

Analisis Perbandingan Penggunaan Framework Laravel dan PHP Native dalam Perancangan Website

Tamaris Roulina Silitonga^{1*}

* Teknik Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Batam
tamarissilitonga@polibatam.ac.id¹

Article Info

Article history:

Received 2023-07-07

Revised 2023-07-07

Accepted 2023-07-07

Keyword:

*Laravel, PHP, Framework
Analysis, Comparison, Native*

ABSTRACT

To design a website, many website developers use the PHP programming language. Currently the concept that is widely used in the development of an application is to use an object-oriented method approach or OOP. However, the design of the website is still long and requires a large amount of money if it is done from the beginning. For that the right solution to design a website effectively and efficiently is to use a PHP framework. The purpose of this study is to analyze the comparison of a web that implements the Laravel framework with a web that implements native PHP based on lines of code, program code efficiency, speed, folder and url structure, architecture, and web security. Each website is built using the MySQL database system, PHP7 as the native language, Laravel as the PHP framework and Apache as the web server.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. PENDAHULUAN

Website adalah kumpulan halaman web yang dijalankan menggunakan browser dan internet. Website berada dalam domain atau subdomain yang sering disebut dengan WWW atau World Wide Web. Sebuah website dibuat dengan bahasa pemrograman HTML (Hyper Text Markup Language) yang diakses melalui protokol di internet [1]. Selain menggunakan bahasa pemrograman HTML, website dapat dikembangkan dengan bahasa pemrograman dinamis, salah satunya adalah bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) yang merupakan bahasa pemrograman open-source server side [2]. Server Side adalah script yang dimasukkan untuk diproses oleh dan diproses di server dan PHP memiliki keunggulan bersifat open-source, yaitu pengguna bebas memodifikasi dan mengembangkan aplikasi atau sistem sesuai keinginan.

Sebelum ada kerangka kerja atau framework dalam bahasa pemrograman, masih banyak yang menggunakan PHP Native. PHP Native adalah bahasa pemrograman atau instruksi yang dibuat tanpa campur tangan pengembang lain untuk prosesnya, sehingga instruksi atau kode program tersebut hanya diketahui oleh pembuat PHP Native [3]. Inilah kelemahan atau kekurangan PHP Native jika tidak ada dokumentasi dari developer maka akan sulit untuk mempelajari PHP Native. Selain itu, kekurangan lainnya adalah mendesain website menggunakan PHP Native membutuhkan waktu yang lama untuk pengerjaan proyek

baik skala menengah maupun proyek skala besar. Hal ini dikarenakan ada beberapa fungsi kode yang ada di PHP Native yang harus diulang ke fungsi kode lainnya sehingga menyebabkan error atau bug yang lebih besar.

Hal inilah yang menyebabkan pengembangan website membutuhkan framework atau kerangka kerja. Framework adalah kumpulan library yang memiliki kemampuan dan fungsi yang berbeda satu sama lain yang dikembangkan oleh developer yang tergabung dalam komunitas developer framework. Pada framework terdapat fungsi yang dapat mengatasi permasalahan yang ada pada PHP Native yaitu mengatasi aktivitas atau pekerjaan yang berulang, sehingga pekerjaan yang dilakukan lebih mudah dan cepat.

Banyak framework bahasa pemrograman terkenal seperti CodeIgniter (CI) telah diteliti [4] untuk sistem Aeroponik dan Laravel. Dalam analisis penelitian ini menggunakan analisis framework Laravel. Laravel merupakan framework yang dikembangkan oleh Taylor Otwell pada bulan Juni 2011 yang memiliki banyak pengguna hingga saat ini [5]. Pada framework Laravel terdapat fungsi-fungsi kode yang disediakan di library kemudian di install ke dalam Laravel. Keuntungan umum menggunakan Laravel adalah penyebaran komunitas yang besar berdampak pada penemuan banyak library yang berbeda, beberapa peneliti menemukan bahwa library di Laravel dapat cukup besar sehingga mereka dapat menyelesaikan proyek pengembangan web dari skala rendah hingga menengah.

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing bahasa pemrograman PHP, baik native maupun framework, penelitian ini akan membuat perbandingan antara PHP Native dan PHP Framework Laravel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji dan mengkaji kedua bahasa pemrograman PHP tersebut untuk mendapatkan kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam pengembangan website. Salah satu manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah memberikan masukan kepada pengembang website pemula untuk menentukan bahasa pemrograman PHP yang akan digunakan sesuai dengan kelebihan dan kekurangan dari hasil penelitian, memberikan rekomendasi penggunaan bahasa pemrograman bagi pengembang pemula untuk bekerja pada proyek tingkat rendah, menengah dan besar dengan kerangka kerja yang direkomendasikan dalam penelitian ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Website dan Bahasa Pemrograman

Website adalah kumpulan halaman web yang dijalankan menggunakan browser dan internet. Pengembangan website melibatkan penggunaan bahasa pemrograman seperti HTML (Hyper Text Markup Language) untuk membangun struktur dasar dan tampilan halaman web. Selain itu, bahasa pemrograman dinamis seperti PHP (Hypertext Preprocessor) sering digunakan untuk membuat website yang interaktif dan dinamis.

B. PHP Native

PHP Native merujuk pada pengembangan website menggunakan bahasa pemrograman PHP tanpa menggunakan framework tambahan. PHP Native memungkinkan pengembang untuk secara langsung menulis kode program PHP untuk mengendalikan logika dan fungsi dari website. Namun, kelemahan PHP Native adalah kurangnya dokumentasi yang jelas dan waktu pengerjaan yang lebih lama karena beberapa fungsi kode harus diulang secara manual, yang dapat menyebabkan kesalahan dan menghambat efisiensi pengembangan.

C. Framework Laravel

Laravel adalah framework PHP yang populer dalam pengembangan website. Dikembangkan oleh Taylor Otwell, Laravel menyediakan kumpulan library dan komponen yang dapat digunakan untuk mempercepat proses pengembangan dan mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada PHP Native. Laravel memiliki fitur-fitur yang kuat, seperti routing, ORM (Object-Relational Mapping), pengelolaan sesi, dan keamanan yang tinggi, serta kemudahan penggunaan dan dokumentasi yang baik.

III. METODE

A. Metode Penelitian

Untuk melakukan analisis pada penelitian ini dan untuk membandingkan bahasa pemrograman PHP Native dan PHP Framework Laravel maka dilakukan metode sebagai berikut: 1) Web yang diimplementasikan akan memiliki spesifikasi yang sama. 2) Parameter yang dibandingkan pada analisis adalah:

- a. Jumlah Baris Kode; Pada parameter ini penghitungan baris kode berdasarkan fungsi, jadi satu buah fungsi dianggap sebagai satu baris kode.
- b. Efisiensi Kode Program; Parameter ini akan menguji bagaimana sebuah kode dibuat, dan akan dibandingkan yang mana lebih mudah untuk dimengerti dan dibuat untuk membuat fungsi kode program antara Laravel dengan PHP Native.
- c. Kecepatan; Penelitian ini akan menguji kecepatan waktu untuk meload dan waktu pengeksekusian proses pada masing-masing web, menggunakan browser Chrome sebagai alat penguji waktu kecepatannya.
- d. Struktur Folder dan URL; Penelitian ini akan menganalisis struktur dari masing-masing web. Di dalam parameter ini penelitian ini akan menilai bagaimana struktur folder dan URL didalamnya.
- e. Arsitektur; Laravel menggunakan konsep/arsitektur MVC dan OOP yang akan dibandingkan dengan PHP native menggunakan arsitektur klasik.
- f. Keamanan; Pada parameter ini, akan diujikan tingkat keamanan web terhadap pemrosesan data dan pengelolaan data. Pada masing-masing web menggunakan basis data MySQL. Pengujiannya berupa SQL Injection sebagai teknik serangan ke masing-masing web.

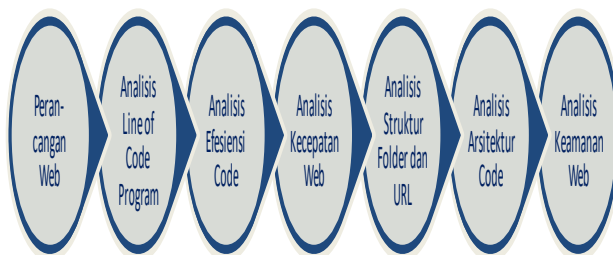
B. Analisis Kebutuhan Sistem

Spesifikasi hardware yang akan digunakan dalam penelitian ini: 1) Minimal Prosesor i3; 2) Memory/RAM 6GB; 3) Wireless Connection; 4) Laptop. Sementara software yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 1) Sistem Operasi Ubuntu 17.10; 2) Sublime Text 3; 4) Lampp; 5) Chrome (Developer Tools).

C. Diagram Blok

Diagram Blok merupakan rancangan analisis untuk membandingkan bahasa pemrograman PHP Native dan Framework Laravel yang dapat dilihat pada Gambar 1. 1) Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah membuat perancang web. Tahap awal ini bertujuan untuk memberikan gambaran bagaimana konsep website yang akan dibuat. 2) Tahap kedua merupakan proses analisis dan membandingkan Line of Code Program. Tahap ini peneliti menggunakan aplikasi Text Editor Sublime karena didalam fitur Sublime terdapat line code yang dapat membantu untuk analisis. 3) Tahap ketiga yaitu menganalisis efisiensi code

dengan membandingkan antara code dengan bahasa pemrograman PHP Native dengan yang menggunakan framework Laravel. 4) Tahap keempat penelitian ini dilakukan analisis kecepatan program dengan menggunakan browser Google Chrome dan developer tools yang di test secara lokal di laptop. 5) Tahap kelima adalah analisis struktur Folder dan URL dengan membandingkan folder-folder yang terbentuk pada masing-masing bahasa pemrograman. 6) Tahap keenam adalah analisis arsitektur code. Pengujian yang dilakukan dengan cara metode yang digunakan salah satunya dengan menggunakan analisis konsep OOP dan MVP pada masing-masing bahasa pemrograman. 7) Tahap ketujuh adalah analisis keamanan web, tahap ini akan diuji dengan beberapa teknik penyerang yaitu salah satunya dengan menggunakan teknik SQL injection.



Gambar 1. Diagram Blok Analisis Perbandingan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, dilakukan pengujian dan analisis terhadap web yang telah dibuat sekaligus melakukan perbandingan dari kedua web yang telah dibuat. Pengujian menggunakan parameter pada Diagram Blok Gambar 1.

A. Uji Line Code

Setelah melakukan perancangan sebuah prototype dari masing masing web yang dibuat untuk dianalisis. Penelitian ini menggunakan Sublime Text 3 sebagai texteditor untuk merancang masing-masing web. Pada parameter ini akan menghasilkan jumlah baris kode, panjang kode, dan kerumitan kode didalam satu fungsi. Fungsi bandingkan memiliki tujuan/fungsi yang sama. Hasil pengujian beberapa fungsi dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.

```
public function simpan_mhs(Request $request)
{
    $user = $request->user();
    $posts = Mahasiswa::create(['npm'=>$request->npm,
                                'nama'=>$request->nama,
                                'status'=>$request->status]);
    Session::flash("notif", [
        'level'=>"success",
        'message'=>"Data Mahasiswa Berhasil Tersimpan"
    ]);
    return redirect()->route('home');
}
```

Gambar 2. Kode Simpan Mahasiswa pada PHP Laravel

```
if (Input::get('submit')) {
    // code...

    // 1. memanggil objek validasi
    $validation = new Validation();
    // 2. metode check
    $validation = $validation->check(array(
        'npm' => array(
            'required' => true,
            'min'      => 3,
            'max'      => 50,
        ),
        'nama' => array(
            'required' => true,
            'min'      => 3,
        ),
        'status' => array(
            'required' => true,
            'min'      => 3,
        ),
    ));
    // 3. lolos ujian
    if ($validation->passed()) {
        $mahasiswa->tambah_mhs(array(
            'npm' => Input::get('npm'),
            'nama' => Input::get('nama'),
            'status' => Input::get('status'),
        ));
    }

    $result = '';
} else {
    $errors = $validation->errors();
}
?>
<DOCTYPE html>
```

Gambar 3. Kode Simpan Mahasiswa pada PHP Native

B. Uji Efisiensi Kode Program

Pada parameter berikutnya yaitu efisiensi pembuatan sebuah fungsi ataupun kode program. Seperti yang diketahui framework merupakan sebuah kerangka kerja yang berfungsi untuk menyediakan berbagai *library* untuk kepentingan pengembangan sebuah aplikasi. Penelitian ini telah mendapatkan beberapa sampel yang digunakan sebagai bahan perbandingan efisiensi pada pembuatan kode program sebagai pada Gambar 4 dan Gambar 5.

```
<?php
//including the database connection file
require_once 'core/init.php';
if(!Session::exist('username')){
    header('Location: login.php');
}
```

Gambar 4. Kode Cek Login Session pada PHP Native

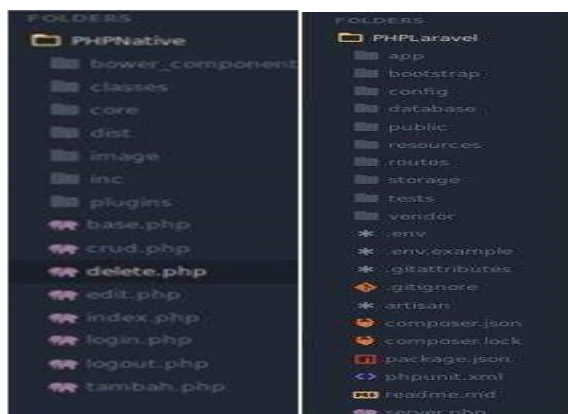
```
Auth::routes();
Route::group(['middleware' => ['auth']], function () {
```

Gambar 5. Middleware Auth Membatasi User yang Tidak Login

Berdasarkan Gambar 4 pada PHP Native kode tersebut harus digunakan berulang-ulang pada sebuah halaman yang memiliki akses login saja. Sedangkan pada Laravel cukup menggunakan sebuah Middleware Auth yang ditunjukan pada Gambar 5 yang dideklarasikan pada route Laravel. Jadi pada pengerjaan yang menggunakan Laravel untuk membuat suatu perintah atau fungsi, developer tidak perlu untuk membuat dari awal cukup dengan memanggil class yang akan digunakan sesuai kebutuhan aplikasi.

C. Struktur Folder dan URL

Pada parameter ini, penelitian ini menganalisis lalu membandingkan struktur kedua folder maupun URL yang dimiliki masing-masing web seperti pada Gambar 8 dan Gambar 9. Didapatkan hasil yaitu, Laravel memiliki folder yang terstruktur rapi dan sesuai dengan kebutuhan tempat, namun untuk pengguna/developer awam mungkin bingung terhadap folder-folder tersebut dan juga root *folder* pada Laravel tidak boleh diubah nama atau dipindahkan. Apabila salah satu diganti maka terjadi kegagalan untuk load halaman yang diinginkan, yang artinya folder tersebut bersifat tetap sehingga harus dimengerti terlebih dahulu. Kelebihan lain dari folder tetap ini adalah pengembang lain atau baru dapat bekerja secara tim tanpa harus mengubah-ubah folder tersebut karena sudah mengerti isinya. Berbeda dengan PHP Native, pengembang dapat membuat folder apa saja sesuai dengan kehendak pengembang. Jadi rapi atau tidaknya folder tersebut tidak dapat ditentukan karena berbeda pengembang, maka struktur folder akan berubah. Jadi untuk bekerja, tim menggunakan PHP Native mungkin sedikit susah. Ini dikarenakan folder yang dibuat hanya dimengerti oleh pengembang pertama saja. Ukuran projek Laravel jauh lebih besar dibandingkan dengan PHP Native dikarenakan banyaknya *library* dan *class*.



Gambar 9. Struktur Folder pada PHP Native (kiri) dan Struktur Folder pada Laravel (kanan)

Untuk struktur URL, Laravel menggunakan routing, sama halnya seperti framework lain sehingga untuk menampilkan halaman perlu sebuah method yang dipanggil pada sebuah controller dan juga meningkatkan keamanan folder-folder didalamnya. Sedangkan pada PHP Native masih menggunakan cara klasik yaitu dengan mengakses file yang berekstensi *.php untuk menampilkan sebuah halaman. Cara ini masih dikatakan belum aman karena letak file maupun folder dapat ditebak dengan mudah. Ini bisa saja dimanfaatkan sebagai celah dari keamanan web.

D. Uji Arsitektur

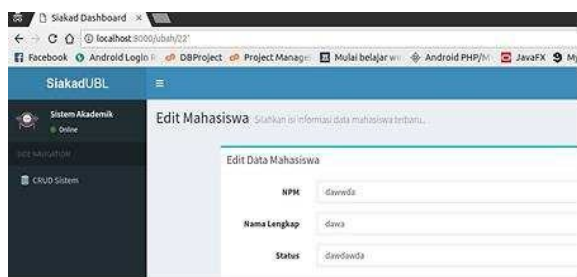
Pengujian pada parameter ini berupa arsitektur pada masing-masing web. Laravel menggunakan arsitektur MVC (Model, View, and Controller) dan OOP (Object Oriented Programming). Sementara itu PHP Native yang telah dibangun menggunakan OOP saja, tidak menggunakan MVC. MVC dan OOP pada Laravel sangat membantu developer dalam membangun sebuah aplikasi web, penelitian ini dirasakan perbedaan yang cukup signifikan pada saat membangun masing-masing web. Ini dikarenakan terdapat dokumentasi yang lengkap mengenai arsitektur Laravel dan fungsi-fungsi lainnya pada situs resmi Laravel. Jadi pada proses pengembangan tidak bingung alur dari view, mode, dan controller yang memiliki fungsi masing-masing. Sementara itu pada PHP Native, penelitian ini membangun web dengan konsep OOP menggunakan classes. Developer diharuskan memikirkan sendiri konsep OOP yang berjalan.

E. Uji Keamanan

Pada parameter ini, Laravel memiliki pertahanan dari serangan-serangan dasar yang cukup mumpuni dibandingkan PHP Native. Alasan yang pertama adalah komunitas yang besar yang bersuka rela untuk melakukan Penetration Test, jadi pada saat ditemukan bug atau celah keamanan maka para developer bersama-sama mencari solusi untuk memecahkan masalah tersebut. Laravel menyediakan beberapa fitur yang mencegah serangan dari SQL Injection, xsrf, xss. Berikut contoh testing SQL Injection berupa error-based syntax MySQL seperti pada Gambar 10 dan Gambar 11.



Gambar 10. SQL Injection Test pada PHP Native



Gambar 11. SQL Injection Test pada Laravel

Berdasarkan Gambar 10 dan Gambar 11, pada PHP Native terdapat error SQL yang bisa dijadikan celah keamanan untuk membobol sistem basis data pada web yang dibangun. Sementara itu pada Laravel tidak terdapat error yang dijadikan sebagai celah keamanan. Karena hal tersebut penelitian ini merancang PHP Native menggunakan *escape()*. Fungsi itu pun harus diulang-ulang saat ingin mendeklarasikan sebuah input ke dalam database atau mengambil data dari database. Apabila sebuah input tidak menggunakan fungsi *escape()* maka akan menjadi sasaran yang empuk untuk diserang menggunakan *SQL Injection*. Bukan itu saja serangan melalui format ekstensi, Xsrf, dan Xss belum ada pada PHP Native jadi developer diharuskan untuk membuat keamanan tersebut.

V. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis pada penelitian ini, maka disimpulkan bahwa: Jumlah baris kode berorientasi fungsi, website yang dibangun dengan menggunakan framework Laravel memiliki lebih banyak baris pada fungsi dibandingkan dengan website yang dibangun dengan PHP Native. Website yang memakai framewok Laravel memiliki tingkat ke-efisien-an membuat sebuah fungsi kode program yang lumayan tinggi dibandingkan dengan PHP Native. Dikarenakan Laravel telah menyediakan berbagai library untuk mengeksekusi program tersebut. Seperti pada penggunaan ORM (Object Relation Mapping) untuk pengekseskuan kode program untuk mengelola basis data sehingga pengguna waktu untuk membuat program berkurang dan mudah untuk di-maintenance. PHP Native unggul dalam kecepatan dan page size, ini dikarenakan konten dan ukuran projek pada Laravel jauh lebih banyak dan besar dibandingkan dengan native. Walaupun struktur folder pada PHP Native jauh lebih flexible daripada Laravel apabila dikerjakan sendiri, tetapi untuk pengerjaan secara tim atau kelompok Laravel lebih unggul, sebab tempat dan struktur folder yang akan digunakan sama dibandingkan dengan Laravel. Tetapi pada struktur URL yang digunakan pada Laravel jauh lebih flexible dan mudah untuk diubah pada routing. Arsitektur yang digunakan Laravel jelas dan terarah, ini dikarenakan Laravel telah menyediakan dokumentasi dari

IEEE LaTeX yang disediakan oleh Causal Productions (www.causalproductions.com).

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan untuk menulis jurnal ini dengan judul "Analisis Perbandingan Penggunaan Framework Laravel dan PHP Native dalam Perancangan Website".

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada narasumber yang telah berbagi pengetahuan dan pengalaman mereka. Tanpa wawasan yang mereka berikan, penelitian ini tidak akan mencapai hasil yang bermakna. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan sejawat yang telah memberikan saran, masukan, dan diskusi yang berharga dalam pengembangan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Trimarsiah And M. Arafat, "Analisis dan Perancangan Website sebagai Sarana Informasi pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan dan Komputer Akmi Baturaja," J. Ilm. Matrik, Vol. 19, No. 1, Pp. 1–10, 2017.
- [2] K. Wibowo, "Analisa Konsep Object Oriented Programming pada Bahasa Pemrograman PHP," J. Khatulistiwa Inform., Vol. 3, No. 2, Pp. 151–159, 2015.
- [3] B. Pasaribu and W. Susanti, "Sistem Informasi Pengajuan Rancangan Usulan Penelitian Menggunakan PHP Native dan Bot Telegram," J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. Dan Inf., Vol. 3, No. 1, Pp. 29–38, 2021.
- [4] R. Y. Endra, A. Cucus, and M. A. Wulandana S, "Perancangan Aplikasi Berbasis Web pada System Aeroponik untuk Monitoring Nutrisi Menggunakan Framework CodeIgniter," Explor. J. Sist. Inf. Dan Telemat., Vol. 11, No. 1, P. 10, 2020, Doi: 10.36448/Jsit.V11i1.1453
- [5] D. Mediana, "Rancang Bangun Aplikasi Helpdesk (A-Desk) Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya)," J. Manaj. Inform., Vol. 8, No. 2, Pp. 75–81, 2018, [Online]. Available: <http://Ejournal.Ukrida.Ac.Id/Ojs/Index.Php/Tik/Article/View/1495/1617>.
- [6] D. Saputra And F. R. Aji, "Analisis Perbandingan Performa Web Service Rest Menggunakan Framework Laravel, Django dan Ruby on Rails untuk Akses Data dengan Aplikasi Mobile," J. Bangkit Indones., Vol. 7, No. 2, P. 17, 2018, Doi: 10.52771/Bangkitindonesia.V7i2.90.
- [7] R. Erinton, M. R. Negara, And D. D. Sanjoyo, "Analisis Performasi Framework CodeIgniter dan Laravel Menggunakan Web Server Apache," 2017, vol. 4, no. 3, pp. 3565–3572.
- [8] P. Simanjuntak and A. Kasnady, "Analisis Model View Controller (MVC) pada Bahasa PHP," Acad. J. - J. ISD, vol. 1, no. 2, pp. 56–66, 2016.
- [9] R. Y. Endra and D. S. Aprilita, "E-Report Berbasis Web Menggunakan Metode Model View Controller untuk Mengetahui Peningkatan Perkembangan Prestasi Anak Didik," Explor. – J. Sist. Inf. dan Telemat., vol. 9, no. 1, pp. 15–22, 2018.
- [10] Rahayu, S., Wijaya, D. A., & Santoso, H. B. (2019). Analisis Perbandingan Penggunaan Framework Laravel dan PHP Native dalam Perancangan Website. Jurnal Informatika, 8(2), 133-140.