**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PEMBANGUNAN APLIKASI ANDROID BERBASIS XAMARIN FORMS**

**PADA PERUSAHAAN/INSTANSI BIOFARMA (PERSERO)**

**A close up of a logo

Description automatically generated**

Oleh :

Putri Enita 1301162766

PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

UNIVERSITAS TELKOM

BULAN JUNI - JULI 2019

# **HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK**

PEMBANGUNAN APLIKASI ANDROID BERBASIS XAMARIN FORMS

PADA PERUSAHAAN/INSTANSI BIOFARMA (PERSERO)

Sebagai salah satu syarat dalam melaksanakan perkuliahan Mata Kuliah Kerja Praktek

Oleh :

Putri Enita 1301162766

Bandung, ....................................

Menyetujui, Mahasiswa

Dosen Pembimbing

Akademik

FHIRA NHITA, S.T.,M.T. PUTRI ENITA

NIP: 13860015 NIM: 1301162766

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Informatika

NIKEN DWI WAHYU CAHYANI, S.T.,M.Kom.,PhD

NIP: 00750199-1

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan pada kehadirat Allah S W.T. atas segala limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya penulis telah menyelesaikan rangkaian kerja praktek di PT Biofarma (Persero) selama satu setengah bulan pada bulan Juni-Juli 2019. Sesuai kurikulum yang dirancang pada Program Studi Informatika Universitas Telkom, kerja praktek termasuk mata kuliah yang wajib untuk diambil. Kerja praktek ini merupakan mata kuliah yang memiliki beberapa rangkaian, mulai dari mengajukan surat pelamaran kerja ke perusahaan, masa kerja praktek selama satu setengah bulan, dan masa penyelesaian administrasi kerja praktek. Bagi penulis kerja praktek bukan hanya sekedar mata kuliah wajib di Universitas Telkom. Banyak pengalaman serta masukan yang didapatkan pada masa kerja praktek. Mulai dari ilmu, bernegosiasi, komunikasi, kerja sama, dan kebiasaan-kebiasaan perusahaan lainnya.

Laporan ini berisi kegiatan penulis selama kerja praktek. Semoga laporan ini menjelaskan dengan lengkap bagaimana proses kerja praktek yang penulis lakukan dari awal hingga akhir.

Selesainya rangkaian kerja praktek ini tidak lepas dari dukungan beberapa pihak. Pada kesempatan ini pemulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Alwin Januar selaku pembimbing lapangan kerja praktek.
2. Ibu Fhira Nitha, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing akademik.
3. Rekan-rekan satu tim dalam pengerjaan pembangunan apliksi ini selama masa kerja praktek.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu maka diharapkan kritik dan saran yang membangun dari pihak terkait. Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Bandung, 25 Juli 2019

Penulis

**DAFTAR ISI**

[**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK** i](#_Toc15673798)

[**KATA PENGANTAR** ii](#_Toc15673799)

[**DAFTAR ISI** iii](#_Toc15673800)

[**DAFTAR TABEL** iv](#_Toc15673801)

[**DAFTAR GAMBAR** iv](#_Toc15673802)

[**ABSTRAK** v](#_Toc15673803)

[BAB I 1](#_Toc15673804)

[PENDAHULUAN 1](#_Toc15673805)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc15673806)

[1.2 Rumusan Masalah 2](#_Toc15673807)

[1.3 Tujuan 2](#_Toc15673808)

[1.4 Manfaat 2](#_Toc15673809)

[1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek 2](#_Toc15673810)

[BAB II 3](#_Toc15673811)

[TINJAUAN TEORI 3](#_Toc15673812)

[2.1 User Interface 3](#_Toc15673813)

[2.2 Xamarin Forms 4](#_Toc15673814)

[2.3 Bahasa Pemrograman C# 5](#_Toc15673815)

[2.4 Iterative Process Flow 5](#_Toc15673816)

[2.5 Web REST API 6](#_Toc15673817)

[2.6 Mengakses Website dalam Aplikasi tanpa dilakukan Logout pada Aplikasi tersebut. 8](#_Toc15673818)

[BAB III 9](#_Toc15673819)

[PEMBAHASAN 9](#_Toc15673820)

[3.1 Ruang Lingkup Materi atau Kegiatan 9](#_Toc15673821)

[3.2 Bentuk Kegiatan 9](#_Toc15673822)

[3.3 Hasil Kerja Praktek 10](#_Toc15673823)

[BAB IV 15](#_Toc15673824)

[PENUTUP 15](#_Toc15673825)

[4.1 Simpulan 15](#_Toc15673826)

[4.2 Saran 15](#_Toc15673827)

[**DAFTAR PUSTAKA** 16](#_Toc15673828)

[Lampiran – Lampiran 17](#_Toc15673829)

**DAFTAR TABEL**

[Table 1: Bentuk Kegiatan 9](#_Toc15674386)

**DAFTAR GAMBAR**

[Figure 1: Pilihan Desain Logo 10](#_Toc15674302)

[Figure 2: Pilihan Desain Background 10](#_Toc15674303)

[Figure 3: Hasil Pembelajaran UI 11](#_Toc15674304)

[Figure 4: REST API Get 11](#_Toc15674305)

[Figure 5: REST API Post 12](#_Toc15674306)

[Figure 6: Proses Login 12](#_Toc15674307)

[Figure 7:Proses Konfirmasi 13](#_Toc15674308)

[Figure 8: Beranda Page 13](#_Toc15674309)

[Figure 9: Hasil revisi Beranda Page 14](#_Toc15674310)

[Figure 10: Push Notification 14](#_Toc15674311)

**ABSTRAK**

Aplikasi AVENGERS (Approve Everywhere in your Fingers) adalah aplikasi yang dibangun untuk memudahkan dalam melakukan proses persetujuan atau *approve* mengenai suatu permintaan dari karyawan PT Bio Farma. Data yang perlu di approve berupa data yang berasal dari database ERP dan BIO ESS, apabila terdapat pembaharuan pada data tersebut akan menampilkan notifikasi pada layar *mobile phone*. Hal tersebut tentu memudahkan user yang sebelumnya dilakukan secara manual untuk memberitahukan bahwa terdapat data baru yang perlu dilakukan *approve*. Kemudian terdapat fitur lain pada aplikasi ini berupa akses website serta aplikasi lain tanpa dilakukan logout terlebih dahulu. Aplikasi ini berbasis Xamarin Forms dibangun menggunakan bahasa pemrograman C# serta menggunakan aplikasi IDE Visual Studio Comunity 2017. Dalam proses pembangunan aplikasi, menggunakan *process flow* berupa Iterative Process Flow. Batasan pada proses pengerjaan aplikasi ini yaitu berupa user interface, pada proses tersebut dibutuhkan web API sehingga user dapat melakukan login tanpa perlu registrasi terlebih dahulu. Web Api yang digunakan dengan method POST, sehingga pada saat user login aplikasi akan menyimpan data account yang akan digunakan pada saat proses konfirmasi password. Pada web API digunakan link API berasal dari database yang telah terdaftar di Bio Farma.

Kata Kunci: User Interface, Xamarin Forms, Bahasa Pemrograman C#, Iterative Process Flow, Web API.

BAB I

PENDAHULUAN

* 1. Latar Belakang

Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib pada Program Studi Sarjana di Fakultas Informatika. Kerja praktek merupakan implementasi dari pengetahuan dan keterampilan terkait dengan keilmuan yang diperoleh mahasiswa selama kegiatan perkuliahan. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa di harapkan dapat mengembangkan diri, mengembangkan inovasi keilmuan bidang teknologi serta berkontribusi dalam membantu pemecahan masalah diberbagai perusahaan atau instansi. Kontribusi yang dimaksud dapat berupa dokumen analisis dan hasil atau rekomendasi penyelesaian suatu masalah, pembuatan produk atau perangkat lunak, dokumen desain dan perencanaan, modul pelatihan, modul prosedur kerja, dan sebagainya.

Ruang lingkup kerja praktek ini tidak hanya mencakup pada kompetensi *hardskill* melaikan kompetensi *softskill* juga ikut menjadi aspek dalam pengembangan diri bagi mahasiswa seperti berkomunikasi, kejujuran, kerjasama tim, interpersonal, beretika, inisiatif tinggi, beradaptasi, daya analitik, problem solving, keorganisasian, kepercayaan diri, kedisiplinan, dan kemandirian. Sehingga dengan adanya kegiatan kerja praktek ini mahasiswa diharapkan mampu menerapkan pengalaman serta ilmu yang didapat menjadi bahan pembelajaran pada saat dunia kerja yang akan datang. Pada kerja praktek ini, mahasiswa diberi kebebasan untuk memilih instasi yang dituju sebagai tempat pembelajaran kerja praktek. Dalam kesempatan ini, PT Bio Farma (Persero) menjadi pilihan sebagai tempat pembelajaran kerja praktek ini, khususnya pada divisi Pengembangan Sistem.

Bio Farma merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) produsen Vaksin dan Antisera, saat ini berkembang menjadi perusahaan Life Science., didirikan 6 Agustus 1890. Selama 126 tahun pendiriannya Bio Farma telah berkontribusi untuk meningkatkan kualitas hidup bangsa, baik yang berada di Indonesia maupun mancanegara. Lebih dari 130 negara telah menggunakan produk Bio Farma terutama negara-negara berkembang, dan 50 diantaranya adalah negara yang tergabung dalam Organisasi Kerjasama Islam (OKI). Produksi Vaksin Bio Farma telah memenuhi st r yang telah ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan mendapatkan pra kualifiasi dari Badan Kesehatan Dunia (WHO).

Pada divisi Pengembangan Sistem PT Bio Farma (Persero) memiliki project yaitu pembuatan suatu perangkat lunak berupa aplikasi mobile yang dapat mewadahi aplikasi lain serta website yang telah dibuat agar dapat diakses dalam satu kali login. Lalu didalamnya terdapat fitur yang menampilkan list data berupa permintaan persetujuan dari kepala divisi, berdasarkan fitur-fitur tersebut apabila terdapat pembaharuan data maka akan tampil notifikasi pada layar mobile. Hal ini dapat memudahkan user yang dimana sebelumnya masi dilakukan secara manual untuk memberitahukan apabila terdapat data baru yang perlu dilakukan persetujuan, hal tersebut dirasa kurang efisien.

Dalam kerja paraktek ini mahasiswa diberikan tugas berupa pembangunan perangkat lunak suatu aplikasi berbasis Xamarin Forms yaitu AVENGERS. AVENGERS merupakan kependekan dari Approve Everywhere in your Fingers yang hanya dapat diakses oleh karyawan Bio Farma menggunakan jaringan internet local Bio Farma, aplikasi ini yang akan menjadi solusi permasalahan yang telah disebutkan. Pembangunan aplikasi ini dilakukan secara tim terdiri dari tiga orang. Adapun batasan dalam pembangunan aplikasi ini dilakukan selama proses pengerjaan yaitu pada proses pembuatan *user interface.*

Pada pembuatan *user interface* aplikasi ini dibutuhkan *web service* berupa *REST API* yang digunakan untu proses login, serta konfirmasi *password* pada saat melakukan proses persetujuan. Kemudian menyediakan laman untuk menampilkan aplikasi serta website yang dapat diakses dalam proses login yang sama.

* 1. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan *user interface* pada aplikasi melalui Xamarin Forms menggunakan bahasa pemrograman C# ?
2. Bagaimana cara koneksi *web service* menggunakan *rest api* pada Xamarin Forms dalam pembangunan Apliksi AVENGERS ?
   1. Tujuan

Adapun tujuan yang diperoleh berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat *user interface* pada aplikasi melalui Xamarin Forms menggunakan bahasa pemrogaman C#.
2. Dapat mekoneksikan *web service* menggunakan *rest ap*i pada Xamarin Forms dalam pembuatan Apliksi AVENGERS.
   1. Manfaat

Manfaat yang diperoleh yaitu mahasiswa dapat menambah wawasan serta ilmu dalam pembuatan *user interface* aplikasi melalui Xamarin Forms menggunakan bahasa pemrograman C# serta menambah pengalaman dalam dunia kerja yang berinteraksi dengan orang barusehingga menambah relasi baru.

* 1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Waktu pelaksanaan kerja praktek ini dilaksanakan selama tiga puluh hari kerja, dimulai dari tanggal 10 Juni 2019 hingga 22 Juli 2019. Tempat pelaksanaan kerja praktek yaitu bertempat di PT Bio Farma (Persero) khususnya bagian Pengembangan Sistem, yang beralamatkan di Jalan Pasteur No. 28 Kecamatan Sukajadi, Kota Bandung, Jawa Barat.

BAB II

TINJAUAN TEORI

* 1. User Interface

User interface merupakan bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna (user). User interface berfungsi untuk menghubungkan antara pengguna dengan sistem operasi, sehingga komputer tersebut bisa digunakan. User interface adalah bagian visual dari website, aplikasi software atau device hardware yang memastikan bagaimana seorang user berinteraksi dengan aplikasi atau website tersebut serta bagaimana informasi ditampilan di layarnya. User interface sendiri menggabungkan konsep desain visual, desain interasi, dan infrastruktur informasi. Tujuan dari user interface adalah untuk meningkatkan usability dan tentunya user experience. User Interface yang baik mampu memberikan pengalaman interaksi yang dapat dimengerti dengan mudah oleh penggunanya (user friendly). Untuk memudahkan, User Interface terdiri dari menu layar dan ikon, keyboard shortcuts, mouse dan pergerakan gestur, command language. Termasuk juga diantaranya komponen fisik untuk memasukan informasi seperti mouse, keyboard, touchscreen, remote dan game control. Umumnya pengaplikasian user interface banyak ditemukan pada program software, perangkat hardware dan sistem operasi smartphone.

Pada program software hampir semua user interfacenya menggunakan sistem GPU dimana pengguna dapat memasukkan perintah dan memanipulasi sistem dengan memilih tampilan grafis tertentu dengan menggunakan mouse atau keyboard. Pada dua sistem operasi yang paling lazim, yakni Windows dan Macintosh, user interface-nya memiliki tampilan yang berbeda namun pada dasarnya dikembangkan dari unsur dan elemen yang hampir sama.

Sedangkan pada sebagian besar perangkat hardware user interfacenya cenderung lebih sederhana dan didominasi oleh simbol sehingga lebih mudah untuk dimengerti. Sebagai contoh yang paling dasar ditemui adalah user interface pada remote TV yang memiliki keypad numerik, tombol volume, tombol serta tombol-tombol lainnya sebagai simbol fungsi.

Pengaplikasian user interface lainnya juga terdapat pada sistem operasi smartphone, dimana pengguna banyak berinteraksi dan memasukkan perintah baik dengan tulisan maupun tampilan grafis. Sesuai fungsinya, user interface pada smartphone cenderung dituntut untuk lebih simpel dan mudah dimengerti dibanding user interface pada perangkat lain yang lebih besar

Secara umum, User Interface menyediakan cara untuk:

* Input – pengguna memasukkan perintah dan memanipulasi sistem dalam bentuk tulisan atau teks.
* Output – sistem menujukkan efek dari perintah dan manipulasi pengguna.

Jenis-jenis user interface

Pada dasarnya user interface terbagi menjadi dua jenis yaitu *Command Line Interface* (CLI) dan *Graphical User Interface* (GPU).

* *Command Line Interface* (CLI) merupakan suatu user interface yang dimana proses pengguna memasukkan perintah berbasis tulisan atau dengan mengetikkan perintah untuk menjalankan tugas tertentu.
* *Graphical User Interface* (GPU) merupakan user interface yang dimana proses pengguna memasukkan perintah dengan menggunakan menu grafis, Secara umum GPU dikembangkan untuk mempermudah penggunanya untuk berinteraksi dengan sistem informasi. Tanpa disadari para pengguna aktif komputer dan perangkat elektronik lainnya telah banyak menggunakan fitur Graphical User Interface (GPU) seperti pada pemutar MP3, MP4 dan peranti game.
  1. Xamarin Forms

Xamarin adalah platform pengembangan aplikasi mobile dari Microsoft. Dengan Xamarin dapat membuat aplikasi mobile cross platform pada perangkat Android, IOS, dan Windows 10. Xamarin Forms adalah teknologi yang lebih baru, dengan Xamarin Forms dapat menggunakan satu UI yang dapat di gunakan pada platform yang berbeda. Xamarin Forms menggunakan format XAML (eXtensible Application Markup Language) untuk membuat tampilan user interface.

Fitur-fitur pada Xamarin Forms

* Cross-platform Development

Dengan meng lkan bahasa pemograman C# sudah bisa membuat dan mengembangkan aplikasi di banyak platform seperti iOS, Android, Mac dan Windows.

* Visual Studio Integration

Xamarin sudah bisa terintegrasi dengan Visual Studio. Jadi dengan bermodalkan Visual Studio sudah bisa menanamkan Xamarin dan mulai membuat aplikasi-aplikasi Mobile yang inginkan.

* Native UI, Native Performance

Xamarin memberikan sebuah performa tinggi dalam meng-compile kode dan memberikan akses penuh ke semua Native API, jadi bisa membuat aplikasi native sesuai dengan perangkat yang spesifik.

* Reuse Existing Code

Dapat menggunakan .NET library dan juga dengan mudah menggunakan library-library atau framework lain dalam pembuatan atau membangun aplikasi di Xamarin.

* Fully Featured IDE

Jika tidak biasa menggunakan Visual Studio, Xamarin juga menyediakan full fitur IDE yang dikhususkan untuk membuat aplikasi Mobile. Didalam IDE ini sudah ada fitur seperti Code Completion, integrated designer, debugger dan lain-lain. Nama dari IDE ini adalah Xamarin Studio.

* Point and Click UI Design

Xamarin menyediakan Android UI Designer kelas dunia. Dan juga menggunakan Apple Xcode UI Designer untuk membuat interface dan storyboard yang secara otomatis tersinkron dengan Xamarin.iOS pada file projek.

Xamarin Forms mempunyai application lifecycle yang sederhana. Ada tiga method utama yang digunakan untuk menangani method lifecycle, ketiga proses tersebut adalah:

* OnStart: method ini akan dipanggil ketika aplikasi pertama kali dijalankan.
* OnSleep: method ini akan dipanggil setiap kali app berpindah ke mode background.
* OnResume: method ini akan dipanggil ketika app masuk ke mode resume setelah sebelumnya masuk ke mode background.

Ada tiga komponen utama yang membentuk Xamarin Forms UI yaitu:

* Page: halaman yang digunakan untuk menampilkan view yang disusun menggunakan layout.
* Views: komponen control yang ada pada Xamarin Forms seperti entry, button dan lain-lain,
* Layout: komponen yang digunakan untuk mengatur posisi view pada halaman

Untuk membuat aplikasi Xamarin Forms terlebih dahulu menginstall tools Visual Studio Comunity serta bahasa pemrogaman yang digunakan ialah bahasa C#.

* 1. Bahasa Pemrograman C#

Bahasa C# adalah sebuah bahasa pemrograman modern yang bersifat general-purpose, ‎berorientasi objek, yang dapat digunakan untuk membuat program di atas arsitektur Microsoft .NET Framework. ‎Bahasa C# ini memiliki kemiripan dengan bahasa Java, C dan C++.

Bahasa pemrograman ini dikembangkan oleh sebuah tim pengembang di Microsoft yang dipimpin oleh ‎Anders Hejlsberg, seorang yang telah lama malang melintang di dunia pengembangan bahasa ‎pemrograman karena memang ialah yang membuat Borland Turbo Pascal, Borland Delphi, dan juga Microsoft J++.

Microsoft telah mengembangkan bahasa pemrograman C# yang merupakan gabungan antara C++ dan java. C# menggunakan beberapa sintak yang ada pada C++ dan java, tapi memiliki fitur-fitur baru. C# sepenuhnya kompatibel dengan semua produk Microsoft Office. Selain itu, dengan platform MS Visual Studio. NET. C# menjadi standard de-facto. C++, Visual BASIC, dan bahasa pemrograman lainnya dapat menjadi hasil keluaran bahasa C#. Konsep runtime umum-bahasa ini sangat kuat untuk pemrograman dan pengembangan aplikasi. Oleh sebab itu pekerjaannya banyak.

C# dirancang oleh Anders Hejlsberg, dan tim pengembangannya saat ini dipimpin oleh Mads Togersen. Versi terbaru adalah C#7.3, yang dirilis pada 2018 bersama Visual Studio 2017 versi 15.7.2. Selama pengembangan .NET Framework, class library awalnya ditulis menggunakan sistem compiler kode yang dikelola disebut Simple Managed C (SMC). Pada Januari 1999, Anders Heljsberg membentuk sebuah tim untuk membangun bahasa baru pada waktu itu yang disebut Cool, yang merupakan singkatan dari “C-like Object Oriented Language”.

Microsoft pertama kali menggunakan nama C# pada tahun 1988 untuk varian bahasa C yang dirancang untuk kompilasi tambahan. Proyek itu tidak selesai tetapi namanya tetap hidup. Nama C# diilhami oleh notasi music di mana yang tajam menunjukkan bahwa not tertulis harus dibuat semitone lebih tinggi di nada. Hal itu mirip dengan bahasa C++, dimana “++” menunjukkan bahwa variable harus bertambah 1 setelah dievaluasi. Simbol yang tajam juga menyerupai ligatur empat symbol “+”, lebih jauh menyiratkan bahwa bahasa tersebut merupakan peningkatan dari C++.

Kini, C# telah dist risasi oleh European Computer Manufacturer Association (ECMA) dan ‎juga International Organization for St rdization (ISO) dan telah menginjak versi 3.0 yang mendukung ‎beberapa fitur baru semacam Language Integrated Query (LINQ) dan lain-lainnya.‎

* 1. Iterative Process Flow

Iterative Process Flow merupakan suatu diagram proses dalam pembuatan perangkat lunak atau *software* yang dilakukan dengan cara mengulang satu atau lebih aktivitas sebelum melakukan proses selanjutnya. Tahapan aktifitas yang dilakukan ialah Communication & Planning, Modeling, dan Constructor & Deployment.

* Communication: Tahap komunikasi adalah tahap untuk melakukan komunikasi dan kolaborasi dengan customer dengan tujuan mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan customer tehadap software yang diinginkan.
* Planning: Tahap Perencanaan mendeskripsikan task-task secara teknis, resiko yang akan dihadapi, hingga penjadwalan proses pengembangan software berdasarkan kebutuhan.
* Modeling: Tahap pemodelan dilakukan kreasi model bagi pengembang sehingga customer bisa mendapatkan gambaran mengenai software. Secara detail, aktivitas pemodelan terbagi menjadi dua tahap yaitu menganalisa kebutuhan (Analisys Requirement) dan proses desain.
* Constructor & Deployment : Tahap Constructor & Deployment lebih cenderung pada pembangunan software menggunakan Tools-Tools tertentu.
  1. Web REST API

Web service adalah standar yang digunakan untuk melakukan pertukaran data antar aplikasi atau sistem, karena aplikasi yang melakukan pertukaran data bisa ditulis dengan bahasa pemrograman yang berbeda atau berjalan pada platform yang berbeda. Contoh implementasi dari web service antara lain adalah SOAP dan REST. Web service yang berbasis arsitektur REST kemudian dikenal sebagai RESTful web services. Layanan web ini menggunakan metode HTTP untuk menerapkan konsep arsitektur REST.

REST (REpresentational State Transfer) merupakan standar arsitektur komunikasi berbasis web yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis web. Umumnya menggunakan HTTP (Hypertext Transfer Protocol) sebagai protocol untuk komunikasi data. REST pertama kali diperkenalkan oleh Roy Fielding pada tahun 2000.

Pada arsitektur REST, REST server menyediakan resources (sumber daya/data) dan REST client mengakses dan menampilkan resource tersebut untuk penggunaan selanjutnya. Setiap resource diidentifikasi oleh URIs (Universal Resource Identifiers) atau global ID. Resource tersebut direpresentasikan dalam bentuk format teks, JSON atau XML. Pada umumnya formatnya menggunakan JSON dan XML.

Keuntungan REST

* Bahasa dan platform agnostic.
* Lebih sederhana atau simpel untuk dikembangkan ketimbang SOAP.
* Mudah dipelajari, tidak bergantung pada tools.
* Ringkas, tidak membutuhkan layer pertukaran pesan (messaging) tambahan

secara desain dan filosofi lebih dekat dengan web.

Kelemahan REST

* Mengasumsi model point-to-point komunikasi - tidak dapat digunakan untuk lingkungan komputasi terdistribusi di mana pesan akan melalui satu atau lebih perantara.
* Kurangnya dukungan standar untuk keamanan, kebijakan, keandalan pesan, dll, sehingga layanan yang mempunyai persyaratan lebih canggih lebih sulit untuk dikembangkan .

Berkaitan dengan model transport HTTP. Berikut metode HTTP yang umum digunakan dalam arsitektur berbasis REST.

* GET, menyediakan hanya akses baca pada resource.
* PUT, digunakan untuk menciptakan resource baru.
* DELETE, digunakan untuk menghapus resource.
* POST, digunakan untuk memperbarui resource yang ada atau membuat resourcebaru.
* OPTIONS, digunakan untuk mendapatkan operasi yang disupport pada resource.

Cara Kerja RESTful web services

Sebuah client mengirimkan sebuah data atau request melalui HTTP Request dan kemudian server merespon melalui HTTP Response. Komponen dari http request:

* Verb, HTTP method yang digunakan misalnya GET, POST, DELETE, PUT dll.
* Uniform Resource Identifier (URI) untuk mengidentifikasikan lokasi resource pada server.
* HTTP Version, menunjukkan versi dari HTTP yang digunakan, contoh HTTP v1.1.
* Request Header, berisi metadata untuk HTTP Request. Contoh, type client/browser, format yang didukung oleh client, format dari body pesan, seting cache dll.
* Request Body, konten dari data.

Sedangkan komponen dari http response :

* Status/Response Code, mengindikasikan status server terhadap resource yang direquest. misal : 404, artinya resource tidak ditemukan dan 200 response OK.
* HTTP Version, menunjukkan versi dari HTTP yang digunakan, contoh HTTP v1.1.
* Response Header, berisi metadata untuk HTTP Response. Contoh, type server, panjang content, tipe content, dan waktu response.
* Response Body, konten dari data yang diberikan.

API adalah singkatan dari Application Programming Interface, dan memungkinkan developer untuk mengintegrasikan dua bagian dari aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan. API terdiri dari berbagai elemen seperti function, protocols, dan tools lainnya yang memungkinkan developers untuk membuat aplikasi. Tujuan penggunaan API adalah untuk mempercepat proses development dengan menyediakan function secara terpisah sehingga developer tidak perlu membuat fitur yang serupa. Penerapan API akan sangaat terasa jika fitur yang diinginkan sudah sangat kompleks, tentu membutuhkan waktu untuk membuat yang serupa dengannya. Misalnya: integrasi dengan payment gateway. Terdapat berbagai jenis sistem API yang dapat digunakan, termasuk sistem operasi, library, dan web.

API yang bekerja pada tingkat sistem operasi membantu aplikasi berkomunikasi dengan layer dasar dan satu sama lain mengikuti serangkaian protokol dan spesifikasi. Contoh yang dapat menggambarkan spesifikasi tersebut adalah POSIX (Portable Operating System Interface). Dengan menggunakan standar POSIX, aplikasi yang di-compile untuk bekerja pada sistem operasi tertentu juga dapat bekerja pada sistem lain yang memiliki kriteria yang sama. Software library juga memiliki peran penting dalam menciptakan compatibility antar sistem yang berbeda.

Aplikasi yang berinteraksi dengan library harus mengikuti serangkaian aturan yang ditentukan oleh API. Pendekatan ini memudahkan software developer untuk membuat aplikasi yang berkomunikasi dengan berbagai library tanpa harus memikirkan kembali strategi yang digunakan selama semua library mengikut API yang sama. Kelebihan lain dari metode ini menunjukkan betapa mudahnya menggunakan library yang sama dengan bahasa pemrograman yang berbeda.

* 1. Mengakses Website dalam Aplikasi tanpa dilakukan Logout pada Aplikasi tersebut.

Get Web adalah suatu aksi dimana sebuah aplikasi didalam back end nya memanggil web yang dituju. Hal ini untuk memudahkan user, agar user tidak perlu keluar aplikasi dan membuka web lewat browser. Dengan tersedianya fitur ini user tetap berada di aplikasi Avengers.

BAB III

PEMBAHASAN

* 1. Ruang Lingkup Materi atau Kegiatan

Pembuatan Aplikasi AVENGERS ini menggunakan bahasa pemrograman C# yang berbasis Xamarin Forms serta menggunakan *tools* Visual Studio Comunity 2017. Dalam proses pembuatan aplikasi ini dilakukan secara tim yang terdiri dari tiga orang, masing-masing anggota tim mengerjakan tugas yang telah ditentukan oleh pembimbing lapangan dari PT Bio Farma (Persero) divisi Pengembangan Sistem. Adapun batasan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu pada pembuatan user interface, dimana pembuatan user interface ini terdiri dari beberapa bagian seperti berikut

* Desain logo, background serta mockup yang akan digunakan pada tampilan user interface.
* Desain user interface untuk beberapa laman pada aplikasi.
* Web API dengan link API yang telah tersedia dari PT Bio Farma untuk proses Login.
* Beranda Page yang menyediakan laman untuk mengakses website dalam aplikasi.
* Menghubungkan Beranda Page dengan APP Shell untuk menampilkan list data yang diperoleh dari database Bio Farma.
* Membuat laman dari icon menu MORE untuk menampilkan menú icon secara detail.
  1. Bentuk Kegiatan

Bentuk kegiatan berikut yang dikerjakan selama kerja praktek yaitu sesuai tugas masing-masing individu yang telah ditentukan oleh pembimbing lapangan.

Table 1: Bentuk Kegiatan

|  |  |
| --- | --- |
| Waktu | Kegiatan |
| 10 Juni 2019 | Pemaparan project dan pembagian tugas masing-masing individu Aplikasi AVENGERS (APPROVE EVERYWHERE IN YOUR FINGERS) |
| 11 – 14 Juni 2019 | Pembuatan design Logo dan Background pada Aplikasi. |
| 17 – 18 Juni 2019 | Mempelajari pembuatan UI pada Xamarin Forms. |
| 19 – 21 Juni 2019 | Mempelajari web service REST API dengan method GET serta meimplementasikan menggunakan link API (Free dari internet), library NewtonsoftJson serta HttpClient pada Xamarin Forms. |
| 24 – 28 Juni 2019 | Mempelajari web service REST API dengan method POST serta meimplementasikan menggunakan API Biofarma untuk proses login pada aplikasi. |
| 1 – 2 Juli 2019 | Proses penggabungan project REST API method POST dengan project UI proses Login. |
| 3 – 4 Juli 2019 | Proses penggabungan project REST API method POST dengan project UI pada Shell untuk proses konfirmasi password pada saat proses approve atau reject. |
| 4 – 8 Juli 2019 | Melakukan install SQL Server, mempelajari CRUD pada Xamarin Forms yang terkoneksi dengan SQL Server, mempelajari Push Notification menggunakan Firebase. |
| 9 – 10 Juli 2019 | Tambahan Beranda Page pada Apliksi AVENGERS, mempelajari pembuatan ImageButton pada Xamarin Forms serta meimplementasikan dengan membuat BerandaPage, lalu menggabungkan dengan project TabbedPage. |
| 11 – 12 Juli 2019 | Mempelajari CarouselView pada Xamarin Forms, meimplementasikan dengan menambahkan CarouselView dengan timer slide pada project BerandaPage. |
| 15 - 16 Juli 2019 | Proses penggabungan project BerandaPage dengan project AVENGERS. |
| 17 – 18 Juli 2019 | Melakukan revisi pada BerandaPage dengan memperbaiki tampilan CarouselView, menambahkan Tab pada carousel, menambahkan ListView pada BerandaPage dengan menyediakan container untuk laman HeadlineNews. |
| 22 Juli 2019 | Presentasi Final Project. |

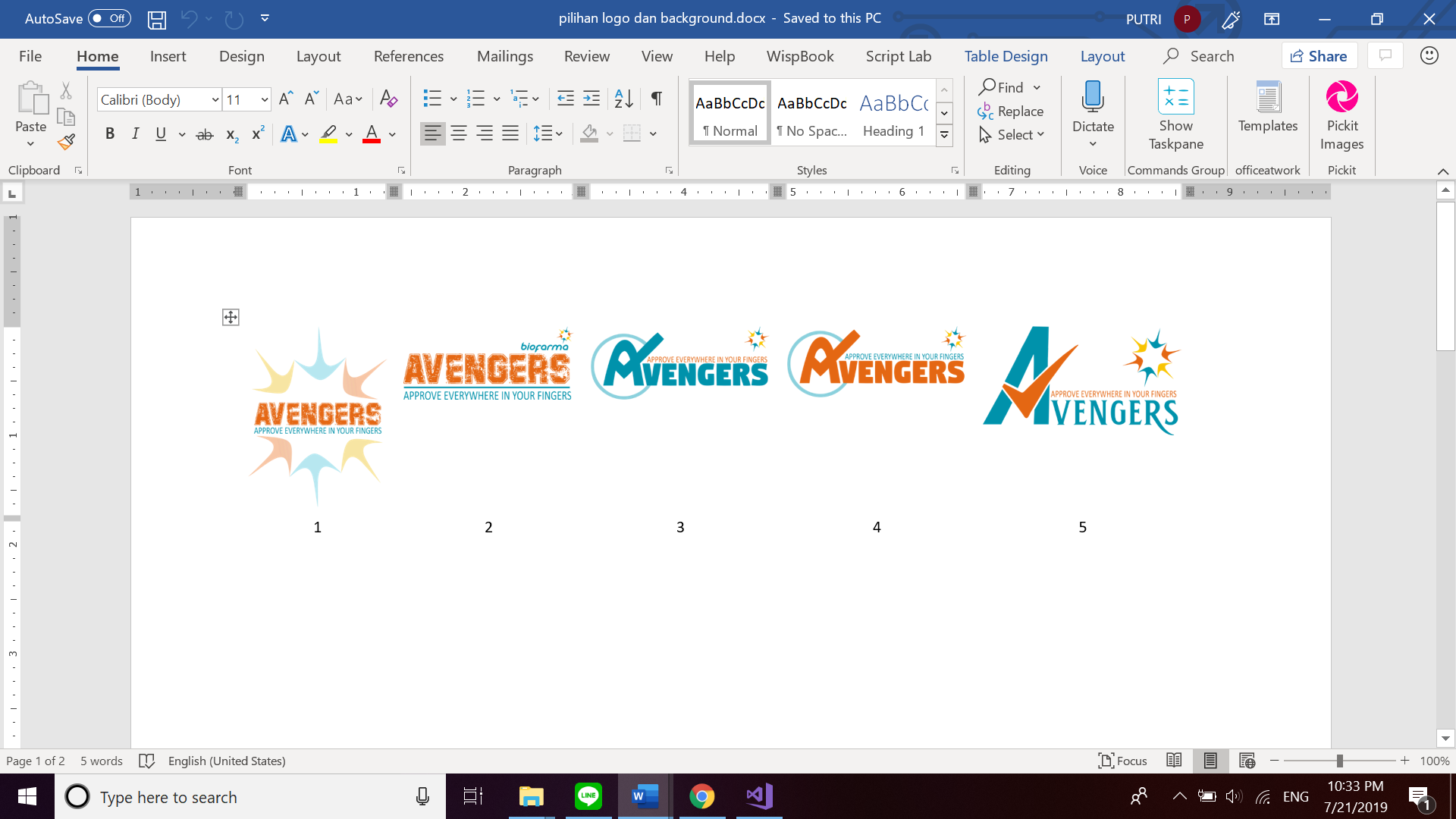
* 1. Hasil Kerja Praktek

Berikut merupakan hasil dari kegiatan kerja praktek yang dimana merupakan suatu tugas individu yang telah ditentukan oleh pembimbing lapangan.

* Desain logo serta background pada aplikasi. Terdapat beberapa hasil desain logo serta background yang telah dibuat seperti berikut.

Spesifikasi software yang digunakan adalah:

1. Sistem operasi: Windows 10.
2. Aplikasi desain: Corel Draw X7.



1

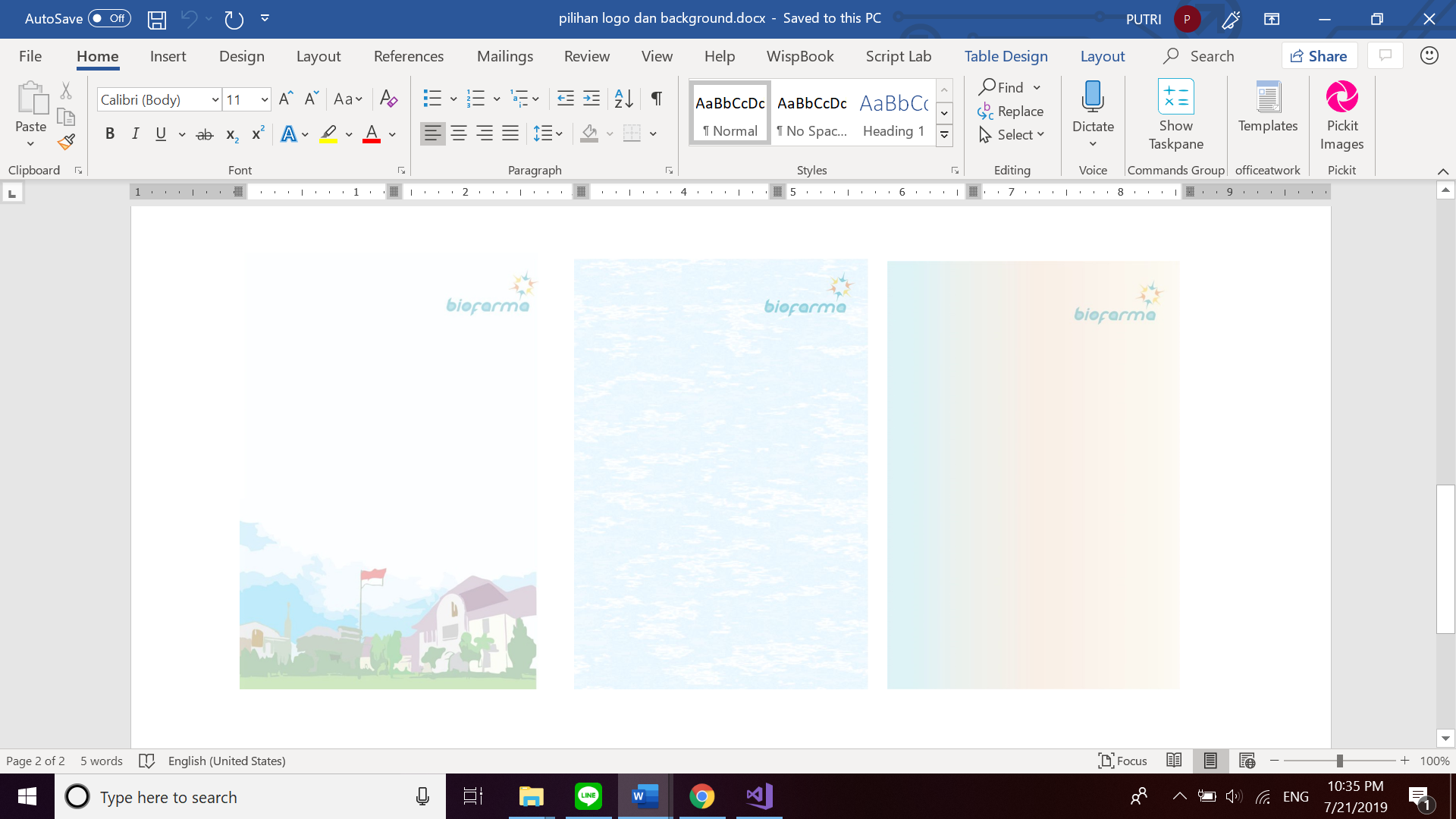
2

3

4

5

Figure 1: Pilihan Desain Logo



1

2

3

Figure 2: Pilihan Desain Background

Berdasrkan pilihan tersebut terpilihlah logo aplikasi pilihan nomor lima, serta pilihan background nomor satu. Pilihan tersebut digunakan pada tampilan user interface dalam aplikasi ini.

|  |  |
| --- | --- |
| * Implementasi dari pembelajaran user interface pada Xamarin Forms.   Spesifikasi software yang digunakan adalah:   1. Sistem operasi: Windows 10 (pada device laptop), Android 9.0 (pada device mobile phone yang digunakan untuk running program). 2. Aplikasi IDE: Visual Studio Comunity 2017. | A screenshot of a cell phone  Description automatically generated  Figure 3: Hasil Pembelajaran UI |

|  |  |
| --- | --- |
| * Implementasi dari pembelajaran web service REST API method Get dengan menampilkan list data. Link API berasal dari internet (Free) dihubungkan menggunakan Http Client   Spesifikasi software yang digunakan adalah:   1. Sistem operasi: Windows 10 (pada device laptop), Android 9.0 (pada device mobile phone yang digunakan untuk running program). 2. Aplikasi IDE: Visual Studio Comunity 2017. | A screenshot of a cell phone  Description automatically generated  Figure 4: REST API Get |

|  |  |
| --- | --- |
| * Implementasi dari web service REST API method POST dengan link API dari PT Bio Farma dimana proses ini berfungsi untuk proses login. Untuk dapat mengakses diperlukan jaringan wifi local Bio Farma. | A screenshot of a cell phone  Description automatically generated A screenshot of a cell phone  Description automatically generated  Figure 5: REST API Post |

|  |  |
| --- | --- |
| * Implementasi dari hasil penggabungan source code REST API dengan source code laman login. sehingga dihasilkan laman login yang dapat diakses menggunakan data user yang telah terdaftar pada link API berupa database karyawan Bio Farma. | Figure 6: Proses Login |

|  |  |
| --- | --- |
| * Implementasi dari hasil penggabungan file Project REST API dengan laman user interface pada saat proses konfirmasi password. | A screenshot of a cell phone  Description automatically generated  Figure 7:Proses Konfirmasi |

|  |  |
| --- | --- |
| * Implementasi dari hasil pembuatan laman Beranda. Pada laman ini disediakan laman untuk membuka website serta aplikasi lain tanpa dilakukan logout pada aplikasi AVENGERS. | A screenshot of a cell phone  Description automatically generated  Figure 8: Beranda Page |

|  |  |
| --- | --- |
| * Implementasi dari hasil revisi pembuatan laman Beranda. Pada laman ini disediakan laman berupa listview yang akan menjadi headline news verita terupdate seputar Bio Farma. | A screenshot of a cell phone  Description automatically generated  Figure 9: Hasil revisi Beranda Page |
| * Push Notification adalah pesan notfikasi yang muncul di layer device dan browser. Push Notif yang didapat oleh penulis ialah database menggunakan firebase sedangkan database yang digunakan ole PT. Biofarma adalah SQL Server. | Figure 10: Push Notification |
|  |  |

BAB IV

PENUTUP

* 1. Simpulan

Setelah kerja praktek berakhir, banyak manfaat yang didapatkan baik itu pengalaman, pengetahuan, dan semua yang terkait dalam dunia kerja. Khususnya kerja praktik di PT Bio Farma (Persero) divisi Pengembangan Sistem, mahasiswa mendapatkan pengalaman baru dalam pembangunan aplikasi AVENGERS ini seperti memahami bahasa pemrograman C# dalam tenggat waktu satu bulan, memahami *cross platform* Xamarin Forms serta memahami Web API dalam pembangunan aplikasi ini. Pengalaman serta ilmu yang didapat tersebut tentu saja dapat menjadi suatu bahan pembelajaran yang akan digunakan dalam proses persiapan menuju dunia kerja yang akan datang.

* 1. Saran

Dalam melaksanakan kerja praktek ini, mahasiswa disarankan untuk melakukan persiapan terlebih dahulu seperti memahami materi-materi yang akan digunakan dalam proses pengerjaan tugas-tugas yang diberikan pembimbing lapangan, sehingga mahasiswa mengerjakan tugas tersebut cukup terbantu karena telah memahami teori dasarnya terlebih dahulu.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Bio Farma. (2019) Diakses dari Wikipedia : https://id.wikipedia.org/wiki/Bio\_Farma
2. Pengertian User Interface. (2019) Diakses dari IDS Education: <https://idseducation.com/articles/apa-itu-user-interface/>
3. Erick Kurniawan, M Reza Faisal. 2018. *Seri Belajar XAMARIN Pembangunan Cross Platform Mobile App dengan Xamarin Forms dan Visual Studio 2017*. Yogyakarta
4. Bahasa C Sharp. (2019) Diakses dari Wikibooks: <https://id.wikibooks.org/wiki/Belajar_Bahasa_C_sharp/Pendahuluan>
5. REST Web Service. (2019) Diakses dari Codepolitan: <https://www.codepolitan.com/mengenal-restful-web-services>
6. Web API. (2019) Diakses dari Codepolitan: <https://www.codepolitan.com/mengenal-apa-itu-web-api-5a0c2855799c8>
7. Roger S. Pressman. Software Engineering, 8th edition. 2014

Lampiran – Lampiran

Berikut merupakan lampiran-lampiran dari hasil pembangunan aplikasi AVENGERS berdasarkan dijalankannya aplikasi menggunakan salah satu data account karyawan Bio Farma divisi Pengembangan Sistem.

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

A screen shot of a parking lot

Description automatically generated