

Implementasi Sistem Permohonan Sertifikasi di Balai Besar Pulp dan Kertas

Moch Fauzan Adhima^{1*}, Sofia Umaroh²

¹Institut Teknologi Nasional Bandung, Indonesia

²Institut Teknologi Nasional Bandung, Indonesia

Email : faujan.4@gmail.com

Received 02 02 2023 / Revised 09 02 2023 | Accepted 09 02 2023

ABSTRAK

Sistem informasi bertujuan untuk memberikan informasi untuk pengambilan keputusan dalam perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian kegiatan operasi dari subsistem suatu perusahaan, serta menyajikan sinergi organisasi dalam prosesnya. Balai Besar Pulp dan Kertas (BBPK) melakukan pengujian dan sertifikasi produk industri pulp dan kertas melalui Lembaga Penilaian Kesesuaian yang disebut Pulp and Paper International Certification Services (PaPICS). Saat ini, BBPK sudah memiliki sistem informasi pengujian (SIP), namun sistem ini belum dapat mengelola data permohonan sertifikasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan sistem informasi permohonan sertifikasi yang akan meliputi pengelolaan data perusahaan pemohon, data permohonan sertifikasi, dan proses peninjauan permohonan sertifikasi. Dengan pengembangan ini diharapkan BBPK dapat mengelola data permohonan sertifikasi dengan efektif dan efisien.

Kata kunci: Sertifikasi, Sistem Informasi, Pengembangan Web, Fatfree

ABSTRACT

Information systems aim to provide information for decision making in planning, organizing, and controlling the operations of a company's subsystems, as well as presenting organizational synergy in the process. Balai Besar Pulp dan Kertas (BBPK) conducts testing and certification of pulp and paper industry products through the conformity assessment institute called Pulp and Paper International Certification Services (PaPICS). Currently, BBPK already has a testing information system (SIP), but this system is unable to manage certification application data. Therefore, it is necessary to develop a certification application information system that will include managing applicant company data, certification application data, and the certification application review process. With this development, it is expected that BBPK can effectively and efficiently manage certification application data.

Keywords: Certification, Information System, Web Development, Fatfree

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu sistem yang diciptakan oleh manusia yang terdiri dari beberapa bagian dalam suatu organisasi untuk memberikan informasi. Sistem informasi ini adalah sebuah sistem yang menghasilkan informasi, dan melalui integrasi dari sub-sistemnya, sistem informasi dapat memberikan informasi yang berkualitas, tepat, cepat, dan akurat sesuai dengan kebutuhan manajemen (Rahmat, 2018). Tujuannya dari sistem informasi adalah untuk memberikan informasi untuk pengambilan keputusan dalam perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian kegiatan operasi dari subsistem suatu perusahaan, serta menyajikan sinergi organisasi dalam prosesnya (Meilantika, 2017).

Badan Pengujian, Sertifikasi dan Kalibrasi (BBPK) bidang pulp dan kertas memiliki tugas untuk melakukan pengujian dan sertifikasi bahan baku, bahan pembantu, dan produk industri pulp dan kertas, serta kegiatan kalibrasi mesin dan peralatan. BBPK telah membuat Lembaga Penilaian Kesesuaian yang disebut Pulp and Paper International Certification Services (PaPICS) yang telah mendapatkan akreditasi dari KAN. Kegiatan yang dilakukan oleh Lembaga Sertifikasi ini diantaranya Sertifikasi Ekolabel, Sertifikasi Ekolabel Swadeklarasi, dan Sertifikasi Produk.

Saat ini, BBPK sudah memiliki suatu sistem informasi yang disebut Sistem Informasi Pengujian (SIP), namun sistem ini belum dapat mengelola data permohonan sertifikasi. BBPK perlu menambahkan fitur baru yang dapat mengelola data permohonan sertifikasi. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan pengembangan sistem informasi permohonan sertifikasi. Pengembangan ini akan meliputi pengelolaan data perusahaan pemohon (pelanggan), data permohonan sertifikasi dan proses peninjauan permohonan sertifikasi. Dengan pengembangan sistem informasi permohonan sertifikasi ini diharapkan LS BBPK dapat mengelola data permohonan sertifikasi dengan efektif dan efisien.

2. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak adalah Waterfall. Dengan menggunakan metode ini, pengembangan perangkat lunak berfokus pada proses linier dan berurutan. Proses ini terdiri dari tahap-tahap yang saling terkait, yang dimulai dengan analisis kebutuhan dan berakhir dengan pemeliharaan.. Alur pengembangan perangkat lunak waterfall dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur pengembangan waterfall

Adapun Proses-proses dalam pembangunan menggunakan model waterfall adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis kebutuhan: Pada tahap ini, tim pengembangan mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi kebutuhan dari pengguna dan stakeholders. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menentukan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan.
- 2) Desain: Setelah spesifikasi sistem ditentukan, pengembangan dilakukan dengan merancang arsitektur, antarmuka, dan komponen sistem. Pada tahap pengembangan juga dilakukan penentuan teknologi yang akan digunakan dalam pengembangan sistem.
- 3) Pengembangan: Pada tahap ini, pengembangan mulai menulis kode dan mengembangkan komponen-komponen sistem yang telah dirancang sebelumnya.

- 4) Pengujian: Setelah komponen-komponen sistem dikembangkan, kemudian dilakukan evaluasi kualitas sistem dan menemukan bug atau masalah yang mungkin ada.
- 5) Pemeliharaan: Pada tahap ini, dilakukan pemeliharaan sistem yang telah selesai dikembangkan. Pemeliharaan ini meliputi perbaikan bug, perubahan yang diperlukan, dan pembaruan yang diperlukan.

2.1 Requirement

Dalam proses pengembangan sistem informasi sertifikasi BBPK, persyaratan yang ditentukan dibagi menjadi dua kategori yaitu persyaratan yang berhubungan dengan fungsi sistem (fungsional) dan persyaratan yang tidak berhubungan dengan fungsi sistem (non-fungsional).

1) Kebutuhan Fungsional

kebutuhan fungsional menjelaskan apa yang harus dilakukan oleh sistem atau perangkat lunak. Ini mencakup fitur, proses, dan fungsi yang diharapkan dari sistem atau perangkat lunak. Penjelasan mengenai kebutuhan fungsional pada sistem informasi sertifikasi BBPK dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

Kode	Kebutuhan Fungsional	Keterangan
SRS-F-01	Menampilkan List Data Perusahaan	Sistem dapat menampilkan daftar data perusahaan
SRS-F-02	Menambah Data Perusahaan	Sistem dapat menambahkan data perusahaan pemohon yang terhubung langsung ke database
SRS-F-03	Mengubah Data Perusahaan	Sistem dapat mengubah data perusahaan pemohon
SRS-F-04	Menghapus Data Perusahaan	Sistem dapat menghapus data perusahaan pemohon
SRS-F-05	Menampilkan List Data Permohonan Sertifikasi	Sistem dapat menampilkan list data permohonan sertifikasi
SRS-F-06	Menambah Data Permohonan Sertifikasi	Sistem dapat menambahkan data permohonan sertifikasi
SRS-F-07	Mengubah Data Permohonan Sertifikasi	Sistem dapat mengubah data permohonan sertifikasi
SRS-F-08	Menghapus Data Permohonan Sertifikasi	Sistem dapat menghapus data permohonan sertifikasi
SRS-F-09	Peninjauan Data Permohonan Sertifikasi	Sistem dapat melakukan peninjauan data permohonan sertifikasi
SRS-F-10	Mengubah Data Peninjauan Permohonan Sertifikasi	Sistem dapat mengubah data peninjauan permohonan sertifikasi

2) Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional menjelaskan kriteria yang berhubungan dengan kualitas dari sistem. Kebutuhan non-fungsional dapat mencakup kriteria seperti jaminan kualitas, keterjangkauan, dan kesesuaian regulasi. Kebutuhan non-fungsional pada sistem informasi sertifikasi BBPK dapat dilihat pada Tabel 2.

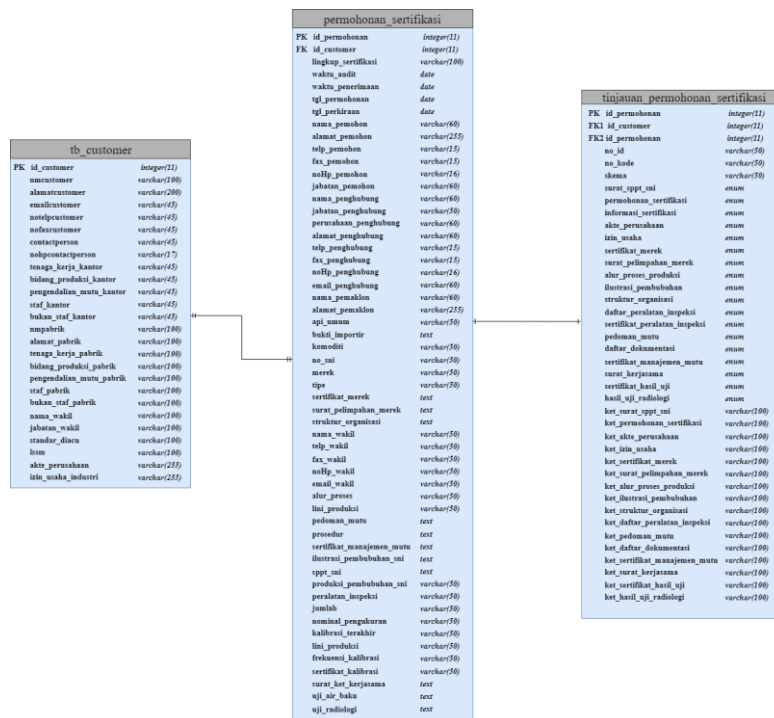
Tabel 2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kode	Kebutuhan Non-Fungsional
SRS-NF-01	Sistem membatasi hak akses untuk setiap bagian
SRS-NF-02	Dapat diakses disemua tipe peramban
SRS-NF-03	Sistem memiliki tampilan yang menarik dan mudah digunakan
SRS-NF-04	Sistem harus mampu menampilkan perubahan data dalam waktu rata-rata 5 detik

2.2 Design

1) Perancangan Basis Data

Pada Gambar 2 menggambarkan rancangan Table Relationship Diagram (TRD) pada Sistem Permohonan Sertifikasi di Balai Besar Pulp dan Kertas.

**Gambar 2. TRD Sistem Informasi Permohonan Sertifikasi**

TRD digunakan untuk menggambarkan hubungan antara tabel dalam basis data. TRD menggambarkan entitas yang mewakili tabel dalam basis data dan hubungan antara entitas tersebut. Entitas ditunjukkan sebagai kotak dengan nama entitas ditulis di dalamnya, sedangkan hubungan ditunjukkan sebagai garis yang menghubungkan entitas. Simbol-simbol yang digunakan dalam TRD untuk menggambarkan hubungan antara entitas meliputi one-to-one, one-to-many, dan many-to-many. TRD digunakan untuk memahami struktur data yang akan digunakan dalam sebuah sistem, mempermudah komunikasi dengan tim pengembangan lain, dan mempermudah pemahaman tentang bagaimana data dalam sistem saling terkait (Afifah et al., 2022).

2) Use Case Glossary

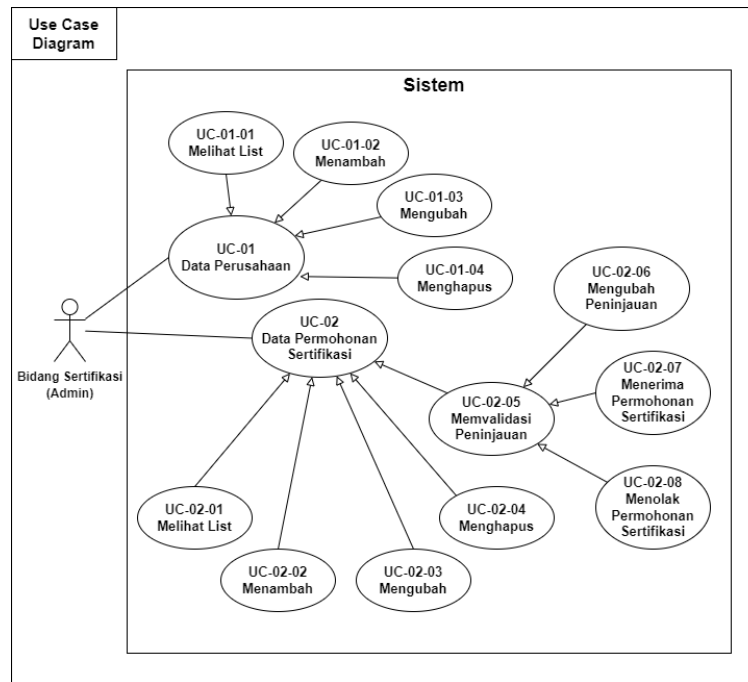
Glossary ini berisi definisi dari istilah-istilah yang digunakan dalam Use Case dan menjelaskan arti dari istilah tersebut dalam konteks sistem yang dikembangkan. Use Case Glossary pada sistem informasi permohonan sertifikasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Use Case Glossary

Use Case ID	Nama Use Case	Deskripsi
UC-01-01	Menampilkan Data Perusahaan	User dapat melihat daftar data perusahaan
UC-01-02	Menambahkan Data Perusahaan	User dapat menambahkan data perusahaan pemohon
UC-01-03	Mengubah Data Perusahaan	User dapat mengubah data perusahaan pemohon
UC-01-04	Menghapus Data Perusahaan	User dapat menghapus data perusahaan
UC-02-01	Menampilkan Data Permohonan Sertifikasi	User dapat melihat list data permohonan sertifikasi
UC-02-02	Menambahkan Data Permohonan Sertifikasi	User dapat menambahkan data permohonan sertifikasi
UC-02-03	Mengubah Data Permohonan Sertifikasi	User dapat mengubah data permohonan sertifikasi
UC-02-04	Menghapus Data Permohonan Sertifikasi	User dapat menghapus data permohonan sertifikasi
UC-02-05	Peninjauan Data Permohonan Sertifikasi	User dapat melakukan peninjauan data permohonan sertifikasi
UC-02-06	Mengubah Data Tinjauan Permohonan Sertifikasi	User dapat mengubah data tinjauan data permohonan sertifikasi
UC-02-07	Menerima Permohonan Sertifikasi	User dapat menerima permohonan sertifikasi
UC-02-08	Menolak Permohonan Sertifikasi	User dapat menolak permohonan sertifikasi

3) Perancangan Sistem

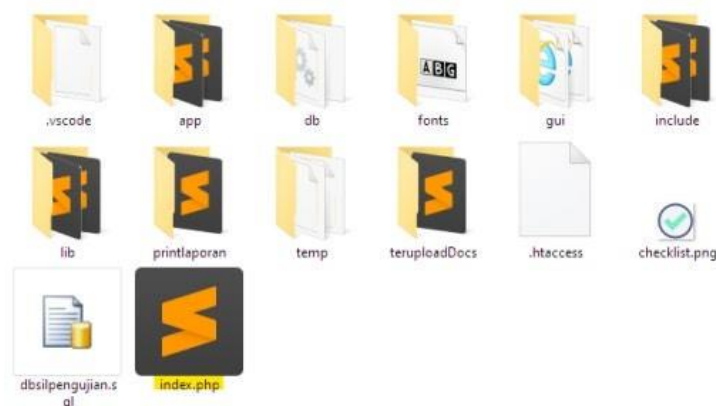
Use Case Diagram digunakan dalam proses analisis dan perancangan sistem untuk menggambarkan interaksi antara sistem dengan aktor yang berbeda. Use Case Diagram menggambarkan kasus penggunaan (use case) yang mewakili tindakan yang dilakukan oleh aktor dan sistem, dan hubungan antara kasus penggunaan tersebut. Use Case Diagram digunakan untuk memahami kebutuhan dari pengguna dan stakeholders, menentukan spesifikasi sistem, dan membantu dalam proses perancangan system (Subekti et al., 2017). Gambar 3 merupakan use case diagram dari Sistem Informasi permohonan sertifikasi di BBPK.



Gambar 3. Use Case Sistem Informasi Permohonan Sertifikasi

4) Rancangan Arsitektur MVC

Implementasi Arsitektue Model-View-Controller (MVC) pada Sistem Informasi Permohonan Sertifikasi dirancang dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database. Struktur folder yang dibuat seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Struktur Folder Sistem Informasi Permohonan Sertifikasi

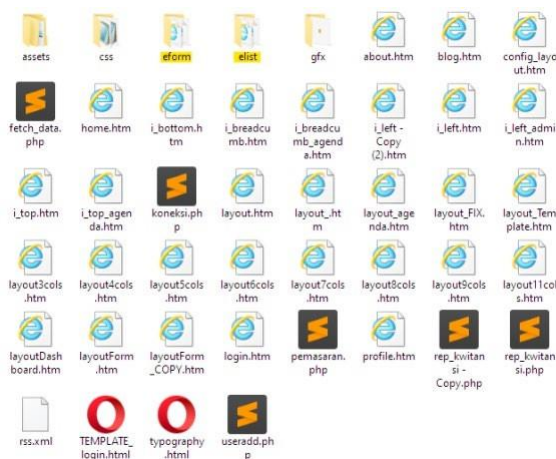
Kelas index.php adalah kelas controller untuk mengontrol antara view dan model yang menginstruksikan model untuk mengambil informasi dari basisdata dan kemudian ditampilkan.

Implementasi Sistem Permohonan Sertifikasi di Balai Besar Pulp dan Kertas



Gambar 5. Kelas Model dalam folder App

Kelas-kelas yang terdapat dalam folder app dapat dilihat pada Gambar 5. Terdapat kelas untuk menerapkan konsep Model. Kelas tersebut adalah blog.php untuk menangani fungsi Create, Read, Update, Delete (CRUD) untuk perusahaan dan sertifikasi.php untuk menangani fungsi CRUD untuk permohonan sertifikasi.



Gambar 6. Views pada folder GUI

Pada Gambar 6 folder GUI merupakan views, yang berisi file HTML. Untuk tampilan form input data perusahaan maupun permohonan sertifikasi dan list untuk menampilkan data perusahaan dan permohonan sertifikasi yang dipisahkan kedalam 2 (dua) folder yaitu folder eform dan folder elist.

2.3 Development

Proses development merupakan proses membuat kode. Coding atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh computer (Diah Larasati & Satriadi, 2020). Pada proses pembuatan sistem informasi permohonan sertifikasi ini dibangun dengan menggunakan framework FatFree dan Bootstrap framework sebagai framework untuk front-end web yang dibangun. Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan rancangan antar muka sistem informasi permohonan sertifikasi BBPK adalah sebagai berikut.

- Visual Studio Code digunakan sebagai editor teks.
- XAMPP digunakan untuk mengoperasikan server di lingkungan lokal.
- HeidiSQL digunakan untuk mengelola dan mengatur basis data.
- Google Chrome digunakan sebagai browser web untuk menampilkan tampilan website yang sedang dibangun.

2.3 Testing

Pengujian dilakukan pada perangkat lunak yang telah dikembangkan untuk memastikan bahwa perangkat lunak bekerja sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan sebelumnya. Pengujian menggunakan masukan data acak bertujuan untuk memastikan sistem menolak untuk menyimpan data masukan pada database, sehingga sistem dikatakan layak untuk digunakan (Kesuma Jaya et al., 2019). Tabel 4 menjelaskan hasil pengujian use case.

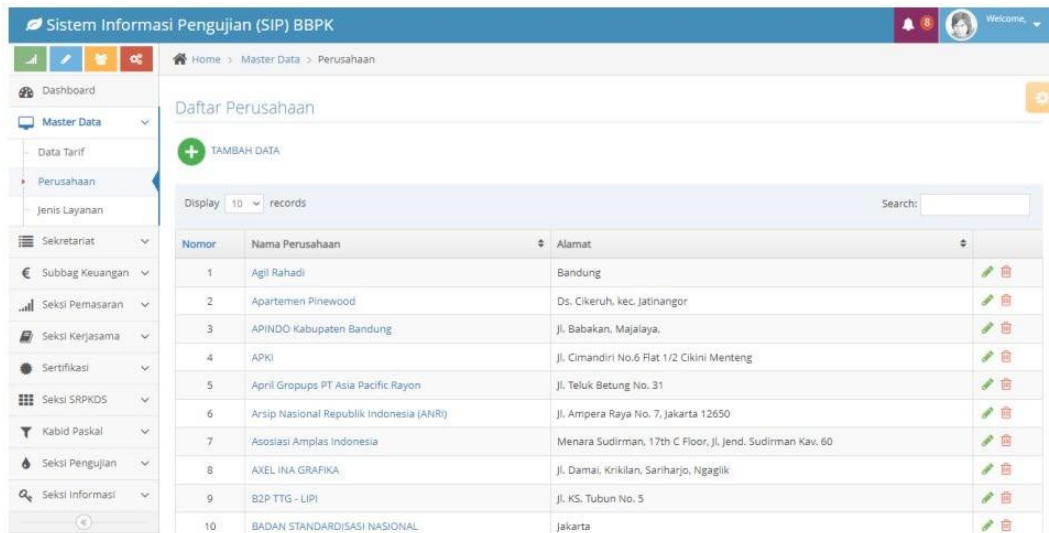
Tabel 4. Pengujian Use Case

Test Case ID	Use Case ID	Modul yang diuji	Input	Output yang didapat	Kesimpulan
TC-01-01	UC-01-01	Daftar List Perusahaan	Memilih sub menu perusahaan	Menampilkan daftar perusahaan yang ada di database	Berhasil
TC-01-02	UC-01-02	Input Data Perusahaan	Input data acak	Data perusahaan berhasil di input dan ditampilkan di list	Berhasil
TC-01-03	UC-01-03	Ubah Data Perusahaan	Input data acak	Data perusahaan berubah	Berhasil
TC-01-04	UC-01-04	Hapus Data Perusahaan	Klik tombol hapus data pada data perusahaan yang dipilih	Data perusahaan terhapus dan data perusahaan tidak ditampilkan di list daftar	Berhasil
TC-02-01	UC-02-01	Daftar List Permohonan Sertifikasi	Memilih sub Menu penerimaan sertifikasi	Menampilkan daftar list permohonan sertifikasi	Berhasil
TC-02-02	UC-02-02	Input Data Permohonan	Input data acak	Data permohonan berhasil di input dan data ditampilkan di list data permohonan sertifikasi	Berhasil
TC-02-03	UC-02-03	Ubah Data Permohonan	Input data acak	Data permohonan berubah	Berhasil
TC-02-04	UC-02-04	Hapus Data Permohonan	Klik tombol hapus data	Data permohonan terhapus dan data perusahaan tidak ditampilkan di list daftar permohonan sertifikasi	Berhasil
TC-02-05	UC-02-05	Tinjauan Data Permohonan	Input data acak	Data permohonan berhasil di tinjau	Berhasil
TC-02-06	UC-02-06	Ubah Tinjauan Data Permohonan	Input data acak	Data permohonan berubah	Berhasil

Implementasi Sistem Permohonan Sertifikasi di Balai Besar Pulp dan Kertas

Test Case ID	Use Case ID	Modul yang diuji	Input	Output yang didapat	Kesimpulan
TC-02-07	UC-02-07	Menerima Permohonan	Klik Tombol Terima	Permohonan Sertifikasi diterima	Berhasil
TC-02-08	UC-02-08	Menolak Permohonan	Klik tombol Tolak	Permohonan Sertifikasi ditolak	Berhasil

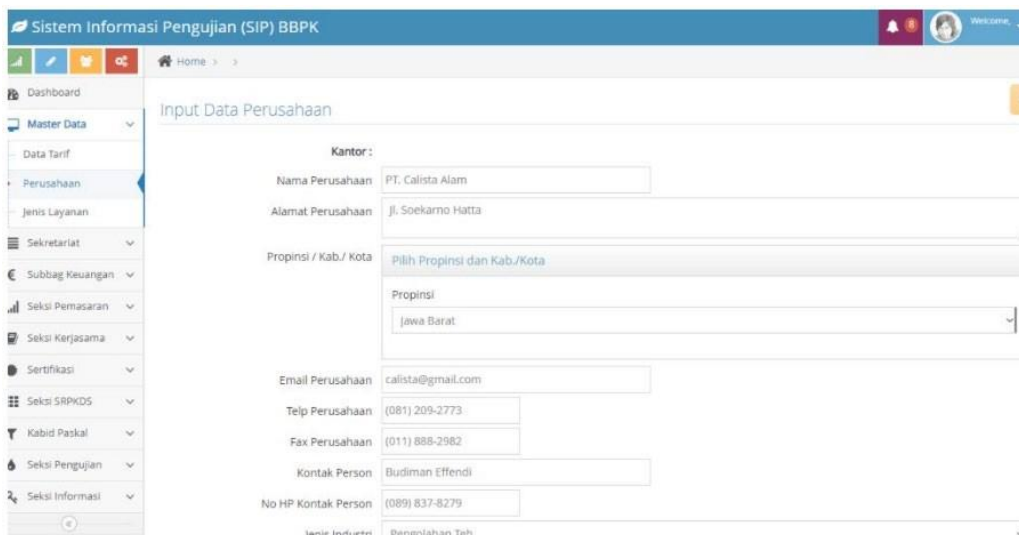
3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Nomor	Nama Perusahaan	Alamat	
1	Agil Rahadi	Bandung	 
2	Apartemen Pinewood	Ds. Cikeruh, kec. Jatinangor	 
3	APINDO Kabupaten Bandung	Jl. Babakan, Majalaya	 
4	APKI	Jl. Cilandiri No.6 Flat 1/2 Cikini Menteng	 
5	April Group PT Asia Pacific Rayon	Jl. Teluk Betung No. 31	 
6	Arsip Nasional Republik Indonesia (ANRI)	Jl. Ampera Raya No. 7, Jakarta 12650	 
7	Asosiasi Amplas Indonesia	Menara Sudirman, 17th C Floor, Jl. Jend. Sudirman Kav. 60	 
8	AXEL INA GRAFIKA	Jl. Damai, Krikilan, Sariharjo, Ngaglik	 
9	B2P TTG - LIPI	Jl. KS. Tubun No. 5	 
10	BADAN STANDARDISASI NASIONAL	Jakarta	 

Gambar 7. Tampilan Halaman Daftar Perusahaan

Pada halaman data perusahaan ini menampilkan list data perusahaan pemohon yang akan mengajukan permohonan sertifikasi dan Admin dapat melakukan input, ubah dan hapus data perusahaan.



Kantor :

Nama Perusahaan: PT. Calista Alam

Alamat Perusahaan: Jl. Soekarno Hatta

Propinsi / Kab./ Kota: Pilih Propinsi dan Kab./Kota

Propinsi: Jawa Barat

Email Perusahaan: calista@gmail.com

Telp Perusahaan: (081) 209-2773

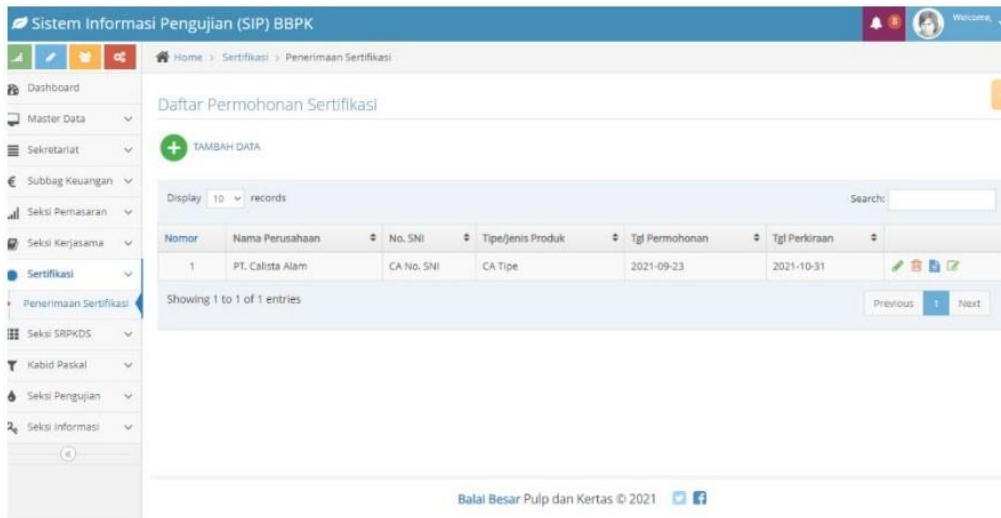
Fax Perusahaan: (011) 888-2982

Kontak Person: Budiman Effendi

No HP Kontak Person: (089) 837-8279

Gambar 8. Tampilan Form Ubah Data Perusahaan

Pada halaman ini menampilkan form ubah data perusahaan yang dimana Admin dapat mengubah data perusahaan.



Gambar 9. Tampilan Data Permohonan Sertifikasi

Pada halaman data permohonan sertifikasi menampilkan list data permohonan sertifikasi yang akan mengajukan permohonan sertifikasi dan Admin dapat melakukan input, ubah, hapus dan dapat melakukan peninjauan serta mengubah data tinjauan permohonan sertifikasi.

Data Perusahaan

Nama Perusahaan: PT. Calista Alam

Alamat:

Nomor Telp:

Nomor Fax:

Email:

Nama CP:

HP CP:

Data Pemohon

Nama Pemohon: Budiman Effendi

Alamat: Jl. Soekarno Hatta

Telepon: (081) 209-2773

Fax: (011) 888-2982

No HP: (089) 837-8279

Jabatan Pemohon dalam Perusahaan: Manajer

Tanggal Permohonan: 2021-09-23

Tanggal Perkiraan Selesai: 2021-10-31

Penghubung

Nama Penghubung: Budiman Effendi

Jabatan dalam Perusahaan: Manajer

Nama Perusahaan: PT. Calista Alam

Alamat: Jl. Soekarno Hatta

Propinsi: Jawa Barat

Telepon: (081) 209-2773

Fax: (011) 888-2982

No HP: (089) 837-8279

Email: budiman@gmail.com

Gambar 10. Tampilan Form Ubah Data Permohonan Sertifikasi

Pada halaman ini menampilkan form ubah data permohonan sertifikasi yang dimana Admin dapat mengubah data permohonan sertifikasi.

Implementasi Sistem Permohonan Sertifikasi di Balai Besar Pulp dan Kertas

The screenshot shows a web application interface for 'Sistem Informasi Pengujian (SIP) BBPK'. The left sidebar contains a menu with items like Dashboard, Master Data, Sekretariat, Subbag Keuangan, Seksi Pemasaran, Seksi Kerjasama, Sertifikasi (selected), and others. The main content area is titled 'Tinjauan Permohonan Sertifikasi Produk' and displays a form with the following fields:

No. ID	987
Nama Perusahaan	PT. Callista Alam
Alamat Pabrik	Jl. Cijagra
No. Kode dan Judul	
Skema Sertifikasi	
Tipe/jenis Produk	CA Tipe
Merek Produk	CA Merek
No. dan Judul SNI	CA No. SNI
Sistem Manajemen Mutu :	
Standar Diacu :	CA Standar Diacu
LSSM :	CA LSSM

Below the form, there is a table with three columns: Dokumen, Lengkap, and Keterangan. The first row shows '1. Surat Permohonan SPPT SNI' under the 'Dokumen' column, with radio buttons for 'Ya' and 'Tidak' under the 'Lengkap' column, and an empty cell under 'Keterangan'.

Gambar 11. Tampilan Form Tinjauan Permohonan Sertifikasi

Pada halaman ini menampilkan form tinjauan permohonan sertifikasi yang dimana Admin dapat melakukan peninjauan permohonan sertifikasi. Pada Gambar 7 merupakan master data perusahaan, pada menu tersebut akan menampilkan list perusahaan yang telah ditambahkan. Pada Gambar 8 menu tambah perusahaan, user dapat menambahkan perusahaan dengan mengisi data perusahaan dengan mengisi form, apabila data berhasil ditambahkan maka data perusahaan akan tampil di list perusahaan. Pada Gambar 9 menampilkan list perusahaan yang mengajukan permohonan sertifikasi. Pada Gambar 10 adalah tampilan ubah data permohonan sertifikasi, user dapat mengubah data perusahaan dengan mengisi data baru di form tersebut. Perusahaan yang mengajukan permohonan sertifikasi kemudian akan dilakukan peninjauan oleh admin, pada Gambar 11 adalah tampilan form tinjauan permohonan sertifikasi.

4. KESIMPULAN

Setelah berhasil membuat website Sistem Informasi permohonan sertifikasi Balai Besar Pulp dan Kertas (BBPK), dapat disimpulkan bahwa menggunakan framework Fatfree dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pengembangan website karena menggunakan konsep MVC (Model-View-Controller). Dengan konsep ini, struktur kode menjadi lebih teratur dan terbagi menjadi tiga bagian yang terpisah, sehingga dapat dikembangkan secara individual. Sistem Informasi ini akan membantu perusahaan dalam mengelola data permohonan sertifikasi dengan lebih efektif dan efisien, karena data dapat dikelola kapan saja dan di mana saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiifah, K. ', Fira Azzahra, Z., Anggoro, A. D., Redaksi, D., Akhir, R., & Online, D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review. *JURNAL INTECH*, 3(1), 8–11.
- Diah Larasati, M., & Satriadi, I. (2020). Model Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Pada SMP Kartika XI-3 Jakarta Timur. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*.
<https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Kesuma Jaya, M. S. A., Gumilang, P., Wati, T., Andersen, Y. P., & Desyani, T. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 131.
<https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3834>
- Meilantika, D. (2017). *Rancang Bangun Sistem Throwaway Prototyping Development Pada Sultan-*.
- Rahmat, I. (2018). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Syi'ar*, 18(1), 23.
<https://doi.org/10.29300/syr.v18i1.1568>
- Subekti, M., Lukman, Indrawan, D., & Putra, G. (2017). PERANCANGAN CASE TOOLS UNTUK DIAGRAM USE CASE, ACTIVITY, DAN CLASS UNTUK PERMODELAN UML BERBASIS WEB MENGGUNAKAN HTML5 DAN PHP. *Neliti*.