

Rancang Bangun Sistem Pendataan Perangkat Lunak untuk Pengaju dengan Framework Laravel pada Pusdatin Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Qinthara Sephira¹, Salma Nada Safira², Theresia Wati, S.Kom, MTI.³
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
qinthara@upnvj.ac.id¹, salman@upnvj.ac.id², theresiawati@upnvj.ac.id³

Abstrak, Perusahaan membutuhkan suatu sistem yang digunakan untuk menganalisis dan merancang sistem pendataan perangkat lunak berbasis website. Pada Sistem Pendataan Perangkat Lunak yang dilakukan ini, bertujuan untuk membantu bagi para user untuk melihat aplikasi apa saja yang sudah ada pada Pusdatin Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Sistem informasi pendataan perangkat lunak dirancang dengan menggunakan metode PIECES dan melakukan Waterfall Model hanya dari tahap analisis sampai pada tahap implementasi pengujian sistem. Perkembangan yang dihasilkan dan diperoleh dari analisis ini adalah terciptanya suatu sistem informasi yaitu sistem pendataan perangkat lunak berbasis web yang akan digunakan oleh para karyawan maupun pengaju dengan tujuan membantu mempermudah melakukan pendaftaran maupun pembaruan suatu perangkat lunak yang ada pada suatu perusahaan.

Kata Kunci: Pendataan, Perangkat Lunak, PIECES, *Waterfall*.

1 Pendahuluan

Pusat Data dan Teknologi Informasi memiliki beberapa fungsi dan tugas yang harus dilaksanakan. Salah satu fungsi dari Pusdatin Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) adalah pengelolaan sistem digital data dan penerapan dokumentasi infrastruktur pekerjaan umum dan perumahan rakyat. Tugasnya adalah melakukan pengelolaan terhadap berbagai data, informasi, dan teknologi informasi Kementerian PUPR serta manajemen tanggap bencana. Agar semua tugas-tugas yang dikerjakan berjalan dengan baik, para pegawai melakukan pengawasan dan tanggung jawab mengenai pengelolaan pendataan aplikasi yang terdapat dalam suatu perusahaan. Namun, pengelolaan perangkat lunak masih belum dibangun, ini artinya belum ada sistem informasi digunakan untuk melakukan pengelolaan pendataan aplikasi. Atas dasar hal tersebut, maka dibutuhkan sebuah sistem informasi berbasis web yang diperuntukkan mengelola perangkat lunak yang ada di pusdatin Kementerian PUPR. Sistem informasi yang dibangun ini sangat penting karena adanya sebuah sistem ini akan sangat membantu bagi para *user* untuk melihat aplikasi apa saja yang sudah ada pada Pusdatin Kementerian PUPR. Keuntungan bagi karyawan Pusdatin PUPR juga dapat dengan mudah memilah aplikasi yang berstatus aktif, tidak aktif, dalam pengembangan, ataupun tidak diketahui. Sistem informasi ini juga tidak akan maksimal apabila hanya terdapat admin di dalamnya. Hal ini dikarenakan akan sangat merepotkan admin apabila semua perangkat lunak pada Pusdatin Kementerian PUPR harus didaftarkan satu-satu, mengingat aplikasi yang dimiliki tidaklah sedikit. Oleh karena itu, untuk mempermudah admin Pusdatin Kementerian PUPR, dirancanglah sebuah sistem informasi pendataan perangkat lunak berbasis web yang dapat digunakan oleh pengaju dan admin untuk melakukan pengelolaan ataupun pencatatan perangkat lunak yang ada pada instansi. Maka dengan latar belakang tersebut, penulis mengambil judul “**Rancang Bangun Sistem Pendataan Perangkat Lunak untuk Pengaju dengan Framework Laravel pada Pusdatin Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat**”.

2 Tinjauan Pustaka

2.1 Rancang Bangun Sistem Pendataan Perangkat Lunak dengan Framework Laravel

[1] Rancang bangun sistem adalah bagian-bagian komponen yang diuraikan melalui teknik pemecahan masalah dengan memahami seberapa baik bagian-bagian komponen tersebut berinteraksi satu sama lain dan berusaha untuk mereka memperoleh tujuannya. [2] Secara teknis web merupakan browser yang mengakses halaman berisi informasi dan melalui internet para pengaksesnya mampu mendapatkan informasi yang berguna. [3] Pendataan adalah daftar barang atau data yang dicatat atau disusun secara terkendali berdasarkan ketetapan yang berlangsung. Dari penjelasan tersebut, dapat diartikan bahwa analisis dan perancangan sistem pendataan berbasis web adalah teknik pemecahan masalah yang dilakukan dengan mencatat dan menyusun suatu data secara terkendali dengan mengakses halaman berisi informasi dan melalui internet.

2.2 Data Flow Diagram

[1] Data flow diagram mempunyai tujuan data pada sistem yang menggambarkan proses model pada logika data, dan isinya berupa data yang terdokumentasikan, suatu proses yang dapat memproduksi data tersebut dan ikatan proses pada data yang sudah dihasilkan.

2.3 Entity Relationship Diagram

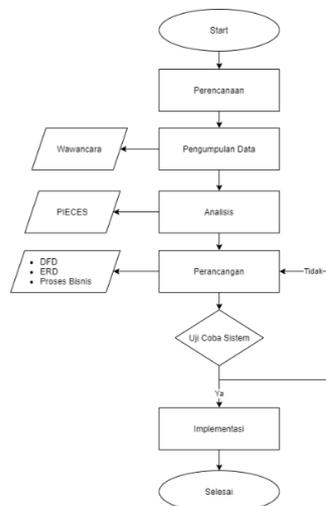
[3] Entity Relationship Diagram (ERD) yaitu penggambaran data konseptual yang digunakan pada suatu proses pengembangan database bertipe asosiasi. Dari pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan, ERD merupakan suatu gambar atau diagram yang digunakan dalam analisis untuk keperluan tertentu agar mencapai target yang sesuai dan terstruktur.

2.4 Waterfall dan PIECES

Untuk melakukan perancangan diperlukan metode penelitian dan analisa permasalahan agar sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan sistem. Pada penelitian kali ini, digunakan metode penelitian Waterfall dan analisis PIECES untuk menganalisa permasalahan. [6] Model waterfall merupakan paradigma klasik yang terorganisasi, secara berurut dalam membangun suatu software. Analisis PIECES dibutuhkan dalam mengidentifikasi suatu masalah terhadap performa, ekonomi, informasi, keamanan aplikasi, dan pelayanan dengan melakukan analisis untuk dapat mengukur suatu keberhasilan pada sistem.

3 Metode Penelitian

3.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

- a. Tahap Perencanaan
tahap perencanaan ini, kita akan menganalisis suatu permasalahan yang ada di Pusat Data dan Informasi Kementerian PUPR, setelah melihat permasalahan yang ada kita akan membuat perencanaan untuk membangun sistem yang ada pada Pusat Data dan Informasi Kementerian PUPR.
- b. Tahap Pengumpulan Data
Tahap pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan informasi yang nantinya akan diproses ke tahap selanjutnya untuk dianalisis. Dalam tahapan ini, penulis menggunakan teknik wawancara kepada pihak Pusat Data dan Informasi Kementerian PUPR menggunakan *google meet*.
- c. Tahap Analisis
Tahap Analisis bertujuan untuk menemukan masalah dalam sistem lama dan mengusulkan solusi perbaikan yang tepat. Dalam analisis ini, penulis menggunakan Teknik PIECES untuk mengidentifikasi performa dari pekerjaan pendataan perangkat lunak di Pusdatin Kementerian PUPR, mengidentifikasi keunggulan yang dimiliki Pusdatin Kementerian PUPR.
- b. Tahap Perancangan

Tahap perancangan sistem digunakan untuk menyusun sistem baru guna mendukung sistem yang lama, dengan mendeskripsikan secara benar dan jelas tentang sistem yang baru. Kegiatan yang dilakukan adalah membuat *Data Flow Diagram*, Rancangan Database, dan ERD.

- c. Tahap Uji Coba
Tahap uji coba dilakukan dengan pencatatan terhadap kesalahan yang mungkin terjadi pada perangkat lunak, untuk kemudian dilakukan perbaikan.
- d. Tahap Implementasi
Tahap Implementasi dilakukan untuk menerapkan desain beserta pembahasannya dengan melakukan pemrograman hasil rancangan yang telah dibuat dapat digunakan sesuai kebutuhan.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Identifikasi Masalah dengan Metode PIECES

- a. *Performance* (Kinerja)
Pendataan aplikasi ini dilakukan oleh admin, sehingga rentan akan terjadinya kesalahan. Mengingat aplikasi yang dimiliki juga cukup banyak, ini akan mempermudah kinerja sistem apabila pengaju dapat melakukan pengajuan dan pendataan aplikasinya.
- b. *Information* (Informasi)
Pengaju tidak mengetahui informasi yang tidak diketahui sudah update atau belum karena mengetahui kapan terakhir kali diupdate. Dapat terjadinya duplikasi informasi aplikasi karena tidak terdapat validasi apakah aplikasi tersebut sudah ada atau belum.
- c. *Economy* (Ekonomi)
Perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk melakukan pendataan menggunakan kertas, melakukan print.
- d. *Control* (Pengendalian)
Penggunaan basis data akan meningkatkan kinerja dari proses pendataan aplikasi ini, sehingga data menjadi lebih terstruktur. Hal ini sangat bermanfaat karena tidak terjadi duplikasi aplikasi.
- e. *Efficiency* (Efisiensi)
Dalam hal ini belum dikatakan efisien, karena masih dilakukan dengan secara tidak otomatis terupdate.
- f. *Services* (Layanan)
Pada saat pendataan aplikasi, masih dilakukan satu-persatu oleh admin, sehingga ini memerlukan waktu yang cukup lama serta akan rentan terhadap kesalahan.

4.2 Perancangan Sistem Usulan

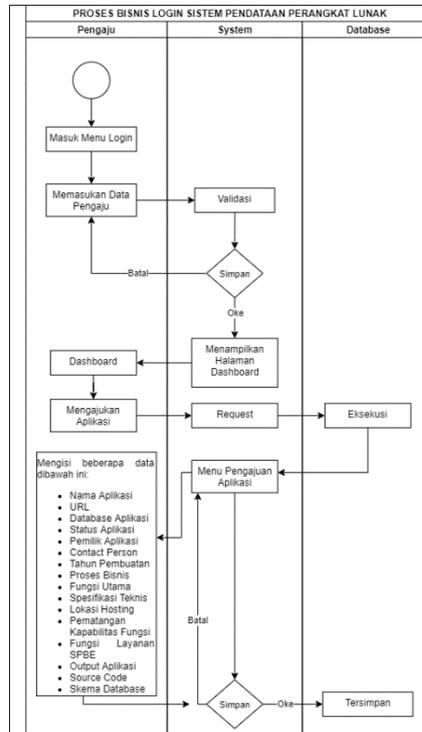
Pada Pusdatin Kementerian PUPR, dirancanglah sebuah sistem yang menunjang kinerja para pengguna. Perancangan ini dilakukan karena dinilai masih kurang efektif dan efisien apabila melakukan pencatatan atau pendataan seluruh perangkat lunak tanpa menggunakan suatu sistem informasi. Tanpa sistem seperti ini, dikhawatirkan adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan pada saat pencatatan, seperti terjadinya pencatatan dua kali perangkat lunak yang sama atau adanya perangkat lunak yang sudah termodifikasi namun di dalam pencatatannya belum dimodifikasi mengingat perangkat lunak yang dimiliki sudah bukan hitungan jari. Dengan segala pertimbangan yang sudah dituliskan diatas, maka penulis menawarkan Sistem Informasi Pendataan Perangkat Lunak dengan Framework Laravel. Sistem yang dirancang ini merupakan sistem pendataan perangkat lunak dimana kegunaannya adalah untuk melakukan pencatatan terhadap semua perangkat lunak yang dimiliki oleh Pusdatin Kementerian PUPR. Walaupun dengan adanya sistem informasi pendataan ini, tidak pula menutup kemungkinan terjadi kesalahan-kesalahan kecil, akan tetapi setidaknya dengan menggunakan sistem pendataan yang telah dirancang dan akan dibangun ini dapat mengurangi resiko kesalahan yang akan terjadi dalam proses pencatatan atau pendataan. Karena sistem yang dirancang ini dapat mengolah data, pada saat pembuatan suatu laporan tidak perlu mencari catatannya satu persatu.

4.3 Proses Bisnis

Proses bisnis disini berbentuk *flowchart* yang dapat mempermudah untuk membaca alur kerja sistem informasi pendataan yang akan dibuat. Proses bisnis yang dibuat adalah proses pada saat pengaju mengajukan perangkat lunak.

a. Proses Bisnis Sistem Pendataan Pengajuan Perangkat Lunak

Pada proses bisnis pengaju membuka website kemudian masuk ke menu login, setelah berhasil login memasukan data pengaju. Kemudian sistem memvalidasi lalu data disimpan, jika batal maka kembali memasukan data pengaju jika berhasil disimpan website menampilkan halaman *dashboard*. Selanjutnya pengaju ke *dashboard* untuk mengajukan aplikasi, sistem merequest dan *database* mengeksekusi lalu sistem mengarahkan ke menu pengajuan aplikasi dan pengaju mengisi beberapa data yang berisikan form. Setelah itu sistem menyimpan data jika batal kembali ke menu pengajuan aplikasi jika berhasil maka akan tersimpan di *database*.

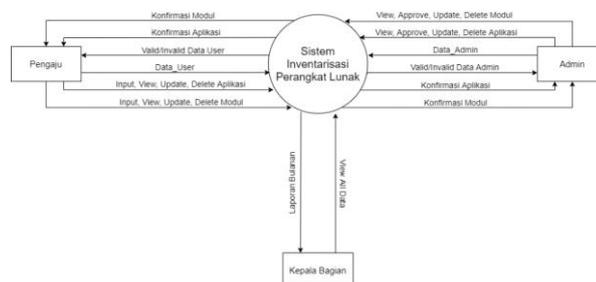


Gambar 2. Proses Bisnis Sistem Pendataan Pengajuan Perangkat Lunak

4.4 Data Flow Diagram (DFD)

a. Diagram Konteks

Pada diagram konteks terdapat entitas eksternal yaitu pengaju, admin, dan kepala bagian, yang melingkupi proses sistem pendataan perangkat lunak. Admin dan pengaju dapat melihat, *approve*, *update*, *delete* modul dan aplikasi, memvalidasi data admin dan mengonfirmasi aplikasi dan modul. Untuk kepala bagian dapat melihat semua data yang telah dimasukan oleh pengaju dan admin.



Gambar 3. Diagram Konteks

4.5 Rancangan Database

Pada rancangan *database* terdapat tabel admin, tabel pengaju, tabel aplikasi, dan tabel modul. Berikut ini merupakan tabel yang berisikan nama *field*, tipe data, panjang, dan keterangan.

a. Tabel Admin

Table 1. Rancangan Database Admin

No.	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID_Admin	Char	10	Primary Key
2.	Nama_Admin	Varchar	255	
3.	NIP	Char	10	
4.	Password	Varchar	20	

b. Tabel Pengaju

Table 2. Rancangan Database Pengaju

No.	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID_Pengaju	Char	10	Primary Key
2.	Nama_Pengaju	Varchar	255	
3.	NIP	Char	10	
4.	Password	Varchar	20	

c. Tabel Aplikasi

Table 3. Rancangan Database Aplikasi

No.	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID_Aplikasi	Char	10	Primary Key
2.	Nama_Aplikasi	Varchar	255	
3.	URL_Aplikasi	Varchar	255	
4.	DB_Aplikasi	Varchar	255	
5.	Status_Aplikasi	Varchar	255	
6.	Pemilik_Aplikasi	Varchar	255	
7.	Kontak_Aplikasi	Varchar	255	
8.	ProsesBisnis_Aplikasi	Varchar	255	
9.	FungsiUtama_Aplikasi	Varchar	255	
10.	SpesifikasiTeknik_Aplikasi	Varchar	255	
11.	LokasiHosting_Aplikasi	Varchar	255	
12.	Kapabilitas_Aplikasi	Varchar	255	
13.	SPBE_Aplikasi	Varchar	255	
14.	SourceCode_Aplikasi	Varchar	255	
15.	SchemaDatabase_Aplikasi	Varchar	255	
16.	Output_Aplikasi	Varchar	255	
17.	Tahun_Aplikasi	Varchar	255	
18.	ID_Pengaju	Char	10	Foreign Key
19.	ID_Admin	Char	10	Foreign Key
20.	Is_Approved	Varchar	255	
21.	Created_At	Date		
22.	Updated_At	Date		

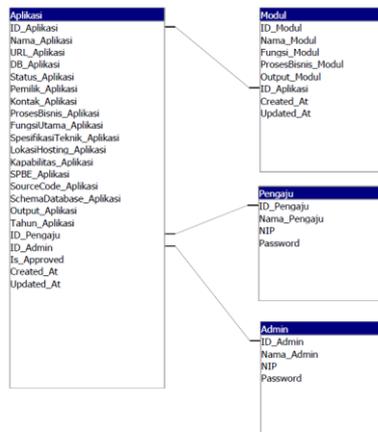
d. Tabel Modul

Table 4. Rancangan Database Modul

No.	Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	ID_Modul	Char	10	Primary Key
2.	Nama_Modul	Varchar	255	
3.	Fungsi_Modul	Varchar	255	
4.	ProsesBisnis_Modul	Varchar	255	
5.	Output_Modul	Varchar	255	
6.	ID_Aplikasi	Char	10	Foreign Key
7.	Created_At	Date		
8.	Updated_At	Date		

4.6 Rancangan Implementasi Relasi Tabel

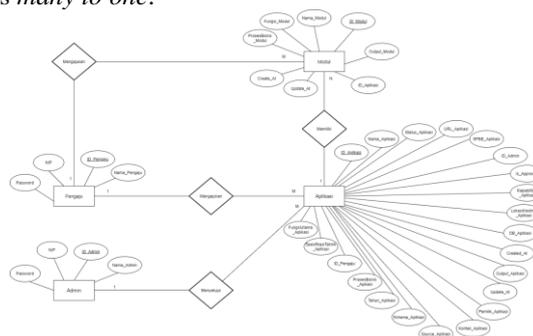
Pada tabel aplikasi berelasi dengan tabel modul karena pada tabel modul terdapat *foreign key* dari tabel aplikasi yaitu ID_Aplikasi. Kemudian pada tabel aplikasi juga terdapat relasi antara tabel pengaju dan tabel admin, di tabel aplikasi terdapat *foreign key* dari tabel pengaju yaitu ID_Pengaju dan *foreign key* dari tabel admin yaitu ID_Admin.



Gambar 4. Rancangan Implementasi Relasi Tabel

4.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada ERD sistem pendataan perangkat lunak pengaju mengajukan modul dan aplikasi dengan kardinalitas *one to many*. Di dalam modul memiliki aplikasi dengan kardinalitas *many to one*. Pada aplikasi disetujui oleh admin dengan kardinalitas *many to one*.

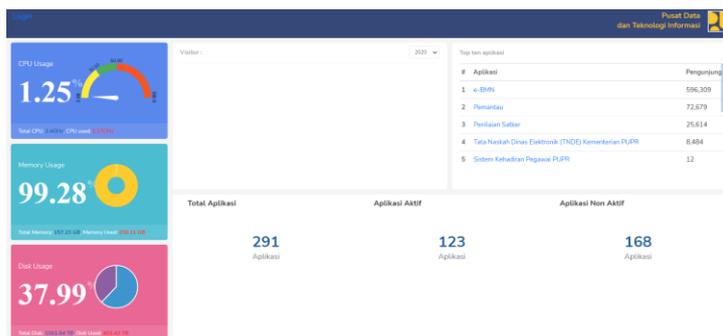


Gambar 8. Entity Relationship Diagram

4.8 Tampilan Website

Pada pembahasan ini menjelaskan tentang penerapan dari sistem informasi pendataan yang telah dibuat. Sistem ini akan mempermudah pengaju dalam pengisian data dari perangkat lunak yang ingin didaftarkan atau dicatat dengan form-form yang telah disediakan. Dalam sistem informasi pendataan ini pengaju dapat login menggunakan NIP dan *Password* yang telah dimiliki. Lalu pada bagian dashboard terdapat dua *sidebar*, yaitu aplikasi dan pengajuan aplikasi. Pada *dashboard* aplikasi, yaitu aplikasi yang telah di *approved* oleh admin ke dalam sistem ini. Di *dashboard* ini pengaju hanya dapat melakukan *read* dan *edit*. Selanjutnya *dashboard* pengajuan aplikasi, pengaju dapat melakukan pengajuan aplikasi, pengajuan modul, melihat spesifikasi modul yang telah di ajukan, mengubah (*update*) aplikasi yang telah diajukan, dan dapat menghapus (*delete*) file apabila tidak digunakan atau data yang diinputnya terdapat kesalahan. Berikut adalah tampilan-tampilan website yang diimplementasikan pada sistem ini:

a. Tampilan Awal



Gambar 5. Tampilan Website Awal

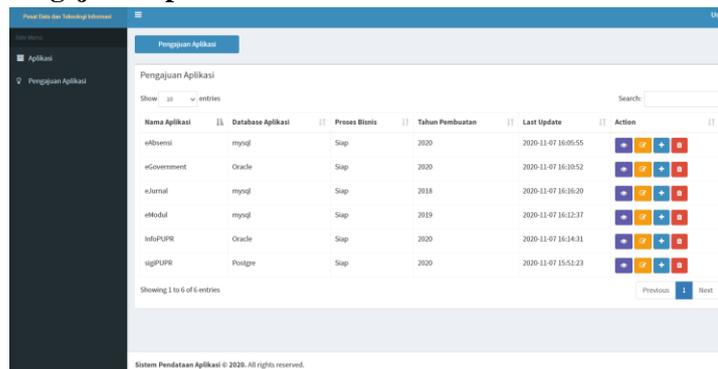
b. Tampilan Menu Aplikasi

The application menu displays a list of applications with the following columns: Nama Aplikasi, Database Aplikasi, Tahun Pembuatan, Proses Bisnis, Fungsi Utama, Last Update, and Action. The data shown is as follows:

Nama Aplikasi	Database Aplikasi	Tahun Pembuatan	Proses Bisnis	Fungsi Utama	Last Update	Action
eGovernment	Oracle	2020	Slap	Slap	2020-11-07 16:10:52	[+], [x], [i]
eJurnal	mysql	2018	Slap	Slap	2020-11-07 16:17:43	[+], [x], [i]
eModul	mysql	2019	Slap	Slap	2020-11-07 16:18:30	[+], [x], [i]
InfoPUPR	Oracle	2020	Slap	Slap	2020-11-07 16:18:10	[+], [x], [i]
sigPUPR	Postgre	2020	Slap	Slap	2020-11-07 16:18:47	[+], [x], [i]

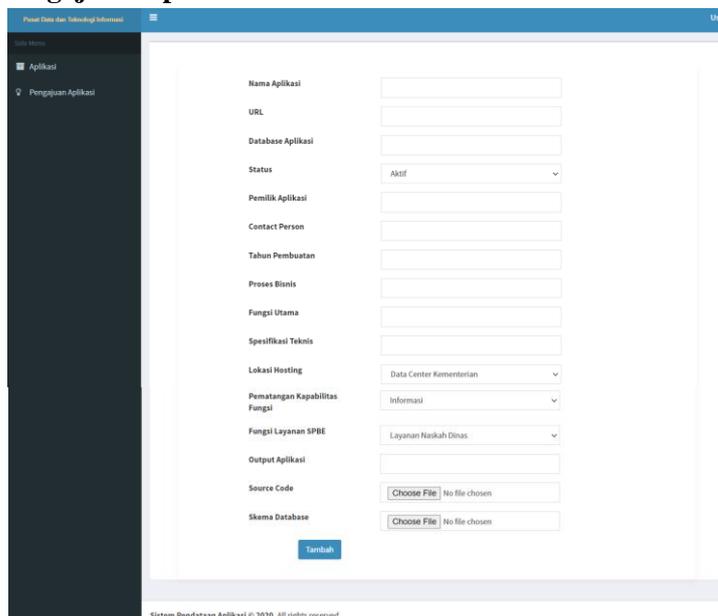
Gambar 6. Tampilan Website Menu Aplikasi Pengaju

c. Tampilan Menu Pengajuan Aplikasi

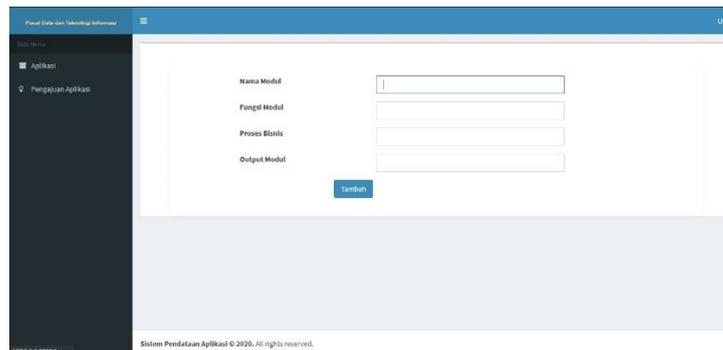


Gambar 7. Tampilan Website Menu Pengajuan Aplikasi Pengaju

d. Tampilan Form Pengajuan Aplikasi



e. Tampilan Form Tambah Modul



5 Penutup

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dibuat, dapat disimpulkan bahwa Pusdatin Kementerian PUPR membutuhkan sistem untuk mengelola perangkat lunak yang dimiliki. Untuk itu dilakukan analisis dan perancangan sistem dengan menggunakan metode waterfall, analisa pemasalahan dengan analisis PIECES, dan perancangannya menggunakan DFD, Rancangan Database, dan ERD. Pada sistem yang sedang berjalan, dalam pengelolaan aplikasi tidak selalu dalam keadaan ter-update, artinya adanya keterlambatan informasi yang ada mengenai perubahan-perubahan yang dialami aplikasi. Hasil dari perancangan ini adalah sistem pendataan perangkat lunak dengan framework Laravel yang akan mempermudah pengaju dalam mengajukan maupun mengupdate aplikasi yang didaftarkan pada perusahaan.

5.2 Saran

Apabila penelitian ini akan dilakukan lebih lanjut oleh peneliti selanjutnya, diharapkan agar dapat melakukan pengembangan sistem ini dengan menambahkan beberapa fitur yang akan melengkapi kinerja dari sistem yang sudah dibuat. Kemudian jika ada suatu perangkat lunak baru yang ingin didaftarkan maupun diperbarui dan melakukan sistem pengamanan yang di dalam sistem pendataan maupun database ini agar data yang ada didalamnya tidak mudah disalahgunakan oleh orang yang tidak bertanggung jawab.

6. Referensi

- [1] Muslihudin, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: Andi, 2016.
- [2] M. I. Sa'ad, *Otodidak Web Programming: Membuat Website Edutainment*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2020.
- [3] J. Lubis, *Administrasi dan Perencanaan Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2019.
- [4] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak Roger*. Yogyakarta: Andi, 2015.