



Perancangan Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android

Design of Android Based IT Equipment Maintenance Management System



Febryan Hari Purwanto ^a

Article history:

Submitted: 23 April 2024

Revised: 12 May 2024

Accepted: 10 June 2024

Keywords:

*Sistem Manajemen
Pemeliharaan Peralatan IT,
IT Equipment Maintenance
Management System, Android*

Abstract

IT devices has become a primary requirement for most companies, agencies, universities and the business world. Dependency on IT equipment in operational processes requires well-managed care and maintenance. However, currently there is still a lot of equipment maintenance in companies or agencies that is only carried out if there is damage and is still recorded manually in logbook sheets which makes it difficult for technicians to see track records of maintenance and is less effective and takes time to make reports. In this research, an Android-based IT Equipment Maintenance Management System was designed. The Android application designed is able to help speed up the submission of repairs, maintenance actions as well as the time for creating maintenance reports and track records of IT equipment. Backend application is web-based using a MySQL database with a server connected to the internet using a Static IP Public, so that it can be accessed from anywhere. Applications for users and technicians are made based on Android, making it easy to use anywhere and anytime. By using this application, equipment repair requests by users, equipment repair and maintenance actions by technicians and maintenance reports can be carried out quickly, efficiently and effectively.

Abstrak

Penggunaan perangkat IT sudah menjadi kebutuhan utama hampir di Sebagian besar perusahaan, instansi, perguruan tinggi maupun dunia usaha. Ketergantungan sebuah perusahaan atau instansi terhadap peralatan IT dalam proses operasional mewajibkan adanya pemeliharaan dan perawatan yang terkelola dengan baik. Namun saat ini masih banyak pemeliharaan dan perawatan alat pada perusahaan atau instansi hanya dilakukan jika terjadi kerusakan pada peralatan saja dan masih dicatat secara manual pada buku atau lembar logbook yang menyulitkan teknisi untuk melihat rekam jejak pemeliharaan dan perawatan dan kurang efektif serta membutuhkan waktu dalam pembuatan laporan. pada penelitian ini dilakukan Perancangan Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android. Aplikasi android yang dirancang mampu membantu mempercepat pengajuan perbaikan, tindakan perbaikan serta waktu pembuatan laporan maintenance dan rekam

^a Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, Indonesia

jejak peralatan IT. Pengembangan aplikasi backend dibuat berbasis web dengan menggunakan database MySql dengan server yang dikoneksikan ke internet dengan menggunakan IP Publik Statis sehingga dapat diakses dari mana saja. Aplikasi untuk pengguna dan teknisi dibuat berbasis android sehingga memudahkan penggunaan dimana saja dan kapan saja. Dengan menggunakan aplikasi ini maka pengajuan perbaikan alat oleh pengguna, tindakan perbaikan dan perawatan alat oleh teknisi hingga laporan maintenance dapat dilakukan dengan cepat, efisien dan efektif.

SMART : Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer © 2024.
This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Corresponding author:

Febryan Hari Purwanto

Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, Indonesia

Email address: fhariipurwanto@gmail.com

1 Pendahuluan

Saat ini penggunaan perangkat IT seperti komputer, printer, perangkat jaringan, absensi sidik jari dan peralatan IT lainnya sudah menjadi kebutuhan utama hampir di Sebagian besar perusahaan, instansi, perguruan tinggi maupun dunia usaha. Ketergantungan sebuah perusahaan atau instansi terhadap peralatan IT dalam proses operasional mewajibkan adanya pemeliharaan dan perawatan yang terkelola dengan baik. Dengan adanya pemeliharaan dan perawatan yang terkelola dapat meningkatkan usia peralatan dan mengurangi resiko terhentinya proses bisnis akibat kerusakan alat.

Namun saat ini masih banyak pemeliharaan dan perawatan alat pada perusahaan atau instansi hanya dilakukan jika terjadi kerusakan pada peralatan saja dan masih dicatat secara manual pada buku atau lembar logbook. Penggunaan logbook manual menyulitkan teknisi untuk melihat rekam jejak pemeliharaan dan perawatan suatu peralatan. Masalah lain juga muncul pada proses pengajuan perbaikan dari pengguna ke teknisi yang biasanya dibuat dalam bentuk surat atau hanya sekedar menyampaikan secara langsung ke teknisi. Prosedur ini memiliki banyak kekurangan dimana memerlukan waktu lama dan kurang efektif serta membutuhkan waktu dalam pembuatan laporan dan kesulitan mendapatkan informasi terkait progres perbaikan dan apa saja tindakan yang dilakukan teknisi pada saat perbaikan alat tersebut.

Permasalahan di atas dapat diatasi dengan menggunakan bantuan aplikasi khusus dalam proses pemeliharaan, perawatan dan perbaikan peralatan IT yaitu sebuah aplikasi sistem informasi yang dapat digunakan untuk mengajukan usulan perbaikan secara daring sehingga informasi dapat secara langsung diketahui oleh teknisi dan dapat segera dilakukan tindakan perbaikan.

Beberapa peneliti sebelumnya pernah mengembangkan sistem informasi logbook maintenance berbasis web dimana digunakan pada Pusat Jaringan dan Komunikasi BMKG. Sistem informasi ini dibuat untuk mengatasi kendala yang terjadi pada proses pengajuan pengaduan *trouble*, pengarsipan data *trouble*, dan laporan tindakan yang dilakukan [1]. Penelitian lain juga merancang aplikasi perawatan dan pengecekan alat pemadam api ringan berbasis android menggunakan QR Code untuk memudahkan pencatatan perawatan pemadam api yang sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan ceklis pada buku control [2]. Penggunaan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL pernah digunakan oleh peneliti dalam permodelan Monitoring Perawatan Kebersihan Alat dan Barang pada Pengadilan Negeri Kelas II dimana dapat membantu meniadakan resiko kehilangan, kerusakan, serta tersimpannya data ganda maupun data yang tidak bermakna. Serta berfokus terhadap pengembangan aplikasi yang dapat menjadi piranti bantu bagi staff OB maupun staff IT untuk dapat mengakses data monitoring barang dan alat yang dimiliki.[3] selain itu pernah dilakukan penelitian yang membuat aplikasi SIMANTAUBARANG yaitu aplikasi yang digunakan untuk memantau fasilitas dan infrastruktur di universitas dengan berbagai kategori.[4] Untuk meningkatkan pelayanan maintenance di Lab pernah dikembangkan sebuah sistem aplikasi yang dapat membantu teknisi dalam monitoring dan maintenance peralatan lab baik software maupun Hardware.[5] Penelitian selanjutnya mengimplementasikan sistem penanganan masalah user INFORMATION TECHNOLOGY berbasis web Laravel pada LION AIR GROUP sehingga team information technology dapat memprioritaskan setiap permasalahan user

yang harus diperbaiki terlebih dahulu dan dapat menjaga dan mencatat data-data history perbaikan sehingga meminimalisir terjadinya miss komunikasi saat pergantian shift.[6] Serta mengembangkan sebuah sistem informasi “support and maintenance” pada Pengadilan Negeri Makassar Kelas IA untuk memudahkan staf IT untuk mengelola pengaduan yang masuk ke bagian IT terkait pengaduan gangguan perangkat komputer dan elektronik.[7]

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya maka pada penelitian ini kami tertarik untuk melakukan Perancangan Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android yang diharapkan dapat menjadi aplikasi utama dan sebagai sistem informasi yang membantu tugas bagian IT atau teknisi dalam proses pemeliharaan dan perawatan peralatan IT di perusahaan atau instansi maupun perguruan tinggi.

2 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian kami lakukan dalam penelitian ini terdiri dari 3 bagian yaitu interview atau wawancara, observasi dan studi Pustaka. Dalam Interview atau Wawancara dilakukan dengan mewawancarai user dan staff IT (Information Technology) untuk mendapatkan informasi terkait permasalahan dan kendala yang sering mereka hadapi dalam proses penanganan perawatan dan perbaikan peralatan IT di perusahaan atau instansi. Kemudian dilakukan Observasi dengan cara pengamatan langsung untuk mendapatkan data masalah dan kendala serta kekurangan atau kelemahan pada sistem yang sedang berjalan saat ini. Selanjutnya dilakukan Studi Pustaka untuk mengumpulkan informasi yang berbentuk literature tertulis sebagai landasan teori dalam penelitian ini.

3. Hasil dan Pembahasan

Masalah Utama Sistem Logbook Maintenance Alat IT secara Konvensional

Setelah dilakukan interview atau wawancara dan observasi langsung diperoleh hasil bahwa masalah utama yang sering terjadi pada sistem logbook konvensional adalah :

1. Pengajuan perbaikan alat memerlukan waktu lama karena masih digunakan menggunakan surat dan disampaikan ke bagian IT
2. Tim IT atau teknisi baru akan melakukan perbaikan atau perawatan setelah mendapatkan pengajuan dari pengguna.
3. Catatan perbaikan dilakukan dengan ceklis atau menuliskan pada buku logbook secara manual.
4. Sulit melacak rekam jejak perawatan dan perbaikan sebuah peralatan IT
5. Pengguna sulit mengetahui status progres perbaikan dan perawatan alat IT
6. Membutuhkan waktu yang lama merekap dan membuat laporan
7. Sulit dalam mencari catatan perawatan dan perbaikan alat

Kebutuhan Pengembangan Sistem

Dalam Perancangan Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android dibutuhkan kebutuhan pengembangan sistem yang terdiri dari beberapa aspek yaitu perangkat keras, perangkat lunak dan pengguna yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Kebutuhan Pengembangan Aplikasi ITE-MMS

1. Kebutuhan Perangkat Keras	<ul style="list-style-type: none"> - PC Server (digunakan sebagai server utama aplikasi yang menyimpan aplikasi dan basis data aplikasi) dengan spesifikasi minimal Intel Core i5 3.0 GHz, 8GB DDR4, 512GB SDD, Lan Realtek Gigabit Ethernet 1Gbps - Koneksi internet dengan IP Publik statis untuk mengoneksikan pernakgat server ke internet - Smartphone android untuk menjalankan aplikasi - Komputer / notebook untuk <i>backend</i> aplikasi
2. Kebutuhan Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem operasi berbasis windows dengan browser untuk aplikasi backend - Aplikasi Android Studio untuk membuat aplikasi

	android - Sistem operasi android untuk menjalankan aplikasi - Webserver dengan PHP, Codeigniter, Bootstrap, MySQL Database dan PhpMyAdmin untuk menjalankan aplikasi di sisi server
3. Kebutuhan Pengguna	- Administrator : Pengguna utama backend untuk mengelola data master - Teknisi : Pengguna yang melakukan perbaikan atau perawatan pada alat - Pengguna : Pengguna alat yang dapat mengajukan usulan perbaikan alat yang digunakan - Puskom : Pengguna yang dapat mengakses laporan dan rekam jejak tindakan perbaikan/pewawatan

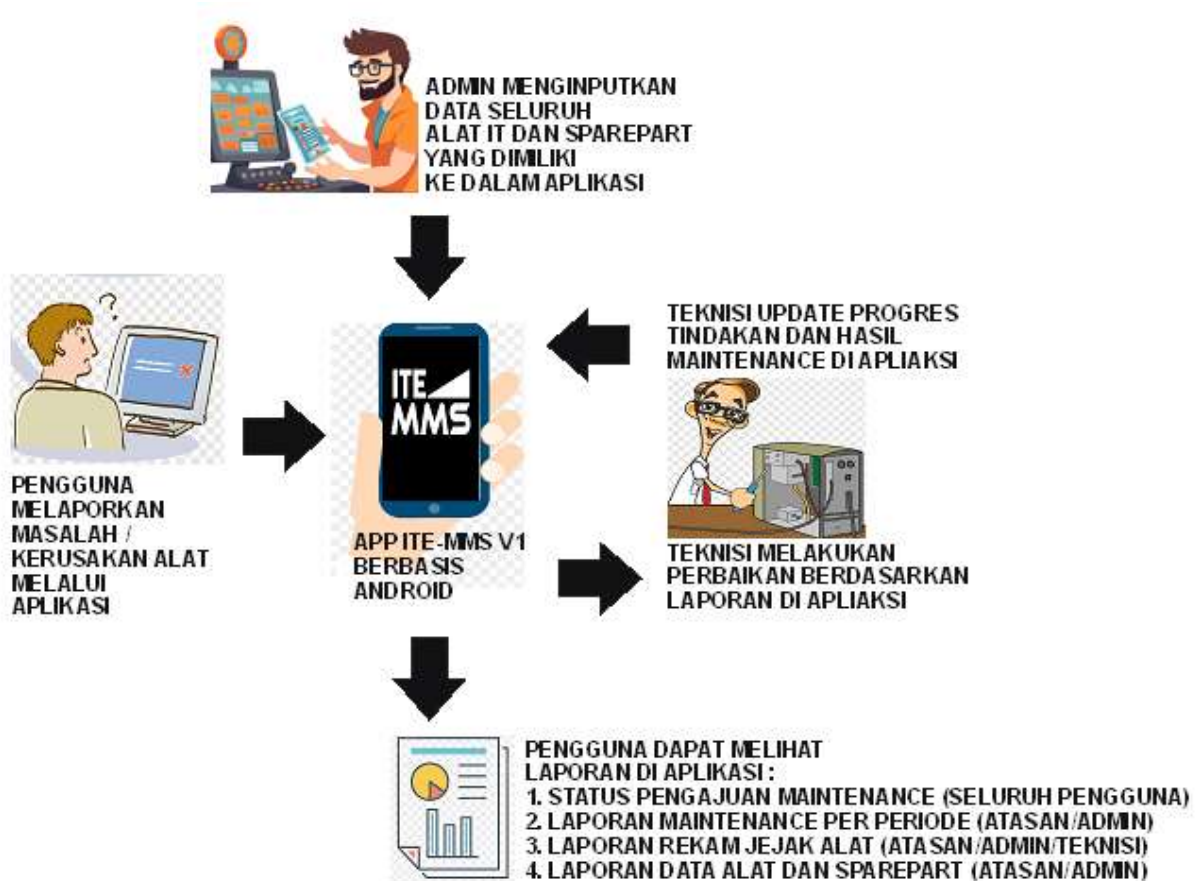
Alur Sistem Aplikasi Manajemen Surat

Proses dan alur Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android yaitu dimulai dari proses penginputan data peralatan dan data *sparepart* yang dimiliki oleh perusahaan atau instansi oleh Administrator, dimana biasanya dilakukan oleh bagian PUSKOM atau bagian sarana dan prasarana yang mengelola inventaris peralatan dan *sparepart* di perusahaan atau instansi.

Selanjutnya sistem akan menunggu usulan perbaikan dari pengguna jika terjadi kendala atau masalah pada peralatan IT, pengguna mengajukan usulan perbaikan melalui aplikasi dengan memindai QR Code yang ada pada Peralatan kemudian mengisi form ajuan yang berisi judul ajuan, detail usulan, lampiran foto kendala, tingkat prioritas kendala bagi pengguna serta data pendukung lainnya dan status ajuan menjadi "Diajukan".

Setelah pengajuan perbaikan diajukan oleh pengguna, maka secara otomatis sistem akan menampilkan notifikasi yang langsung dapat diketahui oleh teknisi, yang kemudian teknisi dapat langsung melakukan tindakan terhadap usulan berupa perbaikan / perawatan dan jika perlu dapat melakukan penggantian *sparepart* pada peralatan dan status usulan menjadi "Dalam Proses". Selain berdasarkan usulan dari pengguna, sistem juga akan menampilkan rekomendasi perawatan berkala sebuah alat sesuai periode yang telah ditentukan kepada teknisi untuk dilakukan perawatan secara berkala. Jika perbaikan atau perawatan telah dilaksanakan, teknisi memperbaharui status usulan menjadi "Selesai".

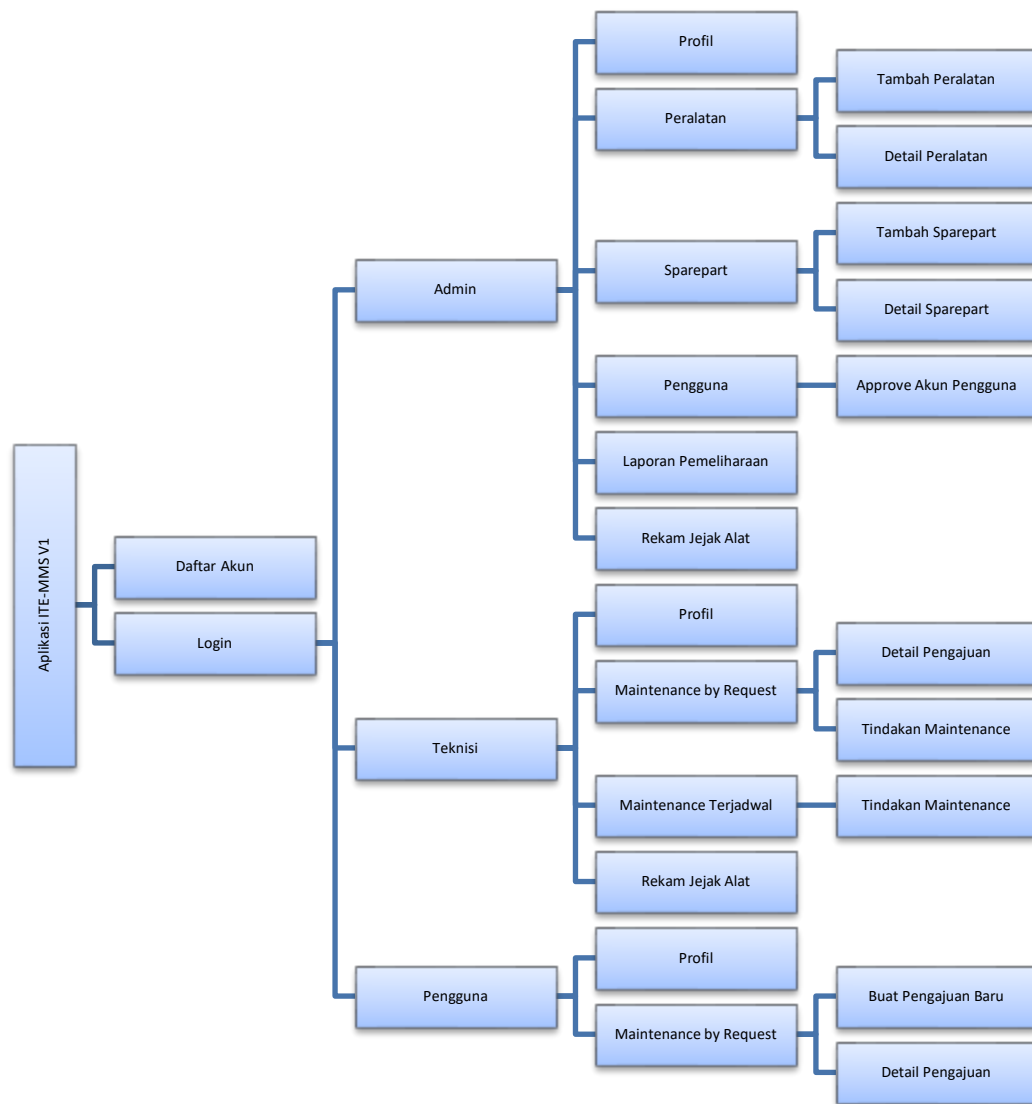
Teknisi dan admin juga dapat melihat rekam jejak perawatan dan perbaikan suatu alat dengan cara memindai kode QR pada suatu alat. Admin atau bagian puskom juga dapat secara langsung membuat laporan perawatan dan perbaikan alat untuk disampaikan kepada atasan. Alur Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android

Menu Utama Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android

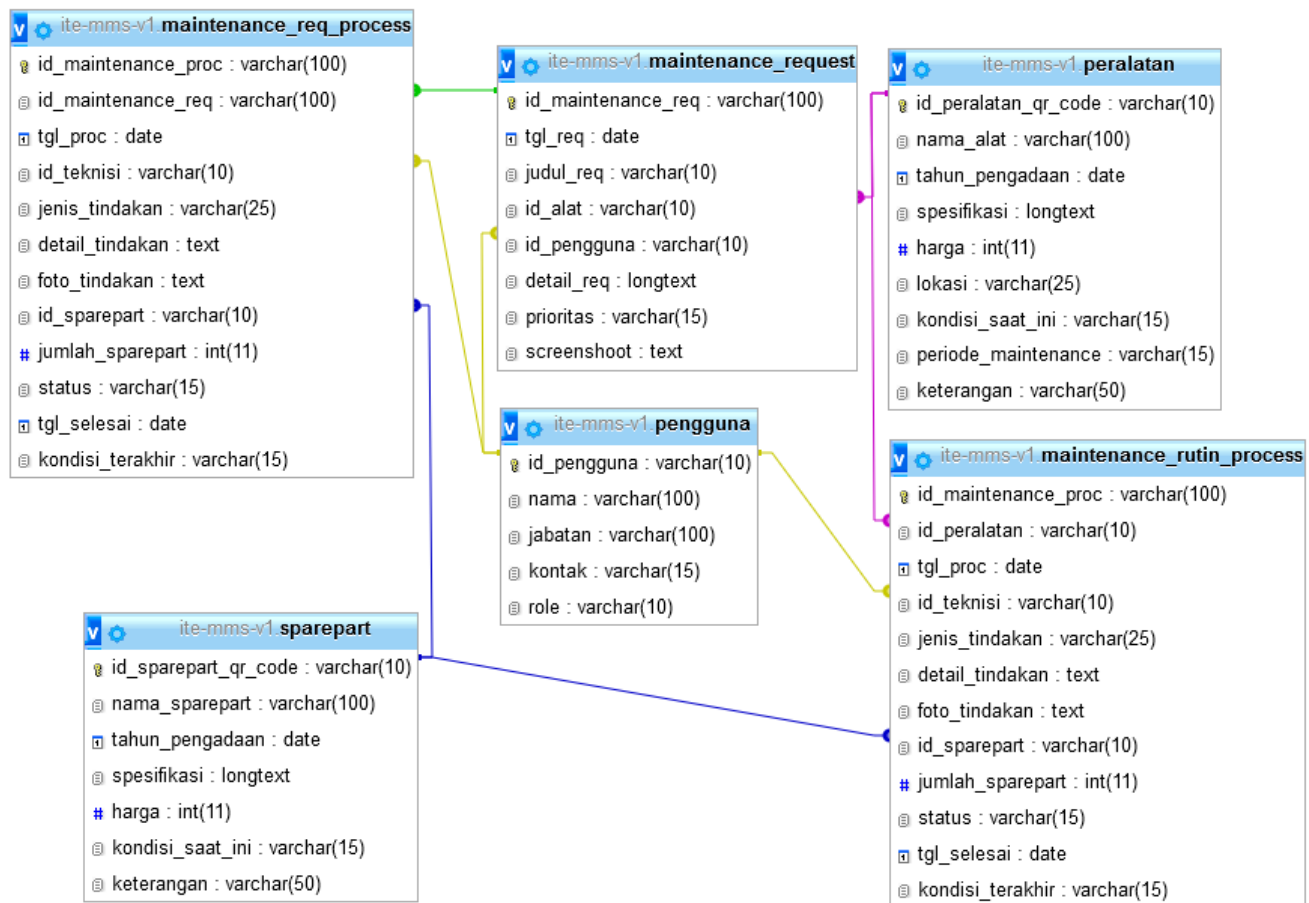
Setelah diperoleh hasil analisis kebutuhan sistem dan merancang alur kerja sistem, selanjutnya dilakukan perancangan struktur menu pada aplikasi Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android. Daftar menu yang dapat diakses sesuai hak akses yang dimiliki pengguna setelah pengguna berhasil login terlebih dahulu pada aplikasi, terdapat tiga tingkatan akun yaitu akun Administrator, Teknisi dan Pengguna. Akun Administrator dapat mengakses seluruh menu, akun Teknisi hanya dapat mengakses menu tindakan perbaikan dan perawatan serta menu rekam jejak perawatan dan perbaikan peralatan. Sedangkan pengguna biasa hanya dapat mengakses menu pengajuan perbaikan dan melihat detail pengajuan yang telah mereka lakukan. Secara detail struktur menu sesuai hak akses pengguna dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Struktur Menu Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android

Relasi Tabel Basis Data Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android

Dari hasil analisis kebutuhan sistem, alur kerja dan struktur menu maka selanjutnya dilakukan perancangan basis data dan relasi antar tabel pada aplikasi Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android. Terdapat beberapa tabel antara lain tabel master peralatan untuk menyimpan data peralatan, tabel *sparepart* untuk menyimpan data *sparepart*, dan tabel pengguna digunakan untuk menyimpan data pengguna. Selain tabel master terdapat tabel transaksi yaitu tabel *maintenance* rutin process yang digunakan untuk menyimpan data perawatan secara berkala sebuah alat, tabel *maintenance request* digunakan menyimpan data usulan perbaikan dari pengguna alat, dan tabel *maintenance request process* yang digunakan untuk mencatat data tindakan perbaikan yang dilakukan oleh teknisi berdasarkan usulan perbaikan yang diajukan pengguna. Secara detail struktur tabel dan relasi antar tabel dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.

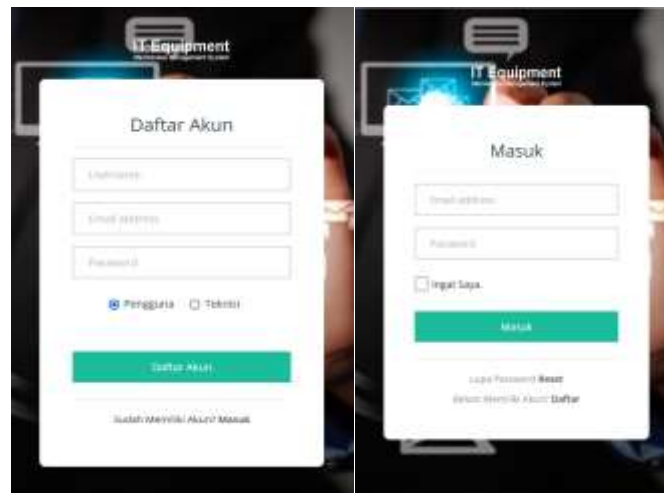


Gambar 3. Relasi Tabel pada Basis Data Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android

Hasil Rancangan Aplikasi

a. Tampilan Halaman Login

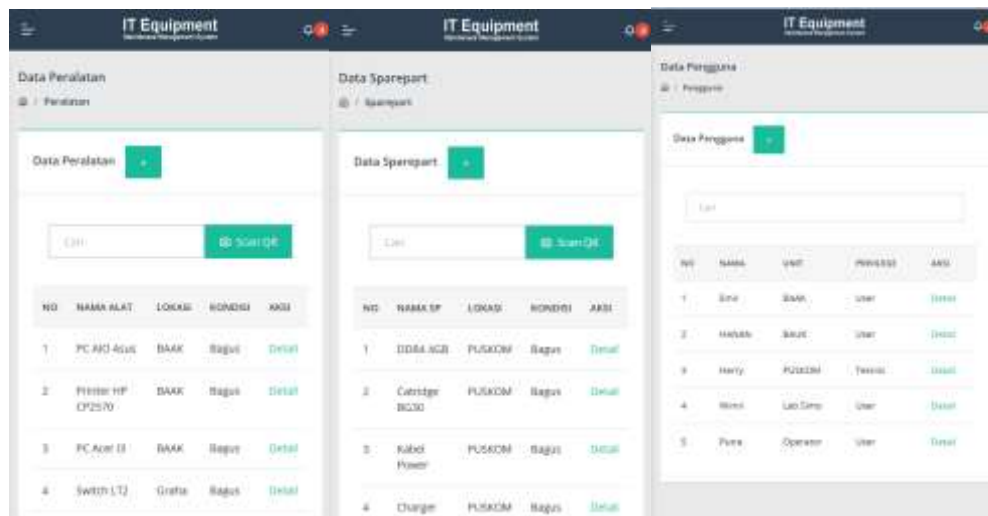
Aplikasi Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android dapat diakses dengan menggunakan aplikasi yang sudah di *install* pada *smartphone* android. Aplikasi akan menampilkan halaman awal berupa halaman login. Pada aplikasi pengguna dapat mendaftarkan akun sebagai pengguna biasa atau sebagai teknisi yang selanjutnya akan di setujui oleh admin. Setelah akun disetujui dan aktif pengguna dapat langsung login ke aplikasi dengan *username* dan *password* yang telah didaftarkan sebelumnya seperti terlihat pada gambar 4. Setelah berhasil login maka pengguna dapat mengakses menu sesuai hak akses masing-masing.



Gambar 4. Tampilan Halaman Daftar Akun dan Login

b. Tampilan Halaman Pengelolaan Data Master

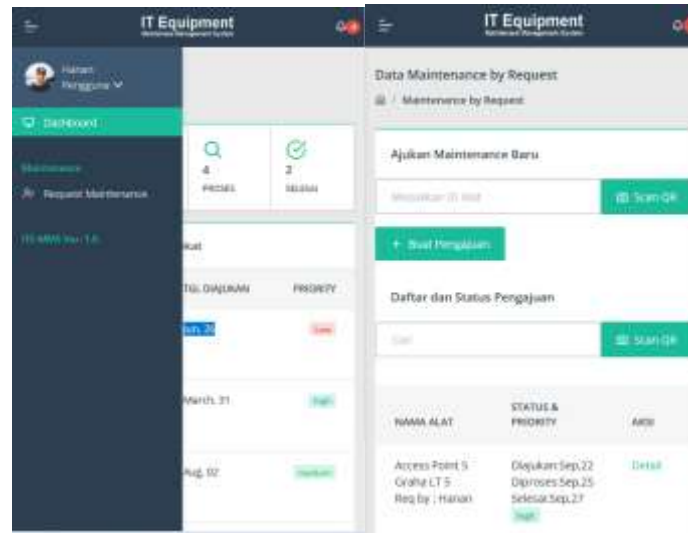
Admin utama dapat masuk ke aplikasi untuk mengelola data master seperti untuk menyetujui akun pengguna, mengelola data peralatan dan mengelola data *sparepart* seperti terlihat pada Gambar 5. Data master ini hanya dapat diakses oleh akun admin sehingga jika terjadi perubahan data atau penambahan alat maka yang akan menginputkan ke dalam aplikasi adalah administrator.



Gambar 5. Tampilan Halaman Pengelolaan Data Master

c. Tampilan Halaman Pengguna dan Usulan Perbaikan Alat

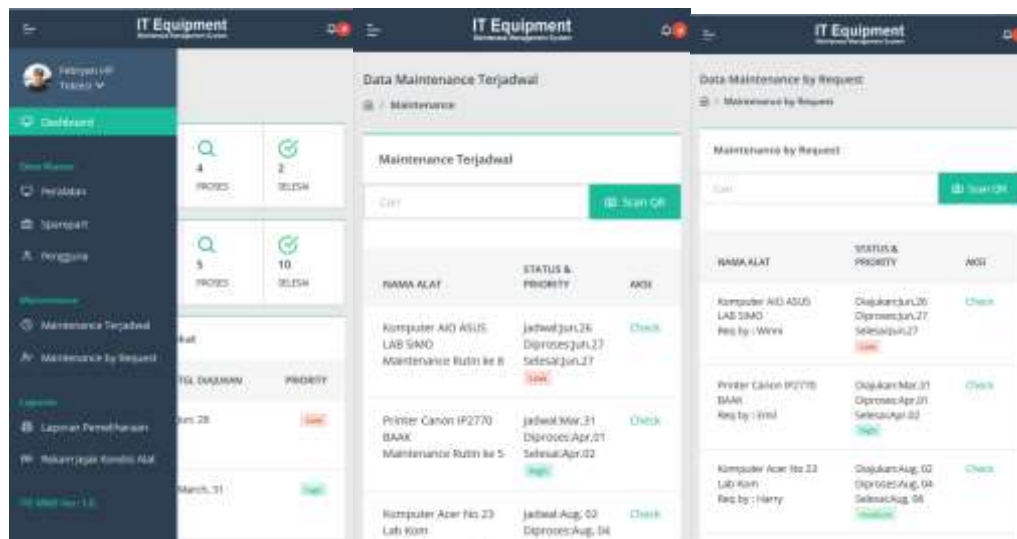
Seperti terlihat pada Gambar 6 untuk akun pengguna biasa hanya terdapat menu *maintenance request* yaitu menu yang digunakan untuk melakukan pengajuan usulan perbaikan alat yang mengalami kendala. Di halaman ini juga pengguna dapat melihat progress ajukan dan tindakan yang telah dilakukan oleh teknisi hingga proses perbaikan selesai.



Gambar 6. Tampilan Halaman Pengguna dan Usulan Perbaikan Alat

d. Tampilan Halaman Teknisi dan Tindakan Perawatan dan Perbaikan Alat

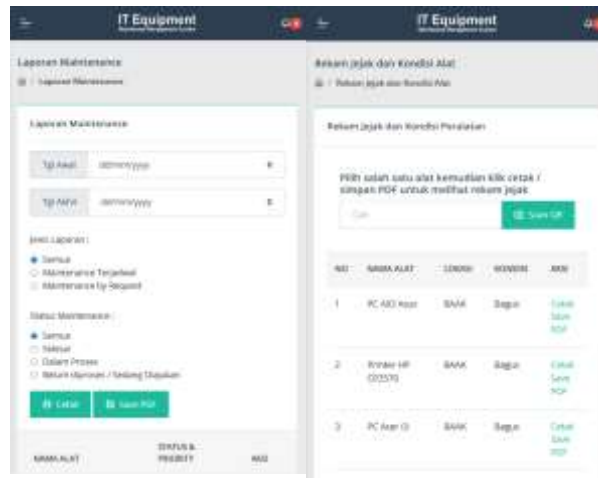
Pada akun Teknisi terdapat beberapa menu yang bisa diakses, untuk menu data master teknisi hanya bisa melihat namun tidak bisa melakukan input atau update data. Kemudian pada menu maintenance teknisi dapat melakukan tindakan perawatan secara berkala dan tindakan perbaikan sesuai usulan dari pengguna. Untuk menu laporan teknisi dapat melihat laporan pemeliharaan dan rekam jejak kondisi alat yang sedang mereka perbaiki sehingga teknisi juga dapat melakukan penanganan tindakan dengan tepat sesuai dengan rekam jejak kondisi peralatan tersebut. Halaman teknisi dan tindakan perawatan dan perbaikan alat dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Tindakan Pemeliharaan dan Perbaikan berdasarkan Usulan Pengguna

e. Tampilan Halaman Laporan dan Rekam Jejak dan Kondisi Alat

Tampilan Halaman Laporan dan Rekam Jejak dan Kondisi Alat seperti pada Gambar 8 di bawah ini memperlihatkan tampilan halaman laporan yang dapat diakses oleh admin untuk pembuatan laporan *maintenance* berdasarkan periode yang diinginkan serta pembuatan laporan rekam jejak perawatan, perbaikan dan kondisi peralatan yang dibutuhkan untuk pembuatan laporan ke atasan.



Gambar 8. Tampilan Halaman Laporan dan Rekam Jejak dan Kondisi Alat

4 Kesimpulan dan Saran Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Perancangan Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan IT Berbasis Android menghasilkan sebuah aplikasi berbasis android yang dapat membantu mempercepat proses *maintenance* Peralatan IT di sebuah Perusahaan atau Instansi. Aplikasi ini juga membantu mempercepat waktu pembuatan laporan *maintenance* dan rekam jejak peralatan IT. Pengembangan aplikasi *backend* dibuat berbasis web dengan menggunakan database MySQL dengan server yang dikoneksikan ke internet dengan menggunakan IP Publik Statis sehingga dapat diakses dari mana saja. Aplikasi untuk pengguna dan teknisi dibuat berbasis android sehingga memudahkan penggunaan dimana saja dan kapan saja. Dengan menggunakan aplikasi ini maka pengajuan perbaikan alat oleh pengguna, tindakan perbaikan dan perawatan alat oleh teknisi hingga laporan *maintenance* dapat dilakukan dengan cepat, efisien dan efektif.

Saran

Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengembangan aplikasi seperti penambahan kecerdasan buatan atau AI yang dapat membantu rekomendasi perbaikan pada sebuah alat berdasarkan rekam jejak perbaikan dan perawatan alat. Selain itu dapat juga dikembangkan pada platform lainnya seperti pada sistem operasi IOS atau platform lainnya.

5 Daftar Pustaka

- [1] M. M. Purba, "Analisa Sistem Informasi Logbook Maintenance Pada Pusat Jaringan Komunikasi Di Bmkg", *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, pISSN: 2355-9675, eISSN: 2541-3228, vol. 7 no. 1, pp 65– 84, 2020
- [2] T. H. Hasibuan, H. Winarno & Periyanto, "Aplikasi Perawatan Dan Pengecekan Alat Pemadam Api Ringan (Apar) Pada Pt. Salim Ivomas Pratama Berbasis Android Dengan Qr Code", *Jurnal Elektro & Informatika Swadharma (JEIS)*, pISSN: 2774 – 5775, eISSN: 2774-5767, vol. 4 no. 1, 2024
- [3] Muslihuiddin & N. Rosmawanti, "Rancangan Aplikasi Monitoring Perawatan Kebersihan Alat Dan Barang Pada Kantor Pengadilan Negeri", *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, pISSN: 2685-0893, eISSN: 2089-3787, vol. 11 no. 3, pp 913-918, 2023
- [4] L. A. Abdillah, L. Atika, Kurniawan & F. Purwaningtiyas, "Prototype Software Monitoring Sarana dan Prasarana Perguruan Tinggi", *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, pISSN 2502-2377, eISSN 2088-3587, vol. 9 no. 1, 2019
- [5] S. Santoso, D. A. Rahman & D. E. Purnama, "Aplikasi Sistem Monitoring Keadaan Komputer di Laboratorium Pada Perguruan Tinggi Raharja", *ICIT Journal*, ISSN: 2356 - 5195, vol. 2 no. 2, pp 184-195, 2022
- [6] F. Fadli, M. B. S. Junianto, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi IT-Helpdesk Berbasis Web Framework Laravel (Studi Kasus : Lion Air Group)", *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, eISSN: 2985-4172, vol. 1 no. 3, pp 420– 430, 2023
- [7] M. S. N. Wahid, K. P. Harum, M. A. Leo, P. Nandasari & A. M. Achyar AM, "Pengembangan Sistem Informasi Support and Maintenance Berbasis Web pada Pengadilan Negeri Makassar Kelas IA Khusus", *PISCES*, eISSN: 2986-7258, vol. 1 no. 1, pp 40– 55, 2023