

Perancangan Voice User Interface(VUI) Aplikasi Presensi Karyawan Dengan Speech Recognition

Desi Arisandy¹, Rudi²

STMIK Mikroskil, Jl. Thamrin No. 112, 124, 140, Telp. (061) 4573767, Fax. (061) 4567789
Program Studi Sistem Informasi, STMIK Mikroskil, Medan
¹desi.arisandy@mikroskil.ac.id, ²rudi@mikroskil.ac.id

Abstrak

Seperti yang kita ketahui bersama, bahwa penyebaran COVID-19 yang sangat mudah dan cepat bisa mengancam hidup manusia. Virus ini mudah menyebar dari benda mati yang disentuh oleh penderita. penggunaan mesin absensi sidik jari di tempat kerja bisa menjadi sumber penyebaran COVID-19, hal ini perlu dipertimbangkan alternatif lain untuk merekam presensi karyawan, misalnya dengan teknologi speech recognition atau dikenal dengan nama automated Speech Recognition (ASR). Teknologi ini diperlukan sebagai salah satu komponen penting untuk membangun sebuah Voice user interface(VUI), ASR adalah teknologi untuk menterjemahkan pembicaraan dari pengguna menjadi Teks. Selain itu penggunaan ASR bisa meningkatkan komunikasi antara interaksi manusia dengan komputer, yaitu pengguna bisa berinteraksi dengan komputer via suara. Penelitian ini ditujukan untuk merancang prototipe aplikasi presensi karyawan dengan konsep VUI dan teknologi speech recognition. Untuk mempercepat proses perancangan dan pengembangan nantinya, peneliti menggunakan metode RAD(Rapid Application Development) dan pemodelan prototype menggunakan aplikasi Balsamiq Mockups. Dari hasil penelitian menggunakan metode RAD, dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi dapat dirancang dengan cepat melalui prototipe bersama dengan pengguna.

Kata kunci—Balsamiq Mockups, COVID-19, Prototipe, RAD, Speech Recognition, VUI

Abstract

As we all know, the very easy and fast spread of COVID-19 can threaten human life. This virus is easily spread from inanimate objects that are touched by sufferers. The use of fingerprint attendance machines in the workplace can be a source of the spread of COVID-19, this needs to be considered for other alternatives to record employee attendance, for example with speech recognition technology or known as automated Speech Recognition (ASR). This technology is needed as an important component to build a Voice user interface (VUI). ASR is a technology for translating speech from the user into text. In addition, the use of ASR can improve communication between human-computer interactions, that is, users can interact with computers using voice. This research is aimed at designing prototype employee attendance application with the VUI concept and speech recognition technology. To speed up design and development process, researchers used the RAD (Rapid Application Development) method and Prototype modeling with Balsamiq Mockups Application. From the results of research using the RAD method, it can be concluded that the application can be designed quickly through prototype together with the user.

Keywords— Balsamiq Mockups, COVID-19, Prototype, RAD, Speech Recognition, VUI

1. PENDAHULUAN

Pada Awal tahun 2020, dunia dikejutkan dengan adanya virus baru yang mematikan bagi umat manusia. Virus ini dikenal dengan nama *Corona virus Disease 2019* (COVID-19). Badan Perserikatan Bangsa-bangsa (PBB) melalui badan kesehatan dunia (WHO) mengumumkan darurat kesehatan masyarakat global *pandemic* COVID-19 [1]. Melalui Keputusan Presiden Republik Indonesia tahun 2020, presiden telah menetapkan bencana Nonalam penyebaran COVID-19 sebagai bencana nasional nonalam. Berbagai kebijakan dilakukan oleh berbagai Negara untuk mencegah penyebaran virus, seperti

social distancing, pembatasan aktivitas skala besar-besaran (PSBB) hingga yang paling ketat adalah melakukan karantina wilayah (*lockdown*). Sebelum vaksin virus ditemukan, maka manusia harus membiasakan diri atau berdamaikan dengan keberadaan virus ini, Situasi ini disebut kenormalan baru (*new normal*). Pada kondisi *new normal*, manusia harus membiasakan diri dengan mematuhi protokol kesehatan dalam setiap aktivitas, seperti bekerja, beribadah, bersekolah, dan aktivitas lainnya [1].

Pada kondisi *new normal*, perusahaan yang sudah memulai aktivitas kerja setelah adanya pembatasan wajib mematuhi protokol kesehatan agar tidak menjadi sumber penyebaran virus. Selama bekerja kembali, kita harus memperhatikan sumber-sumber yang bisa menjadi potensi penyebaran virus. Diketahui jika virus ini bisa ditularkan melalui cairan dari mulut atau hidung penderita, kemudian berpotensi menempel pada benda mati dan menularkan secara tidak langsung pada orang lain yang menyentuh benda tersebut [1]. Di tempat kerja, banyak benda mati yang selalu dipakai bersama yang berpotensi menjadi sumber penularan virus. Salah satunya adalah mesin sidik jari/*Finger Print* yang digunakan untuk mencatat presensi karyawan.

Presensi merupakan sebuah metode yang digunakan untuk memantau kehadiran seseorang pada suatu kegiatan [2]. Selain itu Presensi sering digunakan sebagai salah satu metode untuk mengukur kinerja karyawan [3]. Penggunaan teknologi mesin sidik jari bisa memberikan kemudahan dalam mencatat Presensi karyawan dan menghindari adanya manipulasi data kehadiran [5]. Akan tetapi disituasi pandemi seperti saat ini, penggunaan mesin sidik jari bisa menjadi sumber penyebaran virus secara tidak langsung, karena mengharuskan karyawan kontak langsung mesin sidik jari selama proses identifikasi. Untuk itu perlu dipertimbangkan menggunakan teknologi alternatif dalam merekam presensi karyawan tanpa harus kontak langsung, salah satunya adalah menggunakan teknologi pengenalan ucapan/wicara (*Speech Recognition*).

Teknologi *speech recognition* atau dikenal juga dengan nama *Automated Speech Recognition (ASR)* merupakan teknologi pengenalan wicara untuk memanfaatkan sinyal suara manusia sebagai masukan untuk kemudian dimengerti oleh sistem komputer [4]. Teknologi ASR ini diperlukan sebagai salah satu komponen penting untuk membangun sebuah *Voice user interface (VUI)* [5][6]. ASR adalah teknologi untuk menterjemahkan pembicaraan dari pengguna menjadi Teks [5][9]. Selain itu penggunaan ASR bisa meningkatkan komunikasi antara interaksi manusia dengan komputer [7]. VUI adalah sebuah model interaksi dimana pengguna berinteraksi dengan komputer dan melakukan serangkaian tugas dengan menggunakan suara [6][7]. VUI adalah sebuah sistem *Interactive Voice Response (IVR)* yang memahami apa diucapkan oleh manusia dalam setiap interaksi untuk menyelesaikan tugas yang diperintahkan [6]. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah rancangan VUI aplikasi presensi karyawan dengan menggunakan teknologi *speech recognition* yang mengacu pada metode *Rapid Application Development (RAD)* dan pemodelan prototipe menggunakan aplikasi *Balsamiq Mockups*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa Penelitian telah menunjukkan adanya beberapa teknologi yang bisa digunakan untuk merekam presensi seseorang, baik dengan menggunakan teknologi *biometric* (sidik jari dan wajah), kode (*QR code* dan *barcode*), dan *Radio Frequency Identification (RFID)*. D. S. Putra dan A. Fauziah [3], melakukan perekaman presensi Dosen secara *realtime* menggunakan teknologi sidik jari berbasis web. Penelitian ini menunjukkan setiap Dosen yang akan memulai untuk mengajar, maka dosen melakukan deteksi (*scan*) sidik jari pada mesin sidik jari untuk direkam sebagai presensi mengajar. H. Rhomadhona [10], menggunakan teknologi *QR-code* untuk merekam presensi karyawan dalam mengatasi kecurangan presensi karyawan yang dikombinasikan dengan teknologi web. Penelitian A. Pratama [11], menggunakan teknologi *Barcode* untuk merekam presensi karyawan dalam mencatat waktu masuk dan waktu pulang karyawan. R. S. Nugraha dan F. Abroni [12], menggunakan teknologi *face recognition* dengan metode *Eigenface* dengan perangkat *Raspberry PI* untuk merekam presensi karyawan. Aris, dkk [13], menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification (RFID)* untuk merekam presensi karyawan pada perusahaan. Penelitian terdahulu memperlihatkan bahwa berbagai teknologi telah digunakan untuk membantu perusahaan maupun dunia pendidikan untuk merekam

presensi. Pada penelitian ini, peneliti merancang sebuah aplikasi presensi untuk mengidentifikasi dan merekam presensi karyawan dengan menggunakan teknologi yang berbeda dari penelitian sebelumnya, yaitu dengan *Speech recognition*.

3. METODE PENELITIAN

Fase pengembangan aplikasi pada penelitian ini mengacu pada metode *Rapid Application Development (RAD)*. Metode RAD bisa mempercepat proses perancangan dan pengembangan sistem dan menghasilkan sistem informasi yang bisa berfungsi dibandingkan dengan metode tradisional [3][8]. RAD adalah sebuah metodologi lengkap yang terdiri dari 4 fase seperti yang ditunjukkan pada gambar 1. Umumnya RAD digunakan untuk memangkas waktu dan biaya pengembangan sistem dan juga meningkatkan persentase keberhasilan.

4 fase tersebut adalah *Requirement Planning*, *User Design*, *Construction* dan *Cutover* [8]. Adapun fase dilakukan dalam penelitian ini hanya sampai fase Desain, karena penelitian ini hanya menghasilkan sebuah rancangan aplikasi presensi dalam bentuk prototipe. Adapun rincian tahapan tersebut adalah:

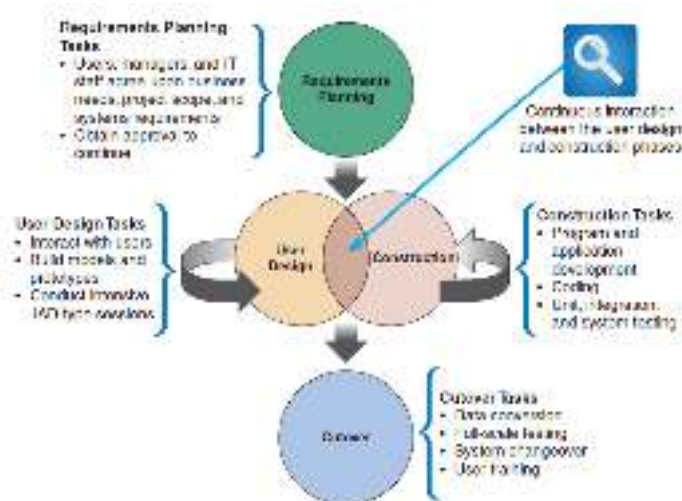
1. *Requirement Planning* (Perencanaan Persyaratan).

Fase ini adalah kombinasi dari fase perencanaan dan analisis pada metode tradisional. Pada fase ini peneliti melakukan penentuan tujuan, lingkup, batasan dan persyaratan sistem. Adapun rincian dari fase ini adalah:

- 1) Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan 63 Prototipe aplikasi dengan konsep VUI untuk merekam presensi karyawan dengan menggunakan teknologi *speech recognition*.
- 2) Lingkup penelitian hanya sampai fase Desain, penelitian ini hanya menghasilkan Rancangan dalam bentuk Prototipe presensi karyawan. Konsep VUI yang diterapkan pada penelitian ini hanya sebatas pada Proses Presensi karyawan, yaitu bagaimana karyawan melakukan interaksi pada aplikasi menggunakan wicara agar presensinya bisa terdata.
- 3) Persyaratan sistem mencakup: proses Presensi karyawan, *enroll* karyawan ke aplikasi, pengaturan level akses pengguna, laporan presensi dan laporan karyawan terdaftar.

2. *User Design* (Perancangan dengan pengguna)

Pada fase ini, peneliti memodelkan persyaratan sistem dengan *use case diagram*, dan model proses Presensi dengan *Flowchart* dan *flow VUI* untuk menjelaskan interaksi pengguna dengan aplikasi dalam konsep VUI, model data dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Serta Membuat Rancangan Prototipe antar muka Presensi bersama-sama dengan pengguna (karyawan), bagian personalia, dan Tim IT (*Information Technology*).



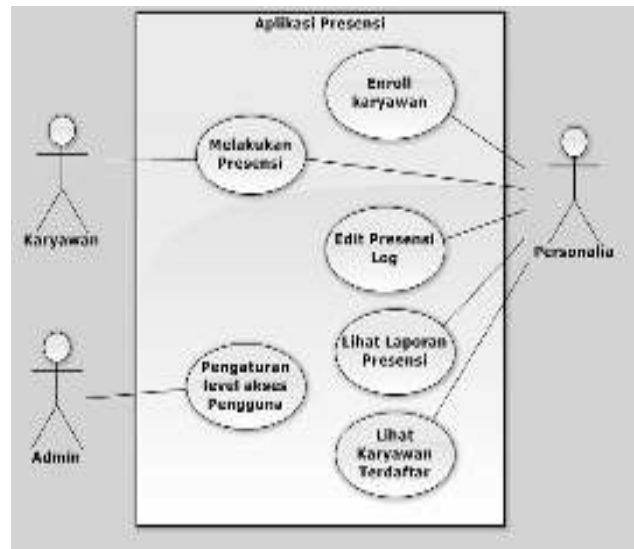
Gambar 1 Siklus RAD [8]

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan aplikasi pada penelitian ini terdiri dari:

a. *Use case diagram*

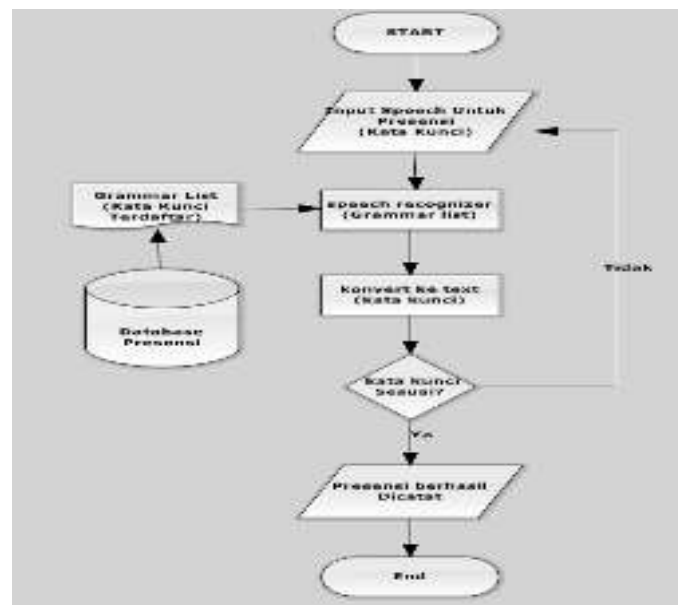
Diagram ini menggambarkan fitur apa saja yang bisa dilakukan oleh para pengguna (*actor*), pada aplikasi ini *actor* yang terkait terdiri dari karyawan, personalia dan Admin seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 *Use Case Diagram* Aplikasi Presensi

b. *Flowchart Presensi*

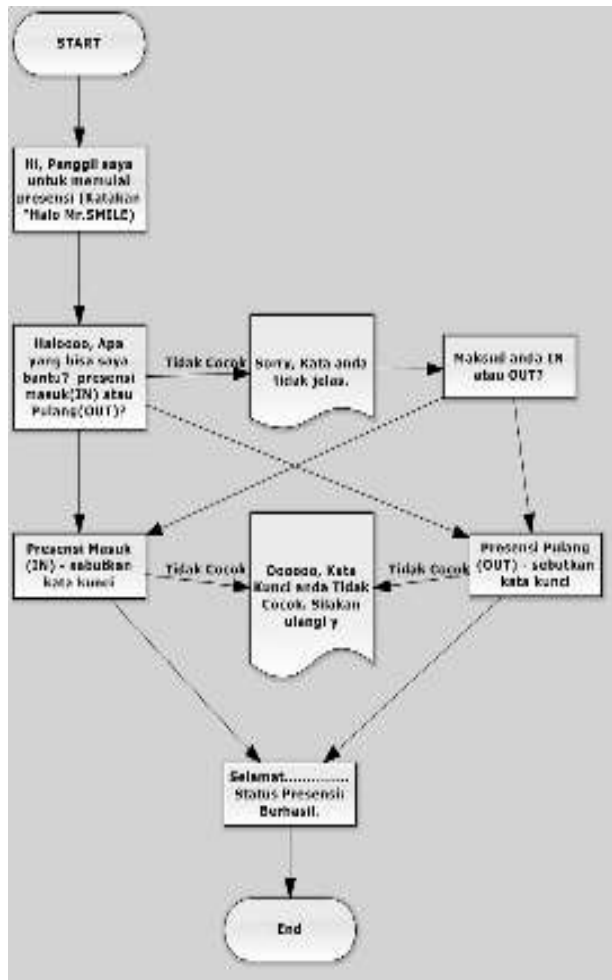
Dalam *flowchart* ini akan dijelaskan secara garis besar proses Presensi yang akan dibangun menggunakan *Speech Recognition*, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3 *Flowchart* Presensi

c. *Flow Diagram VUI presensi.*

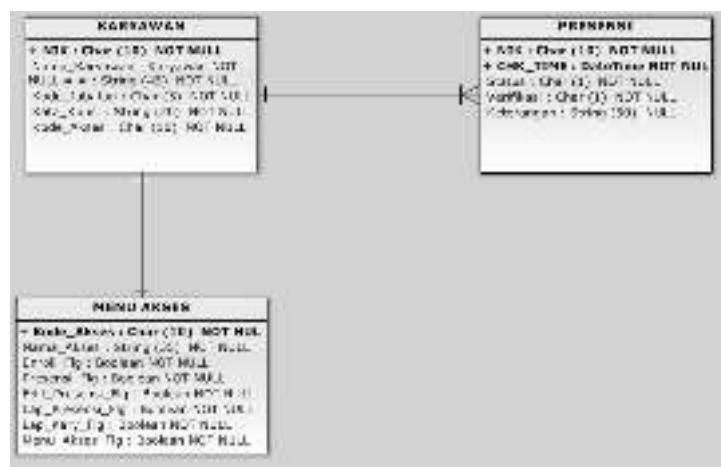
Pada *Flow diagram* VUI dijelaskan bagaimana urutan pesan komunikasi yang terjadi antara pengguna dan aplikasi, diagram menjelaskan urutan komunikasi yang terjadi pada saat proses presensi dilakukan oleh pengguna seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4 *Flow Diagram* VUI Presensi

d. *Entity Relationship Diagram(ERD).*

Berikut ini adalah ERD yang menggambarkan hubungan data antara entitas karyawan dan presensi yang ditunjukkan pada gambar 5:



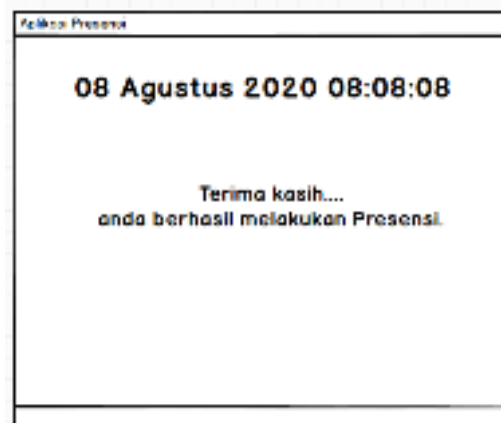
Gambar 5 ERD Aplikasi Presensi

e. *Prototipe Antar Muka Versi Awal.*

Dalam metode RAD, 66 Prototipe yang sudah dirancang akan dievaluasi kembali oleh pengguna dan Tim IT untuk mendapatkan masukan dan saran dari pengguna. Perancangan Prototipe terjadi secara Prototipe sampai menghasilkan Prototipe akhir (*final*), dengan melibatkan pengguna bersama Tim IT proses perancangan bisa selesai lebih cepat. Gambar 6 – 8 menunjukkan Prototipe versi awal dari aplikasi presensi:



Gambar 6 Prototipe Versi Awal Untuk Memulai Presensi



Gambar 7 Prototipe Versi Awal Jika Pengguna Berhasil Presensi



Gambar 8 Prototipe Versi Awal Jika Pengguna Gagal Presensi

f. *Evaluasi Prototipe bersama pengguna dan Tim IT.*

Berikut adalah hasil evaluasi yang telah dilakukan oleh para pengguna setelah melihat Prototipe versi awal.

Tabel 1 Hasil Evaluasi Prototipe

Pengguna	Saran
Pengguna(karyawan)	-Sebaiknya ada notifikasi jika presensi berhasil atau tidak, dalam bentuk suara, gambar animasi atau teks interaktif yang menunjukkan keberhasilan presensi.
Bagian Personalia	-Sebaiknya sewaktu presensi, karyawan bisa bedakan presensi masuk atau pulang. -Sebaiknya ada log yang menunjukkan jika karyawan yang melakukan presensi adalah orang yang sebenarnya, misalnya berupa gambar screen shot kamera atau sebagainya. untuk mencegah terjadinya kecurangan presensi.
Tim IT	-Sebaiknya aplikasi diawali dengan kode kunci untuk memulai interaksi pada aplikasi, seperti pada aplikasi google: "OK Google" -Sebaiknya desain aplikasi menggunakan icon/avatar sebagai perwakilan aplikasi pada saat berinteraksi dengan pengguna. -Sebaiknya kamera tidak aktif Terus menerus, untuk mengurangi beban kerja pada kamera dan 67rototyp, mungkin perlu dipertimbangkan tahapan untuk memulai/mengaktifkan kamera sewaktu karyawan melakukan presensi. misalnya tahapan memasukan kata kunci berhasil barulah kamera diaktifkan dan setelah selesai maka kamera di matikan.

g. *Prototipe antar muka Versi Akhir*

Berikut adalah rancangan Prototipe setelah dilakukan mempertimbangkan saran-saran dari pengguna dan Tim IT.



Gambar 9 Prototipe Versi Akhir Untuk Memulai Interaksi Dengan Aplikasi



Gambar 10 Prototipe Versi Akhir Pengguna Memilih Jenis Presensi



Gambar 11 Prototipe Versi Akhir Untuk Melakukan Presensi



Gambar 12 Prototipe Versi Akhir Jika Pengguna Berhasil Melakukan Presensi



Gambar 13 Prototipe Versi Akhir Jika Pengguna Tidak Berhasil Melakukan Presensi

3. KESIMPULAN

Berdasarkan pengerjaan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Rancangan aplikasi presensi untuk merekam presensi karyawan telah berhasil dimodelkan dalam bentuk Prototipe.
2. Rancangan aplikasi yang dibangun dengan konsep VUI lebih interaktif dan mudah digunakan.
3. Proses perancangan lebih mudah dan cepat karena melibatkan pengguna, bagian personalia dan staff IT dalam setiap rancangan Prototipe Presensi.
4. Terdapat rancangan notifikasi dalam bentuk suara, avatar, teks, dan log pendukung presensi dalam bentuk *screen shot* kamera sebagai bukti presensi berhasil dilakukan.
5. Terdapat rancangan notifikasi dalam bentuk suara, avatar, teks jika proses presensi tidak berhasil dilakukan.
6. Rancangan aplikasi Dengan menggunakan speech recognition sebagai teknologi untuk merekam presensi karyawan, tentunya bisa membantu mencegah penyebaran COVID-19. karena untuk mengidentifikasi presensi setiap karyawan, karyawan hanya perlu berinteraksi dengan menggunakan suara. Hal ini bisa menjadi salah satu alternatif untuk merekam presensi karyawan dimasa pandemic COVID-19.

4. SARAN

Untuk kedepannya, diharapkan Hasil dari rancangan bisa dibangun menjadi aplikasi presensi, agar presensi karyawan bisa tercatat ke sistem. Rancangan sebaiknya juga dilengkapi dengan fitur-fitur lainnya, seperti *enroll* karyawan, pengolahan data presensi, dan laporan-laporan presensi agar bisa menjadi satu paket sistem presensi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan RI, 2020, *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Coronavirus Disease(COVID-19)*, Jakarta.
- [2] M. D. Ayatullah, E. A. Sandi dan G. H. Wibowo, 2019, Rancang Bangun Absensi Mahasiswa Berbasis Fingerprint Menggunakan Komunikasi Wireless, *Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, vol. 4, hal. 152-158.
- [3] D. S. Putra dan A. Fauziah, 2018, Perancangan Aplikasi Presensi Dosen Realtime Dengan Metode Rapid Application Development (RAD) Menggunakan Fingerprint Berbasis Web, *Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, no. 2, vol. 3.
- [4] Herdianto, 2012, Penerapan Speech Recognition Library Untuk Query Basis Data,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa UBD*, Hal. 1 -20.

- [5] C. Pearl, 2017, *Designing Voice User Interfaces*, O'Reilly Media, Sebastopol.
- [6] R. Dasgupta, 2018, *Voice User Interface Design, Moving from GUI to Mixed Modal Interaction*, Apress Media LLC, New York.
- [7] D. Yu and L. Deng, 2015, *Automatic Speech Recognition, A Deep Learning Approach*, Springer, London.
- [8] S. Tilley and H. Rosenblatt, 2017, *Systems Analysis and Design*, Ed.11, Cengage Learning, Boston.
- [9] A. D. MUFIDAH, 2017, *Speech Recognition Dengan Query Berbahasa Indonesia Untuk Pengiriman SMS*, *Skripsi*, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- [10] H. Rhomadhona, 2018, *Penerapan Teknologi QR Code Berbasis Web Untuk Absensi Pegawai pada BKPSDM Kabupaten Tanah Laut*, *Jurnal Humaniora dan Teknologi*, No.1 Vol. 4.
- [11] A. Pratama, 2007, *Pengembangan Aplikasi Sistem Absensi Karyawan dengan Metode Barcode pada PT. Kemenangan Jaya*, *Skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- [12] R. S. Nugraha dan F. Abroni, 2016, *Sistem Absensi Menggunakan Face Recognition dan Raspberry PI*,
- [13] Aris, I. Mubarak, W. Yuliardi, A. Ramadhan, dan A. Permana, 2015, *Desain Aplikasi Sistem Informasi Absensi Karyawan Dengan Radio Frequency Identification(RFID) pada PT. Skyputra Pancasurya*, *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, Yogyakarta, 6-8 Februari.