

Pengembangan Sistem Penerimaan Barang Berbasis Android Pada Suatu Perusahaan

Zulafin Nur Rosyidah¹, Heru Supriyono²

l200200140@student.ums.ac.id¹, heru.supriyono@ums.ac.id²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Surakarta

Informasi Artikel

Diterima : 11 Des 2024
Direview : 29 Des 2024
Disetujui : 30 Des 2024

Kata Kunci

Android Studio, Firebase,
Scan Kode QR,
Penerimaan Barang

Abstrak

Era digital menjadi bagian penting bagi perusahaan modern, namun proses manual penerimaan barang masih menjadi hambatan. Aplikasi "ReceivApp" dengan Android Studio dan Firebase mengatasi ketidakefisienan tersebut. Pemindaian QR kode mempercepat pencatatan, dengan hasil pengujian SUS mencapai nilai rata-rata 83,8 dengan kategori "Excellent". "ReceivApp" memberikan solusi otomatisasi yang sesuai, meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kesalahan manusia di era transformasi digital.

Keywords

Android Studio, Firebase, QR
Code Scanning, Goods
Receiving

Abstract

The digital era has become a crucial part of modern businesses, yet the manual process of receiving goods remains a hindrance. The "ReceivApp" application, developed using Android Studio and Firebase, addresses this inefficiency. QR code scanning expedites the recording process, with the SUS test results achieving an average score of 83.8 in the "Excellent" category. "ReceivApp" provides a fitting automation solution, enhancing operational efficiency and reducing human errors in the era of digital transformation.

A. Pendahuluan

Pengaruh teknologi informasi telah menghasilkan transformasi dan kemajuan dalam berbagai sektor [1], di mana era digital yang terus berkembang menjadi bagian tak terpisahkan dari perusahaan-perusahaan modern [2]. Salah satu aspek penting dalam manajemen inventaris dan logistik adalah proses penerimaan barang, tahap awal dalam siklus rantai pasok yang memerlukan ketelitian tinggi. Tradisionalnya, proses ini seringkali dilakukan secara manual dengan menggunakan kertas, menyebabkan kesalahan penginputan dan kerumitan dalam manajemen inventaris [3]. Namun, dengan pertumbuhan teknologi dan sistem informasi, organisasi dapat mengotomatisasi proses penerimaan barang, memastikan mutu informasi yang disajikan, dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang lebih mudah diakses dan cepat diperoleh [1].

Penelitian ini muncul sebagai solusi inovatif yang bertujuan untuk mengatasi tantangan tersebut. Penggunaan perangkat bergerak (*mobile*), khususnya *smartphone*, telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, mendorong pengembangan bidang komputasi bergerak (*mobile computing*) dengan tujuan mendapatkan informasi dengan cepat, akurat, dan fleksibel [4]. Aplikasi dikembangkan menggunakan *platform* Android Studio dan *Firebase* sebagai *database*, yang memungkinkan proses penerimaan barang untuk menjadi lebih praktis, efisien, dan berkelanjutan.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan digitalisasi dengan meningkatkan kinerja operasional dan mengurangi kesalahan manusia yang terkait dengan proses manual. Digitalisasi ini merupakan respon terhadap perkembangan cepat dari industri 4.0 yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional serta otomatisasi [2]. Aplikasi ini bertujuan menggantikan penggunaan kertas [5] dalam pencatatan penerimaan barang dengan pendekatan yang lebih modern. Staf penerimaan dapat dengan mudah mencatat barang-barang yang masuk menggunakan perangkat Android, sehingga menghindari kesalahan penginputan yang sering terjadi dalam proses manual [3].

Selain manfaat peningkatan kinerja operasional, penggunaan aplikasi ini juga membantu perusahaan untuk menghemat waktu, sumber daya, dan mengoptimalkan proses penerimaan barang perusahaan. Salah satu fitur yang telah diintegrasikan dalam aplikasi adalah kemampuan untuk melakukan scan kode QR [6]. Fitur ini memudahkan staf dalam memasukkan kode resi atau kode barang dengan cepat dan akurat ke dalam sistem. Data penerimaan barang yang dicatat dengan aplikasi ini disimpan dengan aman di *Firebase*, yang memberikan keuntungan akses data *real-time* [7] dan pelaporan yang akurat. *Database Realtime* adalah *database* asli *Firebase* [4], memungkinkan manajemen perusahaan untuk dengan cepat memantau inventaris, melakukan analisis data, dan membuat keputusan yang lebih baik terkait dengan persediaan dan pengadaan [3].

Dalam penelitian sebelumnya [8], penelitian lebih berfokus pada manajemen persediaan barang berbasis web dengan menggunakan *database PHP MySQL*. Sementara penelitian ini berfokus pada proses penerimaan barang berbasis Android dengan fitur pemindaian QR kode dan menggunakan *database Firebase*. Meskipun tujuan keduanya adalah untuk mengoptimalkan operasional perusahaan, fokus dan teknologi yang digunakan dalam kedua penelitian tersebut memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil dari penelitian ini dinamai "ReceivApp"

yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java. Dengan tambahan fitur *scan* kode QR, aplikasi ini memberikan solusi yang lebih lengkap dan efisien untuk proses penerimaan barang dalam lingkup perusahaan yang sesuai dengan zaman modern [6].

B. Metode Penelitian

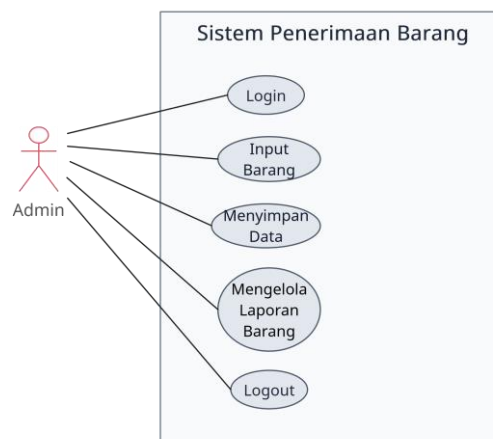
Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan model *Waterfall* dalam membangun sistem penerimaan barang. SDLC adalah proses untuk mengembangkan dan mengubah sistem, dengan tahapan yang terstruktur, seperti perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan [11]. Model *Waterfall*, juga dikenal sebagai model air terjun [12], menerapkan pendekatan sistematis dengan urutan tahapan, yaitu analisis, desain, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan, yang diadopsi dalam penelitian ini [13]. Pendekatan ini membantu memastikan pengembangan sistem penerimaan barang berlangsung sesuai urutan yang terstruktur dalam SDLC.

1. Analisa Kebutuhan

Penulis mengembangkan sistem penerimaan barang dengan menggunakan laptop HP Pavilion Gaming 15 sebagai perangkat utama dan Android (minimal versi 9.0) sebagai platform target. Pengembangan aplikasi dilakukan melalui Android Studio dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Firebase digunakan sebagai database. Aplikasi ini memungkinkan penerimaan barang melalui scan kode QR, dan juga menyediakan fitur laporan penerimaan barang dengan kemampuan scan kode QR dan pencarian data untuk manajemen yang lebih efisien.

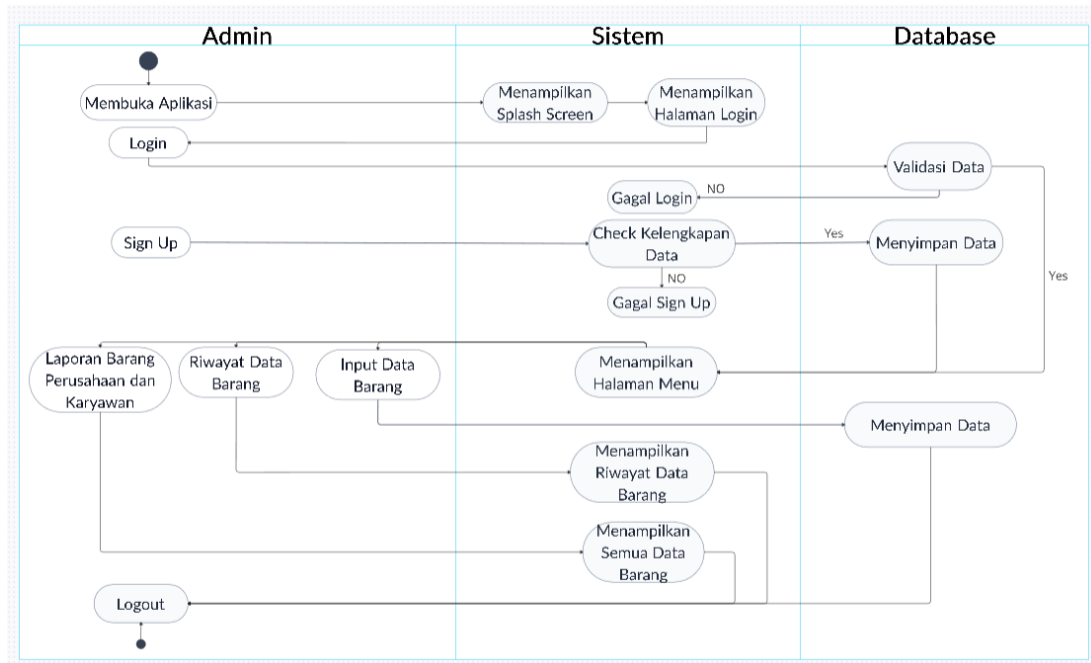
2. Perancangan Sistem

Pada bagian ini, akan diuraikan mengenai *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* [14]. Pada Gambar 1, terdapat *Use Case Diagram* yang menampilkan aktor dan aktivitas yang dapat dilakukan dalam sistem. Dalam sistem ini, admin memiliki kemampuan untuk melakukan *login* ke dalam sistem, memasukkan informasi barang, menyimpan informasi barang, mengelola laporan barang, dan *logout*. Dengan melakukan serangkaian aktivitas ini, staf dapat mengoperasikan sistem dengan efisien untuk mengelola barang.



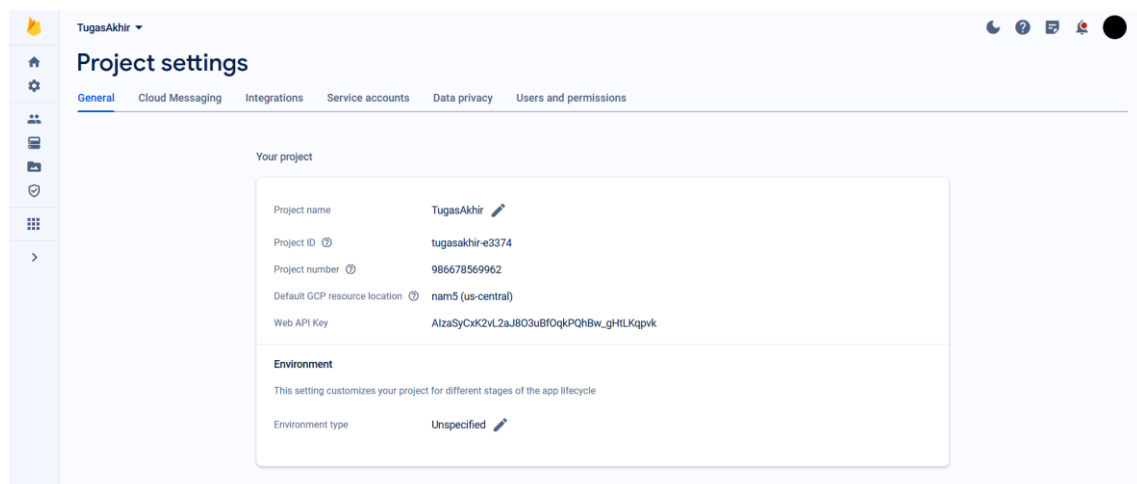
Gambar 1. *Use Case Diagram*

Activity Diagram terlihat pada Gambar 2 memberikan gambaran tentang langkah-langkah yang berlangsung ketika admin melakukan pendataan barang. Proses dimulai dengan admin melakukan *login* ke dalam sistem yang telah disediakan. Setelah berhasil *login*, aplikasi akan mengarahkan admin ke halaman menu yang memungkinkan admin untuk melakukan *input* barang, mengelola riwayat data barang, dan mengelola laporan barang.



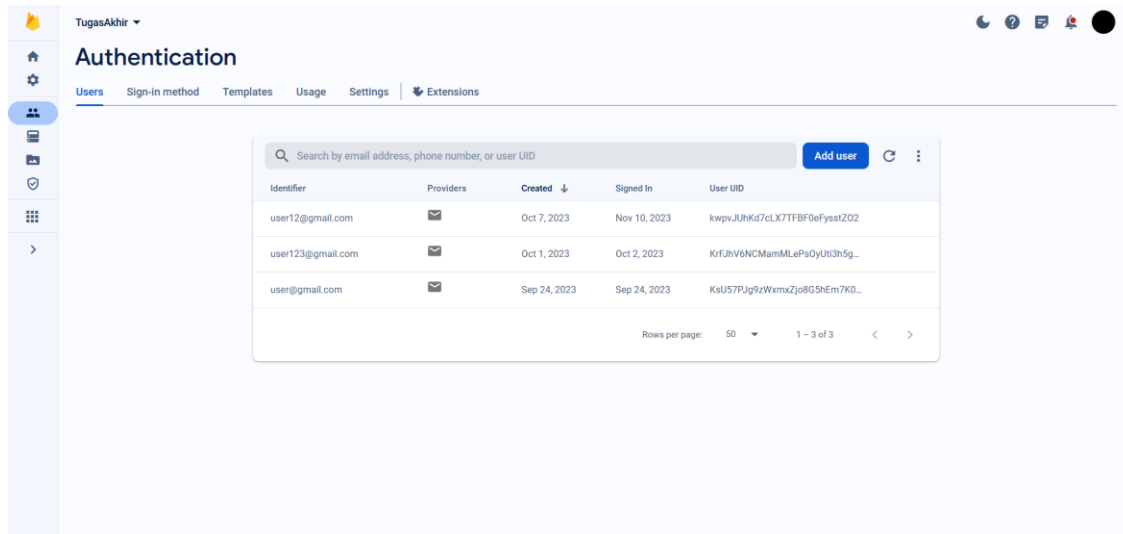
Gambar 2. *Activity Diagram*

Pada Gambar 3, sistem akan secara otomatis terhubung ke *database Firebase* dengan menggunakan SHA yang tersedia di Android Studio dan mengintegrasikannya ke dalam *project database Firebase*. *Firebase Database* adalah penyimpanan *database non-SQL* yang memungkinkan penyimpanan berbagai tipe data, termasuk *String*, *Long*, dan *Boolean*. Data disimpan sebagai objek *JSON tree* [15].



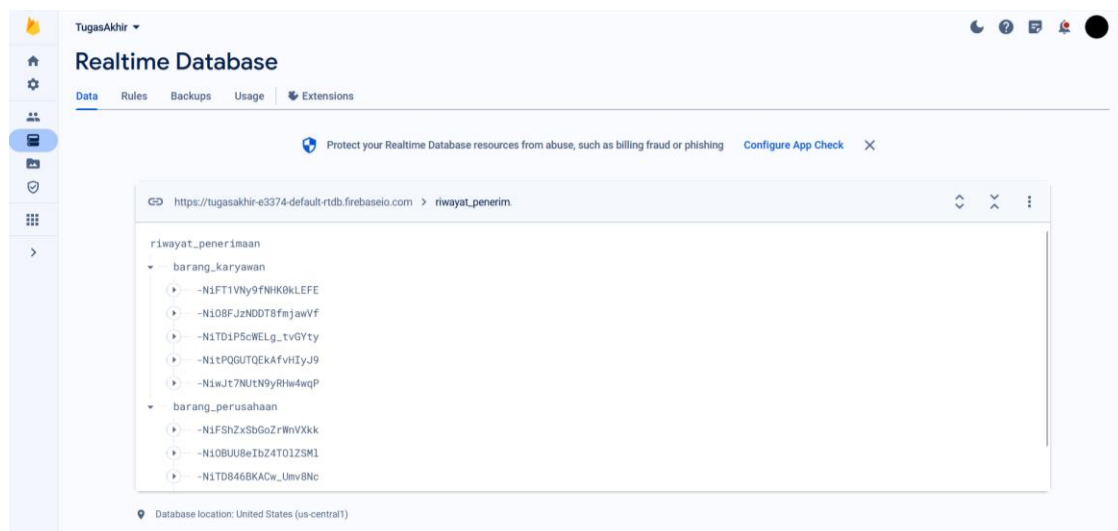
Gambar 3. *Database Firebase*

Database ini hanya memiliki satu tabel karena sistem ini dirancang untuk hanya dapat diakses oleh admin. Dalam Gambar 4 terlihat bahwa dalam *database* hanya terdapat data *email* dan *password* yang diinputkan oleh admin selama proses registrasi.



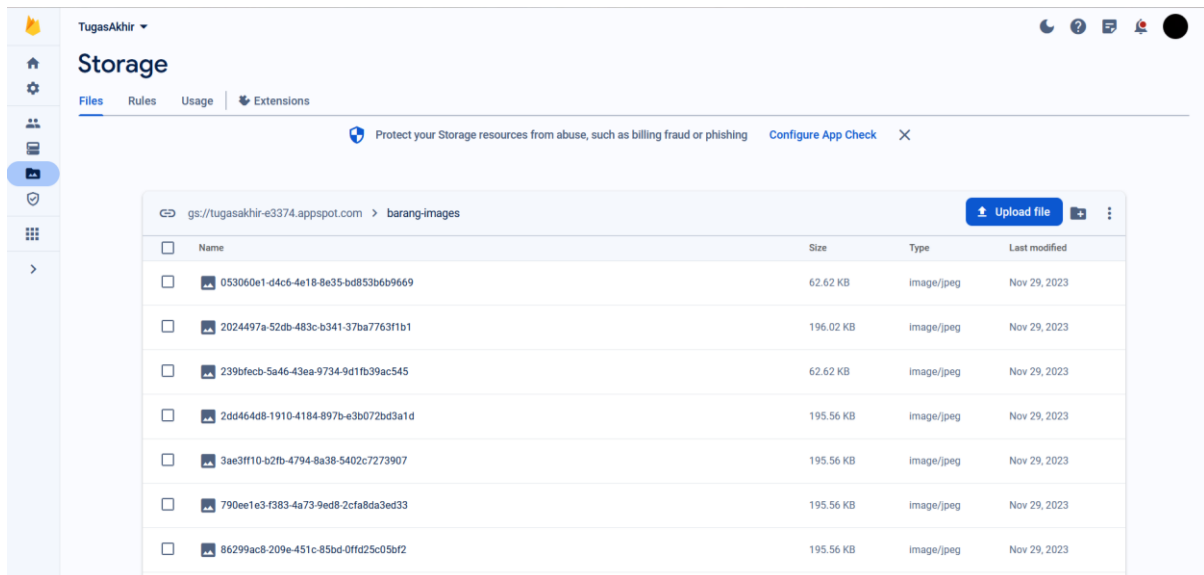
Gambar 4. *Database Firebase Authentication*

Dalam Gambar 5, terlihat bahwa *database realtime* menyimpan berbagai informasi sesuai pilihan barang, termasuk nama pengirim, nama penerima, nomor resi, dan tanggal masuk.



Gambar 5. *Database Firebase Realtime*

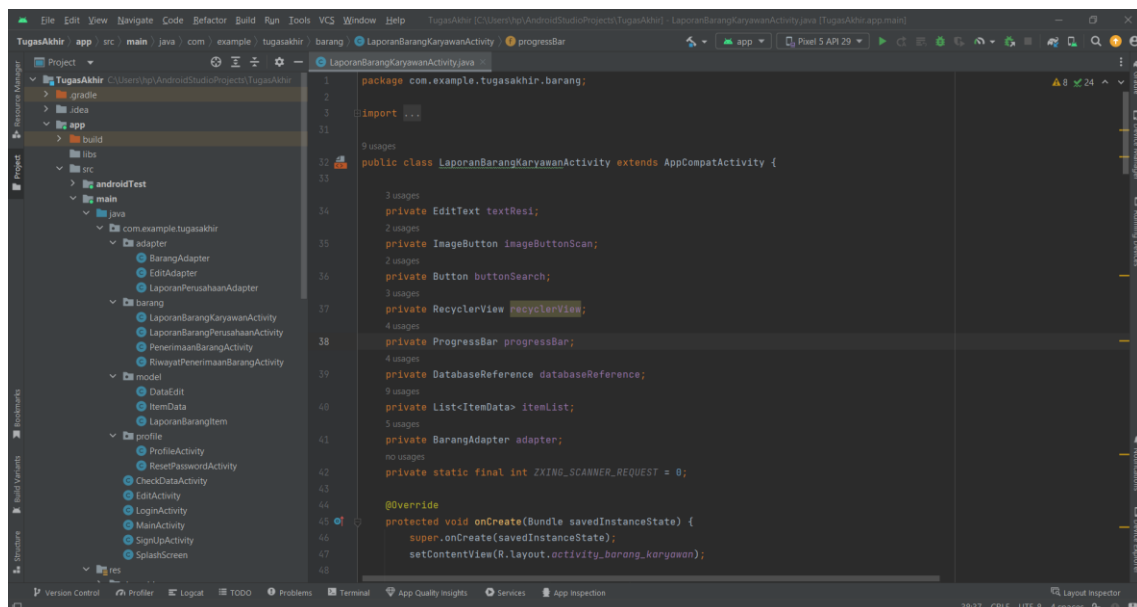
Gambar 6 menunjukkan *Database Firebase Storage*, penyimpanan khusus untuk menyimpan foto barang. Admin dapat dengan mudah mengelola dan menyimpan gambar barang dengan efisien dalam sistem ini.



Gambar 6. Database Firebase Storage

3. Implementasi Sistem

Dalam langkah pengembangan aplikasi, sistem disusun sesuai perancangan menggunakan Android Studio 2022.3.1 dengan bahasa pemrograman Java dan Firebase sebagai database. Aplikasi ditujukan untuk pengguna smartphone Android dengan spesifikasi minimal Android 9.0 ke atas. Pada Gambar 9, menampilkan implementasi Kode Laporan barang Karyawan menggunakan bahasa Java.



Gambar 7. Kode Laporan Barang Karyawan

4. Pengujian Sistem

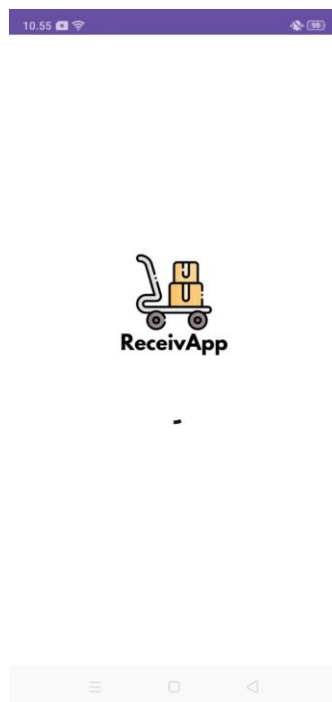
Pengujian adalah langkah penting yang dilakukan untuk menguji kelayakan suatu aplikasi dan memastikan bahwa aplikasi tersebut dibuat sesuai dengan perencanaan awal, baik dari segi antarmuka maupun fungsi [13]. Dalam pengembangan sistem ini, dilakukan pengujian black box dan SUS (*System Usability*

Scale) untuk mengevaluasi fungsionalitas tanpa memperhatikan detail implementasi serta mengukur tingkat kegunaan sistem dari perspektif pengguna.

System Usability Scale (SUS) adalah alat ukur untuk menilai kegunaan produk, aplikasi, atau sistem. Dengan 10 pertanyaan, SUS cepat dan mudah digunakan. Keunikannya meliputi teknologi yang dapat digunakan secara luas, kuesioner dengan nilai 1-100, dan terdiri dari lima pernyataan positif dan lima pernyataan negatif dengan skala lima poin[16].

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini adalah aplikasi penerimaan barang "ReceivApp" menggunakan platform Android Studio bahasa pemrograman java dan *firebase* sebagai *database*. Gambar 8 tampilan *Splash screen* yang akan muncul secara otomatis saat pengguna membuka atau mengakses aplikasi. Setelah proses *sign up/login* selesai, admin akan diarahkan ke Menu aplikasi. Menu ini menyediakan berbagai pilihan yang memungkinkan admin untuk mengakses berbagai fitur seperti Gambar 9.



Gambar 8. *Splash Screen*



Gambar 9. Menu

Gambar 10 menampilkan menu penerimaan barang dengan fitur *input* data barang, seperti pilihan barang, nomor resi, nama pengirim, nama penerima, tanggal masuk, dan foto barang. Terdapat fitur *scan* kode *QR* untuk nomor resi, serta opsi unggah foto barang melalui kamera atau galeri. Riwayat Penerimaan Barang menampilkan semua data barang yang masuk pada tanggal ketika admin mengakses aplikasi. Setiap data dilengkapi dengan dua tombol, yaitu "Edit" dan "Delete," seperti terlihat pada Gambar 11.

Gambar 10. Penerimaan Barang

No Resi/Kode Barang	Pilihan Barang	Tanggal Masuk	Nama Penerima	Nama Pengirim	Status	Tanggal Terima
JP1659289385	Barang	07/12/2023	admin2	Basic Spesialis Lazada		
SPXID03411955762B	Barang	07/12/2023	admin2	Baju Bojo Shopee		

Gambar 11. Riwayat Penerimaan Barang

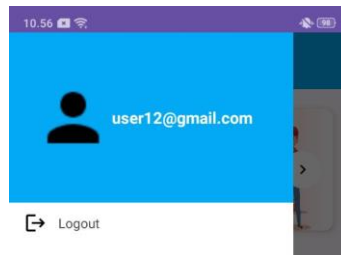
Pada Gambar 12, terdapat menu laporan barang perusahaan dan karyawan yang memisahkan data barang berdasarkan kategori. Laporan barang mencakup semua data tersimpan, dengan fitur pemindaian nomor resi/kode barang dan tombol search untuk akses cepat sesuai dengan kode barang/no resi yang telah dipindai. Dalam laporan barang karyawan, terdapat perbedaan sedikit dengan laporan barang perusahaan. Pada laporan barang karyawan, terdapat informasi tambahan seperti status dan tanggal terima.

No Resi/Kode Barang	Pilihan Barang	Tanggal Masuk	Nama Penerima	Nama Pengirim
8886008101053	Barang Perusahaan	06/12/2023	admin1	PT Makmur Jaya
8998103014388	Barang Perusahaan	01/12/2023		

Gambar 12. Laporan Barang Perusahaan dan Karyawan

No Resi/Kode Barang	Pilihan Barang	Tanggal Masuk	Nama Penerima	Nama Pengirim	Status	Tanggal Terima
SPXID03117563670B	Barang Karyawan	02/12/2023	user1	Lozy Hijab shopee	Done	06/12/2023
SPXID03981666941B	Barang Karyawan					

Gambar 13 menampilkan sidebar yang berisi informasi *email* yang diinputkan saat *login* dan opsi *logout*. Saat admin mengklik *email* tersebut, akan diarahkan ke halaman profil, admin dapat melakukan *reset password*.



Gambar 13 Sidebar

1. Pengujian SUS (System Usability Scale)

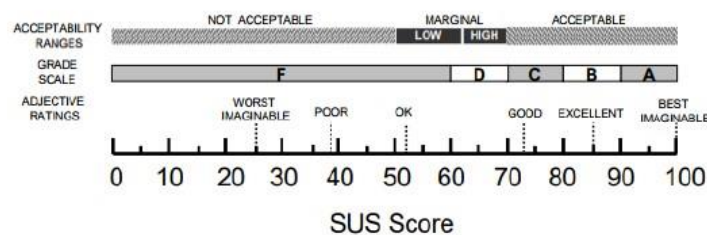
Pengujian SUS dilakukan dengan melibatkan masyarakat umum yang memiliki usaha sebagai responden, sehingga memastikan bahwa evaluasi tingkat kegunaan sistem mencakup perspektif dari pengguna dengan latar belakang bisnis.

Tabel 1. Hasil Pengujian SUS

Responden	Skor Asli										Jumlah	Nilai (JML x 2,5)
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
R1	4	1	4	1	4	4	3	1	4	5	31	77,5
R2	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	34	85
R3	4	1	3	2	4	4	4	3	3	2	30	75
R4	4	1	5	1	4	5	4	1	3	5	33	82,5
R5	5	1	4	2	4	4	4	2	4	5	35	87,5
R6	4	1	3	1	4	4	4	1	4	4	30	75
R7	5	2	5	2	3	5	4	3	3	4	36	90
R8	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	32	80
R9	5	2	4	3	3	3	4	3	3	5	35	87,5
R10	5	2	5	1	4	4	4	2	3	5	35	87,5
R11	5	1	4	1	4	5	3	2	4	5	34	85
R12	5	1	4	1	5	5	5	1	1	4	32	80
R13	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	21	52,5
R14	3	3	4	2	2	5	5	4	5	5	38	95
R15	4	2	4	1	4	4	5	2	2	4	32	80
R16	5	2	4	2	5	5	5	3	3	5	39	97,5
R17	4	3	3	3	3	4	5	2	4	4	35	87,5
R18	5	1	5	1	5	5	5	1	5	5	38	95
R19	5	2	4	2	4	4	4	2	3	4	34	85
R20	5	2	4	2	2	4	4	2	3	4	32	80
R21	4	4	4	2	3	4	4	3	3	4	35	87,5
R22	3	2	1	4	5	4	4	5	3	3	34	85
R23	4	1	4	1	4	4	4	1	4	4	31	77,5

R24	4	2	3	2	3	4	4	3	3	4	32	80
R25	4	3	3	3	3	3	2	4	4	5	34	85
R26	4	2	3	2	4	5	3	2	4	4	33	82,5
R27	5	3	5	1	3	4	3	1	5	5	35	87,5
R28	4	3	4	3	3	5	4	3	5	5	39	97,5
R29	4	2	4	2	5	5	4	2	3	4	35	87,5
R30	5	1	5	1	4	5	4	1	1	5	32	80
Total												83,8

Hasil pengujian SUS pada penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata dari 30 responden sebesar 83,8, yang tergolong dalam kategori "Excellent". Hal ini menandakan bahwa tingkat kegunaan sistem, menurut penilaian responden, sangat baik atau luar biasa.



Gambar 14. SUS Score

D. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi "ReceivApp" berhasil mengatasi ketidakefisienan penerimaan barang manual. Dengan memanfaatkan Android Studio dan *Firestore*, aplikasi ini menggunakan pemindaian *QR kode* untuk pencatatan yang cepat dan efisien. Pengujian SUS menunjukkan nilai rata-rata 83,8, kategori "*Excellent*," menandakan tingkat kegunaan sistem yang sangat baik. Oleh karena itu, "ReceivApp" memberikan solusi untuk otomatisasi penerimaan barang, mengurangi kesalahan manusia, dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dalam konteks transformasi digital.

E. Referensi

- [1] A. Puspaningrum dan E. Sudarmilah, "Sistem Informasi Manajemen Peminjaman (Studi Kasus: Pengelolaan Aset dan Tata Ruang Taman Budaya Jawa Tengah)," *Technologia*, vol. 11, no. 1, hal. 37, Januari-Maret 2020.
- [2] Z. Pandu Pertiwi, "Informatika Prototype Penyiram Tanaman Hias Dengan Soil Moisture Sensor Berbasis Arduino," *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 2580–3042, 2018.
- [3] M. Alda, "Pemanfaatan Barcode Scanner Pada Aplikasi Manajemen Inventory Barang Berbasis Android," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 368–375, Dec. 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1175.

- [4] A. Sinsuw dan X. Najoan, "Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik pada Perangkat Android," E-journal Teknik Elektro dan Komputer, 2013, ISSN: 2301-8402.
- [5] J. Nagy, J. Oláh, E. Erdei, D. Máté, dan J. Popp, "The Role and Impact of Industry 4.0 and the Internet of Things on the Business Strategy of the Value Chain-The Case of Hungary," *Sustainability*, vol. 10, no. 3491, 2018.
- [6] A. Gunanto dan E. Sudarmilah, "Pengembangan Website E-Arsip di Kantor Kelurahan Pabelan," *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, vol. 20, no. 02, hal. 90-92, September 2020.
- [7] U. Rahmalisa, Y. Irawan, dan R. Wahyuni, "Aplikasi Absensi Guru pada Sekolah Berbasis Android dengan Keamanan QR Code (Studi Kasus: SMP Negeri 4 Batang Gansal)," *Riau Journal of Computer Science*, vol. 06, no. 02, Juli 2020, pp. 135-144. p-ISSN: 2460-0679, e-ISSN: 2477-6890.
- [8] M. Reza dan B.A. Herlamban, "Perancangan Aplikasi Manajemen Inventory Gudang Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi di CV Istana Buah Semarang," *Seminar Nasional Informatika – FTI UPGRIS*, vol. 1, no. 1, 2023.
- [9] A. Andhini, I. Ibrahim, and Y. Saragih, "Implementasi Aplikasi Styins Home pada Smart Home Security Menggunakan Real-Time Database Firebase," *Jurnal Ecotipe (Electronic, Control, Telecommunication, Information, and Power Engineering)*, vol. 7, no. 2, pp. 117-126, Oct. 2020, doi: 10.33019/jurnalecotipe.v7i2.1892.
- [10] I.F. Maulana, "Penerapan Firebase Realtime Database pada Aplikasi E-Tilang Smartphone berbasis Mobile Android," *JURNAL RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 4, no. 5, 2020, pp. 854-863. ISSN Media Elektronik: 2580-0760.
- [11] R.A. Permana and S. Sahara, "Penerapan SDLC Waterfall Berbasis Web pada Toko Giant Komputer Depok," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 205-205, 2018.
- [12] M. Triawan dan M.J. Effendi, "Rancang Bangun Sistem E-Commerce Berbasis Web PD. Cahaya Sejahterah," *Jurnal Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 67-78, 2019.
- [13] B. Khafid, D. Afriyantari, and P. Putri, "Pesma Apps as Android-based Integrated Applications for Mahasantri Pesma KH Mas Mansur UMS," 2020.
- [14] R. Prasetya dan H. Supriyono, "Sistem Peminjaman Sepeda Otomatis Berbasis QR-Code," *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, vol. 20, no. 01, Maret 2020.
- [15] R. Andrianto dan M.H. Munandar, "Aplikasi E-Commerce Penjualan Pakaian Berbasis Android Menggunakan Firebase Realtime Database," *Journal Computer Science and Information Technology (JCoInT)*, vol. 3, no. 1, Januari 2022, hal. 20-29, eISSN: 2774-7751.
- [16] M.A. Kosim, S.R. Aji, dan M. Darwis, "Pengujian Usability Aplikasi Peduli Lindungi dengan Metode System Usability Scale (SUS)," *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, vol. 4, no. 2, Agustus 2022, ISSN 2684-8260.