

Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pengujian Material Berbasis Web Pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo

Awaludin Siking¹⁾, Moh. Hidayat Koniyo²⁾, Rochmad Mohammad Thohir Yassin³⁾

^{1,2,3} Progam Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo
*email: awaludinsiking45@gmail.com¹, hidayat_koniyo@ung.ac.id², thohirjassin@gmail.com³

Abstract

The material testing service at the Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo is an activity in the context of fulfilling service needs in testing a quality of materials used in testing activities for a construction structure quality. As for system performance in the ongoing material testing service, the estimated testing service time is still relatively long because the service officer uses a physical form to enter service information from the applicant, besides that there are also frequent delays in the material testing service process when staff employees are not are in place. One solution is to create a material testing service information system. This system was built using the Unified Modeling Language (UML) modeling. Modeling using UML can be useful for visualizing or modeling a system which will later explain more detailed information in the design of a program. The end result of this research is a Web-Based Material Testing Service Information System, where on this website the public can submit material requests directly and view information related to material testing services at the. In addition, this system can assist staff in the process of material testing services proposed by the community.

Keywords : UML, Service, Material Testing, Information System

Abstrak

Pelayanan pengujian material pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo merupakan suatu kegiatan dalam rangka pemenuhan kebutuhan pelayanan pada pengujian suatu kualitas bahan yang digunakan dalam kegiatan pengujian suatu kualitas struktur konstruksi. Adapun kinerja sistem dalam pelayanan pengujian material yang sedang berjalan estimasi waktu pelayanan pengujian masih tergolong lama dikarenakan petugas pelayanan menggunakan lembaran isian (*form*) berbentuk fisik untuk memasukkan Informasi pelayanan dari pemohon, selain itu juga sering terjadi keterlambatan dalam proses pelayanan pengujian material ketika staff pegawai tidak berada di tempat. Salah satu solusi adalah dengan membuat sistem informasi pelayanan pengujian material. Sistem ini dibangun dengan menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML). Pemodelan dengan menggunakan UML dapat berguna untuk memvisualisasikan atau memodelkan sistem yang nantinya akan menjelaskan informasi lebih detail dalam sebuah perancangan suatu program. Hasil akhir dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Pelayanan Pengujian Material Berbasis Web, yang dimana dalam website ini masyarakat dapat melakukan pengajuan permohonan material secara langsung dan melihat informasi yang berhubungan dengan pelayanan pengujian material pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo. Selain itu sistem ini dapat membantu staff pegawai dalam proses pelayanan pengujian material yang diajukan masyarakat.

Kata Kunci : UML, Pelayanan, Pengujian Material, Sistem Informasi

1. Pendahuluan

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Provinsi Gorontalo merupakan suatu lembaga pemerintah yang bertugas untuk menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang yang menyelenggarakan fungsi untuk menyusun kebijakan teknis di bidang Pekerjaan Umum Provinsi Gorontalo, penyajian dan pelaksanaan pelayanan umum kabupaten dan kota di bidang pekerjaan umum, pembinaan teknis di bidang pekerjaan umum, dan pembinaan Unit Pelaksana Teknik Dinas (Peraturan Gubernur Gorontalo No 69 Tahun 2016).

UPTD BPMJB adalah institusi yang dibentuk di bawah lingkup Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Provinsi Gorontalo. Pembentukan UPTD BPMJB ini berdasarkan Peraturan Gubernur Gorontalo No 68 Tahun 2017. Institusi ini mempunyai tugas melaksanakan kegiatan teknis operasional Dinas PUPR di bidang pengujian serta pengendalian mutu/kualitas struktur.

UPTD BPMJB menyediakan pelayanan pengujian material yaitu pengujian terhadap suatu material jalan dan bangunan berupa pengujian batu, kerikil, pasir, abu batu, batu pecah, aspal, asbuton, paving, tanah asli, hasil *coredrill* aspal, dan campuran beraspal, yang dimana pelayanan pengujian ini merupakan suatu kegiatan dalam rangka pemenuhan kebutuhan pelayanan pada pengujian suatu kualitas bahan yang digunakan dalam kegiatan pembangunan infrastruktur, desain campuran dan pengujian suatu kualitas struktur konstruksi serta memberikan kepastian kualitas atas konstruksi yang akan, sedang dan telah dibangun.

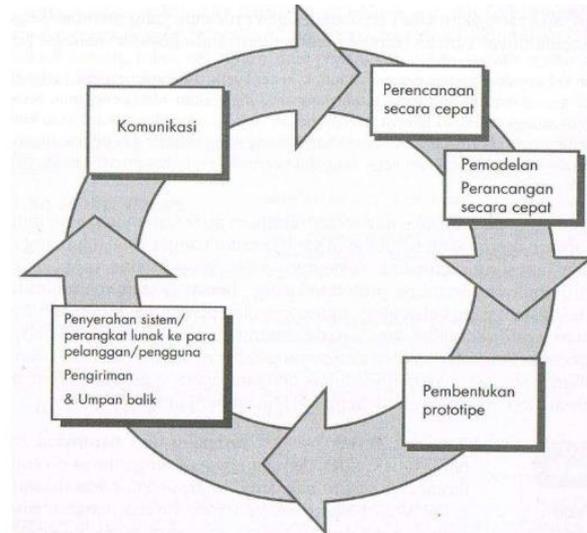
Dalam pelayanan pengujian material jalan dan bangunan di UPTD BPMJB yang selama ini berjalan masih terdapat kendala diantaranya yaitu pada proses permohonan pengujian material ini petugas pelayanan menggunakan lembaran isian (*form*) berbentuk fisik untuk mendata Informasi pemohon, data sampel pengujian, serta jenis pengujian yang diinginkan sehingga pada proses ini sering terjadi kesalahan dalam pengisian *form* data pengujian serta menyebabkan penumpukan berkas. Proses selanjutnya adalah proses tindak lanjut permohonan dan penyiapan personil pengujian yang dimana *form* yang telah diisi oleh petugas pelayanan akan diserahkan kepada Kepala UPTD untuk disetujui lalu *form* tersebut akan diserahkan kembali ke petugas pelayanan untuk diserahkan ke Kasie Uji Material untuk memilih nama-nama personil yang akan melakukan pengujian. Pada proses ini sering terjadi keterlambatan ketika kepala UPTD atau Kasie Uji Material tidak berada di tempat karena sampai saat ini proses yang digunakan hanya dalam bentuk penyampaian informasi dari individu ke individu lain.

Pembuatan Sistem informasi pelayanan pengujian material berbasis web pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo dapat menjadi jawaban untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sistem informasi yang baik dibangun sesuai dengan siklus rekayasa perangkat lunak. Tahapan awal dalam membangun sistem informasi dengan menganalisis masalah dan memindahkannya ke sebuah model (Putra dan Andriani, 2019). Dalam perancangan yang penulis tuangkan pada penelitian ini, penulis menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). UML adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan rancangan dari suatu sistem perangkat lunak (Akil, 2018).

Menurut Sugiarti (2018), UML merupakan skema representasi grafis yang banyak digunakan secara luas untuk pemodelan sistem berorientasi objek, dan banyak yang merancang sistem menggunakan bahasa ini (dalam bentuk diagram) untuk memodelkan sistem mereka.

2. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode prototype. Adapun tahapannya dapat dilihat pada Gambar 1



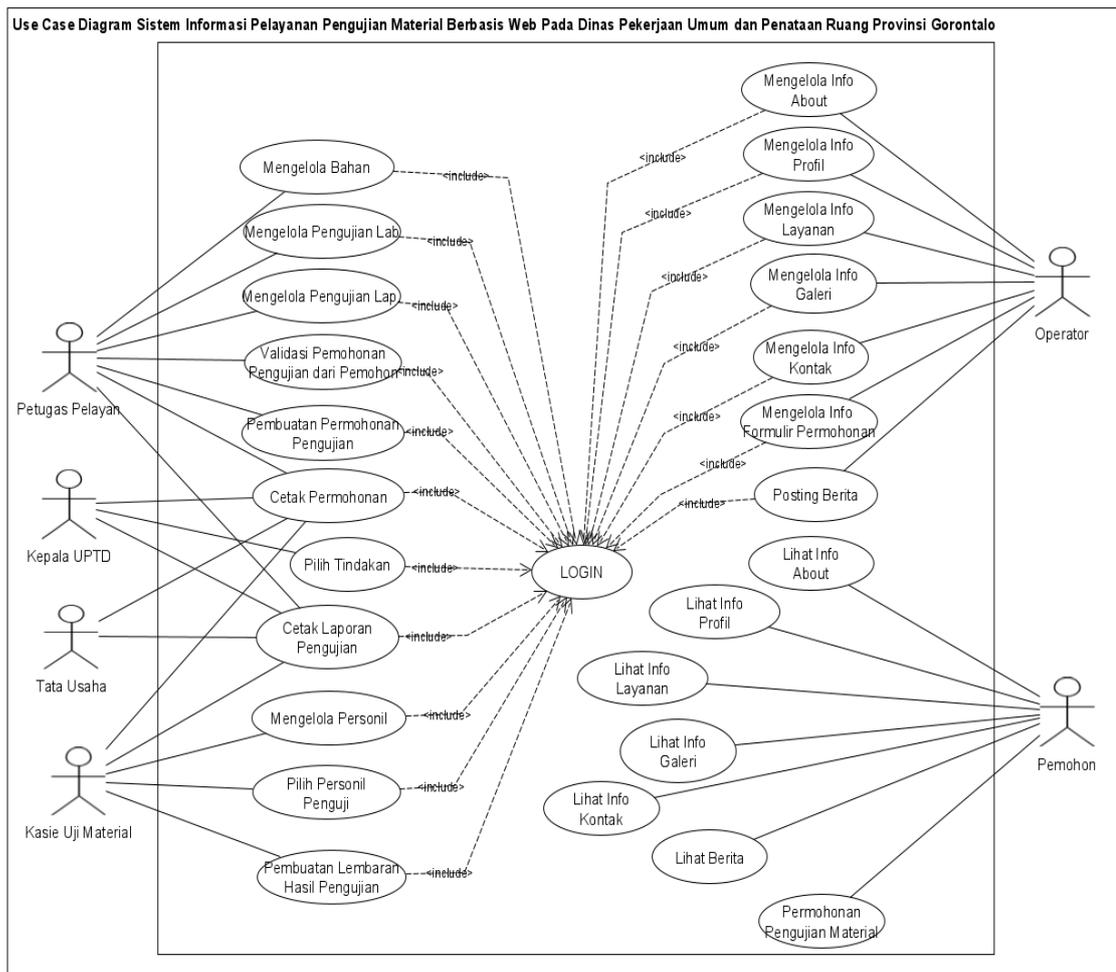
Gambar 1. Metode Prototype Pressman (Hakim dan Assegaff, 2018)

Pada tahapan komunikasi, penulis melakukan observasi dan wawancara kepada beberapa staff pegawai Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang untuk mengumpulkan kebutuhan penelitian. Hasil dari tahap ini berupa data dan informasi proses pelayanan pengujian material jalan dan bangunan yang sedang berjalan. Selanjutnya pada proses pemodelan dan perencanaan secara cepat menghasilkan rancangan sistem berupa arsitektur sistem, UML (*Unified Modeling Language*), dan membuat desain *interface* sistem pelayanan pengujian material yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, selanjutnya pembentukan *prototype* dengan cara menerjemahkan hasil perancangan *prototype* yang sudah disepakati dan sesuai dengan keinginan Kepala UPTD dan Kasie Uji Material Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo dalam bentuk program aplikasi sistem informasi pelayanan pengujian material berbasis web. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan *database* MySQL. Tahap penyerahan sistem dan umpan balik merupakan tahap pengecekan sistem oleh pengguna dimana sistem pelayanan pengujian material yang telah dibuat akan diberikan kepada pengguna untuk disesuaikan kembali dengan kebutuhan pengguna, sesuai dengan yang telah disepakati sebelumnya. Sehingga harapannya akan didapatkan umpan balik dari pengguna untuk membantu pengembang sistem dalam hal perbaikan sistem agar sesuai dengan keinginan atau kebutuhan pengguna.

3. Hasil dan Pembahasan

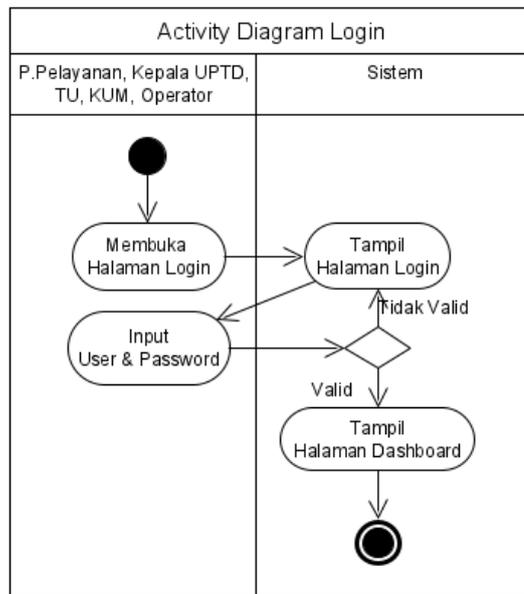
Hasil dari penelitian ini berupa Perancangan UML (*Unifed Modeling Language*) dalam Sistem Informasi Pelayanan Pengujian Material Berbasis Web Pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo. Perancangan ini menggunakan 4 diagram yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

Use case diagram pada sistem informasi pelayanan pengujian material ini terdiri dari 6 aktor, yaitu Petugas Pelayanan, Kepala UPTD, Kasie Uji Material, Kasubag Tata Usaha, Operator dan Pemohon. Use case adalah rangkaian atau uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor (Tohari, 2014).



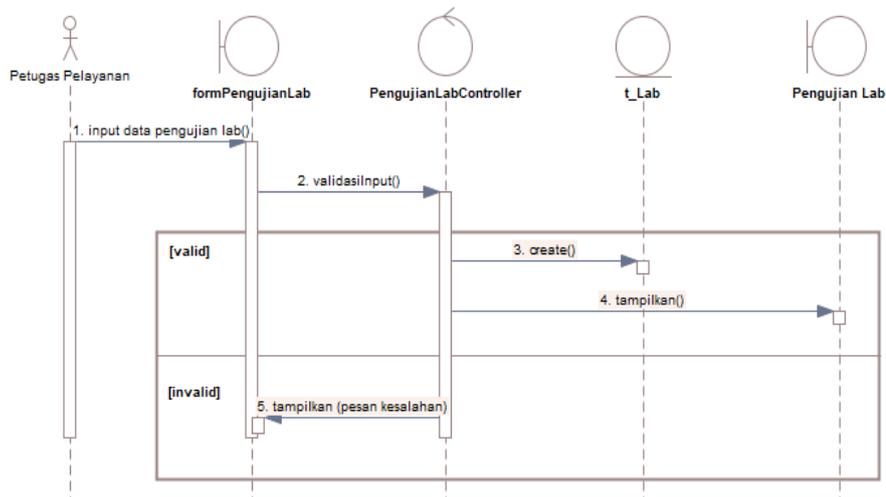
Gambar 2. Use Case Diagram

Activity diagram digunakan untuk memodelkan *workflow* proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses, sehingga pembuatan *activity diagram* pada awal pemodelan proses cukup menguntungkan untuk membantu memahami keseluruhan proses (Tohari, 2014). Pada gambar 5 dijelaskan bagaimana petugas pelayanan, kepala UPTD, kasie uji material, kasubag tata usaha dan operator melakukan login.



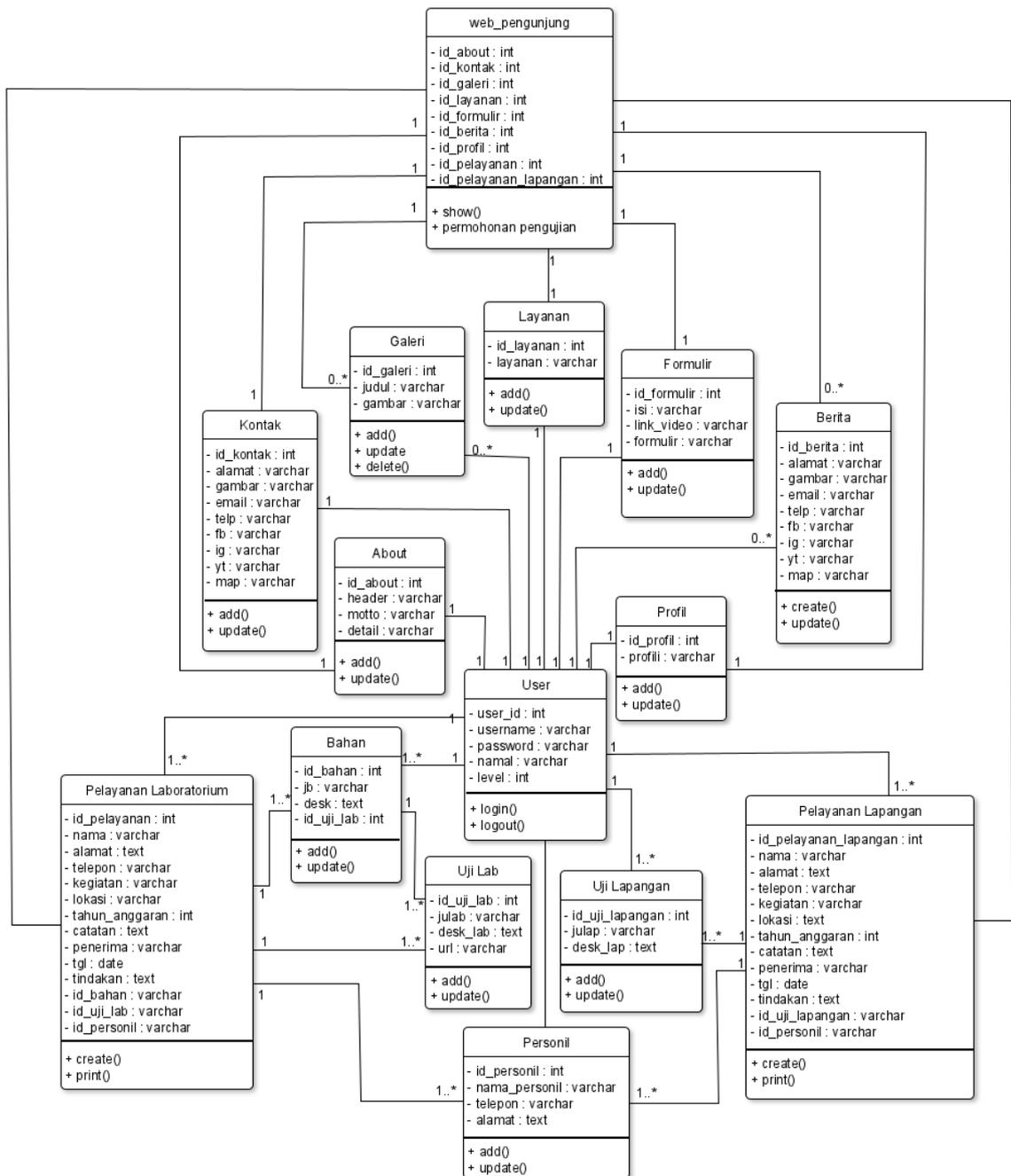
Gambar 5. Activity Diagram Login

Sequence diagram menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem (Tohari, 2014). Pada Gambar 6 digambarkan petugas pelayanan dalam mengolah pengujian lab yang dimana langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu.



Gambar 6. Sequence Diagram Mengolah Pengujian Lab

Class diagram digunakan untuk mengetahui gambaran struktur sistem dari segi pendefisian class yang akan dibuat. Menurut Tohari (2014), class diagram menggambarkan jenis-jenis dari objek dalam suatu system dan berbagai jenis hubungan statis yang ada di antaranya.

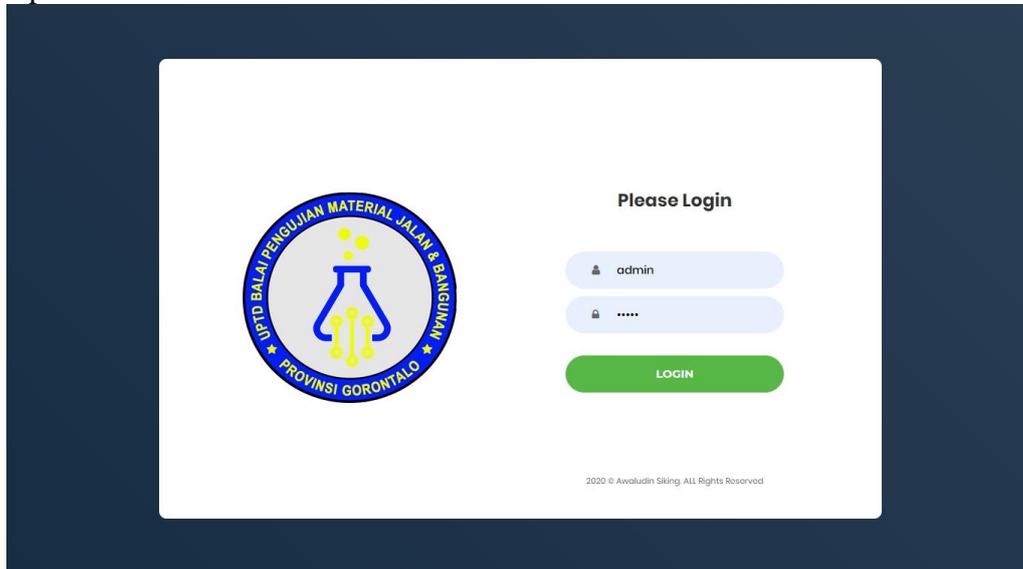


Gambar 7. Class diagram

Berdasarkan rancangan pemodelan UML yang telah dibuat sebelumnya akan dibuatkan prototype dalam bahasa pemrograman. Pada tahap ini, penulis memanfaatkan *framework* web CodeIgniter dalam pembuatan aplikasi, serta Bootstrap sebagai css *framework*. CodeIgniter dapat membantu untuk membuat kode yang lebih baik dengan cara yang lebih mudah, serta jumlah kode yang akan ditulis lebih sedikit, *script* akan lebih mudah dibaca dan di-update (Enterprise, 2015). Adapun hasil *prototype*-nya adalah sebagai berikut:

a. Tampilan Halaman Login

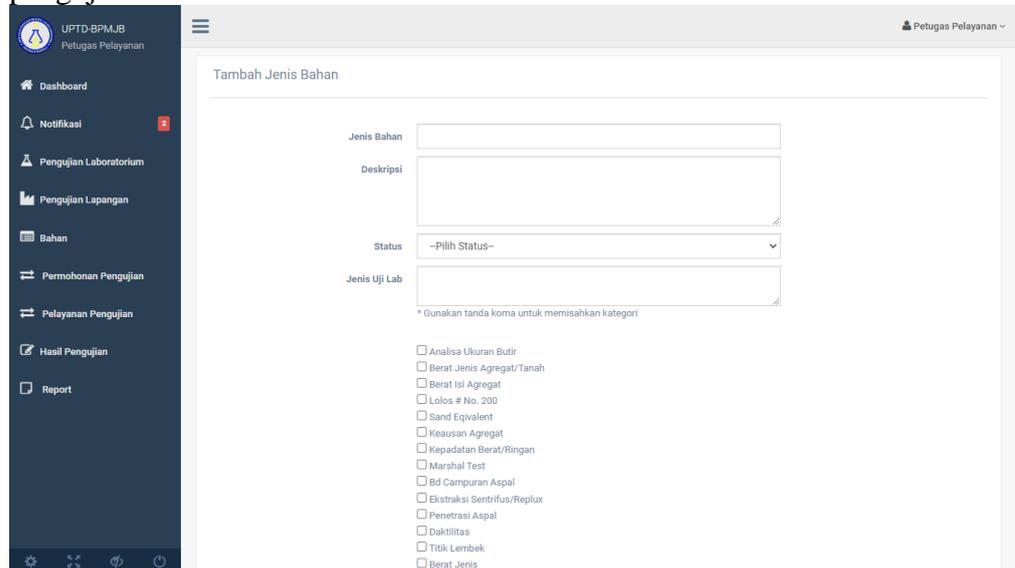
Halaman ini ditujukan kepada setiap pengguna yang memiliki hak akses ke dalam sistem. Untuk masuk kedalam sistem pengguna harus memasukkan username dan password



Gambar 8. Tampilan Halaman Login

b. Tampilan Halaman Tambah/Edit Bahan

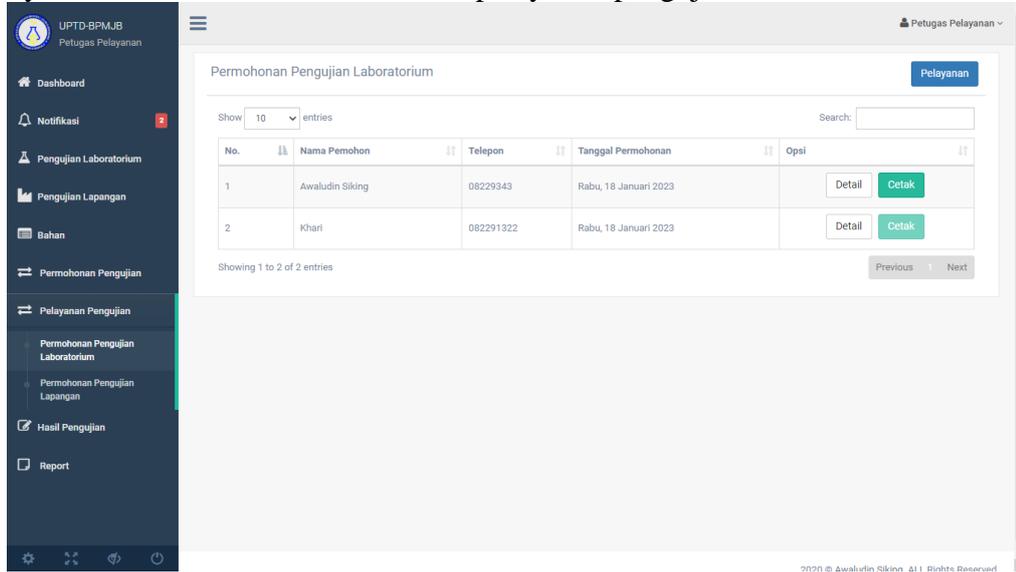
Halaman ini berfungsi untuk menambah atau mengedit data bahan atau material pengujian.



Gambar 10. Tampilan Halaman Tambah/Edit Bahan

c. Tampilan Halaman Pelayanan Pengujian

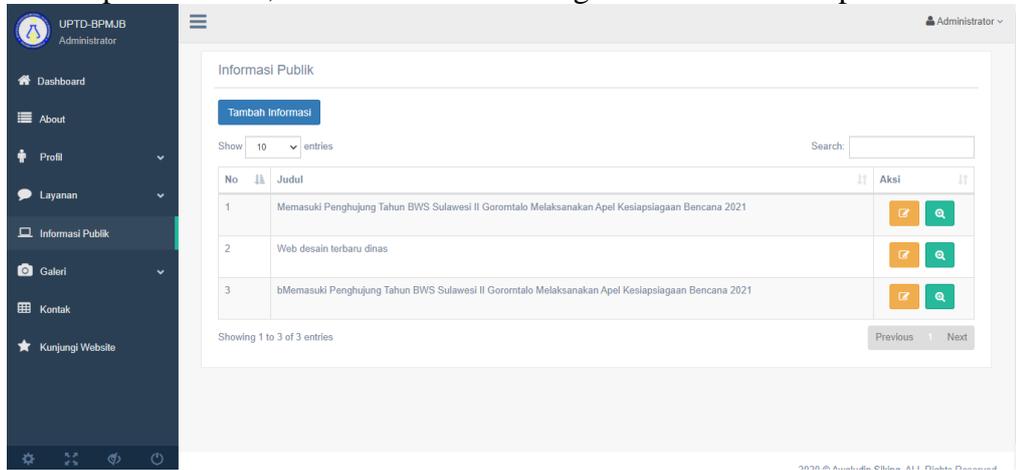
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan daftar pelayanan pengujian. Terdapat tombol untuk menambah pelayanan pengujian serta tombol untuk melihat detail pelayanan dan tombol untuk mencetak pelayanan pengujian tersebut.



Gambar 11. Tampilan Halaman Pelayanan Pengujian

d. Tampilan Halaman Informasi Publik

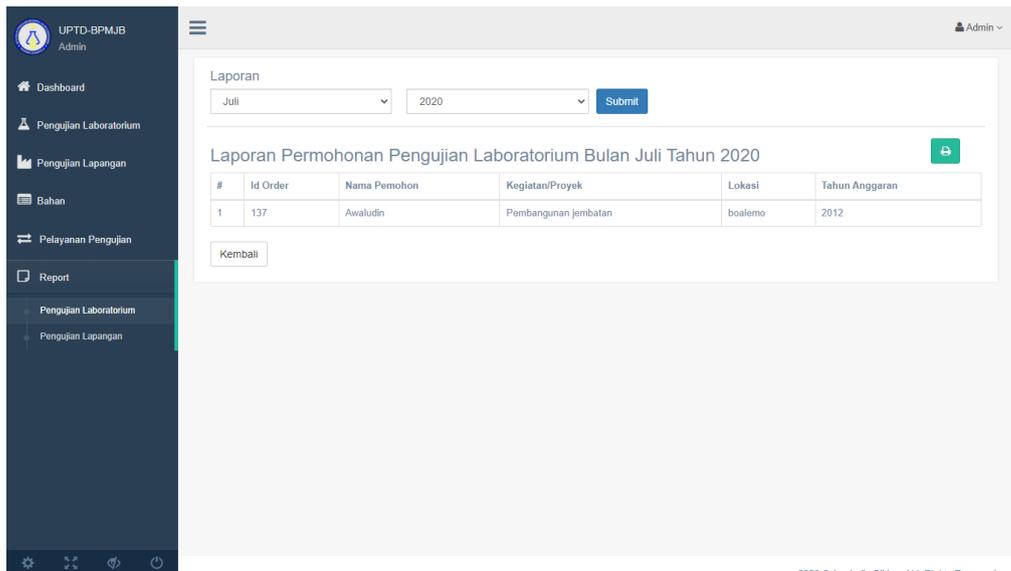
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan daftar informasi publik atau postingan berita. Terdapat juga tombol untuk posting berita, melihat detail dari informasi publik/berita, dan tombol untuk mengedit data informasi publik/berita.



Gambar 12. Tampilan Halaman Informasi Publik

e. Tampilan Halaman Laporan Pengujian

Halaman ini berfungsi untuk melihat laporan pengujian berdasarkan bulan dan tahun yang dipilih. Terdapat tombol submit untuk memilih bulan dan tahun yang akan ditampilkan laporan pengujianya, dan tombol cetak untuk mencetak laporan pengujian berdasarkan bulan dan tahun yang telah dipilih.



Gambar 13. Tampilan Halaman Laporan Pengujian

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil akhir berupa sistem informasi pelayanan pengujian material berbasis web pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo. Sistem ini digunakan untuk membantu dalam pengelolaan pelayanan pengujian material, terkhususnya di lingkungan Unit Pelaksana Teknis Dinas Balai Pengujian Material Jalan dan Bangunan (UPTD BPMJB) pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo.

Dengan adanya sistem pelayanan pengujian material masyarakat sekarang dapat mendapatkan informasi terkait pelayanan pengujian material yang ada di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo serta dapat mengirim form permohonan pengujian material tanpa harus datang ke kantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo.

Sistem pelayanan pengujian material yang dibangun berbasis web, dapat mengatasi masalah dalam proses pelayanan yang dimana sebelumnya ketika kepala UPTD atau Kasie Uji Material tidak berada di tempat dan menyebabkan keterlambatan dalam proses tindak lanjut maupun pemilihan personil dalam pengujian, sehingga dengan adanya sistem informasi pelayanan pengujian material berbasis web pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo pengguna dapat mengaksesnya dimana saja dan sistem ini juga memanfaatkan fitur notifikasi email ketika ada pelayanan pengujian yang masuk.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Pelayanan Pengujian Material Berbasis Web Pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo yang dapat membantu masyarakat untuk mendapatkan informasi terkait pelayanan pengujian material dan membantu masyarakat dalam pengajuan permohonan pengujian material, selain itu juga sistem ini dapat membantu staff pegawai dalam pengolahan informasi pelayanan pengujian material, mempermudah dalam pembuatan form

pelayanan, pembuatan laporan pelayanan pengujian, serta menghindari keterlambatan dalam proses pelayanan pengujian material..

Daftar Pustaka

- Akil, I. (2018). *Referensi dan Panduan UML 2.4 Singkat Tepat Jelas*. Jawa Timur: CV. Garuda Mas Sejahtera
- Enterprise, J. (2015). *Membuat website PHP dengan Codeigniter*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Hakim, I., dan Assegaff, S. (2018). Analisis dan Perancangan Sistem E-Learning Berbasis Web Pada SMA Negeri 4 Kota Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, Vol.3, No.4, 1255-1261.
- Peraturan Gubernur. (2016). *Peraturan Gubernur (PERGUB) tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi, Serta Tata Kerja Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Gorontalo*. Database Peraturan [JDIH BPK RI]. Jakarta Pusat : Sekretariat Website JDIH BPK RI.
- Peraturan Gubernur. (2017). *Peraturan Gubernur (PERGUB) tentang Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Pengujian Material Jalan & Bangunan Provinsi Gorontalo*. Database Peraturan [JDIH BPK RI]. Jakarta Pusat : Sekretariat Website JDIH BPK RI.
- Putra, D. W. T., dan Andriani, R. (2019). Unified modelling language (uml) dalam perancangan sistem informasi permohonan pembayaran restitusi sppd. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, Vol.7, No.1, 32-39.
- Sugiarti, Y. (2018). *Dasar-dasar Pemrograman JAVA NETBEANS, DATABASE, UML dan INTERFACE*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tohari, H. (2014). *Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.