

PENGEMBANGAN MODUL ADMIN DENGAN *FRAMEWORK* LARAVEL PADA WEBSITE DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KOTA BOGOR

Salsabilla Maharani Khotibatunnisa, dan Umi Rochayati

Prodi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: salsabillamaharani.2022@student.uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor. (2) Mengetahui Kualitas Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Bogor menggunakan pengujian ISO 25010 dengan karakteristik *functional suitability*, *performance efficiency*, *usability*, *reliability*, dan *maintainability*. Penelitian pengembangan menggunakan pengembangan dengan metode *Agile Modeling* yang memiliki beberapa tahapan diantaranya tahapan *requirements*, tahapan *design*, tahapan *development*, tahapan *testing*, dan tahapan *review*. Produk yang dihasilkan ialah Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor berbasis *website*. Pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian ISO 25010 dengan karakteristik *functional suitability* dengan menggunakan Uji Validasi Ahli oleh pada bidang *development* atau perangkat lunak, *performance efficiency* diuji menggunakan aplikasi GTMetrix, *usability* diuji oleh responden dari pihak Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor, *reliability* menggunakan *software* WAPT Pro 5.1, dan *maintainability* menggunakan *software* PHPMetrics.

Kata kunci: *Framework*, Laravel, ISO 25010

ABSTRACT

This research aims to: (1) Develop an Admin Module on the Website of the Communication and Information Office of Bogor Municipality. (2) Knowing the Quality of the Admin Module on the Website of the Communication and Information Office of Bogor Municipality using ISO 25010 testing with functional suitability, performance efficiency, usability, reliability, and maintainability characteristics. Development research uses development with the Agile Modeling method which has several stages including the requirements stage, design stage, development stage, testing stage, and review stage. The resulting product is the Admin Module on the Website of the Communication and Information Office of Bogor Municipality based on the website. Tests carried out using ISO 25010 testing with functional suitability characteristics using the Expert Validation Test by in the field of development or software, performance efficiency tested using the GTMetrix application, usability tested by respondents from the Communication and Informatics Office of Bogor Municipality, reliability using WAPT Pro 5.1 software, and maintainability using PHPMetrics software.

Keyword: *Framework*, Laravel, ISO 25010

PENDAHULUAN

Website Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor berisi data dan informasi yang dapat dilihat secara langsung oleh masyarakat luas. Namun, pada dasarnya data dan informasi yang dilihat harus dikelola terlebih dahulu oleh Admin sebelum disebarluaskan ke

masyarakat luas. Sehingga dibutuhkan Modul Admin untuk mengelolanya. Seiring dengan perkembangan waktu teknologi semakin berkembang, begitu pula dengan *framework*. Menurut Surat Keterangan Standarisasi Aplikasi mengenai Pembentukan Tim Teknis Penerapan Standarisasi Aplikasi dan Sistem Informasi Dinas Komunikasi dan

Informatika Kota Bogor No. 800/355-Sekret tahun 2021 dijelaskan dalam Pedoman Standar Aplikasi Sistem Informasi di Lingkungan Pemerintah Kota Bogor dijelaskan bahwa “Aplikasi dibangun menggunakan *Framework*: CodeIgniter atau Laravel versi terbaru yang telah dinyatakan stabil dan aman. Aplikasi tidak dibangun dengan PHP Native atau *framework* CMS siap pakai seperti Joomla atau wordpress”.

Namun, berdasarkan hasil wawancara yang telah dilaksanakan pada tanggal 10 Januari 2022, Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor masih menggunakan *framework* CodeIgniter dan terdapat beberapa fitur yang sudah tidak terpakai diantaranya Data Menara, Sarana Komunikasi, dan lain-lain.

Sedangkan, Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor termasuk *project* yang mempunyai banyak library sehingga membutuhkan *library object oriented* yang sangat banyak. *Framework* Laravel memiliki *library object oriented* dan berbagai macam *library* yang tidak ada di dalam *framework* PHP lain. Salah satu library yang penting yaitu otentikasi, Laravel menyediakan *Bcrypt hashing* yang merupakan salah satu fitur teranggih di bidang otentifikasi.

Selanjutnya pembagian modul pada Laravel dilakukan secara independen, hal tersebut dilakukan agar modul ketika membuat aplikasi menjadi lebih informatif, modular, dan responsif. Laravel juga mempunyai *template layout* yang ringan, sehingga *developer* dapat

membuat dan melakukan pengembangan menggunakan *layout* yang cukup *powerful* (Yasin, 2019).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor pada modul admin dengan mengubah *framework* CodeIgniter menjadi *framework* Laravel. Terdapat dua aktor yang mengelola *website* tersebut yaitu Super Admin dan Operator. Operator bertugas untuk mengelola Agenda, Berita, *Banner*, Dokumen, FAQ, Galeri Foto, Galeri Video, Halaman Statis, dan *Header Slide*. Sedangkan Super Admin dapat mengelola semua fitur termasuk data master seperti Album, Data Pengguna, Kategori Berita, dan Kategori Halaman Statis. Super Admin dipegang oleh programmer Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor dengan penanggung jawabnya yaitu Kepala Seksi Aplikasi di Bidang Pelayanan *E-Government*. Sedangkan Operator dipegang oleh pegawai PTPK di bidang IKP dengan penanggung jawabnya atasan di Bidang Informasi dan Komunikasi Publik (IKP).

Untuk menguji kualitas terhadap Modul Admin Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor menggunakan standar ISO 25010 meliputi karakteristik *functional suitability*, *performance efficiency*, *usability*, *reliability* dan *maintainability*. Penelitian dilakukan dengan menguji serta menguji Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor. Penelitian ini diharapkan agar mempermudah

karyawan Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor dalam melakukan pengelolaan informasi dan pelayanan untuk masyarakat Kota Bogor.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau disebut juga dengan *Research and Development* (R&D). Menurut Saputro (2017) metode ini merupakan metode penelitian yang dapat menghasilkan produk serta memiliki efektifitas. Selain itu, metode *Research and Development* (R&D) dapat menemukan sebuah model atau mengembangkan sebuah model. Penerapan metode *Research and Development* (R&D) mengembangkan produk secara sistematis. Model pengembangan pada penelitian ini ialah menggunakan metode *Agile* dengan jenis model *Agile Modeling*.

Tahapan *Agile Modeling* dimulai dari tahapan *requirement* yaitu mengumpulkan data serta informasi mengenai permasalahan yang dikeluhkan oleh Dinas Komunikasi dan Informasi Kota Bogor sehingga nantinya akan menjadi acuan dalam mengembangkan *website*. Kedua, tahapan *design* yaitu melakukan perancangan dalam pembuatan *website* seperti membuat *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* serta perancangan *database* untuk menggambarkan kebutuhan fungsional pada tahapan sebelumnya.

Selanjutnya, tahapan *development* yaitu melakukan pengkodean program menggunakan *framework* Laravel, PHP dengan *compiler* visual studio dan JSON

sebagai bahasa pemrograman, CSS menjadikan web *responsif*, *PhpMyAdmin* sebagai *database*.

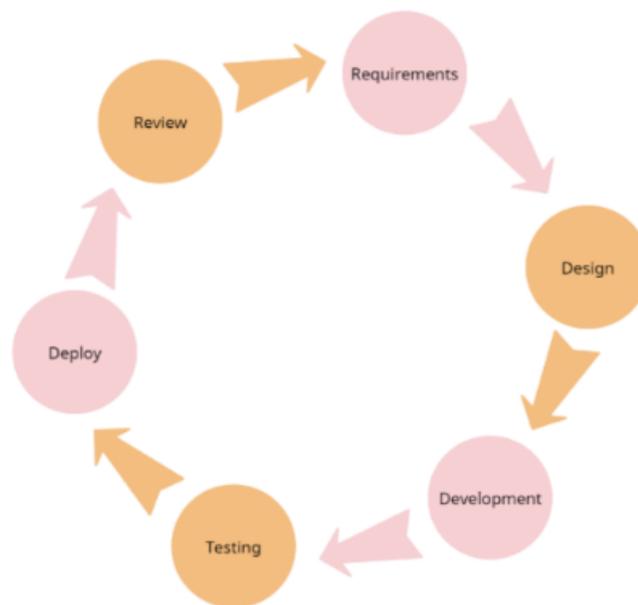
Kemudian, tahapan *testing* untuk mencari letak kesalahan sistem Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Kota Informatika Bogor yang telah dibuat, baik kesalahan program maupun kesalahan logika yang mengakibatkan sistem tidak dapat bekerja dengan baik, pada tahapan pengujian ini menggunakan salah satu karakteristik dari ISO 25010 karakteristik *functional suitability* dengan metode *black-box testing* serta pengujian uji validasi ahli.

Kelima, tahapan *deployment* yaitu pengembangan pada sistem yang telah melakukan tahapan pengujian dan dapat digunakan oleh *end-user*. Sehingga, Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor akan dilakukan *deployment* ke server agar dapat diakses oleh *end-user* dan *end-user* dapat memberikan tanggapan berupa penilaian terhadap sistem yang sudah dibuat. Selain itu, pada tahapan ini dilakukan tahapan pengujian sesuai dengan karakteristik ISO 25010 pada karakteristik *performance efficiency*, *usability*, *reliability*, dan *maintainability*.

Tahapan terakhir yaitu tahapan *review*. Pada tahapan ini sudah dilakukan oleh pengguna dan jika hasilnya belum memuaskan maka akan dilakukan revisi sebelum *website* diimplementasi (Syuhada & Setyawan, 2022). Fase ini berfungsi sebagai fase *review* pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor bagian Modul Admin (Kurniawan *et al.*, 2021)

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan observasi, wawancara, dan kuisisioner. Observasi dilakukan dengan melihat secara langsung aktivitas yang dilakukan oleh karyawan Diskominfo Kota Bogor. Wawancara dilakukan dengan mewawancarai Bapak Edward Bayu Saputra, S.T. sebagai narasumber. Hasil dari wawancara yang telah dilakukan

ialah mengembangkan Modul Admin pada Website Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor. Kuisisioner dilakukan untuk mengumpulkan data hasil pengujian kualitas ISO 25010 dengan karakteristik pengujian *functional suitability* dan *usability*. Jenis kuisisioner yang dilakukan bersifat tertutup. Berikut merupakan gambar tahapan *Agile Modeling*.



Gambar 1. Metode Agile Modeling (Syuhada & Setyawan, 2022)

Pengujian *functional suitability* menggunakan metode *black-box testing* yang diisi oleh pengembang serta uji validasi ahli berupa kuisisioner dengan 30 pertanyaan diantaranya *functional completeness* 5 pertanyaan, *functional correctness* 4 pertanyaan, dan *functional appropriateness* 21 pertanyaan yang diisi oleh 1 responden dari Dosen Universitas Negeri Yogyakarta dan 1 responden dari Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor. Perhitungan uji validasi ahli dilakukan menggunakan Skala Likert

yang sudah dimodifikasi dengan 4 skala rincian jawaban Sangat Relevan (SR) diberi skor 4, Relevan (R) diberi skor 3, Kurang Relevan (KR) diberi skor 2, dan Tidak Relevan (TR) diberi skor 1. Berikut rumus perhitungan skor pengujian *functional suitability*:

$$skor_{total} = (J_{SR} \times 4) + (J_R \times 3) + (J_{KR} \times 2) + (J_{TR} \times 1) \quad (1)$$

Keterangan:

J_{SR} = Jumlah responden menjawab Sangat Relevan

J_R = Jumlah responden menjawab Relevan

J_{KR} = Jumlah responden menjawab Kurang Relevan

J_{TR} = Jumlah responden menjawab Tidak Relevan

Pengujian *usability* menggunakan *USE Questionnaire* yang mencakup 7 pertanyaan *usefulness*, 11 pertanyaan *ease of use*, 4 pertanyaan *ease of learning*, dan 2 pertanyaan *satisfaction*. Responden yang menjawab kuisisioner sebanyak 35 responden karyawan dari Diskominfo Kota Bogor. Pengujian ini menggunakan Skala Likert yang sudah dimodifikasi dengan 4 skala rincian jawaban Sangat Setuju (SS) diberi skor 4, Setuju (S) diberi skor 3, Tidak Setuju (TS) diberi skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1. Berikut rumus perhitungan skor pengujian *usability*:

$$skor_{total} = (J_{SR} \times 4) + (J_R \times 3) + (J_{KR} \times 2) + (J_{TR} \times 1) \quad (2)$$

Keterangan:

J_{SS} = Jumlah responden menjawab Sangat Setuju

J_S = Jumlah responden menjawab Setuju

J_{TS} = Jumlah responden menjawab Tidak Setuju

J_{STS} = Jumlah responden menjawab Sangat Tidak Setuju

Pengujian *functional suitability* dan *usability* memiliki rumus untuk mendapatkan kriteria interpretasi skor

hasil pengujian, rumusnya sebagai berikut:

$$P_{skor} = \frac{Skor_{total}}{i \times r \times 4} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

$Skor_{total}$ = Skor total hasil jawaban responden

i = Jumlah pertanyaan

r = Jumlah responden

Kemudian nilai dikonversi menjadi nilai berkala 4 dengan Skala Likert. Konversi persentase ke pernyataan seperti dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tabel Kriteria Interpretasi Skor

No.	Persentase	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Kurang Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

Kemudian hasil yang didapat menggunakan kuisisioner yang telah dibuat maka dilakukan perhitungan terhadap instrumen menggunakan *Alpha Cronbach* dihitung menggunakan *software SPSS* dengan interpretasi nilai *Alpha Cronbach* pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. *Internal Consistency Cronbach's*

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Internal Consistency</i>
$\alpha \geq .9$	<i>Excellent</i>
$.9 > \alpha \geq .8$	<i>Good</i>
$.8 > \alpha \geq .7$	<i>Acceptable</i>
$.7 \alpha \geq .8$	<i>Quistionable</i>
$.5 > \alpha$	<i>Unacceptable</i>

Pengujian *performance efficiency* dilakukan dengan *load testing* menggunakan *software* GTMetrix yang menghasilkan *performance scores*.

Pengujian *reliability* menggunakan *software* *Web Application Load and Performance Testing* (WAPT) dengan melakukan simulasi dari beberapa *virtual user* yang mengakses *web* secara simultan dalam waktu yang ditentukan. Hasil dari pengujian ini ialah *successful sessions*, *successful pages*, dan *successful hits*.

Persentase sukses matriks

$$= \frac{\sum ns}{\sum ns + \sum nf} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

$\sum s$ = nilai *successful*

$\sum s$ = nilai *failed*

Pengujian *maintainability* menggunakan perhitungan *Maintainability Index* (MI) dengan tools *PHPMetrics*.

Tabel 2. *Internal Consistency Cronbach's*

<i>Maintainability Index</i> (MI)	<i>Level</i>
86 - 100	<i>High Maintainable</i>
66 - 85	<i>Moderate Maintainable</i>
0 - 6	<i>Difficult to Maintain</i>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode *black-box testing* dilakukan oleh pengembang untuk menguji fungsionalitas dari Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika dengan hasil *black-box*

testing ialah **valid**. Sedangkan untuk uji validasi ahli berupa kuisoner dengan 30 pertanyaan diantaranya *functional completeness* 5 pertanyaan, *functional correctness* 4 pertanyaan, dan *functional appropriateness* 21 pertanyaan yang diisi oleh 1 responden dari Dosen Universitas Negeri Yogyakarta dan 1 responden dari Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor. Hasil dari rumus perhitungan skor pengujian *functional suitability*.

$$\begin{aligned} skor_{total} &= (J_{SR} \times 4) + (J_R \times 3) + \\ &\quad (J_{KR} \times 2) + (J_{TR} \times 1) \\ &= (36 \times 4) + (12 \times 3) \\ &\quad + (11 \times 2) + (1 \times 1) \\ &= 144 + 36 + 22 + 1 \\ &= 203 \end{aligned}$$

Selanjutnya untuk mendapatkan kriteria interpretasi skor hasil pengujian *functional suitability* menggunakan rumus.

$$\begin{aligned} P_{skor} &= \frac{Skor_{total}}{i \times r \times 4} \times 100\% \\ &= \frac{203}{30 \times 2 \times 4} \times 100\% \\ &= \frac{203}{240} \times 100\% \\ &= 84,6\% \end{aligned}$$

Hasil persentase dari pengujian *functional suitability* sebesar **84,6%** termasuk kriteria interpretasi skor "**Sangat Layak**". Hasil pengujian reliabilitas yang telah dilakukan mendapatkan nilai angka *alpha cronbach* sebesar **0,985** termasuk ke dalam kategori "**Excellent**".

Pengujian *usability* menggunakan *USE Questionnaire* yang mencakup 7 pertanyaan *usefulness*, 11 pertanyaan *ease of use*, 4 pertanyaan *ease of learning*, dan 2 pertanyaan *satisfaction*. Responden yang menjawab kuisioner sebanyak 35 responden karyawan dari Diskominfo Kota Bogor. Hasil dari rumus perhitungan skor pengujian *usability*.

$$\begin{aligned} skor_{total} &= (J_{SS} \times 4) + (J_S \times 3) \\ &\quad + (J_{TS} \times 2) \\ &\quad + (J_{STS} \times 1) \\ &= (431 \times 4) + (343 \times 3) \\ &\quad + (101 \times 2) + (0 \times 1) \\ &= 1724 + 1029 + 202 + 0 \\ &= \mathbf{2955} \end{aligned}$$

Skor maksimal yang didapat dari pengujian *usability* ialah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P_{skor} &= \frac{Skor_{total}}{i \times r \times 4} \times 100\% \\ P_{skor} &= \frac{2955}{25 \times 35 \times 4} \times 100\% \\ &= \frac{2955}{3500} \times 100\% \\ &= \mathbf{84,4\%} \end{aligned}$$

Hasil persentase dari pengujian *functional suitability* sebesar **84,4%** termasuk kriteria interpretasi skor "**Sangat Layak**". Hasil pengujian reliabilitas yang telah dilakukan mendapatkan nilai angka *alpha cronbach* sebesar **0,847** termasuk ke dalam kategori "**Good**".

Pengujian *performance efficiency* dilakukan dengan *load testing*

menggunakan *software* GTMetrix yang menghasilkan *performance scores*. Berdasarkan perhitungan rata-rata hasil pada pengujian *performance efficiency* pada Modul Admin pada *Website Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor* memperoleh hasil *Performance* sebesar **77% (Grade C)**, *Structure* sebesar **78% (Grade C)**, dan *LCP* sebesar **2s (Sangat Puas)**.

Pengujian *reliability* menggunakan *software* *Web Application Load and Performance Testing (WAPT)* masing-masing hak akses pengguna yaitu Super Admin dan Operator dengan menggunakan skenario dimulai dari pengguna yang akan menjalankan 5 *virtual user* serta waktu yang digunakan selama 30 menit. Hasil presentase matriks dapat dilihat pada rumus berikut:

Persentase sukses matriks

$$= \frac{\sum ns}{\sum ns + \sum nf} \times 100\%$$

[1] *Persentase successful sessions*

$$= \frac{5}{5 + 0} \times 100\% = 100\%$$

[2] *Persentase successful pages*

$$= \frac{852}{852 + 0} \times 100\% = 100\%$$

[3] *Persentase successful hit*

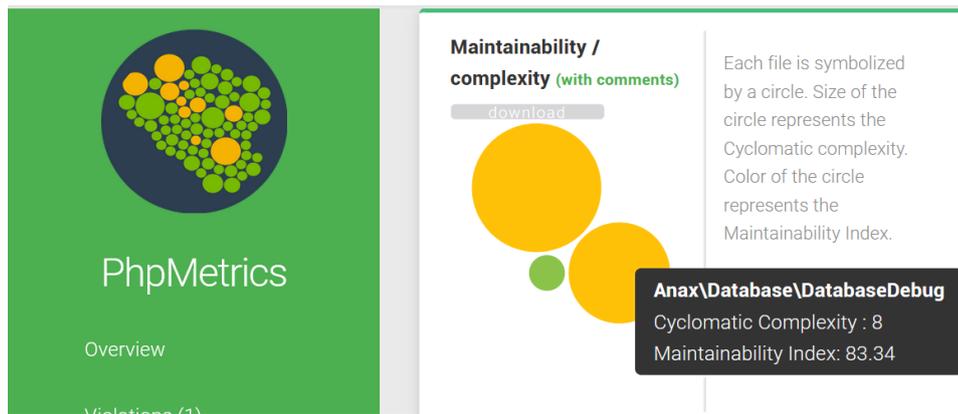
$$= \frac{7095}{7095 + 0} \times 100\% = 100\%$$

Dari hasil pengujian *reliability* diatas dapat disimpulkan bahwa ringkasan *successful sessions* 5, *failed sessions* 0, *successful pages* 852, *failed pages* 0, *successful hits* 7095, dan *failed hits* 0. Jika dihitung dengan rumus yang ada akan menghasilkan nilai persentase *successful sessions* 100%, persentase

successful pages 100%, dan persentase *successful hits* 100%. Dari persentase tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem telah memenuhi kelayakan *reliability* karena persentase pengujian lebih dari 95% dengan kategori **baik** atau **memenuhi kriteria pengujian *reliability***.

Pengujian *maintainability* Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor menggunakan perhitungan *Maintainability Index* (MI) dengan *software* PHPMetrics.

PhpMetrics Static analyzer for PHP



Gambar 2. Hasil Pengujian Maintainability menggunakan PHPMetrics

Hasil pengujian *maintainability* didapatkan nilai *Maintainability Index* (MI) sebesar 83,34 dan 74,6 sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem telah **memenuhi kelayakan aspek *maintainability*** yaitu **“Moderate Maintainable”**.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan bahwa: [1] Dalam tahapan pengembangannya Modul Admin pada *Website* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor menggunakan metode *Agile Modeling* sebagai model pengembangan. Tahapan *Agile Modeling* terdiri dari beberapa tahapan diantaranya tahapan *requirement*, tahapan *design*, tahapan *development*, tahapan *testing*, tahapan *deployment*, dan tahapan *review*. [2] Terdapat dua aktor yang akan

mengelola *website* tersebut yaitu Super Admin dan Operator. Operator bertugas untuk mengelola Agenda, Berita, *Banner*, Dokumen, FAQ, Galeri Foto, Galeri Video, Halaman Statis, dan *Header Slide*. Sedangkan Super Admin dapat mengelola semua fitur termasuk data master seperti Album, Data Pengguna, Kategori Berita, dan Kategori Halaman Statis. Super Admin dipegang oleh *programmer* Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor dengan penanggung jawabnya yaitu Kepala Seksi Aplikasi di Bidang Pelayanan *E-Government*. Sedangkan Operator dipegang oleh pegawai PTPK di bidang IKP dengan penanggung jawabnya atasan di Bidang Informasi dan Komunikasi Publik (IKP). [3] Pengujian pada Modul Admin Dinas Komunikasi dan

Informatika Kota Bogor menggunakan standar ISO 25010 meliputi karakteristik *functional suitability*, *performance efficiency*, *usability*, *reliability*, dan *maintainability*.

DAFTAR RUJUKAN

Kurniawan, Y.I., Nurjaman, A.L., & Afuan, L. (2021). *Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Quick Response Code di CV. Jenderal Software. J Teknol dan Inf.* 11(2):168–182. doi:10.34010/jati.v11i2.4328.

Saputro, B. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan: (Research & Development) bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*. Pressindo A, editor. Yogyakarta.

Syuhada, E.G., & Setyawan, M.Y.H. (2022). *Pengembangan Dashboard Laporan Bulanan untuk Monitoring Kinerja Perusahaan*. Bandung: Penerbit Buku Pedia.

Yasin, K. (2019). *Laravel Framework: Pengertian, Keunggulan & Tips untuk Pemula*.