Sistem Pegawai Pelayanan Tera/Tera Ulang Metrologi Legal Berbasis Mobile

by Adip Miftaqul Ulum

Submission date: 30-Jul-2024 01:03PM (UTC+0700)
Submission ID: 2424730540
File name: SWITCH_-_VOL._2_NO._3_JULI_2024_Hal_121-138..pdf (1.62M)
Word count: 4497
Character count: 28658

Switch : Jurnal Sains dan Teknologi Informasi
Vol. 2, No. 3 Juli 2024
e-ISSN: 3032-3320; p-ISSN: 3032-3339, Hal 121-138
DOI: https://doi.org/10.62951/switch.v2i3.162
Available Online at : https://journal.aptii.or.id/index.php/Switch

Sistem Pegawai Pelayanan Tera/Tera Ulang Metrologi Legal Berbasis Mobile

Adip Miftaqul Ulum[1*], Moh. Anshori Aris Widya[2], Munawarah [3]
[1,2,3] Universitas K.H A. Wahab Habullah, Jombang, Indonesia

Jl. Garuda No. 9 Tambakberas Jombang Jawa Timur
Email : ulumadip@gmail.com [1]anshoriaris@unwaha.ac.id
[2] munawarah@unwaha.ac.id [3]

Abstract.. *This research was carried out with the aim of explaining the implementation of a mobile-based legal metrology service system for employees and improving the quality of services for legal metrology at the Jombang Regency Office of Trade and Industry. With this mobile-based legal metrology service application, it can make it easy for employees to see the calibration and re-calibration schedule sent by the central metrology website and employees can send the results of the test and re-calibration directly in real-time without having to come to the metrology office. This research applies the waterfall method in its development, which is a systematic and structured approach involving a series of sequential stages. The results of this research created a mobile-based application for employees of the Jombang Regency Trade and Industry Office.*

Keywords: *Employee System, Tera/Reprint, Legal Metrology, Mobile Based*

Abstrak. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menguraikan implementasi system pelayanan pegawai tera/tera ulang Metrologi legal berbasis mobile dan meningkatkan kualitas pelayanan tera dan tera ulang di Bidang Metrologi Legal pada Kantor Dinas perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Jombang. Dengan adanya aplikasi pelayanan tera dan tera ulang metrologi legal yang berbasis mobile ini maka dapat memberikan kemudahan untuk para pegawai dalam melihat penjadwalan tera dan tera ulang yang dikirim oleh web metrologi pusat dan pegawai bisa mengirim langsung hasil ter dan tera ulang secara real-time tanpa harus datang ke kantor kemetrologian. Penelitian ini menerapkan metode waterfall dalam pengembangannya, yang merupakan pendekatan sistematis dan terstruktur yang melibatkan serangkaian tahapan berurutan. Hasil dari penelitian ini terciptanya sebuah aplikasi tera/tera ulang untuk pegawai Kantor Dinas perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Jombang berbasis mobile.

Kata kunci: Sistem Pegawai, Tera/tera Ulang, Metrologi legal, Berbasis Mobile.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan Teknologi informasi telah membawa dampak signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk metrologi legal di Indonesia. Metrologi legal adalah bidang ilmu metrologi yang memastikan alat ukur, takar, timbang, dan perlengkapannya yang akurat dan sesuai dengan standar yang ditetapkan, sangat penting untuk menjaga keadilan dalam perdagangan, industri, dan perlindungan konsumen.(Sandela et al., 2022)

Lembaga metrology legal di Indonesia berada di bawah Direktorat Metrologi, yang merupakan bagian dari Kementerian Perdagangan. Direktorat ini bertugas mengatur, mengawasi, dan memastikan bahwa alat-alat ukur yang digunakan dalam perdagangan, industri, dan sektor publik memenuhi standar nasional dan internasional.

Dinas Perdagangan dan Perindustrian, terdapat tiga bidang utama, yaitu Bidang Kemetrologian, Bidang Perindustrian, dan Bidang Perdagangan, yang masing-masing

Received: April 12, 2024; Revised: Juni 18, 2024; Accepted: Juli 28, 2024; Published: Juli 30, 2024;

memiliki peran dan tanggung jawab khusus dalam mendukung perkembangan ekonomi dan menjaga keadilan serta efisiensi di sektor perdagangan dan industry.(Supianti et al., 2022)

Bidang Kemetrologian bertanggung jawab untuk menetapkan standar pengukuran, melakukan kalibrasi dan verifikasi alat ukur, memberikan sertifikasi serta pengawasan terhadap penggunaan alat ukur di pasar dan sektor publik, sambil memberikan edukasi tentang pentingnya pengukuran yang akurat kepada pelaku usaha dan Masyarakat, didalamnya termasuk kegiatan kemetrogian ialah tera\tera ulang.

Tera atau Tera Ulang adalah proses secara rutin yang dilakukan oleh lembaga metrologi atau badan yang berwenang untuk memverifikasi kembali alat ukur, memastikan bahwa alat tersebut tetap memenuhi standar akurasi yang telah ditetapkan. (Ginting Setiamenda, 2022) Proses ini penting untuk menjamin bahwa alat ukur memberikan hasil yang akurat dan dapat dipercaya dalam berbagai aplikasi, seperti perdagangan, industri, dan sektor publik. Dengan melakukan tera secara berkala, dijamin bahwa alat ukur tetap terjaga keakuratannya seiring waktu, yang sangat penting untuk menjaga transparansi, keadilan, dan keamanan dalam penggunaan alat ukur oleh masyarakat.

Masalah yang sering terjadi dipelayanan tera dan tera ulang adalah keterlambatan petugas dalam melaporkan hasil tera dan tera ulang yang telah dilakukan selama ini dan Juga pegawai tera sering menghadapi beban kerja yang berlebihan akibat tingginya permintaan tera dan ulang secara bersamaan Maka Solusi dari permasalahan tersebut adalah membuat sebuah sistem pelayanan tera dan tera ulang berbasis mobile Dimana sistem ini digunakan untuk pegawai ter dan tera ulang untuk mengirim langsung data melalui aplikasi mobile dan melihat penjadwalan oleh petugas melalui Sistem Layanan Metrologi Legal Terpusat.

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana membangun aplikasi pegawai pelayanan tera dan tera ulang metrologi legal berbasis mobile, yang dapat menangani kegiatan ter dan tera ulang di metrologi legal. Penelitian ini difokuskan fitur pegawai pelayanan tera dan tera ulang metrologi legal dengan Platform yang dibangun berbasis mobile android yang dilakukan di dinas kemetrologi legal Kabupaten Jombang.

Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kualitas pelayanan tera dan tera ulang di Bidang Metrologi Legal pada Kantor Dinas perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Jombang.

Dengan adanya aplikasi pelayanan tera dan tera ulang metrologi legal yang berbasis mobile ini maka dapat memberikan kemudahan untuk para pegawai dalam melihat penjadwalan tera dan tera ulang yang dikirim oleh web metrologi pusat dan pegawai bisa mengirim langsung hasil ter dan tera ulang secara real-time tanpa harus datang ke kantor kemetrologian.

2. KAJIAN TEORITIS

Sistem

Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Elemen-elemen ini meliputi perangkat keras, perangkat lunak, manusia, prosedur, dan data. Dalam konteks yang lebih luas, sistem dianggap sebagai entitas terorganisir yang menjalankan fungsi atau proses tertentu untuk mencapai tujuan spesifik. Sistem dapat ditemukan dalam berbagai disiplin ilmu seperti teknik, biologi, ekonomi, dan sosial, di mana mereka menyelesaikan tugas-tugas kompleks dan interaktif (Meilanawati et al., 2021).

Sebuah sistem umumnya terdiri dari beberapa komponen utama sebagai berikut:

Input: Elemen atau data yang dimasukkan ke dalam sistem untuk diproses. Input adalah bahan mentah yang dikumpulkan dan disuplai ke dalam sistem untuk transformasi lebih lanjut. Proses: Transformasi input menjadi output melalui serangkaian operasi atau prosedur. Proses mencakup semua aktivitas yang diperlukan untuk mengubah data atau bahan mentah menjadi hasil yang diinginkan Output: Hasil akhir dari proses yang dilakukan oleh sistem. Output adalah produk akhir yang dihasilkan setelah input diproses melalui berbagai tahapan.

Feedback: Informasi yang dihasilkan dari output dan digunakan untuk menilai dan memperbaiki proses dalam sistem. Feedback memungkinkan sistem untuk mengevaluasi kinerjanya dan melakukan penyesuaian yang diperlukan .

Control: Mekanisme yang digunakan untuk mengatur dan mengendalikan operasi sistem guna memastikan tujuan tercapai. Kontrol berfungsi untuk menjaga agar sistem tetap pada jalur yang benar dan mencapai hasil yang diharapkan(Gede Endra Bratha, 2022) .

Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah gabungan dari perangkat keras, perangkat lunak, data, manusia, dan prosedur yang dirancang untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan. Sistem ini membantu dalam mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan mendistribusikan informasi yang diperlukan dalam berbagai keperluan organisasi (O'Brien & Marakas, 2021).

Informasi

Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga memiliki makna dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Berbeda dari data mentah, informasi adalah hasil dari pemrosesan, penyusunan, dan interpretasi data yang memberikan konteks serta relevansi (Sudaryono & Rahwanto, 2020). Karakteristik Informasi meliputi, Akurat,Relvan, Tepat Waktu, lengkap.

Ada beberapa jenis informasi dinataranya adalah Informasi Taktis, Informasi Strategis, Informasi Kualitatif, Informasi Kuantitatif.

Pegawai

Pegawai adalah individu yang menjual jasa berupa pikiran dan tenaga, dan menerima kompensasi yang telah ditentukan sebelumnya. Mereka memiliki kewajiban dan terikat untuk melaksanakan pekerjaan yang diberikan, serta berhak menerima gaji sesuai dengan perjanjian yang telah disepakat (Indah et al., 2020).

Pelayanan

Setiap tindakan atau aktivitas yang dapat diberikan oleh satu pihak kepada pihak yang lain disebut "layanan"; ini pada dasarnya tidak berwujud dan tidak menghasilkan kepemilikan apapun.. (Noviastuti & Cahyadi, 2020).

Perusahaan berusaha untuk meningkatkan proses, produk, dan layanan yang mereka buat melalui pelayanan. Kualitas pelayanan dapat diukur melalui lima dimensi yang diurutkan berdasarkan tingkat kepentingannya: keandalan, jaminan, bukti fisik, empati, dan daya tanggap. Kualitas pelayanan diartikan sebagai usaha untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan serta memberikan layanan yang sesuai dengan harapan pelanggan. (Sari et al., 2021).

Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang khusus untuk perangkat mobile seperti smartphone dan tablet. Sistem operasi ini dikembangkan oleh Android Inc. dan diakuisisi oleh Google pada tahun 2005. Pada tahun 2007, Google

bersama dengan Open Handset Alliance (OHA) meluncurkan Android sebagai platform terbuka untuk perangkat mobile. OHA terdiri dari berbagai perusahaan teknologi besar, seperti Texas Instruments, Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel, dan T-Mobile, yang bekerja sama untuk mendukung dan mengembangkan ekosistem Android (Arsi et al., 2023)

Application Programming Interfance (API)

Application programming interface (API) adalah sekumpulan instruksi yang digunakan untuk membangun perangkat lunak yang mencakup interface, fungsi, kelas, struktur, dan elemen lainnya. API memungkinkan pengembang untuk membuka perangkat lunak sehingga bisa dikembangkan lebih lanjut atau diintegrasikan dengan perangkat lunak lainnya. Selain itu, API memungkinkan aplikasi untuk terhubung dengan aplikasil lain, memberikan kemampuan bagi pengembang untuk menggunakan sistem fungsional yang ada (Izza & Rajagede, 2022).

Tera/Tera Ulang

Tera adalah tindakan memberikan tanda tera sah atau tera batal yang sesuai, atau menyediakan keterangan tertulis dengan tanda tera sah atau tera batal yang berlaku. Di sisi lain, Tera Ulang adalah pengujian kembali yang dilakukan secara berkala.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, "tera" merujuk pada tanda uji pada alat timbangan yang sudah diverifikasi oleh Jawatan Tera, atau cap pengujian yang dibubuhkan oleh Jawatan Tera pada timbangan dan ukuran yang digunakan dalam perdagangan. Tera ulang, di sisi lain, berarti memberi tanda berkala dengan tanda tera sah dan tera batal, atau menyediakan keterangan tertulis dengan tanda tera sah dan tera batal, yang dilakukan oleh petugas yang berwenang berdasarkan pengujian alat ukur, takar, timbang, dan perlengkapannya yang telah ditetapkan.(Lailin Nur Abdila, Mukhlis Kaspul Anwar, 2022).

Metrologi

Metrologi adalah ilmu yang mempelajari tentang pengukuran secara luas. Menurut UU 2/1981, Metrologi Legal adalah cabang metrology yang mengelola satuan ukuran, metode pengukuran, dan alat ukur, yang memenuhi persyaratan teknis dan peraturan berdasarkan undang-undang dengan tujuan melindungi kepentingan umum dalam hal kebenaran pengukuran. Dalam metrologi legal, salah satu tugasnya adalah mengelola alat ukur yang dikenal dengan alat-alat ukur, takar, timbangan, dan

perlengkapannya (UTTP). UTTP ini digunakan untuk mengukur, menakar, dan menimbang suatu kuantitas dan/atau kualitas.

Metrologi ilmiah (scientific metrology) berhubungan dengan pengaturan, pengembangan, dan pemeliharaan standar-standar pengukuran pada tingkat tertinggi. Metrologi industri bertujuan memastikan bahwa system pengukuran dan alat ukur di sektor industri beroperasi dengan akurasi yang memadai selama proses persiapan, produksi, dan pengujian. Metrologi legal berfokus pada pengukuran yang mempengaruhi transaksi ekonomi, kesehatan, dan keselamatan.(Direktorat Metrologi, 2021).

Apache Cordova

Apache Cordova adalah kerangka kerja pengembangan mobile sumber terbuka yang memungkinkan pengembangan aplikasi lintas platform menggunakan teknologi web standar seperti HTML5, CSS3, dan Java Script.(Jakaria, 2023)

Mobile

Aplikasi mobile merupakan perangkat lunak yang dirancang khusus untuk perangkat mobile seperti smartphone dan tablet. Mereka menawarkan berbagai fitur dan kemampuan yang dirancang untuk berbagai tujuan, mulai dari komunikasi hingga produktivitas. Menurut seorang ahli teknologi, "Aplikasi mobile telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari, menyediakan akses instan ke informasi dan fungsi yang dapat diakses di mana saja".

Aplikasi ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna modern yang menginginkan solusi cepat dan efisien dalam genggaman tangan mereka. Mereka memanfaatkan fitur-fitur canggih dari perangkat mobile untuk memberikan pengalaman yang optimal. menyatakan bahwa "Keberadaan aplikasi mobile telah mengubah cara pengguna berinteraksi dengan teknologi, memungkinkan mereka melakukan tugas yang sebelumnya memerlukan komputer atau perangkat khusus."(Larasati et al., 2021)

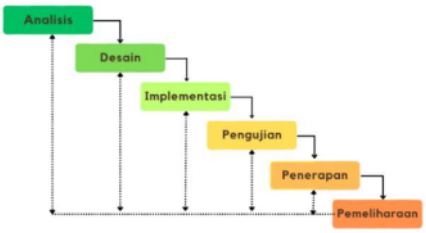
Adapun penelitian terdahulu yang relavan dengan penelitian ini adalah:

JUDUL PENELITIAN	PENELITIAN TERDAHULU	PENELITIAN SAAT INI
Pengembangan Sistem Pengajuan Ukur Takar Timbang Dan Perlengkapan pada PT. Kalibrasi Indonesia Mandiri **Peneliti:** Teuku Fadjar Shadek, Shodik Nuryadhin, Ainin Najmi(2023)	Penelitian ini merancang sebuah system untuk memudahkan bagian petugas tera dan mengurangi masalah yang terjadi.(Shadek et al., 2023)	Dalam penelitian ini, penulis mengembangakan sebuah system berbasis mobile untuk mempermudah petugas dalam memproses tera/tera ulang. Diharapkan aplikasi ini membantu petugas dalam melaksanakan tera/tera ulang dan mengurangi kesalahan yang terjadi
Racang Bangun Sistem Informasi Metrologi melakukan perancangan aplikasi web dengan fitur mobile pada pelayanan tera alat ukur takar timbang dan perlengkapan. **Peneliti:** Abdus Syakur, Budi Setiawan, Desy Wulandari, Asfary Putri (2022)	Pada penelitian ini dirancang sebuah system untuk memberikan kemudahan dalam hal administrasi peneraan dan tera ulang untuk mempercepat proses penjadwalannya. (Syakur et al., 2022).	Pada studi ini system yang dirancang adalah aplikasi mobile yang terintegrasi langsung oleh system terpusat sehingga data lebih akurat dan cepat dalam pemrosesan
Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Tera dan Tera Ulang di Dektorat Metroologi Bandung. **Peneliti:** Purwaningsih, Tacbir Hendro Pudjiantoro, dan Asep Id Hadiana Jurusan (2019).	Pada penelitian ini dirancang sebuah system Informasi Pelayanan Tera/tera Ulang berbasis web online untuk UPTP IV Direktorat Metrologi Bandung.(Diah Purwaningsih, 2019).	Pada studi ini, peneliti merancang sebuah aplikasi berbasis mobile untuk melakukan tera/tera ulang serta terintegrasi langsung pada system. Untuk proses yang cepat

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode waterfall dalam pengembangannya, yang merupakan pendekatan sistematis dan terstruktur yang melibatkan serangkaian tahapan berurutan. Metode Waterfall adalah metode yang memberikan pendekatan berurutan atau linier dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak (Badrul, 2021). Tahapan-

tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, penerapan, serta pemeliharaan. Dengan metode ini, setiap tahapan dilakukan dengan cermat sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, meminimalkan risiko dan meningkatkan efisiensi pengembangan, terutama untuk proyek dengan persyaratan yang jelas dan tidak berubah-ubah. Alur metode waterfall dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1 Diagram Waterfall

Tahapan-tahapan dalam metode waterfall yang digunakan dalam system pelayanan tera/tera ulang berbasis mobile ini meliputi:

a. **analisis kebutuhan** yaitu taham pengumpulan kebutuhan yang akan digunakan termasuk dokumen dan juga perangkat lunak,
b. **Desain** yang mencakup struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Pada tahap ini, penulis merancang desain dan pembuatan program menggunakan UML (Unified Modeling Language) yang meliputi Activity Diagram, Use Case Diagram, Sequence Diagram, dan Deployment Diagram. Untuk desain database, penulis menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram) dan LRS (Logical Record Structure),
c. **implementasi** Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pengkodean sistem sesuai dengan desain yang telah dibuat.
d. **Pengujian** Pengujian perangkat lunak difokuskan pada logika dan fungsionalitas, memastikan bahwa semua bagian telah diuji sehingga hasilnya sesuai dengan yang diinginkan. Pada tahap ini, pengujian dilakukan menggunakan metode blackbox testing.
e. **Penerapan** adalah proses di mana perangkat lunak yang telah diuji dan dikembangkan siap untuk dipasang dan digunakan dalam lingkungan operasional yang sesungguhnya.

f. **Pemeliharaan** Mendefinisikan langkah-langkah pengembangan untuk mengantisipasi perubahan dan perkembangan sistem terkait dengan perangkat keras dan lunak.

Adapun analisis data meliputi data akses, data tera, data pemilik dan data UTTP. Sedangkan untuk analisis kebutugan system dinatarnya adalah: 1) kebutuhan perangkat keras seperti Smartphone: adalah telepon seluler yang diperkaya dengan aplikasi, jaringan, dan layanan yang lebih baik.(Tangdiria, 2023), Jaringan Internet, adalah jaringan besar yang saling berhubungan dari jaringan komputer yang menghubungkan orang dan komputer di seluruh dunia melalui telepon, satelit, dan sistem komunikasi lainnya.(Aprianto Budiman et al., 2020)dan Server Server adalah perangkat yang dirancang untuk menyediakan layanan kepada berbagai perangkat lain.(Rizal et al., 2022).

2) kebutuhan prangkat lunak seperti Apache Cordova Apache Cordova adalah kerangka pengembangan mobile open source yang memungkinkan pengembangan lintas platform dengan menggunakan teknologi web standar seperti HTML5, CSS3, dan JavaScript.(Adikusuma & Suteja, 2020), Framework7 adalah kerangka kerja yang bersifat Open Source dan bisa digunakan secara gratis untuk membuat atau mengembangkan aplikasi mobile, desktop atau web dengan tampilan asli.(Bagye, 2020), MySQL adalah salah satu jenis database server yang paling populer karena menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses database. Software ini bersifat open source dan dilengkapi dengan source code, yaitu kode yang digunakan untuk membuat MySQL(meidyan 2023)., dan Hosting Hosting adalah layanan berbasis internet yang menyediakan sumber daya atau sumber daya untuk disewakan sebagai tempat menyimpan data atau tempat menjalankan aplikasi atau website di tempat terpusat yang disebut server (Kurniansyah & Sinurat, 2020).

Rancangan system mencangkup tentang alur system yaitu alur sebelum dan alur sesudah. Dalam pemodelan sistem, desain sistem yang diusulkan ditampilkan dengan usecase diagram untuk menjelaskan fungsi sistem dari sudut pandang pengguna (Wahyudi, 2020). activity diagram untuk Aktivitas diagram menunjukkan aliran operasi sistem informasi. Secara keseluruhan (Wahyudi, 2020), Clas diagram adalah Sebuah diagram class menunjukkan hubungan antar class, di mana atribut dan fungsi suatu objek ditampilkan (Arianti et al., 2022). Perancangan struktur basis data meliputi data pegawai, data tera, data UTTP, dan data pemilik.

Adapun untuk rancangan User Interface meliputi halaman login, halaman Dashboard, halaman tera, dan. halaman Form Input hasi tera.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi, analisis dan perancangan yang dilakukan akan di terapkan dalam proses Pembangunan Sistem Pelayanan Tera/Tera Ulang Metrologi Legal diperuntukkan untuk pegawai Dinas Perdagangan dan Perindustrian. Maka dari itu, implementasi dan pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi hasil dari sistem yang telah dikembangkan yaitu dimulai dari admin melakukan penugasan tera/tera ulang kepada pegawai lalu pegawai melakukan tera/tera ulang pada UTTP yang diajukan lalu pegawai menginputkan hasil tera pada sistem.

a) Batasan Implementasi

Untuk memudahkan fase implementasi. Salah satu dari beberapa batasan yang harus dipenuhi adalah:

1) Backend dengan menggunakan Bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor atau PHP
2) Database yang digunakan adalah MySQL

b) Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut ini adalah perangkat keras yang digunakan dalam tahapan implementasi system:

Tabel 1 Kebutuhan Perangkat Keras

No	Nama	Type
1.	Laptop	Asus Vivobook
2.	Memory Size	8.00 GB
3.	Kecepatan CPU	Up to
4.	SSD	512 GB

c) Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut ini adalah perangkat lunak yang digunakan dalam tahapan implementasi system:

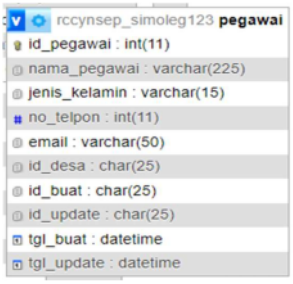
Tabel 2 Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Nama	Type
1.	Sistem Operasi	Windows 10
2.	Database	MySQL/XAMPP
3.	Teks Editor	Visual Studio Code
4.	Bahasa Pemrograman API	Hypertext Prepocessor
5.	Hosting dan Domain	Cloud Hosting

d) Implementasi Basis Data

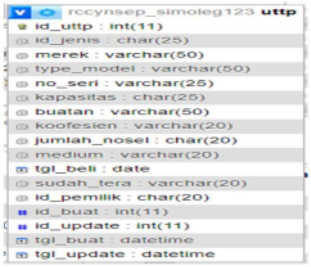
Perancangan basis data yang telah dibuat sebelumnya digunakan untuk memulai implementasi basis data. Ini dilakukan secara fisik dengan menggunakan perangkat lunak MySQL dengan script DDL (Data Defenition Language). Struktur table yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Table Pegawai



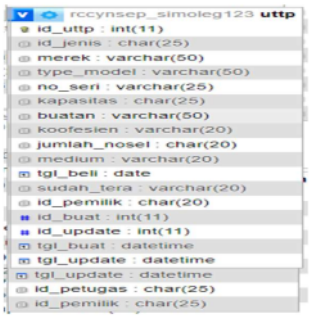
Gambar 2 Table Pegawai

2) Tabel Tera



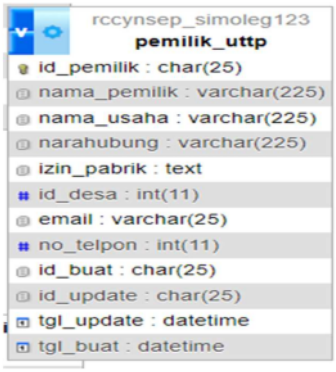
Gambar 3 Table Tera

3) Tabel UTTP



Gambar 4 Table UTTP

4) Table pemilik



Gambar 5 Table pemilik

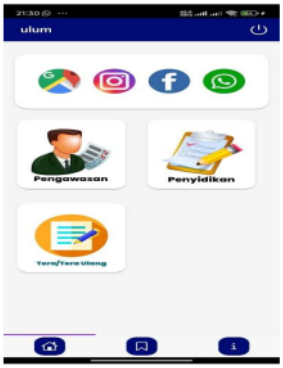
e) Implementasi Interface

Setiap form yang dibuat dalam aplikasi memiliki implementasi interface. Form-form ini termasuk:

1) Halaman Login

Gambar 6 Halaman Login

2) Halaman Dasboard



Gambar 7 Halaman Dasboard

3) Halaman Tera/Tera Ulang

Gambar 8 Halaman Tera/Tera Ulang

4) Halaman Form Update Tera/Tera Ulang

Gambar 8 Halaman Tera/Tera Ulang

Pembahasan

Pengujian Sistem

Metode Black Box menguji program berdasarkan fungsinya, dan tujuannya adalah untuk menemukan kesalahan fungsi. Metode ini digunakan dengan memberikan sejumlah input pada program aplikasi dan kemudian memprosesnya sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk mengevaluasi apakah program aplikasi menghasilkan keluaran yang diinginkan dan sesuai dengan fungsi program. Program aplikasi dianggap benar jika input-annya menghasilkan output yang memenuhi kebutuhan fungsionalnya; jika tidak, program aplikasi tetap mengalami kesalahan.

Pengujian dilakukan dengan menguji semua kemungkinan yang mungkin terjadi dan diulang berulang kali. Jika hasil menunjukkan kesalahan, maka akan dilakukan penelusuran dan perbaikan, dan jika telah selesai melakukan perbaikan, pengujian diulang lagi untuk memastikan hasil yang optimal. Tabel berikut menunjukkan hasil pengujian sistem untuk berbagai kemungkinan proses input yang dilakukan pemakai:

Tabel 3 Rencana Pengujian Sistem

Item Pengujiam	Detail Pengujian	Metode Pengujian
Login	Username Password	Blackbox
Input Hasil Tera	Status Hasil Tera	Blackbox

a) Login

Tabel 4 Login Berhasil

Kasus Data dan Hasil Uji (Data Benar)	
Jenis	Login Berhasil
Skenario	Menekan Tombol Login
Yang Diharapkan	Menampilkan Halaman Dashboard
Pengamatan	Menampilkan Halaman Dashboard
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah)	
Jenis	Login Gagal
Skenario	Menekan Tombol Login
Yang Diharapkan	Menampilkan Pesan "Username dan Password Salah"

Pengamatan	Menampilkan Pesan "Username dan Password Salah"
Kesimpulan	Diterima

b) Input Hasil Tera

Tabel 5 Inputan Hasil Tera Kosong

Kasus Data dan Hasil Uji (Data Benar)	
Jenis	Inputan Hasil Tera
Skenario	Menekan Tombol Simpan Data
Yang Diharapkan	Menampilkan Hasil "Data Berhasil Disimpan"
Pengamatan	Menampilkan Hasil "Data Berhasil Disimpan"
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah)	
Jenis	Inputan Hasil Tera Kosong
Skenario	Menekan Tombol Simpan Data
Yang Diharapkan	Menampilkan Hasil "Isian Masih Kosong"
Pengamatan	Menampilkan Hasil "Isian Masih Kosong"
Kesimpulan	Diterima

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari uraian dan penjelasan serta pembahasan keseluruhan pada bab-bab sebelumnya dan dalam mengakhir pembahasan "Sistem Pelayanan Tera dan Tera Ulang metrologi legal berbasis mobile" dengan selesainya aplikasi ini maka penulis mengambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Implementasi aplikasi mobile untuk pelayanan tera dan tera ulang metrologi legal telah berhasil dirancang dengan mempertimbangkan spesifikasi dan kebutuhan yang ada.
2. Metode Waterfall yang diterapkan dalam pengembangan aplikasi terbukti efektif dalam mengelola proyek dengan tahapan yang terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa

aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi proses tera dan tera ulang dengan mengurangi waktu respons dan meningkatkan akurasi hasil pengukuran.

Saran

Meskipun penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi yang dapat meningkatkan kualitas layanan tera dan tera ulang di Bidang Metrologi Legal, ada beberapa saran yang perlu dipertimbangkan untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya:

1. Pengembangan Fitur Tambahan: Diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk menambah fitur-fitur yang dapat memperluas fungsionalitas aplikasi. Misalnya, integrasi dengan sistem backend yang lebih kompleks atau peningkatan kemampuan analitik untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.
2. Evaluasi Penggunaan Secara Luas: Evaluasi lebih lanjut terhadap penggunaan aplikasi oleh pegawai pelayanan tera dan tera ulang sangat penting. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat diadopsi dengan baik oleh pengguna akhir dan memberikan manfaat yang signifikan dalam peningkatan efisiensi dan kualitas layanan.
3. Pengembangan Keamanan: Keamanan data menjadi aspek krusial dalam pengembangan aplikasi berbasis mobile, terutama dalam konteks penggunaan di lingkungan metrologi legal. Penting untuk memperhatikan dan meningkatkan langkah-langkah keamanan untuk menjaga integritas dan kerahasiaan informasi yang ditangani oleh aplikasi.
4. Studi Komparatif dengan Metode Lain: Melakukan studi banding dengan metode pengembangan lain seperti Agile atau Spiral akan memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing metode dalam konteks pengembangan aplikasi metrologi legal.

6. DAFTAR REFERENSI

Adikusuma, R., & Suteja, B. R. (2020). Pengolahan data sensor Arduino dengan buzzer dan relay pada vertikal hidroponik. *Jurnal Strategi, 2*(2), 219–232.

Aprianto Budiman, M., Duskarnaen, F., & Hamidillah, A. (2020). Analisis quality of service (QoS) pada jaringan internet SMK Negeri 7 Jakarta. *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, 4*(2), 32–36. https://doi.org/10.21009/pinter.4.2.6

Arsi, M., Adrian, Q. J., & Megawaty, D. A. (2023). Sistem informasi pencarian jasa

tukang berbasis Android (Studi kasus: Bandar Lampung). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 4*(1), 67–74.

Badrul, M. (2021). Penerapan metode waterfall untuk perancangan sistem informasi inventory pada toko keramik Bintang Terang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer, 8*(2), 57–62. https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i2.3852

Bagye, W. (2020). Rancang bangun aplikasi e-voting berbasis Android menggunakan framework 7 studi kasus di Pimpinan Cabang IPNU IPPNU Kabupaten Jombang. *Jurnal Misi (Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi), 3*(2), 123–130.

Diah Purwaningsih, T., Hendro Pudjiantoro, A. I. H. J. (2019). Perancangan sistem informasi pelayanan tera dan tera ulang di Direktorat Metrologi Bandung. In *Seminar Nasional Informatika dan Aplikasinya* (Vol. 41, pp. A-34). https://doi.org/10.1290/1543-706x(2005)41[11-ab:a]2.0.co;2

Gede Endra Bratha, W. (2022). Literature review komponen sistem informasi manajemen: Software, database dan brainware. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi, 3*(3), 344–360. https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3.824

Ginting Setiamenda, H. M. (2022). Strategi komunikasi bidang metrologi terhadap peningkatan pelayanan tera. *4*(1).

Izza, F. N., & Rajagede, R. A. (2022). Pengembangan permainan tradisional dam-daman dalam bentuk application programming interface. *Automata, 3*(2), 1–6. https://journal.uii.ac.id/AUTOMATA/article/download/24329/14058

Jakaria, M. H. D. (2023). Peningkatan integrasi teknologi dalam pembelajaran melalui workshop pengembangan media ajar Android. *E-Journal IAHN-Gdepudja, 02*(01). http://e-journal.iahn-gdepudja.ac.id/index.php/DS/article/view/864

Kurniansyah, M. I., & Sinurat, S. (2020). Sistem pendukung keputusan pemilihan server hosting dan domain terbaik untuk web server menerapkan metode VIKOR. *2*(September), 14–24. https://doi.org/10.30865/json.v2i1.2450

Larasati, I., Yusril, A. N., & Zukri, P. A. (2021). Systematic literature review analisis metode Agile dalam pengembangan aplikasi mobile. *Sistemasi, 10*(2), 369. https://doi.org/10.32520/stmsi.v10i2.1237

Meilanawati, E., Nada, N. Q., Pusat Lantai, G., & Sidodadi Timur, J. (2021). Pengembangan aplikasi sistem pengadministrasian surat secara elektronik (Simpanse) Diskominfo Kabupaten Pemalang. *Science and Engineering National Seminar, 6*(6), 358–365.

Permata Putri, M., Nadeak, E., Malahayati, N., Rahmi, N., Rini, A., Sari, D. N., Kurniati, & Kusmiati, H. (2023). Sistem manajemen basis data menggunakan MySQL. *NBER Working Papers*. http://www.nber.org/papers/w16019

Rizal, C., Supiyandi, S., Zen, M., & Eka, M. (2022). Perancangan server kantor desa Tomuan Holbung berbasis client-server. *Bulletin of Information Technology (BIT), 3*(1), 27–33. https://doi.org/10.47065/bit.v3i1.255

Sandela, I., Trisna, N., & Effida, D. Q. (2022). Ketentuan pengaturan penteraan alat metrologi legal dalam transaksi perdagangan di Indonesia. *Ius Civile: Refleksi Penegakan Hukum dan Keadilan, 6*(1), 133. https://doi.org/10.35308/jic.v6i1.5231

Shadek, T. F., Nuryadhin, S., Najmi, A., & Al-Khairiyah, U. (2023). Timbang dan perlengkapan pada PT Kalibrasi. *6*(1), 69–79.

Sudaryono, & Rahwanto, E. (2020). Perancangan sistem informasi penjualan berbasis web pada PT. Inter Aneka Plasindo. *Jurnal Pendidikan dan Dakwah, 2*(3), 335–358.

Supianti, M., Irawan, M. D., & Perdana Utama, A. (2022). Implementasi RAD (Rapid Application Development) dan uji black box pada administrasi e-arsip. *Sudo Jurnal Teknik Informatika, 1*(2), 60–71. https://doi.org/10.56211/sudo.v1i2.19

Syakur, A., Setiawan, B., & Putri, D. W. A. (2022). Rancang bangun sistem informasi metrologi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Aplikasi Teknologi, 1*(2), 68–74.

Tangdiria, F. (2023). Pastoral dan teknologi pertumbuhan kerohanian kaum muda dalam perkembangan smartphone. *Journal of Comprehensive Science, 2*(1), 88–100.

Wahyudi, F. (2020). Rancang bangun aplikasi pembayaran iuran komite berbasis web di SMK Taman Ilmu Kromengan. *Jurnal Teknologi Terapan: G-Tech, 3*(2), 214–220. https://doi.org/10.33379/gtech.v3i2.376

Sistem Pegawai Pelayanan Tera/Tera Ulang Metrologi Legal Berbasis Mobile

ORIGINALITY REPORT

17%	14%	6%	8%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	2%
2	elib.unikom.ac.id Internet Source	1%
3	journal.unisnu.ac.id Internet Source	1%
4	metakalasari.wordpress.com Internet Source	1%
5	ejurnal.itats.ac.id Internet Source	1%
6	www.researchgate.net Internet Source	1%
7	xa.yimg.com Internet Source	1%
8	e-campus.iainbukittinggi.ac.id Internet Source	1%
9	www.indowebsite.id Internet Source	1%

10	Teuku Fadjar Shadek, Shodik Nuryadhin, Ainin Najmi. "PENGEMBANGAN SISTEM PENGAJUAN UTTP DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM BOOTSTRAP (PHP) DALAM RANGKA PENINGKATAN DAYA SAING DAN INOVASI PADA PT KALIBRASI INDONESIA MANDIRI", Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika), 2023 Publication	1 %
11	eprints.uny.ac.id Internet Source	1 %
12	satudata.semarangkota.go.id Internet Source	1 %
13	e-journal.sari-mutiara.ac.id Internet Source	1 %
14	kbbi.web.id Internet Source	1 %
15	media.neliti.com Internet Source	1 %
16	geograf.id Internet Source	1 %
17	eprints.akakom.ac.id Internet Source	1 %
18	jurnal.unived.ac.id Internet Source	1 %

19	Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part IV Student Paper	1 %
20	edoc.pub Internet Source	1 %
21	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1 %
22	repository.unj.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	On		