

PEMANFAATAN GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) PADA PRESENSI KARYAWAN BERBASIS SMARTPHONE

Andre Setya Yudhanto¹ Migunani²,

¹Sistem Informasi STMIK ProVisi Semarang
andresetyoyudiyanto@gmail.com

²Sistem Informasi STMIK ProVisi Semarang
migunani@provisi.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 20 November2020

Received in revised form 21 November2020

Accepted 22 November2020

Available online 10 Desember

ABSTRACT

The development of technology allows one to obtain other people's spatial position data. One mobile technology that utilizes spatial data as a supported factor is location-based services. The large number of employees at the PT.XYZ causes the presence of a controlled process to be under control, and even tends to be questioned. Because it takes a GPS-based presence system on android that is expected to be a solution of the problems that occur at this time. The system development method used is a six-step R&D method, consisting of: Research and information gathering, Planning, Development of initial product forms, initial field testing, major product revisions, main field testing. The final result is the prototype of the Ganesha Employee Presence System Operations. The test results on the system shows the employee attendance system can run on the android platform. The system only responds to presence based on the position of the employee's coordinates with office coordinates. Besides checking the presence process is also based on devices that have been approved in the system.

Keywords: Global Positioning System, Sistem Presensi pt.xyz, Operation, Android.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mobile saat ini telah mencapai taraf yang sangat pesat jika dibandingkan dengan keadaan satu dekade lalu. Sejalan dengan perkembangan tersebut, keberadaan mobile device sudah semakin menyatu dengan kehidupan personal manusia (Akbar, 2012:35). Salah satu bentuk perkembangan tersebut adalah kemudahan seseorang untuk memperoleh data-data posisi spasial orang lain melalui location based service. Google Api digunakan untuk menghubungkan device android yang berupa aplikasi Maps agar terhubung secara real time dengan lokasi GPS pada device yang dimiliki oleh user. PT. XYZ merupakan suatu lembaga bimbingan belajar terbesar yang ada di Indonesia. PT. XYZ Semarang mempunyai karyawan yang cukup banyak guna mencapai tujuan dan fungsi yang telah ditetapkan. Oleh karena karyawan yang cukup banyak, maka data karyawan tersebut harus terorganisir dengan baik. Presensi karyawan yang ada sekarang masih dilaksanakan secara manual, yaitu menggunakan perangkat lunak spreadsheet dengan cara menginputkan data presensi karyawan satu per satu ke dalam komputer.

Karyawan PT. XYZ dapat melakukan presensi dicabang manapun di Daerah Semarang. Laporan kehadiran yang tidak terpusat, menyebabkan HRD harus menunggu hasil laporan dari masing-masing unit untuk selanjutnya dapat dilakukan rekapitulasi. Kondisi ini tentunya dapat memperlambat waktu yang dibutuhkan untuk proses rekapitulasi presensi. Untuk memudahkan bagian HRD dalam merekap presensi, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat menangani laporan rekapitulasi presensi karyawan secara cepat dan efisien.

Received November 20, 2020; Revised November 21, 2020; Accepted November 22, 2020

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.2.1. Sistem Informasi

Menurut Sutabri (2012:48), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu. Sistem informasi dapat dibentuk sesuai kebutuhan organisasi masing-masing. Oleh karena itu, untuk dapat menerapkan sistem yang efektif dan efisien diperlukan perencanaan, pelaksanaan, pengaturan, dan evaluasi sesuai keinginan masing-masing organisasi. Klasifikasi sistem informasi tersebut sebagai berikut:

1. Sistem informasi berdasarkan level organisasi
2. Sistem informasi berdasarkan aktifitas manajemen
3. Sistem informasi berdasarkan fungsionalitas bisnis.

1.2.2. Sistem Informasi Geografis

Menurut Bernhardsen (1992) sistem informasi geografis merupakan sistem komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografi. Sistem ini diimplementasikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk akuisisi dan verifikasi data, kompilasi data, penyimpanan data, perubahan dan pembaharuan data, manajemen dan pertukaran data, manipulasi data, pemanggilan dan presentasi data serta analisa data. (Amalia, 2014:11)

Menurut Ruli (2017:3), Teknologi GIS mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis database yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan data berdasarkan kebutuhan, serta analisis statistik dengan menggunakan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan melalui analisis geografis melalui gambar-gambar petanya. GIS lebih dikenal sebagai software tools, perangkat lunak, antara lain seperti misalnya: ArcInfo, MapInfo, AutoCadMap, Grass, dan masih banyak lagi. Dengan tools yang sama maka GIS berkaitan dengan proses dan presentasi peta-peta skala kecil (peta LandUse) sedangkan LIS berkaitan dengan peta-peta skala besar, yaitu peta bidang-bidang tanah (land parcels). Android

1.2.3. Android

Menurut Safaat (2011:17) Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dipergunakan sebagai pengelola sumber daya perangkat keras, baik untuk ponsel, smartphone dan juga PC tablet. Secara umum Android adalah platform yang terbuka (Open Source) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai piranti bergerak.

Android adalah sebuah sistem operasi mobile open source dan dapat dimanufaktur untuk dikustomisasi sehingga tidak ada konfigurasi yang pasti mengenai software dan hardware. Akan tetapi, secara garis besar android sendiri mendukung fitur-fitur berikut :

1. Storage, mendukung SQL Lite. SQL Lite adalah database relational lite ringan) yang digunakan penyimpanan data.
2. Konektivitas, mendukung koneksi GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EVDO, UMTS, Bluetooth, Wifi, LTE, dan Wimax.
3. Messaging, mendukung SMS dan MMS.
4. Web Browser, web browser yang digunakan adalah browser berbasis open source Webkit, dengan engine java script Chrome V8.
5. Media Support, dukungan media meliputi file media bertipe: H.263, H.264 (dalam bentuk 3GP atau MP4 container).
6. Dukungan Hardware, sensor accelerometer, camera, kompas digital, sensor proximity, dan GP (Global Positioning System).
7. Multi Touch, mendukung layar dengan dukungan multi touch.
8. Multitasking, kemampuan untuk melaksanakan tugas secara bersamaan.
9. Tethering, mendukung berbagai koneksi internet.

1.2.4. Unified Modelling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menggambarkan, membangun, dan mendokumentasi suatu sistem perangkat lunak. Diagram UML yang seringkali digunakan yaitu: usecase diagram, class diagram, sequence diagram, dan activity diagram (Rosa, 2013: 58). Use Case Diagram berupa alur sistem yang digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. Use case diagram terdiri atas diagram untuk usecase dan actor. Actor merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi. Use case digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan di dalamnya. Actor yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke use case. Class Diagram merupakan diagram yang selalu ada di permodelan sistem berorientasi objek. Class diagram menunjukkan hubungan antar database atau class dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan. Sequence diagram merupakan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence Diagram menjelaskan secara detail urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari usecase: interaksi yang terjadi antar class, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi. Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas atau tindakan dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

III. METODE PENGEMBANGAN

2.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang dipilih oleh penulis adalah Lembaga Bimbingan Belajar PT. XYZ Semarang yang beralamat di jalan Sriwijaya No.12A Semarang. Lembaga ini bernaung dalam Yayasan PT. XYZ yang berpusat di Kota Bandung. Yayasan ini bergerak di bidang jasa bimbingan belajar untuk tingkat SD, SMP, SMA, SMK & Alumni.

2.2. Sumber Data

1. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumber penelitian yang menjadi objek penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dengan mengumpulkan terlebih dahulu teori yang ada kaitannya dengan masalah yang diteliti, misalnya data yang diperoleh dari pustaka atau buku-buku yang mempunyai relasi dengan permasalahan yang sedang dikupas.

2.3. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian, maka digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Pendekatan dengan melakukan tinjauan dan pengamatan secara langsung ke tempat yang menjadi objek penelitian dalam hal ini PT. XYZ Divisi Semarang.

2. Wawancara

Pengumpulan data dengan wawancara, informasi diperoleh langsung dari responden atau user dalam hal ini yang diwawancarai adalah Ibu Indah Catur Hapsari selaku HRD PT. XYZ.

3. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data melalui buku-buku dan literatur-literatur yang dapat mendukung penelitian dan dipakai sebagai landasan teori, serta dapat dipergunakan sebagai bahan pembanding atau pelengkap.

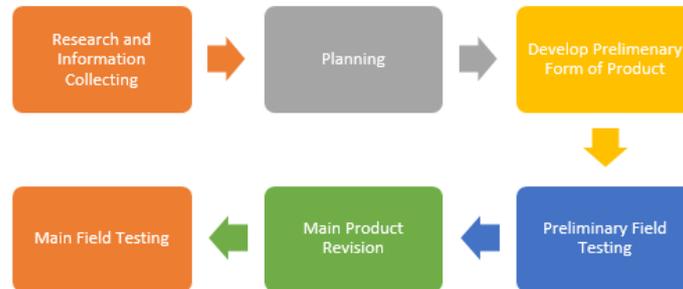
4. Studi Pengujian

Metode pengujian dilakukan dengan instrumen black box dan skala likert sistem serta pengujian dari pakar yang kompeten dibidangnya.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Model yang akan dikembangkan adalah mengacu pada model Research and Development (R&D) dari Borg and Gall. Rancangan pengembangan dengan desain R&D dari Borg and Gall mempunyai tujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk. Model Pengembangan dan Penelitian (R&D) memiliki 10 langkah antara lain: Research and information collecting, Planning, Develop preliminary form of product, Preliminary field testing, Main product revision, Main field testing, Operational product revision,

Operational field testing, Final product revision, Dissemination and implementation. Adapun pengembangan sistem yang dilaksanakan pada penelitian ini hanya sampai pada tahap ke 6 (enam) menghasilkan produk akhir berupa prototype, sehingga tidak sampai pada tahap implementasi produk. Untuk sampai pada tahapan implementasi produk dapat dilakukan penelitian lebih lanjut. Secara prosedural 6 (enam) langkah model R&D sebagaimana Gambar 1.



Gambar 1. Model Desain R&D

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan Sistem

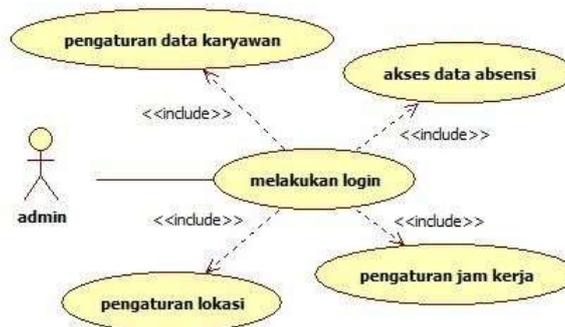
Model usecase untuk aktifitas presensi karyawan pada PT. XYZ sebagai berikut :



Gambar 2. Usecase Diagram Karyawan

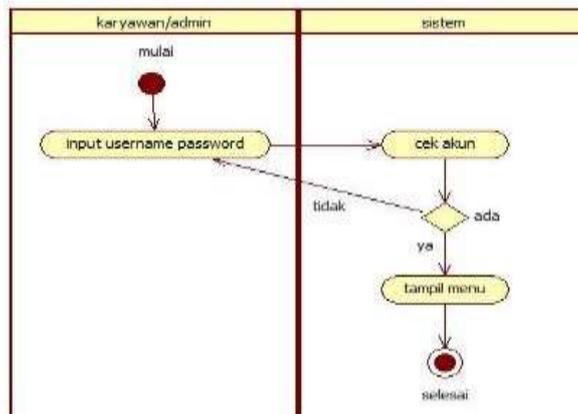
3.1.2. Usecase Diagram Admin

Model usecase untuk aktifitas administrasi pada PT. XYZ sebagai berikut :



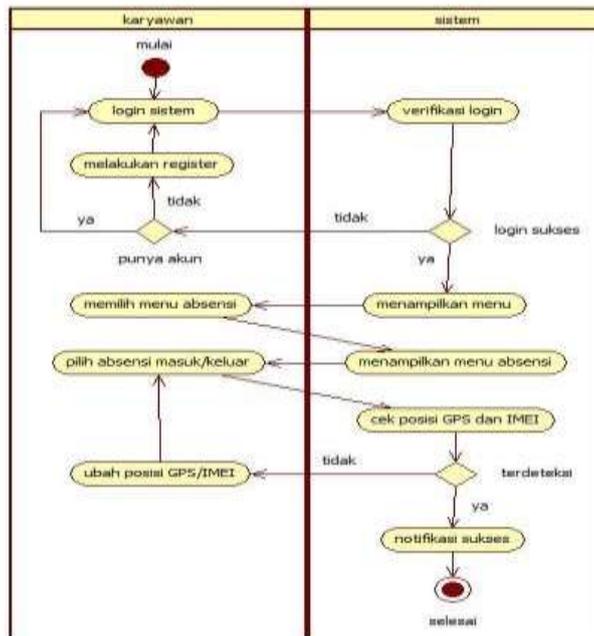
Gambar 3. Usecase Diagram Admin

3.1.3 Activity Diagram Login



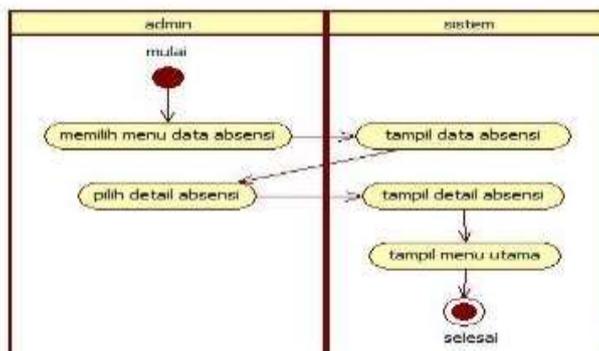
Gambar 4. Activity Diagram Login

3.1.4 Activity Diagram Presensi



Gambar 5. Activity Diagram Presensi

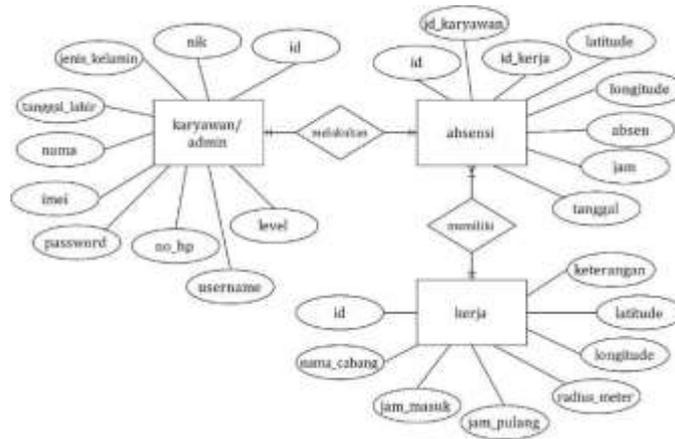
3.1.5 Activity Diagram Pengaturan Data Presensi



Gambar 6. Activity Diagram Pengaturan Data Presensi

3.2 Pemodelan Data

3.2.1 Entity Relationship Diagram



Gambar 7. ERD Sistem Presensi Karyawan

3.2.2 Relasi Tabel



Gambar 8. Relasi Tabel Sistem Presensi Karyawan

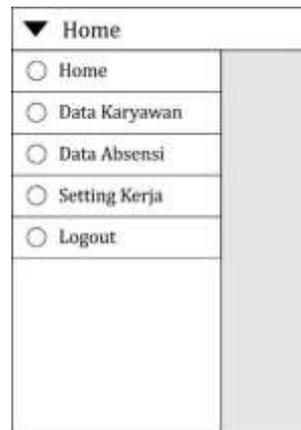
3.3 Perancangan Antarmuka

3.3.1 Halaman Login



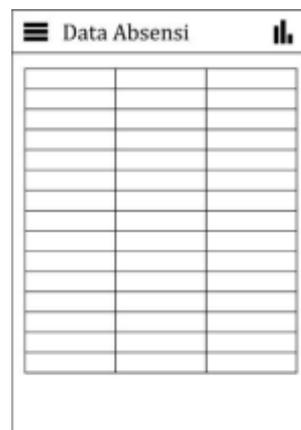
Gambar 9. Perancangan Halaman Login

3.3.2 Halaman Menu Admin



Gambar 10. Perancangan Halaman Menu Admin

3.3.3 Halaman Data Presensi Admin



Gambar 11. Perancangan Halaman Data Presensi Admin

3.3.4 Halaman Setting Kerja Admin



Gambar 12. Perancangan Halaman Setting Kerja Admin

3.3.5 Halaman Presensi Karyawan



Gambar 13. Perancangan Halaman Presensi Karyawan

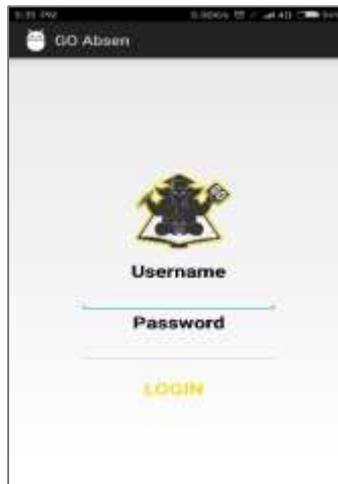
3.3.6 Halaman About Karyawan



Gambar 14. Perancangan Halaman About Karyawan

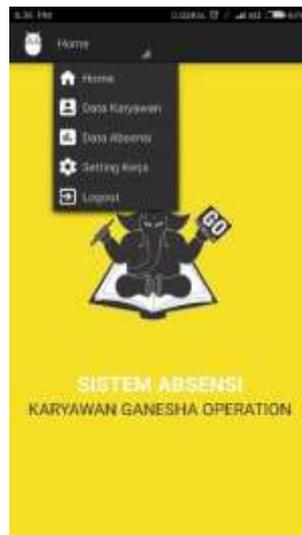
3.4 Implementasi

3.4.1 Halaman Login



Gambar 15. Halaman Login

3.4.2 Halaman Menu Admin



Gambar 16. Halaman Menu Admin

3.4.3 Halaman Data Presensi

Tanggal	Jam Absensi	Nama Karyawan	Keterangan
2018-02-15	08:30:11	mohammad syafi	Masuk
2018-02-15	08:35:13	Asha Dewi Bahayu	Masuk
2018-02-15	08:40:32	Citra Erlika	Masuk
2018-02-15	08:44:57	Muhammad ali nazam	Masuk
2018-02-15	08:45:10	Dinda agnesia putri	Masuk
2018-02-15	08:46:09	risalfi	Masuk
2018-02-15	08:46:46	Agustina poncoringrum	Masuk
2018-02-15	08:50:29	Rudi Herawan	Masuk
2018-02-15	08:56:25	Niya Hayyu	Masuk
2018-02-15	16:31:26	Citra Erlika	Pulang
2018-02-15	17:02:25	Asha Dewi Bahayu	Pulang
2018-02-15	16:49:51	Niya Hayyu	Pulang
2018-02-15	17:07:49	Muhammad ali nazam	Pulang
2018-02-15	17:35:41	Dinda agnesia putri	Pulang
2018-02-17	08:56:41	mohammad syafi	Masuk

Gambar 17. Halaman Data Presensi

3.4.4 Halaman Presensi Karyawan



Gambar 18. Halaman Presensi Karyawan

3.4.5 Notifikasi Akses GPS



Gambar 19. Halaman Notifikasi GPS

3.4.6 Hasil Export Presensi

	A	B	C	D	E	F	G
9		2/15/2018	8:30:29	mohamad merdawan	Masuk		
10		2/15/2018	8:56:25	Niya Hayyu	Masuk		
11		2/15/2018	16:31:26	Citra Erfika	Pulang		
12		2/15/2018	17:02:25	Anita Dewi Rahayu	Pulang		
13		2/15/2018	16:49:51	Niya Hayyu	Pulang		
14		2/15/2018	17:07:49	Muhamad ali nazam	Pulang		
15		2/15/2018	17:35:41	Dinda agnesia putri	Pulang		
16		2/17/2018	8:56:41	mohammad syafi	Masuk		
17		2/17/2018	8:58:12	Citra Erfika	Masuk		
18		2/17/2018	17:03:39	Citra Erfika	Pulang		
19		2/19/2018	9:01:02	Citra Erfika	Masuk		
20		2/19/2018	9:03:41	mohammad syafi	Masuk		
21		2/19/2018	17:01:04	Citra Erfika	Pulang		

Gambar 20. Hasil Export Presensi

3.5 Pengujian

3.5.1 Pengujian Blackbox

No.	Pengujian Sistem	Reaksi Sistem	Hasil Uji
1.	Pengguna memasukkan username dan password level admin yang disimpan di database.	Sistem menampilkan halaman beranda untuk admin.	Valid
2.	Admin menambahkan data karyawan ke dalam sistem.	Sistem menyimpan data karyawan yang telah dimasukkan.	Valid
3.	Admin melihat data presensi melalui menu data presensi di halaman beranda admin.	Sistem menampilkan semua data presensi.	Valid
4.	Admin mengubah data jam kerja pada <i>setting</i> kerja.	Sistem menyimpan hasil perubahan jam kerja yang dilakukan oleh admin.	Valid
5.	Admin menghapus data lokasi pada <i>setting</i> kerja.	Sistem menghapus data lokasi di database.	Valid
6.	Pengguna (admin/karyawan) melakukan <i>logout</i> dengan memilih menu <i>logout</i> di masing-masing beranda.	Sistem keluar dari aplikasi dan menampilkan halaman login pengguna.	Valid
7.	Karyawan melakukan presensi dengan memilih menu presensi di halaman beranda karyawan.	Sistem menampilkan halaman presensi dan menampilkan riwayat presensi milik karyawan tersebut.	Valid
8.	Karyawan tidak menghidupkan GPS pada saat melakukan presensi.	Sistem menampilkan notifikasi peringatan untuk menghidupkan GPS.	Valid
9.	Karyawan tidak berada dalam jarak maksimal yang diperbolehkan untuk presensi pada saat melakukan presensi.	Sistem menampilkan pesan error dan menyarankan untuk lebih dekat ke koordinat pusat kantor cabang.	Valid
10.	Karyawan memilih menu <i>setting</i> .	Sistem menampilkan data detail karyawan sesuai dengan id karyawan tersebut.	Valid
11.	Karyawan memilih menu <i>about</i> .	Sistem menampilkan <i>pop up</i> informasi sistem.	Valid

Gambar 21. Hasil Pengujian Blackbox

Hasil pengujian black box menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya. Semua fitur yang diuji dinyatakan valid.

3.5.2 Pengujian Skala Likert

No	Pertanyaan	Penilaian					Rata-Rata
		SB	B	CB	KB	STB	
1	Apakah sistem mudah digunakan?	5	9	6	0	0	3.95
2	Apakah sistem sesuai dengan kebutuhan?	6	8	6	0	0	4
3	Apakah sistem dapat membantu kinerja Anda?	6	9	5	0	0	4.05
4	Apakah sistem dapat mempercepat pekerjaan pengguna?	7	9	4	0	0	4.15
5	Apakah desain sistem sudah sesuai yang diharapkan?	7	7	6	0	0	4.05
7	Apakah fungsi setiap tombol bekerja dengan baik?	9	9	2	0	0	4.35
9	Apakah kinerja sistem sudah akurat?	6	7	6	1	0	3.9
14	Apakah sistem tersebut sangat efisien?	6	7	6	1	0	3.9
16	Apakah menu-menu yang ada dapat dioperasikan dengan mudah?	6	7	7	0	0	3.95
17	Apakah bahasa di sistem tersebut mudah dimengerti?	10	8	2	0	0	4.4
18	Apakah tampilan sistem tersebut menarik?	5	9	5	1	0	3.9
19	Apakah sistem tersebut meminimalisir kesalahan kerja Anda?	7	9	5	1	0	4.4
20	Apakah pembuatan laporan pada sistem tersebut sudah sesuai?	6	8	6	0	0	4
21	Apakah tampilan laporan mudah dipahami?	7	6	6	1	0	3.95
22	Apakah format laporan sesuai dengan yang dibutuhkan?	6	8	4	2	0	3.9
23	Apakah letak tombol dan komponen lain pada sistem sudah sesuai?	8	9	3	0	0	4.25
24	Apakah sistem dapat berjalan dengan cepat?	8	7	5	0	0	4.15
25	Apakah sistem layak untuk dikembangkan?	9	7	4	0	0	4.25
Rata-Rata Total							4.083

Gambar 22. Hasil Pengujian Skala Likert

Rata-rata penerimaan responden terhadap prototipe sistem adalah 4,083. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa sistem yang telah dikembangkan sudah baik. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, sistem yang telah dirancang telah sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem presensi karyawan Ganesha Operation dengan menggunakan GPS telah sesuai dengan tujuan penelitian.

IV. KESIMPULAN

Untuk mengembangkan sistem presensi karyawan berbasis android menggunakan GPS, dapat dilakukan dengan cara pengumpulan data dan informasi terkait sistem presensi konvensional yang dilakukan oleh Ganesha Operation, perancangan sistem dengan menggunakan UML, melakukan perancangan antarmuka sistem, verifikasi dan validasi sistem, implementasi sistem dengan menggunakan software pengembangan untuk android, dan terakhir dengan melakukan uji coba sistem terhadap fitur-fitur yang telah dibuat.

Prototype sistem presensi karyawan menggunakan GPS dapat memberikan informasi yang baik kepada HRD dan karyawan, sesuai dengan tingkat validitas pengujian sistem yang telah dilakukan. Informasi yang didapatkan berupa informasi karyawan, dan detail informasi presensi dari masing-masing karyawan.

REFERENSI

Akbar, R. M., Budi, S., dan Siti, S. 2012. Aplikasi Presensi Karyawan di Konsul Bogor Menggunakan GPS. Skripsi. Universitas Gunadarma Depok.

Amalia, Z., Ayu, K.U., dan Fifit, K. 2014. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Sebagai Informasi Strategis Dalam Pengendalian Tuberkulosis. E- Jurnal. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Neforawati, I., Muhammad, I. F., dan Vida, J. 2015. Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Presensi Mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta Menggunakan Teknologi NFC Pada Android. Jurnal Politeknologi. Vol. 14, No.2.

Pratama, I. P. A. E. 2014. Sistem Informasi dan Implementasinya, Edisi 1. Bandung: Informatika. Rosa, dan Shalahuddin, M. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.

Ruli, A.R. 2017. Implementasi GIS SIM Keliling Dki Jakarta Berbasis Android Menggunakan Android Studio. Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer. Vol. 06, No. 23.

Safaat, H., N. 2011. Android (Pemrograman Aplikasi Mobile. Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android). Bandung: Informatika.

Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sutabri, T. 2012. Konsep Sistem Informasi, Edisi 1. Yogyakarta: Andi.