Relation and Marketing Departement and also Engineering Departement, that is Customer Service and Water Meter Division, Equipment Service and SR Standardization Division, Information Technology Development and Marketing Division, Engineering Planning Division, Non Revenue Water and Supervision Division, Production, Transmition, and Laboratory Division, and Distribution Division. Each SRS document consist of five part that is Introduction, References, Requirements, Verification, and Appendices as standarize by ISO/IEC/IEEE 29148:2018.

***Keywords**: Back Office, ISO 29148:2018, Requirements, Informatic System, Software Requirement Specification*

Abstrak Perumdam Among Tirto Kota Batu merupakan perusahaan umum daerah air minum yang berada di Kota Batu yang menjalankan bisnisnya dalam bidang penyaluran air bersih untuk sebagian besar masyarakat Kota Batu. Dalam menjalankan bisnis tersebut, Perumdam Among Tirto Kota Batu masih menjalankannya secara manual dan belum memanfaatkan sistem informasi secara penuh. Pengembangan sistem informasi tersebut pun menjadi sangat dibutuhkan oleh perusahaan untuk dapat meningkatkan produktivitasnya. Oleh karena itu terlebih dahulu perlu dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak untuk pengembangan sistem informasi yang akan digunakan oleh Perumdam Among Tirto Kota Batu dalam menjalankan bisnisnya, khususnya oleh bagian *back office*. Pada penelitian ini, hasil analisis kebutuhan perangkat lunak sistem informasi *back office* Perumdam Among Tirto Kota Batu disusun ke dalam dokumen Software Requirements Specification (SRS) menggunakan outline SRS pada standar ISO/IEC/IEEE 29148:2018. Penelitian yang dilakukan menghasilkan tujuh dokumen SRS yang dibuat untuk tujuh divisi yang ada di Bagian Hubungan Pelanggan dan Pemasaran serta Teknik, antara lain Divisi Pelayanan Pelanggan dan Meter, Divisi Pelayanan Peralatan dan Standarisasi SR, Divisi Litbang IT dan Pemasaran, Divisi Perencanaan Teknik, Divisi Non Revenue Water dan Pengawasan, Divisi Produksi, Transmisi, dan Laboratorium, serta Divisi Distribusi. Setiap SRS yang dibuat terdiri dari lima bagian yakni *Introduction*, *References*, *Requirements*, *Verification*, serta *Appendices* yang sesuai dengan standar ISO/IEC/IEEE 29148:2018.

***Kata Kunci**: Back Office, ISO 29148:2018, Kebutuhan, Sistem Informasi, Spesifikasi Kebutuhan Software*

I. PENDAHULUAN

Perumdam Among Tirto Kota Batu merupakan salah satu badan usaha yang berada di bawah kepemilikan daerah dan bergerak di bidang penyediaan dan penyaluran air bersih bagi masyarakat Kota Batu. Saat ini Perumdam belum mengembangkan sistem yang dapat membantu karyawan menyelesaikan pekerjaan di bagian *back office.* Masih banyak kegiatan yang dilakukan secara manual seperti pencatatan meter, pemetaan jaringan pipa, dan sebagainya. Dengan

Vennina Githa Ananta, copyright © 2022, SESSION
Submitted: 28/07/2022; Accepted: 15/08/2022; Published: 20/09/2022

tujuan memajukan perusahaan, Divisi Litbang IT menyampaikan perlunya dilakukan perluasan jangkauan sistem yang saat ini digunakan dengan mengembangkan sistem informasi *back office* yang terpadu dengan cakupan yang lebih luas demi meningkatkan efisiensi kerja perusahaan yang juga merupakan bentuk dukungan pelaksanaan SPBE (Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik) yang saat ini dirintis oleh pemerintah Kota Batu [1].

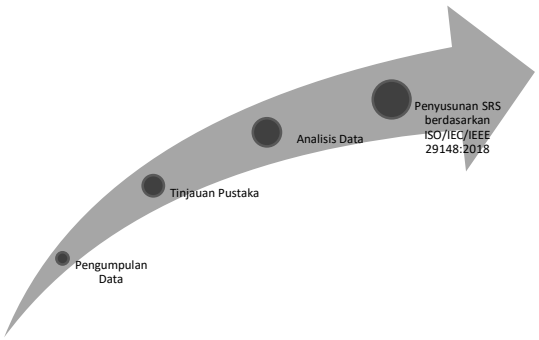
Dalam mewujudkan rencana pengembangan sistem, Perumdam Among Tirto membutuhkan rancangan sistem yang dapat membantu proses pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan serta standar yang ada. Langkah pertama yang dapat dilakukan oleh Perumdam untuk melakukan pengembangan adalah melakukan pengajuan pembangunan sistem kepada Direksi Perumdam dengan cara melakukan presentasi terkait kebutuhan yang harus dipenuhi dalam mengembangkan sistem. Proses perancangan sistem perlu dilakukan secara formal dan terstruktur serta memenuhi standar mengenai perancangan *software* atau perangkat lunak. Hal ini dapat dicapai dengan dilakukan pembuatan dokumen Software Requirements Specification (SRS) sebagai dasar dari pengembangan sistem yang akan dikembangkan. Standar yang dipakai dalam penyusunan dokumen SRS tersebut adalah standar yang ditetapkan oleh Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) yakni ISO/IEC/IEEE 29148:2018 *Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering* yang telah terbukti dengan penerapannya di berbagai organisasi seperti The Boeing Company [2] dan Armed Forces of Brazil [3].

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan, maka diperlukan dokumentasi SRS untuk Sistem Informasi *back office* secara khusus pada Bagian Hubungan Pelanggan (Hublang) dan Pemasaran serta Bagian Teknik Perumdam Among Tirto Kota Batu yang merupakan bagian awal serta pertengahan dari seluruh proses bisnis perusahaan. Sedangkan Bagian Keuangan merupakan bagian akhir dari keseluruhan proses bisnis perusahaan yang mana di dalamnya akan dirancang Sistem Informasi Akuntansi terpadu dikemudian hari.

II. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan adalah Standar ISO/IEC/IEEE 29148:2018 *Systems and software engineering – Life cycle processes – Requirements engineering* sebagai acuan dalam penyusunan dokumen analisis kebutuhan serta perancangan sistem informasi *back office* pada bagian Hubungan Pelanggan dan Pemasaran dan Bagian Teknik pada Perumdam Among Tirto Kota Batu.

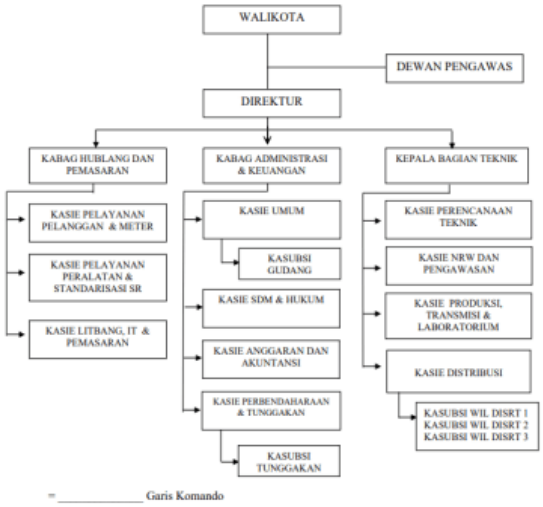
Dalam pelaksananaanya, penyusunan dokumen SRS pada penelitian ini melewati beberapa rangkaian tahapan yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Roadmap Penelitian

A. *Analisis Kebutuhan Proses*

Analisis kebutuhan proses dilakukan guna mengidentifikasi proses-proses apa saja yang harus dipenuhi oleh sistem. Analisis yang dilakukan terbagi berdasarkan *user role* di tiap divisi yang ada. Berikut hasil proses analisis kebutuhan yang dilakukan terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Organisasi Perusahaan

1) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Kabag Hublang dan Pemasaran
   a. Proses mengelola *work order* bagian Hublang dan Pemasaran
   b. Proses mengelola data pelanggan
   c. Proses mengelola data peralatan
   d. Proses mengelola data pencatatan meter
2) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Kasie Pelayanan dan Meter
   a. Proses mengelola *work order* divisi Pelayanan dan Meter
   b. Proses mengelola data pelanggan
   c. Proses mengelola data pengaduan
   d. Proses mengelola data kualitas pelayanan
   e. Proses mengelola data pencatatan meter
3) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Karyawan divisi Pelayanan dan Meter
   a. Proses mengelola data pelanggan

b. Proses mengelola data kualitas pelayanan
c. Proses mengelola data pencatatan meter

4) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Kasie Pelayanan Peralatan dan Standarisasi SR
   a. Proses mengelola *work order* divisi Pelayanan Peralatan dan Standarisasi SR
   b. Proses mengelola data peralatan
   c. Proses mengelola data standarisasi
   d. Proses mengelola data pendistribusian mobil tangki
5) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Karyawan SDM dan Hukum
   a. Proses mengelola data peralatan
   b. Proses mengelola data standarisasi
   c. Proses mengelola data pendistribusian mobil tangki
6) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Kasie Litbang IT dan Pemasaran
   a. Proses mengelola *work order* divisi Kasie Litbang IT dan Pemasaran
   b. Proses mengelola data pelanggan
   c. Proses mengelola data aset elektronik
   d. Proses mengelola data elektronik
   e. Proses mengelola data kepuasan pelanggan
7) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Karyawan divisi Perbendaharaan
   a. Proses mengelola data pelanggan
   b. Proses mengelola data aset elektronik
   c. Proses mengelola data elektronik
8) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Kabag Teknik
   a. Proses mengelola *work order* bagian Teknik
   b. Proses mengelola data pendistribusian air
   c. Proses mengelola data kerusakan dan perbaikan
   d. Proses mengelola data aset peralatan teknik
9) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Kasie Perencanaan Teknik
   a. Proses mengelola *work order* divisi Perencanaan Teknik
   b. Proses mengelola data jaringan pipa
   c. Proses mengelola data sumber
   d. Proses mengelola data peta
10) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Karyawan divisi Perencanaan Teknik
   a. Proses mengelola data jaringan pipa
   b. Proses mengelola data sumber
   c. Proses mengelola data peta
11) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Kasie NRW dan Pengawasan
   a. Proses mengelola *work order* divisi NRW dan Pengawasan
   b. Proses mengelola data pengendalian distribusi air
   c. Proses mengelola data DMA
   d. Proses mengelola data GIS
12) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Karyawan divisi NRW dan Pengawasan
   a. Proses mengelola data pengendalian distribusi air
   b. Proses mengelola data DMA
   c. Proses mengelola data GIS
13) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Kasie Produksi, Transmisi dan Laboratorium
   a. Proses mengelola *work order* divisi Produksi, Transmisi, dan Laboratorium
   b. Proses mengelola data sumber air
   c. Proses mengelola data kualitas air
   d. Proses mengelola data bahan kimia
   e. Proses mengelola data kerusakan atau kebocoran
14) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan role Karyawan divisi Produksi, Transmisi dan Laboratorium
   a. Proses mengelola data kualitas air
   b. Proses mengelola data bahan kimia
   c. Proses mengelola data kerusakan atau kebocoran
15) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Kasie Distribusi
   a. Proses mengelola *work order* divisi Distribusi
   b. Proses mengelola data jaringan pipa dan SR
   c. Proses mengelola data distribusi
   d. Proses mengelola data kerusakan dan perbaikan
16) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Karyawan divisi Distribusi
   a. Proses mengelola data jaringan pipa dan SR
   b. Proses mengelola data distribusi
   c. Proses mengelola data kerusakan dan perbaikan
17) Proses yang dapat dilakukan *user* dengan *role* Karyawan subdivisi Wilayah Distribusi
   a. Proses mengelola data distribusi per wilayah
   b. Proses mengelola data kerusakan per wilayah
   c. Proses mengelola data aset peralatan Teknik

B. Perancangan Konten Software Requirements Specification

Pada penelitian yang dilakukan, standar yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan SRS adalah ISO/IEC/IEEE 29148:2018 *Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering* dan perancangan konten SRS yang sesuai dengan langkah-langkah yang tertera pada standar. Isi dari SRS yang dibuat antara lain terdiri dari [4], [5]:

a) Introduction
   a. Purpose
   b. Scope
   c. Product overview
      i. Product perspective
      ii. Product functions
      iii. User characteristics
      iv. Limitations
   d. Definitions
b) References
c) Requirements
   a. Functions
   b. Performance requirements
   c. Usability requirements
   d. Interface requirements
   e. Logical database requirements
   f. Design constraints
   g. Software system attributes
   h. Supporting information

Vennina Githa Ananta, copyright © 2022, SESSION
Published by Politeknik Negeri Banyuwangi

d) Verification
e) Appendices
   a. Assumptions and dependencies
   b. Acronyms and abbreviations

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang telah dilakukan, didapati hasil sebagai berikut:

A. User Characteristic

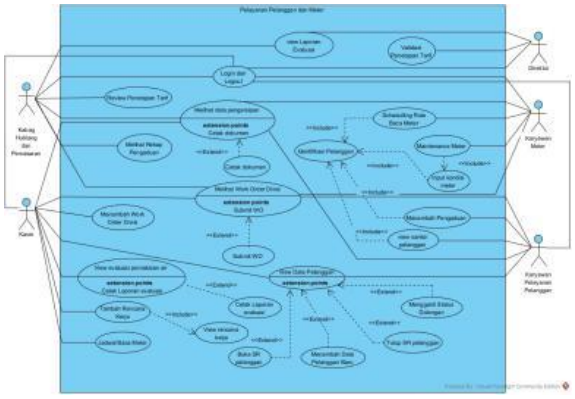
User yang memiliki hak untuk mengakses sistem informasi *back office* Bagian Hublang dan Pemasaran serta Bagian Teknik antara lain:

TABEL 1. TABEL KARAKTERISTIK PENGGUNA SISTEM

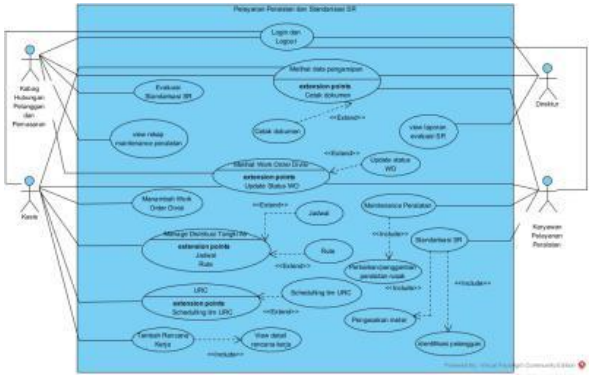
No	User	Akses Sub Modul
1.	Direktur	Dashboard, Pengarsipan, Penetapan Tarif, Evaluasi Pemakaian Air, Standarisasi SR, Perencanaan SPAM, Perbaikan dan Pemasangan, Maintenance dan Analisis Sumber Air
2.	Kepala Bagian Hublang dan Pemasaran	Dashboard, Pengarsipan, Penetapan Tarif, Evaluasi Pemakaian Air, Standarisasi SR, Perencanaan SPAM, Perbaikan dan Pemasangan, Maintenance dan Analisis Sumber Air
3.	Kepala Bagian Teknik	Dashboard, Pengarsipan, Work Order, Penetapan Tarif, Evaluasi Pemakaian Air, Standarisasi SR, Pengaduan, Maintenance Peralatan
4.	Kasie Pelayanan Pelanggan dan Meter	Dashboard, Pengarsipan, Work Order, Maintenance dan Analisis Sumber Air, Perbaikan dan Pemasangan, Maintenance Alat Lab, Pembentukan DMA/Cell
5.	Karyawan Meter	Dashboard, Pengarsipan, Work Order, Pelanggan, Rencana Kerja, Jadwal Baca Meter, Evaluasi Pemakaian Air, Penetapan Tarif
6.	Karyawan Pelayanan Pelanggan	Work Order, Pengarsipan, Jadwal Baca Meter, Maintenance Meter
7.	Kasie Pelayanan Peralatan dan Standarisasi SR	Work Order, Pelanggan, Pengaduan, Pengarsipan, Evaluasi Pemakaian Air
8.	Karyawan Pelayanan Peralatan	Work Order, Pengarsipan, Rencana Kerja, Distribusi Tangki Air, URC
9.	Kasie Litbang IT dan Pemasaran	Work Order, Pengarsipan, Maintenance Peralatan, Standarisasi SR
10.	Karyawan Litbang IT dan Pemasaran	Dashboard, Work Order, Pengarsipan, Rencana Kerja, Pelanggan, DRD
11.	Kasie Perencanaan Teknik	Work Order, Pengarsipan, DRD, Manage Pengarsipan, Maintenance Software dan Hardware
12.	Karyawan Perencanaan Teknik	Dashboard, Work Order, Pengarsipan, Rencana Kerja, Pemetaan Instalasi Air Bersih, Perencanaan SPAM
13.	Kasie NRW dan Pengawasan	Work Order, Pengarsipan, Perencanaan SPAM, Survei Sumber Air, Penyusunan Peta Wilayah
14.	Karyawan NRW dan Pengawasan	Dashboard, Work Order, Pengarsipan, Rencana Kerja, Pembentukan DMA/Cell, Pressure Management
15.	Kasie Produksi, Transmisi dan Laboratorium	Work Order, Pengarsipan, Step Test, Maintenance DMA, GIS Jaringan
16.	Karyawan Produksi, Transmisi dan Laboratorium	Dashboard, Work Order, Pengarsipan, Rencana Kerja, Kalkulasi Produksi Air, Maintenance dan Analisis, Pengolahan Air Baku
17.	Kasie Distribusi	Work Order, Pengarsipan, maintenance Sumber Air, Pengolahan Air Baku, Maintenance Alat Lab, Ananlisis Contoh Air
18.	Karyawan Distribusi	Dashboard, Work Order, Pengarsipan, Rencana Kerja, Maintenance Kebocoran, Perbaikan dan Pemasangan

B. Use Case

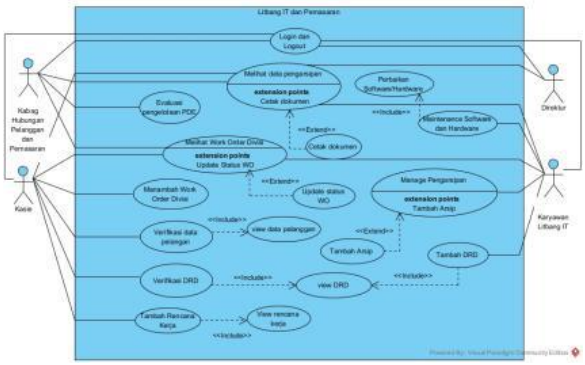
Setelah analisis dilakukan, selanjutnya dilakukan tahap perancangan kebutuhan perangkat lunak sistem informasi *back office*. Perancangan kebutuhan diawali dengan pembuatan *use case* yang dapat memetakan kebutuhan sistem dari tiap aktor ke dalam bentuk diagram *use case* [6], [7]. *Use case* pada penelitian ini dibagi berdasarkan divisi yang ada pada bagian Hublang Pemasaran dan Teknik Perumdam among Tirto Kota Batu.



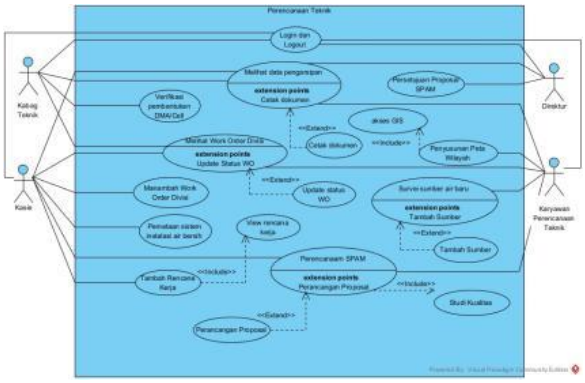
Gambar 2. *Use Case Diagram* Divisi Pelayanan Pelanggan dan Meter



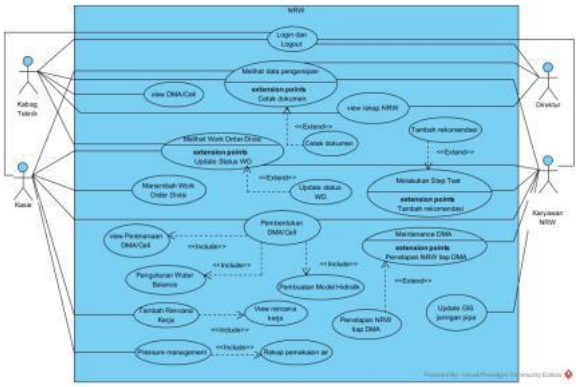
Gambar 3. *Use Case Diagram* Divisi Pelayanan Peralatan dan Standarisasi SR



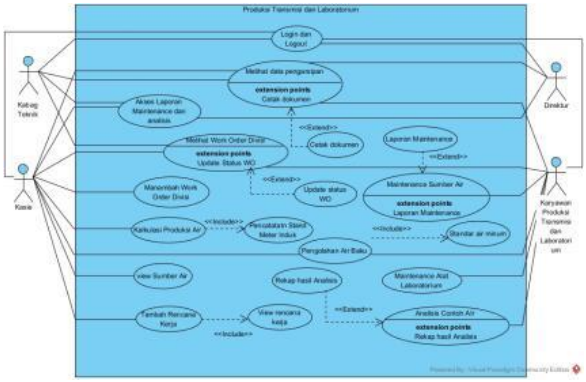
Gambar 4. *Use Case Diagram* Divisi Litbang IT dan Pemasaran



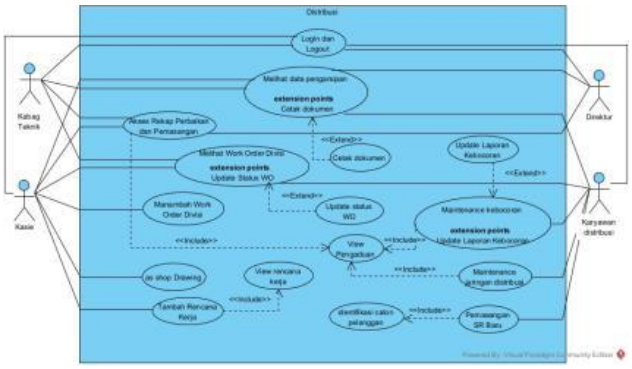
Gambar 5. *Use Case Diagram* Divisi Perencanaan Teknik



Gambar 6. *Use Case Diagram* Divisi NRW dan Pengawasan



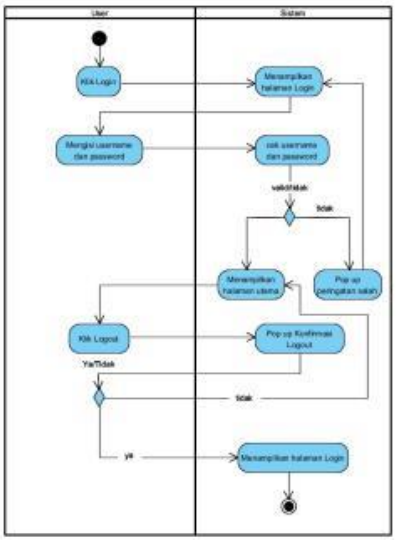
Gambar 7. *Use Case Diagram* Divisi Produksi, Transmisi dan Laboratorium



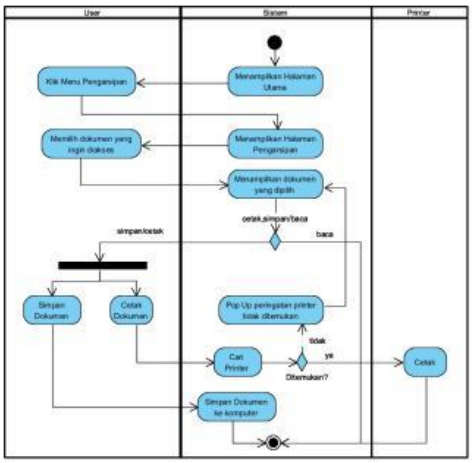
Gambar 8. *Use Case Diagram* Divisi Distribusi

C. Activity Diagram

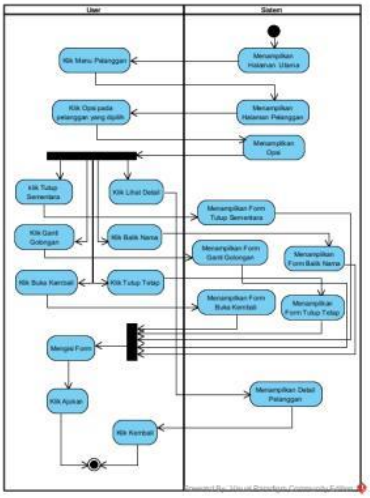
Setelah *use case* dibuat, perancangan dilanjutkan dengan pembuatan diagram aktivitas serta perancangan *database* menggunakan *entity relationship diagram* (ERD). Berikut beberapa diagram aktivitas pada divisi pelayanan pelanggan dan meter:



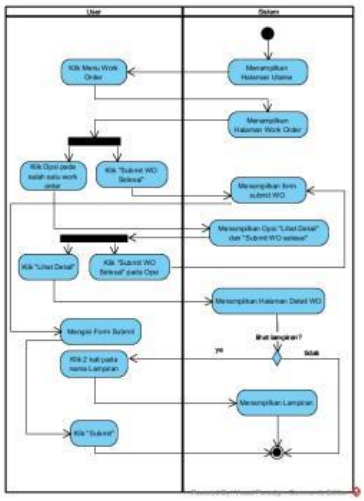
Gambar 9. Diagram Aktivitas Login dan Logout



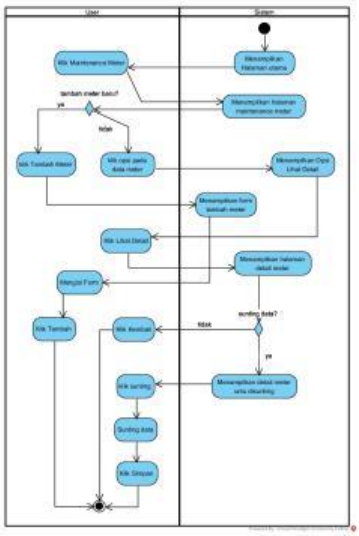
Gambar 10. Diagram Aktivitas Pengarsipan



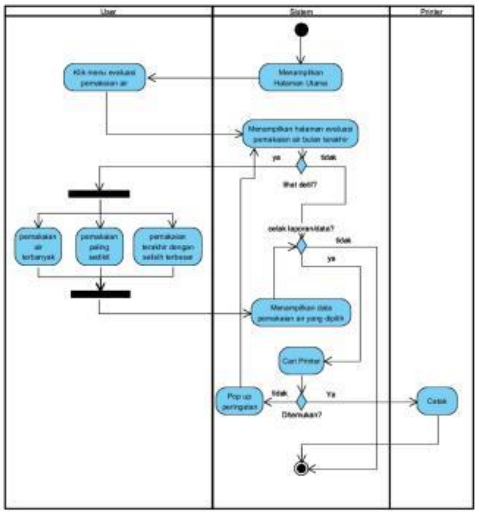
Gambar 11. Diagram Aktivitas Pelanggan



Gambar 12. Diagram Aktivitas Work Order



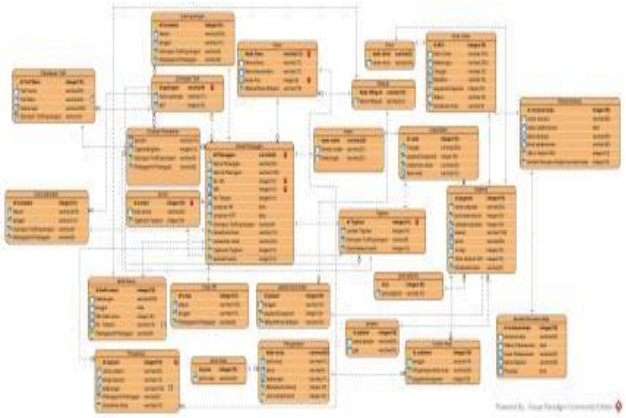
Gambar 13. Diagram Aktivitas Maintenance Meter



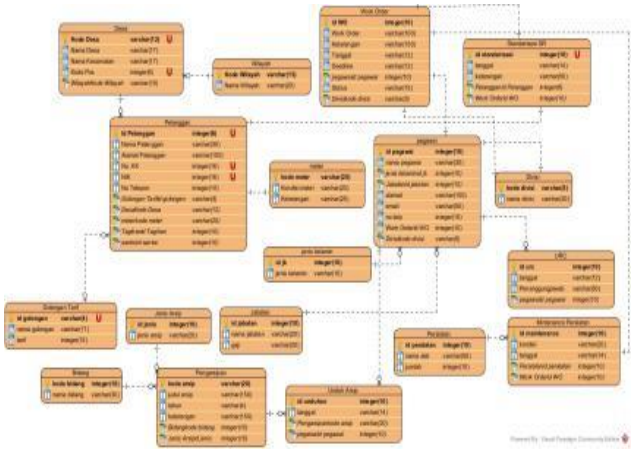
Gambar 14. Diagram Aktivitas Evaluasi Pemakaian Air

D. Logical Database

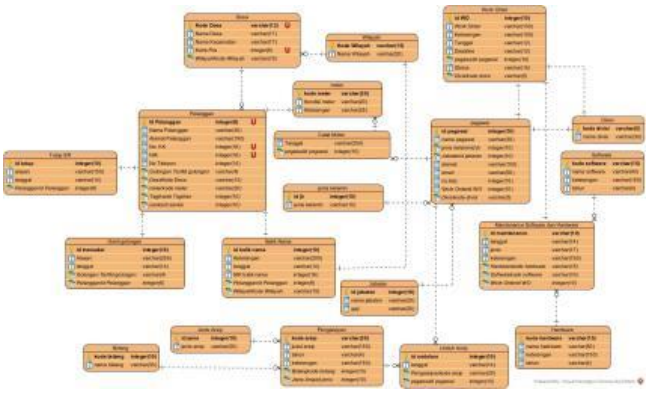
Setelah dilakukan penyusunan *use case* dan diagram aktivitas, dilakukan perancangan *database* menggunakan *entity relationship diagram* (ERD). Berikut rancangan ERD pada tiap divisi:



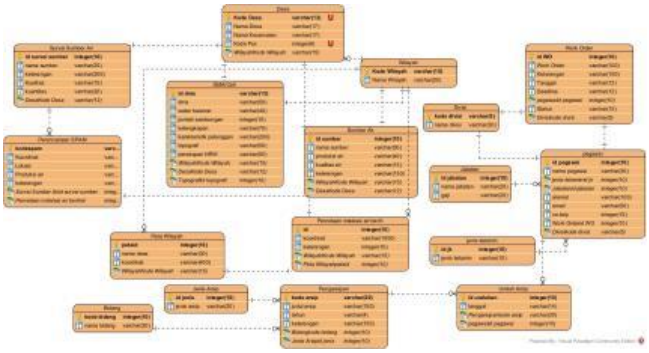
Gambar 15. ERD Divisi Pelayanan Pelanggan dan Meter



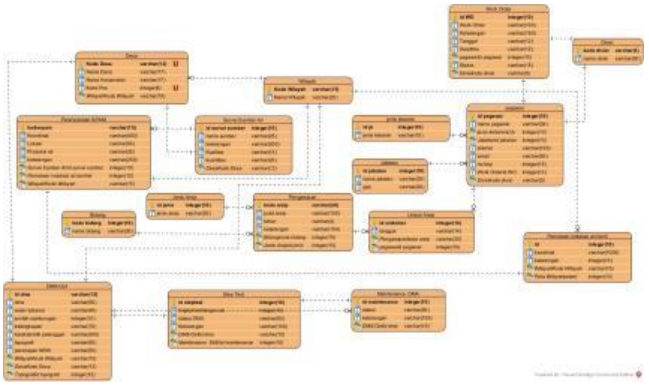
Gambar 16. ERD Divisi Pelayanan Peralatan dan Standarisasi SR



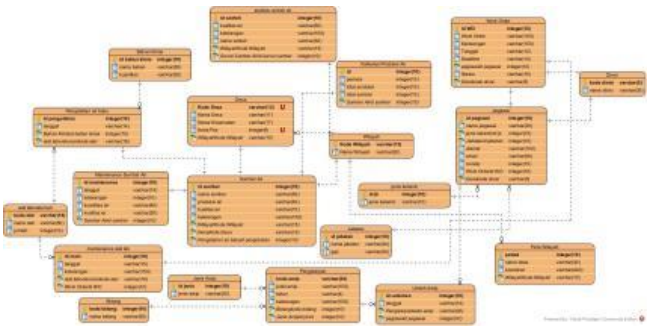
Gambar 17. ERD Divisi Litbang IT dan Pemasaran



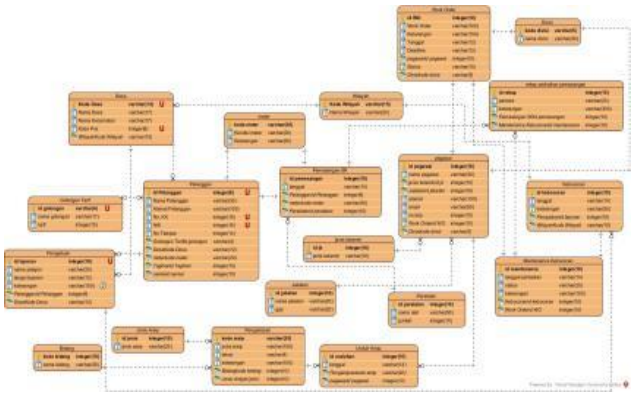
Gambar 18. ERD Divisi Perencanaan Teknik



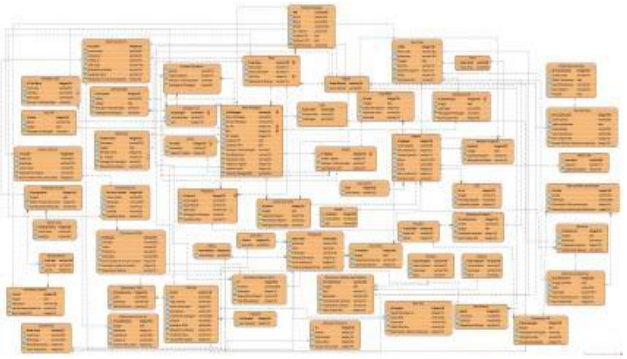
Gambar 19. ERD Divisi NRW dan Pengawasan



Gambar 20. ERD Divisi Produksi, Transmisi dan Laboratorium



Gambar 21. ERD Divisi Distribusi



Gambar 22. ERD Keseluruhan

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dihasilkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Dokumen SRS dilaksanakan dengan mengikuti panduan standar ISO/IEC/IEE 29148:2018 dimana didalamnya terdiri dari *Indtroduction*, *References*, *Requirements*, *Verificaton*, dan *Appendices.*
2) Penyusunan dokumen SRS perangkat lunak Sistem Informasi *Back Office* Bagian Hubungan Pelanggan dan Pemasaran serta Bagian Teknik disusun berdasarkan proses bisnis pada Dokumen SK-SOTK Perumdam Among Tirto Kota Batu 2018 serta adanya penambahan modul atau submodul untuk lebih meningkatkan produktivitas perusahaan.

REFERENSI

[1] Dinas Komunikasi dan Informatika, "Peraturan Walikota Kota Batu SPBE," *PPID Kota Batu*, 2021. https://ppid.batukota.go.id/daftar_informasi/detail/perwali-nomor-42-tahun-2021-tentang-penyelengaraan-spbe-pemerintah-kota-batu_tahun-2021_dinas-komunikasi-dan-informatika (accessed Mar. 23, 2022).

[2] R. S. Carson, "Implementing Structured Requirements to Improve Requirements Quality," *INCOSE Int. Symp.*, vol. 25, no. 1, pp. 54–67, Oct. 2015, doi: 10.1002/J.2334-5837.2015.00048.X.

[3] R. R. A. J. Jardim, M. Santos, E. C. D. O. Neto, E. D. Da Silva, and F. C. M. M. De Barros, "Integration of the waterfall model with ISO/IEC/IEEE 29148:2018 for the development of military defense system," *IEEE Lat. Am. Trans.*, vol. 18, no. 12, pp. 2096–2103, Dec. 2020, doi: 10.1109/TLA.2020.9400437.
[4] ISO/IEC/IEEE, "IEEE SA - About Us," *IEEE SA*, Jan. 05, 2022. https://standards.ieee.org/about/ (accessed Mar. 25, 2022).
[5] IEEE, "INTERNATIONAL STANDARD ISO / IEC / IEEE Systems and software engineering - Architecture description," *IEEE Stand.*, vol. 2018, 2018.
[6] M. W. Rezkita and Y. Kurniawan, "SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERUSAHAAN MANUFAKTUR DENGAN STANDARD," *KURAWAL J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 5, no. Cv, pp. 1–15, 2021.
[7] D. Januarita and W. A. Prabowo, "Software Requirement Specification Sistem Informasi Manajemen Rumah Makan Berdasarkan ISO/IEC/IEEE 29148-2018," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 215–221, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i2.872.

SESSION (*Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering*)
Volume 1, Nomor 1, September 2022, Page 9-13
E-ISSN: 2963-9026

Monitoring Kandang Ayam Berbasis *Wireless Sensor Network* dan *Internet of Things*

Monitoring Chicken Cage Based on Wireless Sensor Network and Internet of Things

Nurul Fahmi[1], Agus Riyanti[2]
Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis, Riau, Indonesia[1,2]
Email: nurulfahmi@polbeng.ac.id [1]

Abstract

The Farming is a business that is growing very rapidly and has a high enough demand, especially raising poultry such as broilers. Poultry farming includes all processes of raising poultry for food purposes, namely broilers. Most Indonesian people, especially in the area of Sumatra Island, Riau Province in Bengkalis Regency, raising broiler chickens does not really pay attention to the conditions of temperature and humidity. So, that body growth is slower and health is less guaranteed. This results in chickens that are not producing meat as usual. From the problem above, in this paper proposed a system Smart Chicken Cage where can monitoring chicken cage using sensor temperature and humidity. The system generally consists of two sensors such as temperature LM35 and humidity DHT22. Arduino uno used as micro-controller to collect data chicken cage from sensor used. Raspberry Pi as gateway for the saving data temperature and humidity to database MySQL. Communication from Arduino to gateway used Wireless Sensor Network (WSN) with protocol Xbee 802.15.4 and to connect to cloud used Internet of Things (IoT) technology. Furthermore, all sensor data sensor will display to process and testing analysis. So, chicken farmer can be monitoring chicken cage use web-based application, Android Application.

***Keywords**: Temperature; Humidity; Smart Chicken Cage; IoT*

Abstrak

Peternakan merupakan usaha yang berkembang sangat pesat dan memiliki permintaan yang cukup tinggi, khususnya beternak ungags seperti ayam pedaging. Peternakan ungags mencakup semua proses pemeliharanaan unggas untuk keperluan makanan, yaitu ayam pedaging. Sebagian besar masyarakat Indonesia, khususnya di wilayah Sumatera Provinsi Riau di Kabupaten Bengkalis, memelihara ayam broiler tidak terlalu memperhatikan kondisi suhu dan kelembapan. Sehingga pertumbuhan tubuh menjadi lebih lambat dan Kesehatan kurang terjamin. Hal ini mengakibatkan ayam tidak menghasilkan daging seperti biasanya. Dari permasalahan di atas, dalam makalah ini diusulkan sebuah sistem kendang ayam cerdas dimana dapat memonitoring kendang ayam menggunakan sensor suhu dan kelembapan. Sistem umumnya terdiri dari dua sensor seperti suhu LM35 dan kelembaban DHT22. Arduino uno digunakan sebagai mikrokontroler untuk mengumpulkan data kandang ayam dari sensor yang digunakan. Raspberry Pi sebagai gateway untuk menyimpan data suhu dan kelembaban ke database MySQL. Komunikasi dari Arduino ke gateway menggunakan Wireless Sensor Network (WSN) dengan protokol Xbee 802.15.4 dan untuk terhubung ke cloud menggunakan teknologi Internet of Things (IoT). Selanjutnya, semua data sensor akan ditampilkan untuk diproses dan dianalisis pengujiannya. Sehingga peternak ayam dapat melakukan monitoring kandang ayam menggunakan aplikasi berbasis web yaitu Aplikasi Android

***Kata Kunci**:* temperature, kelembapan; kendang ayam cerdas; IoT

I. PENDAHULUAN

Peternakan merupakan usaha yang berkembang sangat pesat dan memiliki permintaan yang cukup tinggi khususnya beternak unggas seperti ayam pedaging. Peternakan unggas mencakup semua proses pemeliharaan unggas untuk keperluan makanan, yaitu ayam pedaging. Ayam Broiler Menurut adalah ayam pedaging yang dipelihara sampai 6 sampai 13 minggu dengan bobot hidup mencapai 1,5 kg pada umur 6 minggu. Ayam broiler merupakan ternak yang paling efisien untuk menghasilkan daging dibandingkan dengan ayam lainnya. Ayam ini memiliki ciri-ciri antara lain ukuran tubuh besar penuh daging berlemak, gerak lambat dan pertumbuhan tubuh cepat dengan hasil daging yang halus, lembut dan empuk (disebutkan bahwa pemeliharaan Ayam

Nurul Fahmi, copyright © 2022, SESSION
Submitted: 26/07/2022; Accepted: 2/08/2022; Published: 20/9/2022

pedaging dibagi menjadi dua periode pemeliharaan akhir, periode pemeliharaan awal ini dimulai dari satu periode pemeliharaan. sampai umur tiga minggu dan masa pemeliharaan terakhir adalah setelah umur lebih dari 3 minggu.Sebagian besar masyarakat Indonesia khususnya yang berada di Pulau Sumatera Provinsi Riau di Kabupaten Bengkalis memelihara ayam broiler tidak memperhatikan kondisi suhu dan kelembaban. pertumbuhan tubuh lebih lambat dan kesehatan kurang terjamin, hal ini mengakibatkan ayam tidak menghasilkan daging seperti biasanya.

Banyak peneliti melakukan penelitian melalui teknologi Wireless Sensor Network (WSN) dan Internet of Things (IoT) untuk implementasi dan analisis untuk pemantauan lingkungan, Wireless Body Area Network (WBAN), Pertanian, Hutan Kebakaran, Rumah Kaca dan sebagainya [1, 9]. Othman, et al [1], mengusulkan sebuah studi dalam pemantauan lingkungan dimana dalam makalah ini membahas tentang review aplikasi jaringan sensor nirkabel. Selain itu, teknologi ini juga dapat diterapkan tentang pertanian. Nicolas, et al [10], disajikan untuk memantau assiten untuk peternakan ayam petelur. Dalam penulisan ini, digunakan sensor suhu, kelembaban dan cahaya untuk memonitoring ayam petelur. Tong, et al[11], mengusulkan dengan judul desain dan implementasi dari sebuah Peternakan Polusi, di mana dikembangkan menggunakan mikrokontroler, aktuator dan sensor yang digunakan untuk memantau suhu, kelembaban, dan ketinggian air. Informasi tentang itu, ditampilkan di LCD setiap saat. Ada beberapa komunikasi yang digunakan untuk mengirim data seperti menggunakan ZigBee [12], Bluetooth [13], GSM [14] dan sebagainya.

Salah satu solusi agar pertumbuhan dan kesehatan tubuh terjamin dengan memanfaatkan Pemantauan Suhu dan Kelembaban di Kandang Ayam Berbasis WSN dan IoT. Berdasarkan penelitian sebelumnya [10-14], makalah ini mengusulkan sistem pemantauan Suhu dan Kelembaban di Kandang Ayam menggunakan Teknologi WSN dan IoT. Semua data sensor dari mikrokontroler akan dikirim ke Raspberry pi sebagai gateway menggunakan protokol standar komunikasi Xbee 802.15.4. Pada gateway, disediakan resource untuk menyimpan data sensor ke database MySQL. Sebelum disimpan ke database lokal (gateway), data di-parsing sesuai dengan tabel field yang telah dibuat. Selanjutnya, data dari gateway akan dikirim ke cloud melalui internet. sehingga pengguna dapat mengakses data kandang ayam melalui aplikasi berbasis web, aplikasi android dan LINE App.

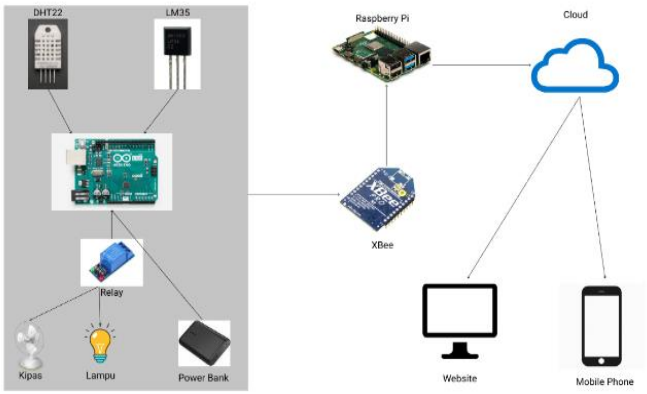
II. METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari sensor DHT22 dan sensor LM35 yang mendeteksi kelembaban dan suhu pada kandang ayam. Kemudian akan diproses pada mikrokontroler yang akan dikirim menggunakan xbee. Data yang terdapat pada mikrokontroler selanjutnya akan dikirim ke mini pc menggunakan xbee dan disimpan dalam database kemudian akan dikirimkan ke website dan mobile sebagai aplikasi teknologi IoT dengan hasil keluaran berupa data grafik yang merupakan hasil dari sensor DHT22 dan LM35.

Tabel 1. Spesifikasi hardware dan software

Hardware	Software
Intel® Core ™ i3-6006U CPU @ 2.00GHz 1.99 GHz, 8.00 GB RAM, Arduino Uno revision 3, Atmega328, Arduino Shield v5.0, 32 KB Flash memory and 2KB SRAM Sensor Temperature LM35 and Humidity DHT22 Raspberry Pi Model 3+ Xbee 802.15.4 Memory Card 32GB	OS Raspbian Windows 10 64-bit Arduino IDE Package MYSQL, PHP Thony Python IDE Python 3 Sublime Android Studio

Dijelaskan pada Gambar 1 terdapat power bank yang akan menghidupkan mikrokontroler, setelah mikrokontroler dihidupkan maka komponen lain yang terhubung dengan mikrokontroler akan otomatis aktif. Sensor DHT22 dan sensor LM35 akan mendeteksi kelembaban dan suhu, setelah sensor mendeteksi sensor DHT22 dan LM35 akan mengirimkan data ke Arduino, setelah data diterima Arduino maka Arduino akan mengirimkan data dari sensor melalui XBEE ke Mini PC, kemudian Mini PC akan mengirimkan data hasil sensor ke database. Dengan menggunakan teknologi IoT, data tersebut akan diteruskan ke website dan mobile, yang kemudian akan diubah menjadi data grafis di website, aplikasi android dan LINE App.



Gambar 1. Desain system untuk monitoring kandang ayam

Database ini digunakan untuk menyimpan data hasil sensor yang berguna untuk melihat kondisi suhu dan kelembaban. Berikut ini adalah gambaran dari database yang akan dibangun. Tabel 2 menunjukkan desain database untuk menyimpan data sensor suhu dan kelembaban.

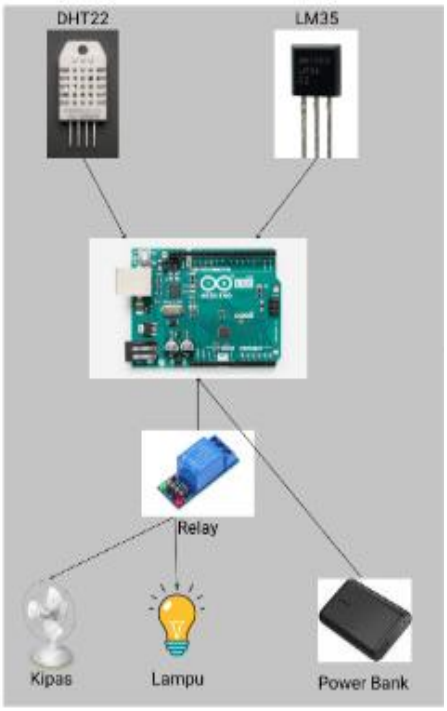
Nurul Fahmi, copyright © 2022, SESSION
Published by Politeknik Negeri Banyuwangi

Tabel 2. Desain database

Nama Field	Tipe Data
ID	Int (6)
Time	Time Stamp
Temperature	Varchar (6)
Humidity	Varchar (6)
Informasi	Varchar (25)

A. Konfigurasi End Device

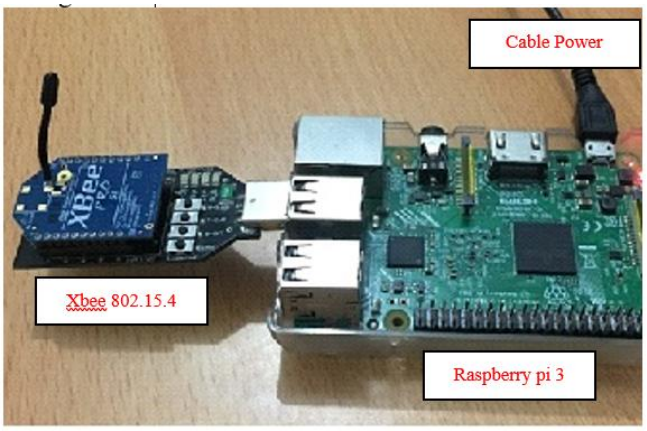
Pada percobaan ini digunakan sensor suhu dengan tipe LM35, kelembaban DHT22 dan baterai (powebank) untuk menghidupkan. Arduino UNO 3 sebagai mikrokontroler berupa board yang memiliki 14 pin digital yang dapat dihubungkan ke sensor menggunakan kabel jumper. Selanjutnya relay digunakan sebagai kontrol jika suhu tinggi maka kipas akan menyala, dan jika suhu rendah maka lampu akan menyala. Untuk komunikasi antar end device ke gateway menggunakan xbee 802.15.4 dimana tipenya low cost dan low power [15].



Gambar 2. Konfigurasi *End Device*

B. Gateway

Gambar 3 menunjukkan raspberry pi sebagai gateway. Untuk komunikasi antar end device ke gateway menggunakan Xbee 802.15.4. data yang masuk akan diproses dan diproses di gateway menggunakan python. Python merupakan pemrograman yang dikembangkan oleh Guido van Rossum dan dirilis pertama kali pada tahun 1991. Setelah itu, data tersebut diparsing sehingga data tersebut masuk ke dalam field database yang telah disediakan. Disini beberapa pekerjaan yang akan dilakukan oleh gateway yaitu mengirimkan data ke cloud agar dapat dimonitor melalui web dan Android serta mengirimkan informasi ke farm di LINE Apps.



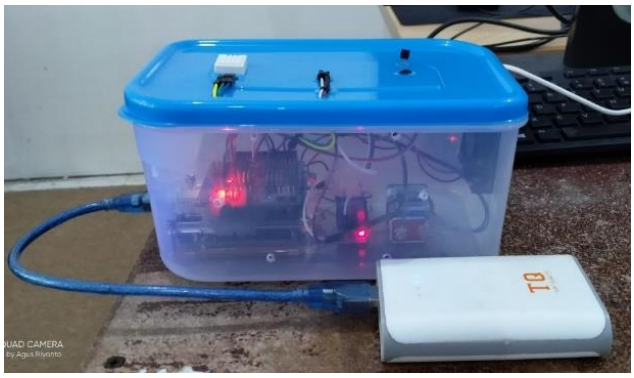
Gambar 3. Gateway

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan tentang project monitoring kandang ayam berbasis WSN dan IoT ini. Penelitian ini menghasilkan prototipe pemantauan suhu dan kelembaban pada kandang ayam yang akan digunakan sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban yang terintegrasi pada website dan smartphone. Alat ini menggunakan teknologi IoT sehingga pengguna dapat menggunakan alat ini kapan saja dan dimana saja dengan syarat harus terkoneksi dengan jaringan internet. Alat ini juga menggunakan teknologi parsing untuk mengirim data ke database dan kemudian meneruskannya ke situs web dan smartphone. Penelitian ini dibuat dengan menggunakan beberapa teknologi, baik perangkat keras maupun perangkat lunak yang telah dikonfigurasi satu sama lain sehingga dapat berfungsi dan berjalan dengan baik. Untuk dapat menjalankan aplikasi ini, Anda membutuhkan smartphone android yang telah terinstal aplikasi Si Moka (Sistem Pemantauan Kandang Ayam) dan terhubung dengan internet, baik itu koneksi internet melalui jaringan wifi atau sejenisnya. Jaringan disini berfungsi untuk menampilkan data sensor atau hasil sensor saat membaca suhu dan kelembaban yang dilakukan oleh pengguna prototype pada raspberry pi.

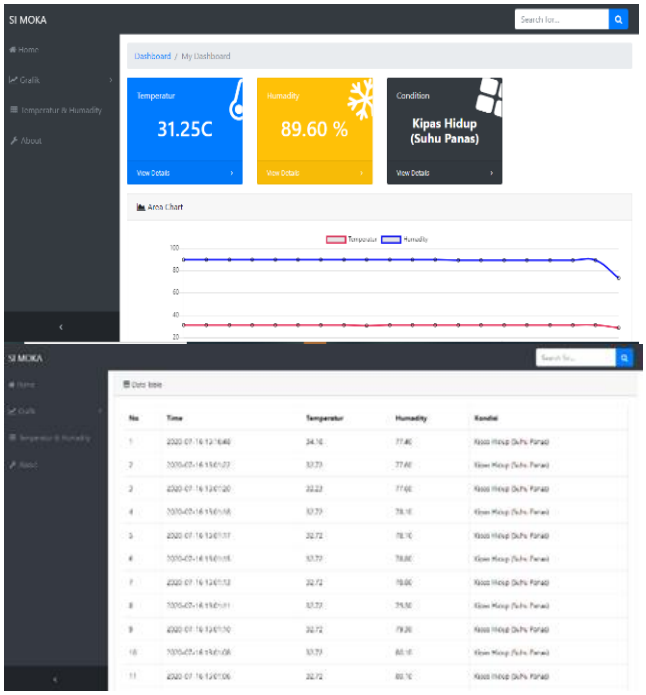
Hasil penelitian secara umum berupa prototipe pendeteksi suhu dan kelembaban pada kandang ayam, website dan aplikasi untuk menampilkan output berupa data suhu dan data kelembaban pada website dan smartphone. Metode yang digunakan untuk mengeluarkan data suhu dan kelembaban menggunakan parsing. Prototipe ini berfungsi untuk membantu peternak ayam dalam memantau kondisi suhu dan kelembaban di kandang ayam.

Nurul Fahmi, copyright © 2022, **SESSION**
Published by Politeknik Negeri Banyuwangi



Gambar 4. Prototype sensor yang digunakan

Pada Gambar 5 merupakan gambar prototype Si Moka dimana prototype ini menggunakan dua buah sensor yaitu sensor DHT22 dan sensor LM35. Fungsi dari sensor ini adalah untuk mendeteksi suhu dan kelembaban di dalam kandang ayam.



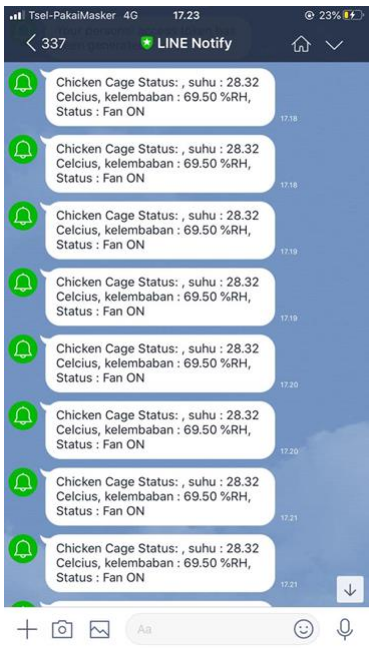
Gambar 5. Informasi kondisi kendang ayam secara real time ditampilkan melalui website si-Moka



Gambar 6. Aplikasi android untuk monitoring kandang ayam

Dari Gambar. 5 diatas, dapat dilihat bahwa proses monitoring berhasil dan tabel suhu dan kelembaban berhasil menampilkan data pada web server. Namun, pemantauan di website dan mobile dapat dilakukan jika mini PC dan website dan mobile terhubung ke internet. Jika tidak ada koneksi internet, website dan mobile akan gagal menampilkan data baru, karena tidak ada update nilai dari database dan aplikasi akan berhenti bekerja

Proses pengujian pada aplikasi mobile melibatkan smartphone Android dengan sistem operasi 10 (Android 10). Pengujian pada aplikasi yang juga membutuhkan koneksi internet, karena aplikasi mobile ini berfungsi untuk memanggil sistem monitoring kandang ayam (Si Moka) menggunakan Android.



Gambar 7. Informasi kondisi kandang ayam melalui LINE Aplication

Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa proses tampilan website Si Moka pada aplikasi mobile dapat berjalan. Namun, aplikasi dapat berfungsi jika mini PC dan smartphone terhubung ke internet. Jika Anda tidak terhubung ke internet, aplikasi akan gagal menampilkan website Si Moka dan juga Gambar 7 menampilkan informasi status kandang ayam melalui Notifikasi Aplikasi LINE.

IV. KESIMPULAN

Pada penelitian ini diimplementasikan sebuah sistem pemantauan Suhu dan Kelembaban pada Kandang Ayam menggunakan Teknologi WSN dan IoT. Semua data sensor dari mikrokontroler akan dikirim ke Raspberry pi sebagai gateway menggunakan protokol standar komunikasi Xbee 802.15.4. Pada gateway, disediakan resource untuk

menyimpan data sensor ke database MySQL. Sebelum disimpan ke database lokal (gateway), data di-parsing sesuai dengan tabel field yang telah dibuat. Selanjutnya, data dari gateway akan dikirim ke cloud melalui internet. sehingga pengguna dapat mengakses data kandang ayam melalui aplikasi berbasis web, aplikasi android dan LINE App. Untuk kedepannya, akan menerapkan protokol MQTT dan menerapkan keamanan dasar ke pengirim data.

REFERENSI

[1] M. F. Othman and K. Shazali, "Wireless sensor network applications: A study in environment monitoring system," Procedia Eng., vol. 41, pp. 1204–1210, 2012.
[2] P. Asghari, A. M. Rahmani, and H. H. S. Javadi, "Internet of Things applications: A systematic review," Comput. Networks, vol. 148, pp. 241–261, 2019.
[3] N. Fahmi, M. U. H. Al Rasyid, and A. Sudarsono, "Adaptive Sleep Scheduling for Health Monitoring System Based on the IEEE 802.15.4 Standard," Emit. Int. J. Eng. Technol., vol. 4, no. 1, pp. 91–114, 2017.
[4] N. Fahmi, S. Huda, A. Sudarsono, and M. U. H. Al Rasyid, "Fuzzy logic for an implementation environment health monitoring system based on wireless sensor network," J. Telecommun. Electron. Comput. Eng., vol. 9, no. 2–4, pp. 119–122, 2017.
[5] M. Udin, H. Al, and B. Lee, "Implementation of Body Temperature and Pulseoximeter Sensors for Wireless Body Area Network," vol. 27, no. 8, pp. 727–732, 2015.
[6] W. Xu, Wu, Daneshmand, Liu, "A data privacy protective mechanism for WBAN," Wirel. Commun. Mob. Comput., no. February 2015, pp. 421–430, 2015.
[7] S. R. Vijayalakshmi and S. Muruganand, "Real Time Monitoring of Wireless Fire Detection Node," Procedia Technol., vol. 24, pp. 1113–1119, 2016.
[8] M. H. Liang, Y. F. He, L. J. Chen, and S. F. Du, "Greenhouse Environment dynamic Monitoring system based on WIFI," IFAC-PapersOnLine, vol. 51, no. 17, pp. 736–740, 2018.
[9] S. Huda, A. Sudarsono, and T. Harsono, "Secure Communication and Information Exchange using Authenticated Ciphertext Policy Attribute-Based Encryption in Mobile Ad-hoc Network," Emit. Int. J. Eng. Technol., vol. 4, no. 1, 2016.
[10] R. D. M. Nicolas, W. S. Zhou, S. C. Kitamura, and M. J. C. Samonte, "An IoT Monitoring Assistant for Chicken Layer Farms," ICTC 2019 - 10th Int. Conf. ICT Converg. ICT Converg. Lead. Auton. Futur., pp. 71–75, 2019.
[11] L. Tong, Y. Li, H. Zhao, G. Zhan, and Q. Peng, "Design and implementation of an embedded intelligent reader," Lect. Notes Electr. Eng., vol. 237 LNEE, no. July, pp. 449–456, 2014.
[12] B. Ghazal, K. Al-Khatib, and K. Chahine, "A Poultry Farming Control System Using a ZigBee-based Wireless Sensor Network," Int. J. Control Autom., vol. 10, no. 9, pp. 191–198, 2017.
[13] R. D. Ramdurge and M. S. Patil, "Automatic Monitoring and Controlling System for Broiler House," vol. 4, no. 7, pp. 27–30, 2016.
[14] E. James, "a Gsm-Based Remote Controlled Poultry Feed Dispensing," vol. 4, no. February, 2016.
[15] I. Digi, "XBee ® /XBee-PRO ® RF Modules," 2009.W.-K. Chen, *Linear Networks and Systems* (Book style). Belmont, CA: Wadsworth, 1993, pp. 123–135.

Nurul Fahmi, copyright © 2022, SESSION
Published by Politeknik Negeri Banyuwangi

SESSION (*Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering*)
Volume 1, Nomor 1, September 2022, Page 14-21
E-ISSN: 2963-9026

Analisis Video Keluhan Pelanggan Menggunakan Automatic Speech Recognition dan Analisis Polaritas Sentimen

Video Analysis of Customer Complaints Using Automatic Speech Recognition and Sentiment Polarity Analysis

Tresna Maulana Fahrudin[1], Rangga Laksana Aryananda[2], Ellexia Leonie Gunawan[3], Valentino Belardo[4], Firsta Marcelia[5], Christina Halim[6]
Program Studi Sains Data, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Surabaya, Indonesia[1,2,3,4,5,6]

Email: tresna.maulana.ds@upnjatim.ac.id[1], 21083010036@student.upnjatim.ac.id[1], 21083010027@student.upnjatim.ac.id[3], 21083010109@student.upnjatim.ac.id[4], 21083010115@student.upnjatim.ac.id[5], 21083010124@student.upnjatim.ac.id[6]

Abstract

The level of customer service satisfaction can be reviewed based on customer complaints. The potential for product sales transactions with customers through e-commerce also increases the chances of customer complaints or complaints related to product defects, product delays, product quality, and others. Customer complaints are usually conveyed through reviews on social media in the form of text. However, customer complaint data is now increasingly varied in the form of videos. Therefore, this study tries to analyze the video of customer complaints using automatic speech recognition and sentiment polarity analysis. The experimental results show that several customer complaints have been found in the animated videos taking place in restaurants and mini markets. The compound value in the video of customer complaints at the restaurant in the 7th video cut is -0.4747, the 10th video cut is -0.8664, and the 11th video cut is -0.6801, while the compound value in the video of customer complaints at the mini market is in the video clip. 1st video cut is -0.1027, 2nd video clip is -0.2023, and 5th video clip is -0.5563. The compound value represents customer complaints that lead to negative sentiment.

***Keywords**: complaint video; customer; voice recognition; sentiment analysis; polarity*

Abstrak

Tingkat kepuasan pelayanan pelanggan dapat ditinjau berdasarkan keluhan-keluhan pelanggan. Begitu besarnya potensi transaksi penjualan produk dengan pelanggan melalui e-commerce juga meningkatkan peluang terjadinya komplain atau keluhan pelanggan terkait kecacatan produk, keterlambatan produk, kualitas produk, dan lainnya. Keluhan pelanggan biasa disampaikan melalui ulasan-ulasan di media sosial berbentuk teks. Namun, data keluhan pelanggan saat ini semakin bervariasi dalam bentuk video. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba untuk menganalisis video keluhan pelanggan menggunakan automatic speech recognition dan analisis polaritas sentimen. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa telah ditemukan beberapa keluhan pelanggan pada video yang dianimasikan bertempat di restoran dan mini market. Nilai compound pada video keluhan pelanggan di restoran pada potongan video ke-7 sebesar -0.4747, potongan video ke-10 sebesar -0.8664, dan potongan video ke-11 sebesar -0.6801, sedangkan nilai compound pada video keluhan pelanggan di mini market pada potongan video ke-1 sebesar -0.1027, potongan video ke-2 sebesar -0.2023, dan potongan video ke-5 sebesar -0.5563. Nilai compound tersebut merepresentasikan keluhan pelanggan yang mengarah ke sentimen negatif.

***Kata Kunci**:* video keluhan; pelanggan; pengenalan suara; analisis sentiment; polaritas

I. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan ekonomi digital seperti saat ini, pelaku industri baik jasa maupun barang tidak terlepas dengan pelayanan pelanggan. Pelayanan pelanggan ini merupakan hal yang sangat penting karena menjadi aset yang berharga bagi pelaku industri [1]. Tingkat kepuasan pelayanan pelanggan ini dapat ditinjau berdasarkan keluhan-keluhan pelanggan [2]. Keluhan pelanggan menjadi permasalahan serius dalam dunia *e-commerce* di Indonesia. Menurut data dari Yayasan

Tresna Maulana Fahrudin, copyright © 2022, SESSION
Submitted: 28/07/2022; Accepted: 2/08/2022; Published: 20/9/2022

Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI), pengaduan konsumen meningkat hingga 33,08% pada tahun 2021. Jumlah aduan konsumen mencapai 642 pada tahun 2017, lalu turun hingga 12,15% atau sebesar 564 aduan pada tahun 2018 dan mencapai 563 aduan pada tahun 2019. Pada tahun 2020 terjadi penurunan jumlah aduan hingga 28,59% atau sebesar 402 aduan, tetapi naik kembali hingga 535 pada tahun 2021. Sekitar 17,2% proporsi aduan ini merupakan sektor *e-commerce* yang berada di urutan kedua [3].

Beberapa hal yang menyebabkan terjadinya pengaduan melalui *e-commerce* misalnya penyalahgunaan data pribadi, keterlambatan pengiriman barang, kecacatan produk, dan cara menanggapi keluhan pelanggan [4]. Di sisi lain, pelanggan lebih banyak menyampaikan 90% pengaduan terkait keterlambatan pengiriman dan kejelasan status pengiriman. Survei yang dilakukan oleh Parcel Perform sebagai salah satu s*oftware-as-a-service* (SaaS) yang mampu melacak lebih dari 600 operator logistik secara global dan juga survei oleh iPrice Group menunjukkan bahwa lebih dari 80.000 konsumen di Singapura, Malaysia, Indonesia, Thailand, dan Vietnam, 35% konsumen menitikberatkan pengiriman sebagai masalah paling besar dalam *e-commerce* [5]. Ulasan produk di media sosial seperti Facebook, Twitter, Youtube, dan Instagram juga berkontribusi besar terhadap pelanggan dalam memutuskan untuk membeli produk tertentu atau membatalkannya [6].

Survei dan analisis data keluhan pelanggan menjadi alternatif untuk mengatasi meningkatnya keluhan pelanggan agar dapat diambil kebijakan atau keputusan yang tepat kedepannya. Terdapat beberapa penelitian yang telah menganalisis keluhan pelanggan menggunakan data kuantitatif yang dikumpulkan melalui kuesioner dengan mengambil sampel pelanggan dari PT Telkom, Kantor Pos Bandung 40000, dan PT XL Axiata Tbk [7][8][9]. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keluhan pelanggan menggunakan sampel dalam bentuk video. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini menggunakan *Speech Recognition* atau bisa juga disebut dengan *Automatic Speech Recognition* (ASR). *Speech Recognition* merupakan suatu sistem untuk mengenali pola suara manusia di mana suara ini dapat ditangkap oleh perangkat komputer dan kemudian dapat mengenali dan memahami kata-kata tersebut [10]. Secara sederhana sistem ini dapat mengubah inputan suara menjadi teks atau dalam *Speech Recognition* disebut juga sebagai *speech-to-text* (STT) [11].

Oleh karena itu, untuk mengimplementasikan analisis video keluhan pelanggan ini dapat mengikuti beberapa tahapan dimulai dari a.) *data collection* berupa video keluhan pelangan yang diambil dari platform media sosial Youtube, b.) *data conversion* dari format video ke audio, c.) *transcribing text* menggunakan pustaka *speech recognition*, d.) analisis sentimen dan visualisasi *word cloud*. Dengan menerapkan tahapan-tahapan tersebut diharapkan nantinya dapat menemukan *insight* yang dapat bermanfaat dalam pengambilan keputusan oleh *stakeholder* atau pihak yang berkepentingan.

II. PENELITIAN TERKAIT

Beberapa penelitian terkait yang telah menganalisis keluhan pelanggan di antaranya penelitian dari Michael Suhendra, dkk [12] yang menganalisis sentimen pada ulasan aplikasi video *conference* menggunakan metode Naïve Bayes. Data ulasan didapatkan dari Play Store sebanyak 400 data pada masing-masing aplikasi seperti Zoom, Google Meet, dan Microsoft Teams. Data ulasan yang berbentuk teks selanjutnya diproses dengan serangkaian tahapan mulai dari praproses teks (*tokenization, case folding, stopword, stemming*) ekstraksi fitur (*bag of word*), pembobotan TF-IDF, pemodelan menggunakan *machine learning*, dan evaluasi. Pada tahap pengujian model didapatkan label sentimen ulasan ketiga video *conference* dengan perbandingan respon positif oleh pengguna yang terdiri dari 47 ulasan Microsoft Teams, 52 ulasan di Google Meet, dan 55 ulasan Zoom. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa tingkat akurasi dari model klasifikasi yang dihasilkan hanya mencapai 69%.

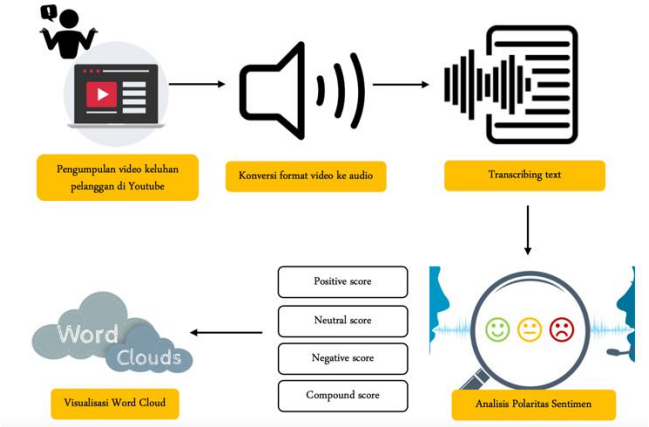
Penelitian lain dilakukan oleh Hariyadi, dkk [13] yang mengimplementasikan algoritma deteksi topik keluhan pelanggan jasa ojek *online* melalui komentar media sosial menggunakan Latent Dirichlet Allocation (LDA). Data keluhan pelanggan didapatkan dari akun resmi Gojek di Twitter sebanyak 997 tweets menggunakan autentikasi API. Setelah data tweets didapatkan, selanjutnya dilakukan serangkaian proses dimulai dari praproses, deteksi topik menggunakan LDA sebanyak 5 kelompok, kategorisasi tweets berdasarkan kedekatan tweets dan topik. Pada metode LDA juga ditentukan inisalisasi parameter seperti jumlah topiki, nilai α dan β, jumlah iterasi, dan jumlah kata kunci. Pada masing-masing topik terdapat label *tangibles, responsive, reliability, emphaty*, dan *assurance.* Hasil eksperimen menunjukkan kategorisasi membahas mengenai permasalahan dalam melakukan pemesanan, pembatalan pemesanan oleh driver, dan respon perusahaan terhadap keluhan pelanggan. Hasil kategorisasi tweets didapatkan topik sebanyak 516 tweets, topik 2 sebanyak 125 tweets, topik 3 sebanyak 116 tweets, topik 4 sebanyak 203 tweets, dan topik 5 sebanyak 37 tweets.

Try Iryanto S., dkk [14] mengimplementasikan algoritma K-Means Clustering untuk menganalisis sentimen keluhan pengguna Indosat. Data tweets diperoleh dari akun Twitter milik Indosat Care sebanyak 300 tweets mulai dari bulan Desember 2018 hingga bulan April 2019. Serangkaian tahapan pemrosesan teks diimplementasikan mulai dari tahap praproses teks, pembobotan TF-IDF, analisis metode K-Means Clustering, dan evaluasi klaster. Nilai *k* yang ditentukan dalam pengelompokan data ini sebanyak 3 klaster. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa klaster 0 membahas tentang pelanggan yang mengeluhkan jaringan indosat yang parah, klaster 1 membahas tentang pelanggan yang meminta perbaikan jaringan indosat, dan klaster 2 membahas tentang pelanggan mengeluhkan jaringan yang bermasalah di Bogor.

Tresna Maulana Fahrudin, copyright © 2022, SESSION
Published by Politeknik Negeri Banyuwangi

III. METODOLOGI PENELITIAN

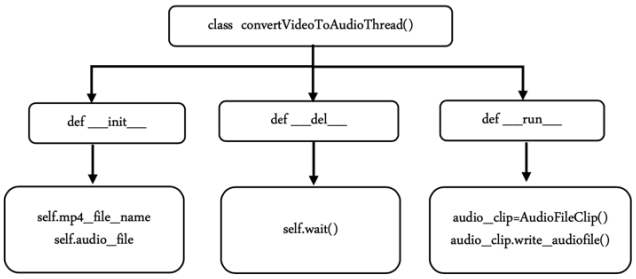
Metodologi penelitian yang diimplementasikan dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk desain sistem yang ditunjukkan pada Gambar 1. Tahapan pertama dalam menganalisis keluhan pelanggan ini adalah mengumpulkan data video yang bersumber dari platform media sosial Youtube. Selanjutnya, tahap *data conversion* untuk mengubah format video diubah menjadi audio, lalu dilanjutkan dengan *transcribing text* untuk mengubah audio menjadi sekumpulan teks menggunakan pustaka *speech recognition*. Setelah data teks terkumpul selanjutnya adalah menganalisis teks tersebut menggunakan pustaka *vaderSentiment* guna mendapatkan polaritas sentimen berupa skor positif, netral, negatif, dan *compound* suatu kalimat.



Gambar 1. Desain sistem video keluhan pelanggan menggunakan *automatic speech recognition* dan analisis sentimen polaritas

A. *Data Conversion*

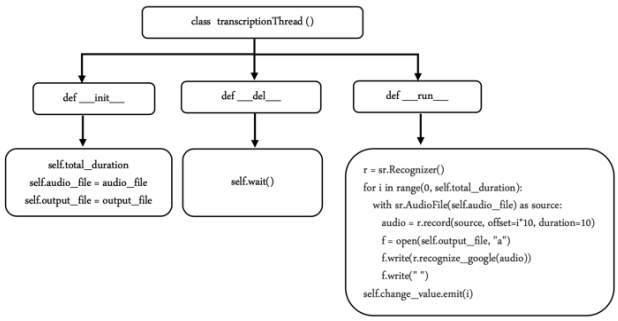
Video terdiri beberapa *frame* gambar yang dapat bergerak dan mengandung beberapa unsur seperti warna, kecerahan, ketajaman, dan termasuk audio. Dalam penelitian ini, audio dalam format *Waveform Audio File* yang dibutuhkan untuk dapat dianalisis selanjutnya. Pustaka yang digunakan untuk melakukan konversi data dari video ke audio menggunakan pustaka **MoviePy** dengan modul bernama **AudioFileClip** [15]**.** MoviePy merupakan suatu pustaka pada Bahasa pemrograman Python untuk melakukan pengeditan video seperti pemotongan, penggabungan, penyisipan judul, pengomposisian video, pemrosesan video, dan pembuatan efek khusus. MoviePy dapat membaca dan menulis berbagai format salah satunya untuk melakukan konversi format video ke audio. Proses konversi format video ke audio menggunakan pustaka MoviePy ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses konversi format video ke audio menggunakan pustaka MoviePy

B. *Transcribing Text*

Tahap *transcribing text* pada penelitian ini menggunakan pustaka ***speech_recognition*** yang dikembangkan oleh Google Speech API. Terdapat 3 metode *speech recognition* yang dikembangkan oleh Google yakni *synchronous recognition*, *asynchronous recognition*, dan *streaming recognition.* Permintaan pengenalan suara secara sinkronus melalui Speech-to-Text API adalah metode paling sederhana untuk melakukan pengenalan pada data audio *speech*. Speech-to-Text ini dapat memproses hingga 1 menit data audio *speech* yang dikirim melalui permintaan secara sinkronus. Setelah Speech-to-Text memproses dan mengenali semua audio, selanjutnya akan mengembalikan respons. Speech-to-Text melalui metode ini biasanya memproses audio lebih cepat dibandingkan secara *realtime*, memproses audio rata-rata 30 detik untuk audio dengan panjang 15 detik. Dalam kasus tertentu, jika kualitas audio yang kurang baik, permintaan pengenalan Speech-to-Text bisa memakan waktu lebih lama [16]. Proses konversi *transcribing text* menggunakan pustaka Speech-to-Text Google API ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses konversi *transcribing text* menggunakan pustaka Speech-to-Text Google API

C. *Analisis Sentimen Polaritas*

Menurut KBBI, **sentimen** merupakan pendapat atau pandangan yang didasarkan pada perasaan yang berlebih-lebihan terhadap sesuatu, sedangkan **analisis** merupakan

aktivitas yang terdiri dari serangkaian kegiatan seperti mengurai, membedakan, dan memilah sesuatu untuk dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu dan kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya. Analisis sentimen bertujuan untuk mengekstrak atribut atau fitur dari suatu teks atau dokumen yang biasanya diperoleh dari media sosial dan nantinya dapat dikategorikan apakah teks tersebut masuk ke dalam sentimen positif, netral, dan negatif [17]. Dalam menentukan polaritas sentimen terdapat pustaka bernama *Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner* (VADER) dengan menggunakan modul **SentimentIntensityAnalyzer** yang merupakan pustaka untuk menganalisis teks berbasis kamus (*lexicon*) dan mengandung 7.500 token kata berbahasa Inggris. Skor sentimen direpresentasikan dalam rentang -4 (paling negatif) hingga +4 (paling positif) dan mendekati 0 untuk netral. Selain itu, juga terdapat skor *compound* yang merepresentasikan tambahan skor total dari semua skor positif, negatif, dan netral yang sudah dinormalisasikan dimulai dari -1 (paling negatif) hingga +1 (paling positif). Formula normalisasi pada skor *compound* ditunjukkan pada persamaan 1.

$$x = \frac{x}{\sqrt{x^2 + \alpha}} \qquad (1)$$

dimana x adalah jumlah valensi dari komponen kata dan α adalah konstanta normalisasi (nilai *default* adalah 15).

D. Visualisasi Word Cloud

Word cloud berguna untuk memvisualisasikan data dalam bentuk teks secara visual, tujuannya untuk memudahkan dalam memberikan pemahaman informasi kepada pengguna [18]. Visualisasi *word cloud* ini menggunakan frekuensi kata dari teks yang direpresentasikan dalam bentuk ukuran kata. Semakin besar ukuran kata yang divisualisasikan, maka semakin tinggi frekuensi kata tersebut. Sebaliknya, semakin kecil ukuran kata yang divisualisasikan, maka semakin rendah frekuensi kata tersebut. Pustaka yang dapat digunakan yakni **wordcloud** dengan modul bernama **WordCloud** yang memiliki beberapa parameter seperti *width, height, background_color, stopword,* dan *min_font_size*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini membahas hasil pengumpulan data video keluhan pelanggan, *transcribing text,* analisis polaritas sentimen, dan visualisasi *word cloud.*

A. Data Collecting Video Keluhan Pelanggan

Pengumpulan data video keluhan pelanggan ini diambil dari akun **English Speaking Course** di platform Youtube yang beralamat di https://www.youtube.com/watch?v=myRTWfDMy9g berjudul "Practice English Speaking : Make a Complaint in English" dengan durasi video selama 10 menit. Video tersebut terdiri beberapa sub tema sehingga pada penelitian ini hanya menggunakan potongan video dengan tema pelanggan yang sedang komplain di restoran dan mini market.



Gambar 4. Video animasi keluhan pelanggan di restoran

Pada Gambar 4 menunjukkan video animasi keluhan pelanggan di restoran, sedangkan Gambar 5 menunjukkan video animasi keluhan pelanggan di mini market.



Gambar 5. Video animasi keluhan pelanggan di mini market

B. Transcribing Text dan Analisis Polaritas Sentimen

Hasil *transcribing text* dan analisis polaritas sentimen pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1 dan 2. Mengingat Google Speech API secara sinkronus hanya menerima permintaan kurang atau hingga 1 menit, maka video keluhan pelanggan harus dipotong menjadi beberapa bagian. Pada Tabel 1 merupakan hasil analisis pada 11 potongan video keluhan pelanggan di restoran dengan durasi 11-47 detik, sedangkan pada Tabel 2 merupakan hasil analisis pada 6 potongan video keluhan pelanggan di mini market dengan durasi 6-24 detik.

TABLE I. HASIL ANALISIS POLARITAS SENTIMEN PADA VIDEO KELUHAN PELANGGAN DI RESTORAN

No.	Teks	Hasil Analisis Polaritas Sentimen			
		Negative	Neutral	Positive	Compound
1.	*let's eat I'm starving they look good I think we should have ordered five or six slices displaces are much smaller than I expected I agree with you now let's try the chicken it's my favourite sometimes I think I can't live without it (durasi 32 detik)*	0.057	0.833	0.11	0.3818
2.	*pretty try how does it taste I'm afraid it's not very fresh I think it must have been frozen (durasi 28 detik)*	0.097	0.76	0.143	0.255
3.	*recommended that all about the broccoli the broccoli do you know I don't I hate that you can try the spaghetti (durasi 15 detik)*	0.0	0.798	0.202	0.5856
4.	*I don't think we made a very good choice I think I can make better spaghetti than it was over cooking too spicy (durasi 28 detik)*	0.0	0.775	0.225	0.7264
5.	*let me try it oh my God water please it is to spicy for me to have a second flight for today but look it's already really small definitely not enough for the three of us (durasi 32 detik)*	0.0	0.822	0.178	0.7325
6.	*oh my God it's too tough I can't even cut it yeah it was overcooked 2 we forgot to ask them to make it medium rare it was our mistake (durasi 19 detik)*	0.111	0.714	0.175	0.2991
7.	*I guess I can't eat the soup was wrong with it was much too salty (durasi 47 detik)*	0.181	0.819	0.0	**-0.4767**
8.	*I don't find it at all and I will consider it (durasi 25 detik)*	0.0	1.0	0.0	0.0
9.	*now let's try the chocolate cake it looks delicious moving you can have it first I know you have a sweet tooth don't you (durasi 31 detik)*	0.0	0.767	0.233	0.7717
10.	*yeah but it's so disappointing more than what's complain to the manager*	0.407	0.524	0.07	**-0.8664**

No.	Teks	Hasil Analisis Polaritas Sentimen			
		Negative	Neutral	Positive	Compound
	about this meal (durasi 16 detik)				
11.	*eating too much salt can cause high blood pressure which is a very dangerous disease you should limit the amount of salt your body (durasi 11 detik)*	0.203	0.797	0.0	**-0.6801**

Hasil analisis polaritas sentimen pada video keluhan pelanggan di restoran ditemukan tiga teks yang dikategorikan sentimen negatif dengan nilai *compound* yang mengarah ke nilai minus (-) yakni pada potongan video ke-7 (*compound* sebesar -0.4747), ke-10 (*compound* sebesar -0.8664), dan ke-11 (*compound* sebesar -0.6801) pada Tabel 1. Pada video ke-7, pelanggan mengeluh karena tidak dapat memakan sup yang terlalu asin. Pada video ke-10, pelanggan merasa sangat kecewa dengan pelayanan di restoran tersebut walaupun bisa komplain ke manajer restoran. Pada video ke-11, pelanggan sedang menyampaikan kepada rekannya bahwa makan terlalu banyak garam dapat menyebabkan tekanan darah tinggi yang merupakan penyakit yang sangat berbahaya sehingga harus membatasi jumlah garam yang dikonsumsi.

TABLE II. HASIL ANALISIS POLARITAS SENTIMEN PADA VIDEO KELUHAN PELANGGAN DI MINI MARKET

No.	Teks	Hasil Analisis Polaritas Sentimen			
		Negative	Neutral	Positive	Compound
1.	*can use me there appears to be something wrong with my two and you help me to check the bill there let me see you got two kilos of mango which is $4.50 a tube of toothpaste $3 in electric cooker $79 (durasi 24 detik)*	0.068	0.873	0.059	**-0.1027**
2.	*I think I have been charged the incorrect amount for that cooker I saw it on the Shelf with the price tag of $65 not $79 (durasi 13 detik)*	0.067	0.933	0.0	**-0.2023**
3.	*I suggest you leave it with us and we'll see what we can do Ono I had to wait for 15 minutes in a long line at the cash register we are really sorry can you please wait a minute I will call the manager of the department (durasi 20 detik)*	0.056	0.898	0.046	0.1298
4.	*can I see your bill again sir discount is not included as an advertisement just keeps me waiting for more than 20 minutes to get my bill corrected (durasi 15 detik)*	0.0	1.0	0.0	0.0
5.	*I'm quite angry because the discount is not included as an advertisement (durasi 6 detik)*	0.246	0.754	0.0	**-0.5563**

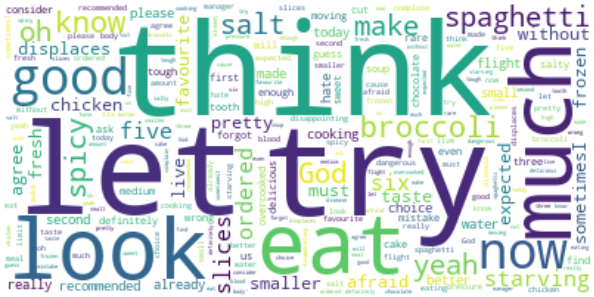
No.	Teks	Hasil Analisis Polaritas Sentimen			
		Negative	Neutral	Positive	Compound
6.	*okay I see here is your extra money we are terribly sorry for this mistake we promise not to do that again okay I hope so thank you sir (durasi 15 detik)*	0.18	0.518	0.302	0.6048

Hasil analisis polaritas sentimen pada video keluhan pelanggan di mini market ditemukan tiga teks yang dikategorikan sentimen negatif dengan nilai *compound* yang mengarah ke nilai minus (-) yakni pada potongan video ke-1 (*compound* sebesar -0.1027), ke-2 (*compound* sebesar -0.2023), dan ke-5 (*compound* sebesar -0.5563) pada Tabel 2. Pada video ke-1, pelanggan mengeluhkan ketidaksesuian atau kekeliruan harga dengan yang tertera di tagihan, lalu kasir membacakan tagihan dengan item 2 kilo mangga $4,50, pasta gigi $3, dan kompor listrik $79. Pada video ke-2, pelanggan mengeluhkan karena ditagih dengan jumlah harga yang tidak sesuai untuk kompor listrik yang berada di rak dengan label harga $65, bukan $79. Pada video ke-5, pelanggan mengungkapkan kemarahan karena diskon item produk tidak seperti yang diiklankan. Untuk hasil analisis polaritas sentimen yang lain dengan nilai *compound* lebih dari 0,5 dapat dikategorikan ke sentimen positif, sedangkan nilai *compound* sekitar 0.0 hingga kurang dari 0,5 dapat dikategorikan ke sentimen netral.

C. Visualisasi World Cloud

Hasil visualisasi *word cloud* pada Gambar 6 menunjukkan kata-kata yang mewakili dalam percakapan pelanggan di restoran di antaranya *'let', 'try', 'good',* '*think', 'eat', 'slices', 'salt', 'spaghetti', 'chicken', 'taste', 'spicy', 'broccoli', 'ordered', 'expected',* dan *'frozen'*. Ini menunjukkan bahwa pelanggan memang mengeluhkan rasa dan ukuran dari menu makanan yang disajikan, misalnya garam yang terlalu banyak sehingga terasa asin.

Hasil visualisasi *word cloud* pada Gambar 7 menunjukkan kata-kata yang mewakili dalam percakapan pelanggan di mini market di antaranya *'see', 'bill', 'sorry',* '*discount', 'cooker', 'minute', 'included', 'advertisement', 'amount', 'wrong', 'mango', 'price', 'incorrect',* dan *'wait'*. Ini menunjukkan bahwa pelanggan mengeluhkan ketidaksesuaian harga yang ditagihkan dengan label harga item produk yang tertera.



Gambar 6. Visualisasi *word cloud* video animasi keluhan pelanggan di restoran



Gambar 7. Visualisasi *word cloud* video animasi keluhan pelanggan di mini market

V. KESIMPULAN

Keluhan pelanggan saat ini sangat memungkinkan untuk dapat diolah melalui sistem secara otomatis hingga didapatkan polaritas sentimennya. Serangkaian tahapan yang telah diimplementasikan mulai dari *data collecting, data conversion, transcribing text,* analisis polaritas sentimen hingga visualisasi *word cloud* memberikan informasi yang berguna. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa telah ditemukan beberapa keluhan pelanggan pada video yang dianimasikan bertempat di restoran dan mini market. Nilai *compound* pada video keluhan pelanggan di restoran pada potongan video ke-7 sebesar -0.4747, potongan video ke-10 sebesar -0.8664, dan video ke-11 sebesar -0.6801, sedangkan nilai *compound* pada video keluhan pelanggan di mini market pada potongan video ke-1 sebesar -0.1027, potongan video ke-2 sebesar -0.2023, dan potongan video ke-5 sebesar -0.5563. Nilai *compound* tersebut merepresentasikan sentimen negatif. Keterbatasan analisis pada penelitian ini adalah ketersediaan pemrosesan Google Speech API secara sinkronus hanya menerima permintaan hingga 1 menit saja sehingga sulit untuk memproses video yang cukup panjang durasinya dan mengharuskan memotong video menjadi beberapa bagian.

REFERENSI

[1] Kementerian Komunikasi dan Informatika, Perkembangan Ekonomi Digital di Indonesia: Strategi dan Sektor Potensial. Jakarta: Pusat

Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Informatika dan Informasi dan Komunikasi Publik Badan Penelitian dan Pengembangan SDM Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2019.
[2] O. Fanny, M. Muslim, and M. R. A. Siregar, "Hubungan Kualitas Pelayanan Keluhan Dengan Kepuasan Pelanggan," J. Penelit. Sos. Ilmu Komun., vol. 2, no. 1, pp. 1–14, 2020, doi: 10.33751/jpsik.v4i1.1801.
[3] M. I. Mahdi, "YLKI: Aduan Konsumen Melonjak 33,08% pada 2021," Data Indonesia, 2022. .
[4] H. Widyastuti and T. A. Prastitya, "Preferensi Konsumen Pengguna E-Commerce yang Memengaruhi Kesadaran akan Perlindungan Konsumen pada Generasi X," J. Sist. Inf. Bisnis, vol. 10, no. 1, pp. 10–19, 2020, doi: 10.21456/vol10iss1pp10-19.
[5] C. Han and V. D. Devita, "Konsumen Indonesia Menginginkan Pengalaman Pengiriman E-commerce Yang Lebih Baik, Sebuah Survei Oleh Parcel Perform Membuktikan," iPrice Group, 2019. .
[6] R. Indriyani and A. Suri, "Pengaruh Media Sosial Terhadap Keputusan Pembelian Melalui Motivasi Konsumen Pada Produk Fast Fashion," J. Manaj. Pemasar., vol. 14, no. 1, pp. 25–34, 2020, doi: 10.9744/pemasaran.14.1.25-34.
[7] F. Pambudi and E. Martini, "Analisis Service Recovery Layanan Indihome Triple Play Kota Bandung Menggunakan Metode Customer Satisfaction Index (CSI) dan Importance Performance Analysis (IPA)," J. Manaj. Dan Bisnis Sriwij., vol. 15, no. 2, pp. 119–126, 2017, doi: 10.29259/jmbs.v15i2.5699.
[8] G. G. Wirakanda and I. S. Putri, "Analisis Penanganan Keluhan Pelanggan (Studi Kasus Di Kantor Pos Bandung 40000)," J. Bisnis dan Pemasar., vol. 10, no. 2, pp. 1–11, 2020.
[9] I. M. Putri and H. Millanyani, "Analisis Penanganan Keluhan Terhadap Kepuasan Pelanggan PT XL Axiata Tbk Di DKI Jakarta," eProceedings Manag., vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2014.
[10] Q. Nada, C. Ridhuandi, P. Santoso, and D. Apriyanto, "Speech Recognition dengan Hidden Markov Model untuk Pengenalan dan Pelafalan Huruf Hijaiyah," J. Al-azhar Indones. Seri Sains Dan Teknol., vol. 5, no. 1, pp. 19–26, 2019.
[11] E. I. Yuwono and T. Antonio, "Studi Format Audio dan Teks Untuk Modul Speech to Text," J. Inform. dan Sist. Inf., vol. 1, no. 1, pp. 11–20, 2015.
[12] M. Suhendra, W. Swastika, and M. Subianto, "Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Video Conference Menggunakan Naïve Bayes," SAINSBERTEK J. Ilm. Sains Teknol., vol. 2, no. 1, 2021.
[13] H. Hariyady, S. Basuki, and L. Meidina, "Implementasi Algoritma Deteksi Topik Keluhan Pelanggan Jasa Ojek Online Berdasarkan Komentar Media Sosial," in Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa (SENTRA) 2018, 2018, pp. 160–166.
[14] T. I. Saputra and R. Arianty, "Implementasi Algoritma K-means Clustering Pada Analisis Sentimen Keluhan Pengguna Indosat," J. Ilm. Inform. Komput., vol. 24, no. 3, pp. 191–198, 2019.
[15] Zulko, "MoviePy User Guide," MoviePy Documentation, 2017. .
[16] Google Cloud, "Speech-to-Text Basics," Cloud Speech-to-Text Documentation, 2022. .
[17] P. A. Permatasari and L. Jasa, "Survei Tentang Analisis Sentimen Pada Media Sosial," Maj. Ilm. Teknol. Elektro, vol. 20, no. 2, pp. 177–185, 2021.
[18] M. G. Pradana, "Penggunaan Fitur Wordcloud Dan Document Term Matrix Dalam Text Mining," J. Ilm. Inform., vol. 8, no. 1, pp. 38–43, 2020.

Tresna Maulana Fahrudin, copyright © 2022, SESSION
Published by Politeknik Negeri Banyuwangi

SESSION (*Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering*)
Volume 1, Nomor 1, September 2022, Page 22-27
E-ISSN: 2963-9026

Rancang Bangun Fitur *Chatbot* pada Website Politeknik Masamy Internasional

Design and Build a Chatbot Feature on the Masamy International Polytechnic Website

Inggrid Yanuar Risca Pratiwi[1], Yahdi Ikhwan[2], Rifki Zainur Rahman[3]
Program Studi Teknologi Komputer, Politeknik Masamy Internasional, Banyuwangi, Indonesia[1,2]
Program Studi Teknologi Mesin, Politeknik Masamy Internasional, Banyuwangi, Indonesia[3]

Email: inggridyrp@polmain.ac.id [1], ikhwanyahdi@polmain.ac.id[2], rifkirahman22@polmain.ac.id [3]

Abstract

The number of users who want to ask questions at the same time on the POLMAIN campus website is increasing and requires a quick response so that the design of this chatbot feature is expected to help in overcoming these problems to speed up users getting information about the POLMAIN campus and to make the POLMIN campus website more interactive because it can perform question and answer to provide information. The chatbot on the POLMAIN campus website was built using the Eva.id platform. The design of the POLMAIN campus website chatbot feature has several stages, namely problem identification, dataset identification through question surveys, data collection, dataset creation, identification of hardware and software specifications, chatbot design, chatbot implementation and trials. The results of the question survey are used as a dataset of knowledge base questions on the chatbot. The Eva.id platform helps create this chatbot feature where the author enters the dataset into the knowledge-based feature on the Eva.id platform. Knowledge based has been formed, the next step is the integration of the chatbot to the POLMAIN campus website by copying the web widget script with the javascript language in the channel feature of the Eva.id platform, then the script is added to the POLMAIN website display script. This chatbot feature has two (2) access rights, namely admin and user. Admin can manage questions, answers, keywords and live chat. Users can ask questions via bot or via live chat and receive answers to questions. The chatbot feature on the POLMAIN website can make the website function as a more dynamic and real-time information center without having to open other platforms such as the Whatsapp chat application because it has live chat facilities so it is more efficient and easy to use.

***Keywords**: Chatbot; Eva.id; Design and Build*

Abstrak

Jumlah pengguna yang ingin mengajukan pertanyaan dalam waktu bersamaan pada website kampus POLMAIN semakin banyak dan membutuhkan respon dengan cepat sehingga perancangan fitur chatbot ini diharapkan dapat membantu dalam mengatasi permasalahan tersebut untuk mempercepat pengguna mendapatkan informasi tentang kampus POLMAIN serta agar website kampus POLMIN lebih interaktif karena dapat melakukan tanya jawab untuk memberikan informasi. Chatbot pada website kampus POLMAIN ini dibangun menggunakan platform Eva.id. Perancangan fitur chatbot website kampus POLMAIN ini memiliki beberapa tahap yaitu identifikasi masalah, identifikasi dataset melalui survei pertanyaan, pengumpulan data, membuat dataset, identifikasi spesifikasi perangkat kersa dan perangkat lunak, perancangan chatbot, implementasi chatbot dan ujicoba. Hasil survei pertanyaan dijadikan sebagai dataset knowledge base pertanyaan pada chatbot. Platform Eva.id membantu pembuatan fitur chatbot ini dimana penulis memasukkan dataset kedalam fitur knowledge based pada platform Eva.id. Knowledge based telah terbentuk, selanjutnya adalah tahap pengintegrasian chatbot ke website kampus POLMAIN dilakukan dengan menyalin script web widget dengan bahasa javascript di fitur channel dari platform Eva.id, selanjutnya script tersebut ditambahkan dalam script tampilan website POLMAIN. Fitur chatbot ini memiliki dua(2) hak akses yaitu admin dan pengguna. Admin dapat mengelola pertanyaan, jawaban, keyword dan live chat. Pengguna dapat bertanya melalui bot atau melalui live chat dan menerima jawaban pertanyaan. Fitur chatbot pada website POLMAIN ini dapat membuat fungsi website sebagai pusat informasi yang lebih dinamis dan realtime tanpa harus membuka platform lain seperti aplikasi chatting Whatsapp karena memiliki fasilitas live chat sehingga lebih efisien dan mudah digunakan.

***Kata Kunci**:* Chatbot; Eva.id; Rancang Bangun

Inggrid Yanuar Risca Pratiwi, copyright © 2022, SESSION
Submitted: 26/07/2022; Accepted: 16/08/2022; Published: 20/9/2022

I. PENDAHULUAN

Layanan publik berupa website merupakan suatu media yang disediakan oleh instansi atau institusi terlebih untuk sebuah kampus, dimana website ini dapat memberikan informasi terkini kepada masyarakat. Layanan publik ini diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan layanan secara maksimal. Seiring dengan berkembangnya teknologi yang semakin pesat, manusia memerlukan akses yang cepat dalam mendapatkan informasi agar tidak tertinggal dalam mendapatkan informasi terbaru. Salah satu cara paling mudah dalam mendapatkan informasi yaitu dengan menggunakan search engine seperti google dan yahoo. Selain menggunakan search engine terdapat cara lain untuk mendapatkan informasi dengan cepat melalui mengunjungi website kampus. Website menyajikan informasi yang dapat terpublikasi dan menjadi konsumsi masyarakat sehingga masyarakat dapat memperoleh informasi lebih cepat dan informatif. Berkembangnya teknologi muncul berbagai kemudahan pengguna dalam memperoleh informasi lebih cepat melalui Chatbot [1].

Pengertian secara lexicon, chatbot didefinisikan sebagai program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan dengan pengguna manusia, terutama melalui Internet [2]. Chatbot juga dikenal sebagai bot pintar, agen interaktif, asisten digital, atau entitas percakapan buatan. Chatbot dapat meniru percakapan manusia dan menghibur pengguna tetapi mereka tidak dibangun hanya untuk ini. Mereka berguna dalam aplikasi seperti pendidikan, pengambilan informasi, bisnis, dan e-commerce [3]. Chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada pengguna (manusia) melalui bentuk teks, suara, dan visual [4].

Pengujung website kampus Politeknik Masamy Internasional (POLMAIN) dapat melihat informasi pada masing-masing halaman website. Informasi yang disajikan kurang lengkap dan informatif dalam mencari data atau informasi karena tidak memiliki fasilitas pencarian website sehingga pengunjung harus membaca informasi satu per satu pada halaman website hingga pengunjung website mendapatkan informasi yang dibutuhkan. POLMAIN saat ini hanya menyediakankan layanan customer service untuk menjalin komunikasi melalui telepon, sms, Facebook, WhatsApp, dan Instagram yang hanya dikendalikan oleh beberapa admin saja. Permasalahan yang dihadapi adalah semakin hari jumlah pengguna yang ingin mengajukan pertanyaan dalam waktu bersamaan semakin banyak dan membutuhkan respon dengan cepat. Sehingga perancangan fitur chatbot ini diharapkan akan membantu dalam mengatasi permasalahan tersebut. Layanan chatbot pada sebuah website diharapkan dapat membantu mempercepat mendapatkan informasi tentang kampus POLMAIN serta agar website lebih interaktif karena melakukan fitur tanya jawab untuk memberikan informasi. Chatbot dirancang untuk merespon pertanyaan-pernyataan yang dimasukkan oleh pengguna. Chatbot pada website kampus POLMAIN ini dibangun menggunakan platform Eva.id.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis diantaranya (1) Perancangan, (2) Desain sistem (3) Implementasi Sistem, (4) Ujicoba.

A. Perancangan

Tahap perancangan dimulai penulis melakukan identifikasi masalah, identifikasi dataset, pengumpulan data, membuat dataset, identifikasi spesifikasi perangkat kersa dan perangkat lunak. Identifikasi masalah telah dipaparkan pada bab pendahuluan bahwa terdapat kendala perolehan informasi dari website kampus POLMAIN. Identifikasi dataset adalah tahap mengidentifikasi pertanyaan apa saja yang akan muncul dari pengguna chatbot website yang mungkin akan ditanyakan pada chatbot, pemilihan topik pertanyaan, kata kunci, dan sebagainya. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan survei kepada civitas akademika POLMAIN berupa mengisi formulir pertanyaan dan jawaban apa saja yang akan mungkin muncul ditanyakan oleh pengguna melalui chatbot. Satu (1) pertanyaan diperbolehkan menjawab lebih dari satu (1) jawaban. Setelah tahap pengumpulan data selesai, penulis membuat dataset dari hasil survei tersebut. Dataset yang terkumpul dilakukan normalisasi. Normalisasi disini adalah membuang kalimat pertanyaan yang redundan atau pengulangan yang sama dari responden, membuat kalimat dengan menggunakna ejaan yang disempurnakan, mengelompokan pertanyaan ke dalam beberapa topik.

Adapun spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dipakai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1.Spesifikasi Perangkat Keras

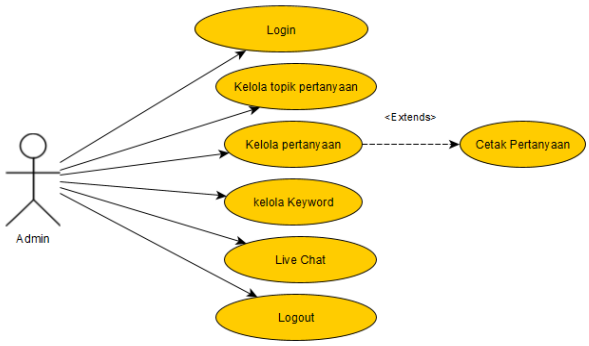
No	Baris ini	Italic
1	Processor	AMD Athlon 300u
2	RAM	4.00 GB
3	Storage	256GB SSD NVMe x4
4	VGA	AMD Radeon™ Vega 3

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 11 Home Single Language
Framework	Eva.id dan *javascript*
Desain Logika Program	Draw.io dan yed Graph
Teks Editor	Visual Studio Code

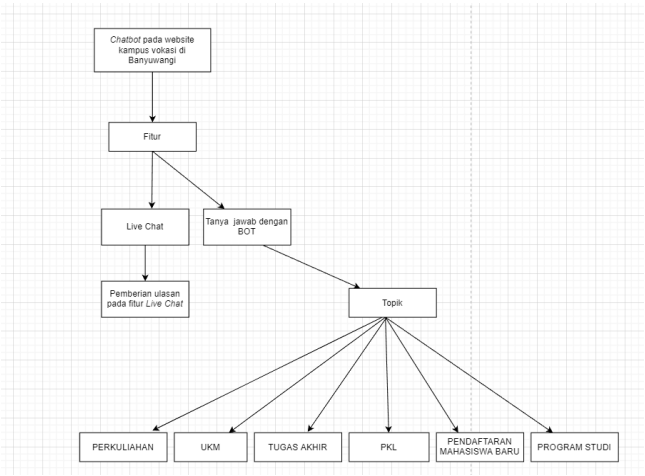
Use case diagram adalah proses penggambaran yang dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara pengguna dengan sistem yang dirancang [9]. Hasil representasi dari

skema tersebut dibuat secara sederhana dan bertujuan untuk memudahkan pengguna untuk membaca informasi yang diberikan. Berikut ini adalah perancangan *use case* diagram fitur *Chatbot* yang memiliki dua hak akses terdiri dari hak akses admin dan hak akses user. Admin memiliki enam aktifitas diantaranya yaitu *login*, kelola topik pertanyaan, kelola pertanyaan, kelola keyword, cetak laporan (*extends*), *live chat* dan *logout* Seperti yang dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar. 1 Diagram *Usecase*

Hak akses *user* memiliki tiga aktifitas diantaranya memilih topik pertanyaan, menulis pertanyaan, dan menerima jawaban dari pertanyaan yang diberikan (*extends*) Seperti yang dapat di lihat pada Gambar 1. Adapun struktur navigasi yang dimiliki oleh platform Eva.id ini adalah sebagai berikut yang disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Struktur Navigasi Web Polmain

Struktur navigasi merupakan peta navigasi yang umumnya dibuat untuk menjelaskan hubungan setiap kelompok informasi (*page*) dengan kelompok informasi (*page*) lainnya [10]. Model struktur navigasi ini sangat mirip dengan struktur organisasi yang biasanya memiliki beberapa pos jabatan. Gambar 2 merupakan gambaran umum dari *Chatbot* yang diintegrasikan dengan website kampus POLMAIN, dimana *Chatbot* memiliki fitur tanya jawab dengan BOT dengan beberapa topik yang berkaitan dengan informasi kampus dan fitur *live chat* untuk melakukan percakapan *user* dengan admin yang dilengkapi dengan fitur tambahan pemberian ulasan pada sesi *live chat* yang telah dilakukan.

B. Desain Sistem

Tahap desain sistem ini, penulis mengentrikan dataset yang telah terkumpul melalui survei ke dalam fitur knowledge base di platfrom Eva.id. Platform Eva.id merupakan platform pembuatan chatbot yang dilengkapi fitur-fitur seperti knowledge base, respon tak terjawab, live chat, survei kepuasan, dan lain-lain. Eva.id juga mendukung untuk diintegrasikan dengan beberapa channel seperti Telegram, Whatsapp, Instagram, Facebook, Line, Apps (Web View), dan Setup Email.

C. Implementasi Sistem

Setelah penulis selesai mengelola knowledge base di platform Eva.id, penulis melakukan implementasi chatbot ke website kampus POLMAIN melalui script widget pada fitur channel yang telah disediakan pada platform Eva.id dan website kampus POLMAIN dengan fitur chatbot siap digunakan.

D. Pengujian Sistem

Pengujian sistem fitur chatbot ini dilakukan menggunakan black box. Pengujian black box merupakan salah satu jenis metode pengujian yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tetapi cukup dikenai proses testing dibagian luar [11].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Dataset

Dataset chatbot pada penelitian ini didapatkan dari hasil survei kepada civitas akademika POLMAIN dengan mengisi formulir yang berisi pertanyaan dan responden dapat menjawab pertanyaan lebih dari satu(1) jawaban. Dari hasil survei, didapatkan terdapat 3 kategori pertanyaan yang dapat direspon dalam aplikasi Chatbot ini yaitu, pertanyaan dari mahasiswa kampus POLMAIN, calon mahasiswa baru, dan umum.

a. Pertanyaan dari Mahasiswa

Pertanyaan dari mahasiswa kampus POLMAIN meliputi pertanyaan-pertanyaan seputar informasi kegiatan akademis dan non akademis yang memang diikuti oleh mahasiswa kampus. Pertanyaan akademis seputar perkuliaahan, Praktik Kerja Lapangan (PKL), Tugas Akhir (TA), kalender akademik, beasiswa, dan Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru (PKKMB). Sedangkan pertanyaan non akademis adalah Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) dan prestasi.

b. Pertanyaan dari calon mahasiswa baru

Pertanyaan dari calon mahasiswa baru yang ingin mencari informasi dimana tidak tertera pada brosur maupun website kampus seperti program studi, jadwal pendaftaran, Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru (PKKMB), biaya pendaftaran dan biaya kuliah, cara pendaftaran, cara pembayaran, tes seleksi mahasiswa baru ataupun terkait dengan kendala-kendala yang dihadapi oleh calon mahasiswa baru yang sedang melakukan atau akan melakukan pendaftaran.

c. Pertanyaan dari umum

Pertanyaan dari masyarakat umum ini meliputi informasi umum yang tidak terdapat pada website. Sebagai contoh nama direktur POLMAIN, nama Kaprodi Akuntansi, bentuk pembayaran biaya pendidikan, dan sebagainya. Pada kategori ini, pengguna dapat menggunkan layanan live chat pada Chatbot sehingga dapat bertanya langsung kepada admin kampus POLMAIN dan mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang diinginkan.

Dari hasil survei tersebut terkumpul daftar pertanyaan seputar kampus POLMAIN yang nantinya dapat dikelompokkan dalam beberapa topik pertanyaan. Data ini dapat menunjang identifikasi kata kunci (keyword) dalam kebutuhan data knowledge base pada platform Eva.id untuk memberikan jawaban yang sesuai pada fitur chatbot nantinya. Berikut ini adalah tabel hasil survei pertanyaan dari civitas akademika POLMAIN.

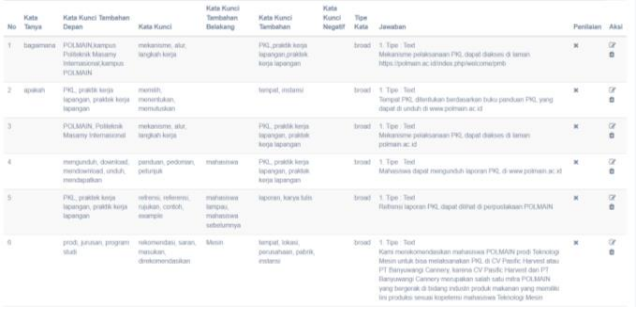
Tabel 3. Hasil Survei Pertanyaan Topik PKL

NO.	PERTANYAAN	KATA KUNCI
1.	Siapa saja perusahaan yang bekerja sama dengan Kampus Vokasi untuk pelaksanaan PKL?	Perusahaan, bekerja sama, PKL
2.	Perusahaan apa saja yang bisa dijadikan tempat PKL oleh Mahasiswa Kampus Vokasi?	Perusahaan, tempat, mahasiswa, PKL
3.	Dimana mahasiswa bisa mendapatkan informasi mengenai PKL?	Informasi, mendapatkan, PKL
4.	Dimana mahasiswa bisa mengunduh panduan PKL?	Mengunduh, panduan, PKL
5.	Apakah ada contoh referensi laporan PKL dari mahasiswa sebelumnya?	Referensi, laporan PKL
6.	Bagaimana mekanisme PKL di POLMAIN?	Mekanisme, PKL
7.	Berapa lama waktu pelaksanaan PKL di POLMAIN?	Waktu, lama, PKL
8.	Apakah ada contoh referensi laporan PKL dari mahasiswa sebelumnya?	Referensi, laporan PKL
9.	Bagaimana mekanisme PKL di POLMAIN?	Mekanisme, PKL
10.	Berapa lama waktu pelaksanaan PKL di POLMAIN?	Waktu, lama, PKL
11.	Apakah mahasiswa dapat memilih tempat PKL sendiri atau tempat PKL ditentukan oleh kampus?	Memilih, ditentukan, sendiri,
12.	Bagaimana cara mendownload panduan PKL?	Mendownload, mengunduh, Unduh,download
13.	Dimana tempat yang direkomendasikan pelaksanaan PKL untuk Prodi Teknologi Komputer?	Direkomendasikan, rekomendasi, Disarankan, Teknologi Komputer
14.	Dimana tempat yang direkomendasikan pelaksanaan PKL untuk Prodi Akutansi?	Direkomendasikan, rekomendasi, Disarankan, Akutansi
15.	Dimana tempat yang direkomendasikan pelaksanaan PKL untuk Prodi Teknologi Mesin?	Direkomendasikan, rekomendasi, Disarankan, Mesin

Hasil dan pembahasan berisi hasil-hasil temuan penelitian dan pembahasannya secara ilmiah. Tuliskan temuan-temuan ilmiah (scientific finding) yang diperoleh dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan tetapi harus ditunjang oleh data-data yang memadai. Temuan ilmiah yang dimaksud di sini adalah bukan data-data hasil penelitian yang diperoleh. Temuan-temuan ilmiah tersebut harus dijelaskan secara saintifik meliputi: Apakah temuan ilmiah yang diperoleh? Mengapa hal itu bisa terjadi? Mengapa trend variabel seperti itu? Semua pertanyaan tersebut harus dijelaskan secara saintifik, tidak hanya deskriptif, bila perlu ditunjang oleh fenomena-fenomena dasar ilmiah yang memadai. Selain itu, harus dijelaskan juga perbandingannya dengan hasil-hasil para peneliti lain yang hampir sama topiknya. Hasil-hasil penelitian dan temuan harus bisa menjawab hipotesis penelitian di bagian pendahuluan.

B. Implementasi Knowledge Base Chatbot pada Platform Eva.id

Setelah pengambilan data dilakukan dengan melakukan suevei google form kepada civitas akademika POLMAIN penyusunan knowledge base untuk menyimpan dan konfigurasi jawaban yang tepat untuk setiap pertanyaan dilakukan dengan menentukan kata kunci utama, kata kunci tambahan, kata kunci tambahan awal, kata kunci tambahan akhir, dan kata kunci negatif.



Gambar 3. Knowledge Base Topik PKL

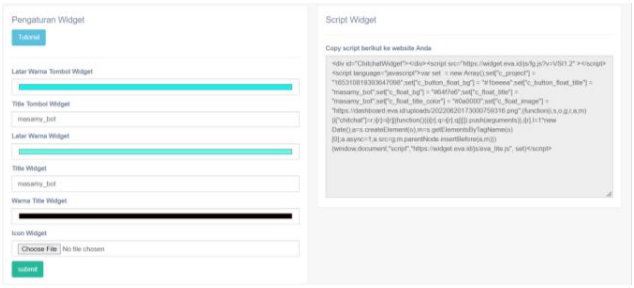
Knowledge Base topik Penerimaan mahasiswa baru didom inasi dengan kata kunci "PMB" dan kata kunci terkait seperti kepanjangan dari kata PMB yaitu "Penerimaan Mahasiswa Baru", alur, syarat, dan kata kunci lain yang berkaitan dengan Penerimaan Mahasiswa Baru kampus POLMAIN.



Gambar 4. Knowledge Base Topik PMB

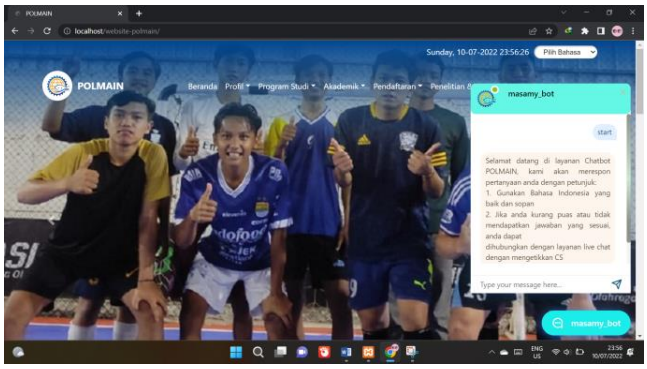
C. Integrasi Chatbot Eva.id pada Website Kampus POLMAIN

Integrasi *Chatbot* ke website kampus POLMAIN dilakukan dengan menyalin *script* web *widget* di fitur integrasi (*channel*) dari platform Eva.id.



Gambar 5. Script Integrasi Chatbot

Integrasi *chatbot* dengan platform Eva.id telah dilakukan, maka tampilan website kampus POLMAIN kini telah memiliki fitur *chatbot*. Berikut pada gambar 4.8 tampilan halaman utama website kampus POLMAIN yang telah memiliki fitur *chatbot.*

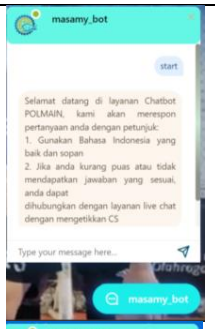
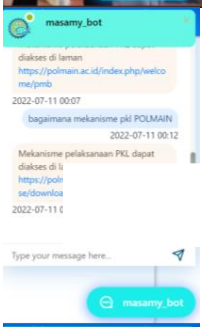
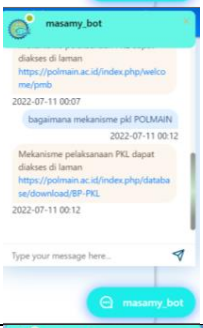
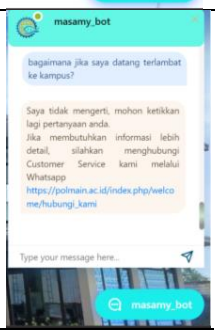


Gambar 6. Tampilan chatbot Polmain

D. Pengujian Sistem

Berdasarkan hasil uji coba *black box* diatas, semua fungsi yang dimiliki oleh fitur *chatbot* pada website Kampus POLMAIN telah sesuai dengan hasil atau luaran yang diharapkan. Fitur *chatbot* ini dapat melayani pengguna website untuk bertanya mengenai informasi seputar kampus POLMAIN.

Tabel 4. Hasil Pengujian

No	Masukkan	Hasil	Hasil Pengujian	Gambar
1	Memulai fitur chatbot	Sistem akan memulai dengan perintah otomatis	Sesuai	
2	Pengguna memasukkan pertanyaan ke dalam fitur chatbot	Bot menerima pertanyaan dari pengguna	Sesuai	
3	BOT menjawab pertanyaan dari pengguna	Pengguna menerima jawaban dari BOT	Sesuai	
4	Pengguna memasukkan pertanyaan pada layanan live chat	Pengguna menerima jawaban dari admin	Sesuai	

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian ini dan merujuk pada rumusan masalah yang dibuat, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Fitur chatbot pada website kampus POLMAIN dibuat dengan platform Eva.id. Perancangan chatbot diawali dengan melakukan survei pertanyaan kepada mahasiswa POLMAIN untuk beberapa topik pertanyaan yaitu Praktik Kerja Lapangan (PKL), Tugas Akhir (TA), Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB), dan informasi lainnya. Hasil survei pertanyaan, dijadikan sebagai dataset knowledge base pertanyaan pada chatbot. Setelah memperoleh dataset, disusun pertanyaan dan jawaban yang sesuai dengan knowledge base yang telah diidentifikasi. Setelah semua knowledge base dikelola, maka perancangan fitur chatbot telah selesai dan siap untuk diintegrasikan dengan Website POLMAIN.
2. Platform Eva.id ini menyediakan layanan chatbot yang dapat diintegrasikan dengan beberapa platform lainnya, yaitu dengan widget untuk website berupa script javascript. Script javascript ini ditambahkan dalam script tampilan website POLMAIN. Fitur chatbot ini dapat diakses di semua halaman website POLMAIN. Salah satu keunggulan dari fitur chatbot ini yaitu memiliki fitur layanan live chat yang dapat menghubungkan pengguna dengan admin. Sehingga pengguna dan admin dapat langsung berkomunikasi secara langsung dan dapat bertanya dengan leluasa.
3. Fitur chatbot ini memiliki dua(2) hak akses yaitu admin dan pengguna. Admin dapat mengelola pertanyaan, jawaban, keyword dan live chat. Pengguna dapat bertanya melalui bot atau melalui live chat dan menerima jawaban pertanyaan.
4. Fitur chatbot pada website POLMAIN ini adalah membuat fungsi website sebagai pusat informasi yang lebih dinamis dan realtime tanpa harus membuka platform lain seperti aplikasi chatting Whatsapp karena fasilitas live chat sehingga lebih efisien dan mudah digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana penelitian atau donator, seperti Institusi pendidikan, Kementrian, maupun perusahaan. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian.

REFERENSI

[1] Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020, June). An overview of chatbot technology. In IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations (pp. 373-383). Springer, Cham.
[2] chatbot | Definition of chatbot in English by Lexico Dictionaries. https://www.lexico.com/en/definition/chatbot
[3] Shawar, B. A., & Atwell, E. (2007, January). Chatbots: are they really useful?. In Ldv forum (Vol. 22, No. 1, pp. 29-49).
[4] Hormansyah, D. S., & Utama, Y. P. (2018). Aplikasi chatbot berbasis web pada sistem informasi layanan publik kesehatan di malang dengan menggunakan metode tf-idf. Jurnal Informatika Polinema, 4(3), 224-224.
[5] Wijaya, E., & Pebriantara, P. (2018). Rancangan Bangun Aplikasi Pembelajaran dengan Memanfaatkan Chatbot API Dialogflow dan Moodle Berbasis Android Pada SMA IT ALIA Tangerang. @ is The Best: Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise, 3(2), 328-335.
[6] Imamah, F., & Dores, A. (2018). Aplikasi chatbot (milki bot) yang terintegrasi dengan web CMS untuk customer service pada UKM MINSU. Jurnal Cendikia, 16(2 Oktober), 100-106.
[7] https://Eva.id/. Diakses pada 21 Juli 2021.
[8] Siahaan, V., & Sianipar, R. H. (2018). JavaScript: Dari A Sampai Z (Vol. 1). sparta publisher.
[9] Aquino, E. R., de Saqui-Sannes, P., & Vingerhoeds, R. A. (2020, February). A methodological assistant for use case diagrams. In 8th MODELSWARD: International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development (pp. 1-11).
[10] Rizal, M. A., & Misriati, T. (2018). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pakaian Berbasis Web Pada Toko Uj Outlet. Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 7(1), 9-15.
[11] Salamah, U., & Khasanah, F. N. (2017). Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing. INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information Management, 2(1), 35-46.
[12] J. Jones. (1991, May 10). Networks (2nd ed.) [Online]. Available: http://www.atm.com
[13] (Journal Online Sources style) K. Author. (year, month). Title. Journal [Type of medium]. Volume(issue), paging if given. Available: http://www.(URL)
[14] R. J. Vidmar. (1992, August). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. IEEE Trans. Plasma Sci. [Online]. 21(3). pp. 876–880. Available: http://www.halcyon.com/pub/journals/21ps03-vidmar

SESSION (*Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering*)
Volume 1, Nomor 1, September 2022, Page 28-33
E-ISSN: 2963-9026

Sistem Terintegrasi Administrasi dan Informasi Lahan Tanaman Porang

Integrated Administration and Information System for Porang Plant Landfill

M. Fuad Al Haris[1*], Alfin Hidayat[2], Subono[3], Husnul Alfaini[4]
Jurusan Teknik Infromatika, Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia[1,2,3]
Email: f_haris@poliwangi.ac.id[1], alfin.hidayat@poliwangi.ac.id[2], subono@poliwangi[3]
**Corresponding author*

Abstract

Porang tubers are tubers that have functions and benefits and are included in medicinal plants. Cultivation of this plant is considered to be able to improve the economy. This is based on the high export value of porang in Indonesia. Porang farmers generally join a group, as well as in Banyuwangi, there is a porang farmer association that manages and directs porang farmers. In addition, it also provides a supply of porang seeds. The group leader has the task of leading the porang farmers in each sub-district. In this association, the head of the porang farmer group is a member of the Central Agricultural Agency of each sub-district. The high potential of Porang farmers in Banyuwangi has not been matched by good farmer administration management. When the harvest period arrives, the farmer group will record the results of the porang harvest for each farmer which is recapitulated in the form of a recapitulation book. In addition, not all farmers are recorded properly, many farmers are missed from the data collection so that the harvest recap results are smaller than the actual harvest. Based on these observations, the proposed solution for this problem is a Web-Based Integrated Farmer Administration and Land Information System for Porang Plants. In its development, this system uses Rapid Application Development and the PHP programming language packaged in the Laravel Framework accompanied by a MySQL database. The test results on the system are carried out by the black box testing method. It was concluded that the system was as expected. While testing with a questionnaire shows that the level of system quality in percentage is 88% with very good criteria.

***Keywords**: Porang, Farmer, Administration, Laravel.*

Abstrak

Umbi Porang adalah umbi yang memiliki fungsi dan manfaat serta termasuk dalam tanaman obat. Pembudidayaan tanaman ini dinilai dapat meningkatkan perekonomian. Hal ini didasari dari nilai ekspor porang yang cukup tinggi di Indonesia. Petani porang umumnya bergabung dalam suatu kelompok, begitu pula di Banyuwangi, terdapat suatu Asosisasi petani porang yang mengelola dan mengarahkan para petani porang. Selain itu juga menyediakan suplai bibit porang. Ketua kelompok memiliki tugas untuk memimpin para petani porang tiap kecamatan. Pada Asosiasi ini, ketua kelompok petani porang merupakan anggota dari Badan Pusat Pertanian tiap kecamatan. Tingginya Potensi petani Porang di Banyuwangi, belum diimbangi dengan pengelolaan administrasi petani yang baik. Ketika masa panen tiba, kelompok tani akan mendata hasil panen porang ke tiap tiap petani yang direkap dalam bentuk buku rekapan. Selain itu tidak semua petani terdata dengan baik, banyak petani yang terlewat dari pendataan sehingga hasil rekap panen lebih kecil dari jumlah panen sebenarnya. Berdasarkan hasil observasi tersebut, Solusi yang diajukan untuk permasalahan tersebut adalah Sistem Administrasi Petani dan Informasi Lahan Tanaman Porang Terintegrasi Berbasis Web. Dalam pembangunanya, sistem ini mengunakan Rapid Application Development serta Bahasa pemograman PHP yang dikemas dalam Framework Laravel disertai dengan basisdata MySQL. Hasil pengujian pada sistem dilakukan dengan metode black box testing. Diperoleh kesimpulan bahwa sistem telah sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan pengujian dengan kuesioner menunjukkan bahwa tingkat kualitas sistem dalam presentase adalah 88% dengan kriteria Sangat Baik.

***Kata Kunci**: Porang, Petani, Adminitrasi, Laravel.*

I. PENDAHULUAN

Saat ini, di kabupaten banyuwangi sendiri, terdapat asosiasi porang resmi dibawah dinas pertanian yakni PT. Anugerah Porangkaya Indonesia yang memiliki struktur organisasi dimana setiap 1 kecamatan dibawahi oleh 1 koordinator dan terhubung dengan Badan Pusat Pertanian (BPP) Kecamatan. Organisasi ini bertujuan untuk menaungi dan membantu petani porang di banyuwangi yang kesulitan mencari bibit sekaligus mendata petani yang ada di kabupaten banyuwangi.

M. Fuad Al Haris, copyright © 2022, SESSION
Submitted: 4/08/2022; Accepted: 31/08/2022; Published: 20/9/2022

Hingga saat ini, terdapat 12 kecamatan yang telah tergabung dengan asosiasi tersebut, diantaranya yaitu Wongsorejo, Sempu, Siliragung, Kalipuro, Gelnmore, Glagah, Licin, Kalibaru, Kabat, Songgon, Pesanggaran dan Tegaldlimo. Tingginya Potensi petani Porang, belum diimbangi dengan pengelolaan administrasi petani yang baik. Pada asosiasi PT. Anugerah Porangkaya Indonesia sendiri awalnya penanggung jawab tiap kecamatan akan membagikan formulir 3 pendaftaran pada petani yang akan mendaftar. Selain itu, ketika masa panen tiba, penanggung jawab kecamatan akan mendata hasil panen porang ke tiap tiap petani yang direkap dalam bentuk buku rekapan. Hal ini dilakukan karena petani menjual Tanaman Porang kepada pengepul secara perorangan [1]. Sedangkan data dibutuhkan sebagai catatan administrasi kelompok tani yang ada. Sehingga penanggung jawab tiap kecamatan akan mencatat hasil panen dengan metode "kira kira" ketika kelompok tani tidak dapat mendata keseluruhan petani [2].

Administrasi secara umum dibutuhkan dalam pengelolaan lahan tanaman porang. Administrasi merupakan proses yang bersangkutan dengan pelaksanaan kebijaksanaan kebijaksanaan pemerintah, pengarah kecakapan, dan teknik-teknik yang tidak terhingga jumlahnya, memberikan arah dan maksud terhadap usaha sejumlah orang [3]. Diharapkan dengan adanya aplikasi administrasi yang dibuat dalam penelitian ini, dapat membantu komunitas dan kelompok petani dalam pengelolaan administrasi petani, memudahkan pendataan lahan dan hasil panen tanaman porang.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Rapid Application Development (RAD) adalah strategi siklus hidup yang ditujukan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan baik dibandingkan dengan hasil yang dicapai. RAD menggunakan metode iterative (berulang) dalam mengembangkan sistem dimana working model (model bekerja) sistem dikonstruksikan di awal tahap pengembangan dengan tujuan menetapkan (requirement) kebutuhan [4]–[6].

A. Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan adalah titik awal dalam pembuatan sistem. Analisa kebutuhan mencakup beberapa topik yaitu pengumpulan informasi yang dilakukan secara jelas [7]. Analisa ini didapat setelah melakukan wawancara dengan salah satu petani Porang yang tergabung dengan kelompok petani Porang Kelurahan Papring, Kecamatan Kalipuro, Kabupaten Banyuwangi. Dari hasil wawancara tersebut, didapatkan beberapa analisa kebutuhan untuk membangun platform. Kebutuhan tersebut meliputi kebutuhan hardware, software, input dan informasi yang bisa dijelaskan sebagai berikut: 1. Kebutuhan pada Hardware yaitu laptop, smartphone, server, prototipe lahan Porang terintegrasi. 2. Kebutuhan pada Software yaitu sistem operasi windows 10, browser, dan tools pemograman terkait. 3. Kebutuhan input yaitu beberapa data dari sensor yang digunakan pada prototipe lahan Porang. 4. Kebutuhan informasi yaitu detail petani, manajemen petani, detail lahan Porang, jadwal perawatan tanaman Porang dan data kebutuhan lainya [8], [9].

B. Perencanaan

Perencanaaan didapatkan sebuah sistem berbasis web dengan menggunakan framework laravel dan menerapkan Mysql sebagai basis data yang dapat digunakan untuk administrasi petani, memudahkan pendataan lahan dan hasil panen tanaman porang. menyimpan dan mengelola data kelembapan dan ph lahan. Tak lupa sistem dilengkapi dengan login agar dapat membedakan pengguna dengan hak aksesnya masing masing [10].

C. Desain Sistem

Desain Sistem Setelah melakukan tahap analisa kebutuhan kemudian dilanjutkan dengan tahap desain sistem. Tahap ini berfungsi untuk merubah Analisa kebutuhan kedalam bentuk desain yang mudah dipahami. Beberapa hal yang dilakukan antara lain yaitu melakukan pemodelan menggunakan Use case Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), dan Activity Diagram. Setelah pemodelan dilakukan, akan dilanjutkan dengan pembangunan sistem (coding) [11].

D. Pembangunan Sistem

Tahapan implementasi desain dilakukan setelah melalui dua tahap sebelumnya. Pada tahap ini, akan membuat sistem sesuai dengan Use case Diagram dan Activity diagram yang telah dibuat sebelumnya. Pembangunan ini akan dihasilkan dari proses pengkodean oleh developer dan akan menghasilkan tampilan dalam Bahasa pemograman. Bahasa yang digunakan dalam tahapan pembangunan sistem web ini yaitu PHP dan menggunakan framework Laravel, ada bahasa pemograman lain yang juga digunakan dalam pembangunan sistem seperti JavaScript [12]. Sedangkan basis data yang digunakan dalam pembangunan sistem adalah hasil dari rancangan ERD yang dibuat dan di implementasikan dalam bentuk basis data MySQL [13].

E. Pengujian

Setelah sistem dibangun, langkah selanjutnya adalah pengujian sistem agar mengetahui kekuarang dan kelemahan sistem yang dibuat. Dari hasil pengujian dapat dilakukan pengkajian dan perbaikan ulang terhadap sistem yang dibuat. Pengujian juga dilakukan untuk mengetahui seberapa kuat aplikasi yang dibangun. Black box testing digunakan dalam proses pengujian sistem yang dibangun. Dengan metode tersebut, dapat menguji aplikasi dari bagian luarnya saja tanpa mengetahui permasalahan yang terjadi di dalamnya. Tahap implementasi sistem adalah proses penerapan aplikasi yang telah dibuat dan akan diimplementasikan pada kelompok tani Porang di Banyuwangi. Dalam tahap implementasi ini dilakukan pemeliharaan dan pengembangan. Pengembangan dilakukan guna memperbaiki permasalahan yang tidak ditimbulkan [14], [15].

M. Fuad Al Haris, copyright © 2022, SESSION
Published by Politeknik Negeri Banyuwangi

F. Gambaran Umum

Gambaran umum sistem saat ini adalah gambaran yang menjelaskan tentang alur kerja sistem yang diterapkan pada saat ini. Sistem yang berjalan saat ini bahkan masih belum terstruktur dengan baik. Kelompok tani masih tergabung menjadi satu dengan jenis pertanian yang lain. Petani melakukan penjualan hasil panen secara individu dan tidak ada pengelola utama oleh ketua kelompok. Selain itu, petani masih didata dengan metode "kira kira" ketika kelompok tani tidak dapat menjangkau semua petani untuk di data, petani juga harus memantau secara langsung keadaan lahan Porang.

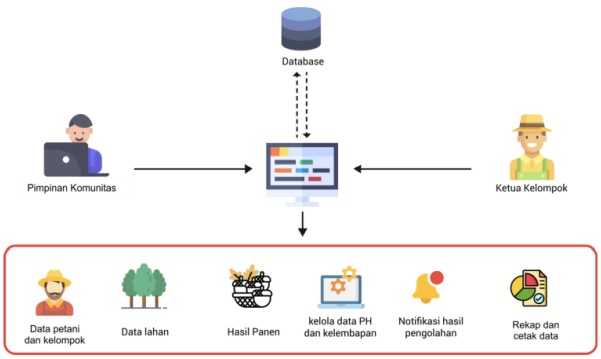


Gambar 1. Gambaran umum sistem yang berjalan

Gambar 1 diatas ditunjukan alur pengolahan data dan pemantauan yang dilakukan oleh petani Porang dan juga pendataan manual oleh ketua kelompok. Penjelasan alur tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Gambaran umum sistem yang berjalan

No	Penjelasan
1	Petani melakukan pengelolaan pada tanaman Porang secara langsung
2	Petani mendata lahan, hasil panen, hasil penjualan dan bibit Porang masing-masing
3	Ketua kelompok mendata para petani para petani Porang dan lahan Porang melalui wawancara dengan petani
4	Ketua kelompok memantau langsung dan mendata lahan Porang petani



Gambar 2. Gambaran umum sistem yang diusulkan

Gambaran umum yang diusulkan adalah Gambaran sistem baru yang akan diterapkan pada permasalahan yang ada. Tujuan penerapan tersebut untuk memberikan solusi dari permasalahan yang telah dijabarkan di gambaran umum yang sedang berjalan. Gambaran umum sistem administrasi petani dan informasi lahan tanaman porang terintegrasi yang diusulkan tertera pada Gambar 2.

Pada Gambar 2 diatas dijelaskan sistem administrasi petani dan informasi lahan tanaman porang terintegrasi berbasis web yang diusulkan, terdapat pembagian user. Pembagian tersebut terdiri atas pimpinan komunitas, ketua kelompok, dan petani. Pimpinan komunitas bertanggung jawab atas tiap ketua kelompok. Ketua kelompok bertanggung jawab atas masing masing petani Porang. Selain itu, pada gambaran sistem yang diusulkan petani notifikasi perlakuan lahan yang didapat dari hasil pengelolaan data kelembapan dan PH.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Administrasi Petani Dan Informasi Lahan Tanaman Porang Terintegrasi Berbasis Web merupakan web yang berfungsi untuk mengelola data petani dan kelompok kecamatan yang tergabung dalam asosiasi petani porang kabupaten banyuwangi dan juga memonitoring data hasil panen petani serta data bibit porang yang disediakan oleh PT. Anugrah Porangkaya yang berlaku sebagai Asosiasi petani porang Kabupaten Banyuwangi. Web memiliki 3 pengguna yakni ketua kelompok tiap kecamatan yang tergabung dalam BPP kecamatan, pimpinan asosiasi dan admin, yaitu Bagian bidang pengolahan lahan, penyuluhan dan penyedia bibit dari PT. Anugrah Porangkaya Banyuwangi. Aplikasi ini memiliki fitur cetak data panen tiap petani yang diharapkan memudahkan Asosiasi Petani serta BPP kecamatan dalam pengarsipan hasil panen tahunan petani. Terdapat menu pemesanan bibit yang dimasukan petani melalui android, sehingga admin dapat melihat data pesanan dan memudahkan melihat hasil laba dari penjualan bibit.

A. Tampilan Sistem

Tampilan Landing Page Pada saat awal membuka website maka akan diarahkan pada tampilan landing page. Halaman ini berisi informasi secara umum. Berikut merupakan section yang yang tertera pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Landing Page

Penjelasan dari tampilan Landing Page yang pertama yaitu tampilan Home adalah bagian yang berisi informasi mengenai menu utama yang tersedia di halaman ini. Dilengkapi juga dengan gambar berlatar tanaman porang serta infomasi singkat mengenai website dan Tanaman porang. Tampilan

M. Fuad Al Haris, copyright © 2022, SESSION
Published by Politeknik Negeri Banyuwangi

kedua yaitu tampilan Login merupakan bagian yang akan mengarahkan pengguna pada section tombol login yang digunakan untuk masuk ke halaman login. Tampilan ketiga Informasi, Informasi adalah bagian yang berisi sejarah singkat mengenai PT. Porangkaya serta Asosiasi porang di Banyuwangi. Selain itu, juga menjelaskan jumlah petani tergabung, hasil panen dan total lahan seluruh petani. Tampilan keempat adalah Maps, bagian yang akan mengarahkan pada section maps yang berisi data sebaran petani porang. Menggunakan plug-in Google Maps. Tampilan kelima adalah tampilan Tim, dimana bagian ini yang akan mengarahkan pada section tim yang berisi struktur kepengurusan PT. Anugerah Porangkaya serta Dokumentasi dari asosiasi. Untuk tampilan yang terakhir dari Landing Page yaitu Contact, contact adalah bagian yang akan mengarahkan pada section contact yang berisi sosial media maupun narahubung dari Asosiasi.

Adapun tampilan lain dalam pengembangan sistem ini yaitu Tampilan reset. Ketika pengguna mengalami lupa kata sandi, maka terdapat fasilitas reset yang digunakan untuk mengatur ulang kata sandi pengguna yang baru. Pengguna diarahkan untuk melengkapi data nama, telepon dan alamat sebagai identitas jika akun tersebut benar benar milik pengguna.

Setelah melakukan login, admin akan diarahkan menuju halaman data user. Halaman data user berisi seluruh pengguna yang terkait dalam penggunaan website maupun android yakni petani, kelompok, ketua, admin dan bagian lainnya. Halaman tambah user digunakan oleh admin ketika akan menambahkan pengguna baru, baik itu ketua, admin ataupun pimpinan kelompok.

Selain user juga terdapat halaman yang terkait dengan stok bibit, dan tambah stok. Halaman stok bibit merupakan halaman yang berisi jumlah stok bibit yang disediakan untuk petani yang ingin membeli bibit dari PT. Anugerah porangkaya. Halama stok bibit juga berisi data masukan bibit baru yang di dapat dari suppliyer guna menyediakan untuk petani. Halaman tambah stok digunakan untuk menambah stok baru dari hasi pembelian atau hibah dari supplier yang nantinya disediakan untuk petani 1 2 3 61 tergabung.

Untuk pemesanan bibit dapat menggunakan Halaman data penjualan. Halaman ini digunakan untuk melihat daftar petani yang telah melakukan transaksi pembelian bibit. Kemudian dilakukan cetak invoice pada Halaman cetak invoice pesanan berisi bukti transaksi pesanan bibit beserta info bibit yang di beli.

Pimpinan pada asosiasi ini dapat melihat kondisi petani melalui halaman beranda pimpinan. Halaman beranda pimpinana asosiasi berisi informasi secara umum mengenai jumlah petani, jumlah kelompok, total luas lahan petani dan total panen petani yang tergabung dalam asosiasi petani porang banyuwangi. Halaman daftar kelompok berisi seluruh data kelompok tani tiap kecamatan yang tergabung dalam Asosiasi petani porang Banyuwangi. Fitur tambah kelompok tergabung dalam halaman daftar kelompok, fitur ini digunakan untuk menambah kelompok serta ketua baru dari kecamatan yang baru tergabung seperti nama kelompok, alamat, kecamatan, longitude dan latitude. Data petani meliputi nama, alamat, email, kata sandi, telepon dan juga unggah foto. Fitur edit kelompok tergabung dalam halaman daftar kelompok, fitur ini digunakan untuk mengedit kelompok serta ketua. Halaman detil kelompok digunakan untuk melihat informasi tiap kelompok tani secara lengkap. Kemudian yang terakhir halaman cetak data kelompok seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan cetak data kelompok

B. Pengguna Website

Website Sistem Administrasi Petani dan Informasi Lahan Tanaman Porang Terintegrasi merupakan web yang berguna untuk membantu Asosiasi petani dalam mengelola data petani porang tergabung. Pengelolaan data petani berupa informasi petani tergabung, informasi lahan porang, informasi hasil panen serta ketersediaan bibit tanaman porang. Selain itu, web ini berguna untuk penitikan kelompok porang yang dikategorikan tiap kecamatan di kabupaten Banyuwangi. Terdapat empat pengguna dalam website yaitu pimpinan asosiasi, ketua, admin serta masyarakat umum (public user). Penjelasan tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengguna Website

No	Pengguna	Keterangan
1	Pimpinan Asosiasi	Hanya memiliki akses untuk melakukan monitoring tiap kelompok tani kecamatan, termasuk menambahkan kelompok dan ketua kelompok yang tani yang baru dalam asosiasi.
2	Ketua Kelompok	Hanya memiliki akses untuk melakukan monitoring petani dalam kelompoknya masing masing juga mengonfirmasi petani yang baru saya tergabung dalam kelompok.
3	Admin	Memiliki akses yang lebih banyak daripada pengguna lainya. Admin dapat melakukan monitoring seluruh pengguna yaitu kelompok tani, petani serta pengguna website, termasuk menambahkan seluruh pengguna yang terlibat dalam website. Admin juga mengelola data stok bibit asosiasi mulai dari transaksi dengan petani hingga menambah stok bibit baru.
4	Masyarakat Umum	Dapat mengetahui informai asosiasi secara umum yang terdapat pada landing page

(Public User)	website.

C. Pengujian

Pengujian (testing) merupakan salah satu tahap yang cukup penting dalam proses pembuatan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk memastikan jika perangkat yang dibuat sudah siap untuk dipakai dan mengetahui kelemahan perangkat. Pengujian dilakukan dengan metode black-box testing dimana hanya mengamati kegunaan secara umum dengan memasukan data untuk melihat respon dari sistem. Beberapa pengujian yang dilakukan yaitu pengujian halaman login pengujian menu tambah stok dan pesanan, pengujian Dasboard pimpinan; pengujian menu tambah kelompok dan ketua; pengujian lokasi kelompok; pengujian akun petani; pengujian halaman detail petani; pengujian cetak laporan dan pengujian halaman detil profil.

Pada tahap pengujian ini dilakukan juga pengujian membaca data dari sensor. Untuk mendapatkan data pH dan kelembapan lahan terkini dibutuhkan pembacaan data pada tabel sensor yang didapat dari API perangkat hardware [16], [17]. Berikut merupakan akurasi data pada database dengan data yang ditampilkan pada grafik halaman detail lahan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengujian grafik sensor

Setelah pengujian aplikasi, selanjutnya dilakukan pemberian kuesioner kepada responden untuk mengetahui lebih lanjut tanggapan mereka mengenai aplikasi berbasis web sebelum aplikasi digunakan. Jawaban yang dihasilkan dari responden pada lembar kuesioner akan ditarik kesimpulan dalam bentuk laporan presentasi. Setiap kriteria jawaban memiliki bobot masing-masing dan setiap kriteria jawaban memiliki bobot nilai presentase. Dari hasil kuesioner dapat ditarik kesimpulan dalam bentuk laporan presentase yang dihasilkan dari jawaban responden pada lembar kuesioner. Responden yang mengisi kesioner sebanyak 11 orang.

Hasil perhitungan kuesioner dianalisis dalam 4 aspek. Aspek yang pertama Aspek Kesesuaian Fungsional. Aspek ini merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan, ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Aspek kesesuaian fungsional menghasilkan nilai 88% (sangat baik). Aspek yang kedua yaitu kehandalan. Kehandalan merupakan kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Aspek kehandalan menghasilkan nilai 88% (sangat baik). Aspek ketiga yaitu kebergunaan merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna. Aspek kebergunaan menghasilkan nilai 89% (sangat baik). Aspek yang terakhir yaitu efisiensi pekerja. Aspek Efisiensi Kinerja merupakan kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tertentu. Aspek Efisiensi kinerja menghasilkan nilai 90% (sangat baik).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan dan Analisa yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka padat diambil beberapa kesimpulan dari sistem administrasi petani dan lahan porang terintegrasi berbasis web yaitu: Sistem administrasi petani dan lahan tanaman porang terintegrasi menggunakan Bahasa Pemograman PHP dengan dikemas dalam framework Laravel 8 dan tersambung dengan basisdata MySQL. Pada bagian interface menggunakan adminlte dan framework Bootstrap. Juga tersambung dengan beberapa plugin JavaScript. Terdapat 3 jenis pengguna secara khusus yakni admin, pimpinan dan ketua kelompok yang masing masing pengguna berasal dari pengurus asosiasi dan Badan Pusat Pertanian kecamatan. Selain itu juga terdapat pengguna secara umum yakni masyarakat yang hanya bisa mengakses halaman informasi saja dan terakhir terdapat petani yang mengakses lewat aplikasi android.

Sistem ini juga terintegrasi dengan perangkat hardware, dimana nantinya nilai Ph dan kelembapan tanah akan dikirimkan ke database server dan akan dianalisa kondisi dari lahan tersebut. Hasil pengujian pada sistem dilakukan dengan metode black box testing. Diperoleh kesimpulan bahwa sistem telah sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan pengujian dengan kuesioner menunjukkan bahwa tingkat kualitas sistem dalam presentase adalah 88% dengan kriteria Sangat Baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada pimpinan dan staf PT. Anugerah Porangkaya yang telah membantu dalam setiap tahapan pengembangan sistem. Serta Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Banyuwangi yang telah menyediakan fasilitas laboratorium dalam pengujiannya.

REFERENSI

[1] I. Yasin *et al.*, "Menggali potensi porang sebagai tanaman budidaya di lahan hutan kemasyarakatan di pulau lombok," in *Prosiding SAINTEK LPPM Universitas Mataram*, 2021, vol. 3, no. 622, pp. 9–10.

[2] F. Amrollah, "ANALISIS KESEJAHTERAAN PETANI DESA TEGOWANGI KECAMATAN PELEMAHAN KABUPATEN KEDIRI," Universitas Muhammadiyah Malang, 2017.

[3] A. W. Pribadi, S. Rezeki, C. Nursari, and I. Fransisca,

"Perancangan sistem informasi administrasi karyawan radio," *J. TAM (technology Accept. Model.*, vol. 6, no. 6, pp. 15–22, 2016.

[4] T. Radillah and Pauzun, "IMPLEMENTASI METODE RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT) PADA PROSES PENDAFTARAN DAN TEST SELEKSI PENERIMAAN MAHASISWA BARU," *J. Inform. Manajemen, Komput.*, vol. 12, no. 2, pp. 7–12, 2020.

[5] S. Aziza, "IMPLEMENTASI SISTEM ENTERPRISE RESOURCE PLANNING BERBASIS ODOO MODUL SALES," *J. Ind. Serv.*, vol. 5, no. 1, pp. 49–58, 2019.

[6] S. Aswati and Y. Siagian, "MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DALAM RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMASARAN RUMAH (STUDI KASUS : PERUM PERUMNAS CABANG MEDAN," in *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, 2016, pp. 317-.

[7] M. T. Mulia, H. Komara, S. I. Putra, and F. Mulyanto, "Pengembangan Sistem Informasi Eksekutif dengan Dukungan Web Service Studi Kasus : Fakultas Teknik Unpas," in *Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018 STMIK Atma Luhur Pangkalpinang*, 2018, pp. 8–9.

[8] T. Handayani, yaya S. Aziz, and D. Herlinasari, "PEMBUATAN DAN UJI MUTU TEPUNG UMBI PORANG (Amorphophallus) Di Kecamatan Ngrayun," *J. Medfarmfarmasi dan Kesehatan)*, vol. 9, no. 1, pp. 13–22, 2020.

[9] A. Firdaus, S. Widodo, A. Sutrisman, S. G. F. Nasution, and R. Mardiana, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN WEB SERVICE PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLSRI," *J. Informanika*, vol. 5, no. 2, pp. 81–87, 2019.

[10] F. T. Wulandari, "PEMODELAN BASIS DATA AKADEMIK UNIVERSITAS XYZ," *JITU J. Inform. Technol. Commun.*, vol. 3, no. 1, pp. 52–57, 2019.

[11] Bustami, Rizal, P. Baruna, I. Zulkarnaini, and Munar, "PEMASARAN UKIRAN KAYU TOKO ARENA PROFIL MENGGUNAKAN WEB - PDF Free Download.pdf," *J. Terap. Sains*, vol. 1, no. 2, pp. 28–33, 2020.

[12] D. Mediana and A. I. Nurhidayat, "RANCANG BANGUN APLIKASI HELPDESK (A-DESK) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS DI PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA)," *J. Manaj. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 75–81, 2018.

[13] S. P. Wirawan, A. Premono, U. N. Jakarta, T. Mesin, P. Studi, and T. Mesin, "PERANCANGAN APLIKASI BASIS DATA GUNA PERAWATAN MESIN DI LABORATORIUM PRODUKSI TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA," *J. PINTER*, vol. 1, no. 2, pp. 146–152, 2017.

[14] N. K. Daulay, D. Irawan, and R. A. Aldi, "Sistem Monitoring Suhu , Kelembaban dan Pengendalian Penyiraman Sayuran Hidroponik Menggunakan Bylink Android," *BEES:Bulletin of Electrical anf Electronics Engineering*, vol. 1, no. 2, pp. 79–85, 2020.

[15] H. Z. Sarif, M. Hannats, H. Ichsan, and R. Maulana, "Implementasi Arsitektur Publish And Subscribe Pada Alat Monitoring Suhu Dan Kelembaban Kandang Ular Python Regius Menggunakan NodeMCU," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 2525–2532, 2019.

[16] R. Fajrin, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS NODE . JS UNTUK PEMETAAN MESIN DAN TRACKING ENGINEER DENGAN PEMANFAATAN GEOLOCATION PADA PT IBM," *J. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 40–47, 2017.

[17] M. Ridwan and K. M. Sari, "Penerapan IoT dalam Sistem Otomatisasi Kontrol Suhu , Kelembaban , dan Tingkat Keasaman Hidroponik Application of IoT for Automated Controlling System of Temperature , Humidity , and Acidity in Hydroponics," *J. Tek. Pertan. Lampung*, vol. 10, no. 4, pp. 481–487, 2021.

M. Fuad Al Haris, copyright © 2022, SESSION
Published by Politeknik Negeri Banyuwangi