

BAB II

Kerangka Teoritis

A. Landasan Teori

Terdapat beberapa point – pont penting untuk yang mendorong berjalanya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengertian Penelitian Pengembangan

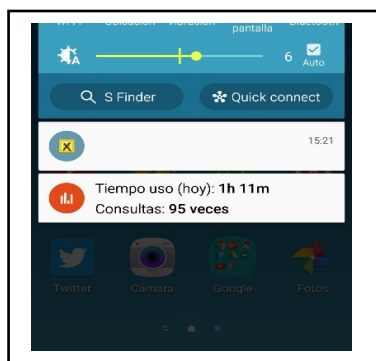
Menurut Sugiyono (2009: 297), penelitian pengembangan atau research and development (R&D) adalah aktifitas riset dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (needs assessment), kemudian dilanjutkan kegiatan pengembangan (development) untuk menghasilkan produk dan mengkaji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan terdiri dari dua kata yaitu research (penelitian) dan development (pengembangan). Kegiatan pertama adalah melakukan penelitian dan studi literatur untuk menghasilkan rancangan produk tertentu, dan kegiatan kedua adalah pengembangan yaitu menguji efektifitas, validasi rancangan yang telah dibuat, sehingga menjadi produk yang teruji dan dapat dimanfaatkan masyarakat luas. Menurut Mulyatiningsih (2012: 161), penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Menurut Puslitjaknov-Balitbang Depdiknas (2008) metode penelitian dan pengembangan memuat tiga komponen utama, yaitu 1) model pengembangan, 2) prosedur pengembangan, 3) uji coba produk. Sedangkan menurut Anik Ghufron (2007: 2), penelitian dan pengembangan adalah model yang dipakai untuk meningkatkan mutu pendidikan dan pembelajaran yang mampu mengembangkan berbagai produk pembelajaran. 14 Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan atau research and development (R&D) adalah model penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk yang diawali dengan riset kebutuhan kemudian dilakukan pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk yang telah teruji. Hasil produk pengembangan antara lain: media, materi pembelajaran, dan sistem pembelajaran. Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian research and development (R&D). Pengembangan produk pada penelitian ini yaitu pengembangan produk berupa media pembelajaran video.

2. Service Oriented Architecture (SOA)

Menurut (Appandairaj & Murugappan, 2013) Service Oriented Architecture (SOA) adalah pendekatan arsitektur business-centric IT yang mendukung integrasi bisnis yang terintegrasi dari layanan yang dapat digunakan kembali, platform independen dan dapat berkomunikasi satu sama lain. Menurut (Erickson & Erickson, 2008) Open Group mendefinisikan Service Orientation Architecture (SOA) sebagai sebuah model arsitektur yang mendukung service orientation karna terfokus pada model arsitektur service orientation, service serta fitur-fitur yang menonjol pada SOA. Masih dalam buku Critical Success Factors in SOA Implementation oleh (Erickson & Erickson, 2008) bahwa World Wide Web Consortium (W3C) mendefinisikan Service Oriented Architecture atau SOA sebagai suatu bentuk arsitektur sistem terdistribusi yang pada umumnya ditandai dengan logical view, message orientation, description orientation, granularity dan platform neutrality. (Erickson & Erickson, 2008) XML.com mendefinisikan SOA sebagai sebuah gaya arsitektur yang memiliki tujuan untuk mencapai loosely couple antara agen perangkat lunak yang berinteraksi.

3. Push Notification

Push notification adalah mekanisme berbasis *event* untuk mengirim informasi ke perangkat mobile klien. Penggunaan *push notification* yang dipertimbangkan dan disesuaikan dapat meningkatkan pengalaman pengguna dimana *push notification* ini memberikan informasi kepada



Gambar 2. 1 Push Notification Pada Android

pengguna tanpa sepengetahuan atau usaha pengguna. *Push notification* dapat menunjukkan peringatan atau menghasilkan suara untuk memberi tahu pengguna tentang pembaruan terbaru. (Vani, 2016) *Platform mobile* menyediakan layanan push sebagai layanan pesan berbasis *cloud*. Ini termasuk layanan Google Cloud Messaging (GCM)

milik Google untuk Android, Apple Notification Service (APNs) untuk iOS, Microsoft Push Notification Service (MPNS) untuk Windows Mobile, Layanan Push Push (BPS), dan Nokia's Notification API (NNA) untuk Symbian dan perangkat Meego (Edy Susanto, 2019). Menurut (Edy Susanto, 2019) arsitektur layanan notifikasi memiliki satu fitur umum, *server* aplikasi mengirim pesan ke *server* pesan berbasis *cloud*, yang kemudian mendorong pesan ke perangkat *mobile* yang ditargetkan.

4. Android

Android merupakan suatu software (perangkat lunak) yang digunakan pada mobile device (perangkat berjalan) yang meliputi sistem operasi, middleware, dan aplikasi inti. Android Standart Development Kit (SDK) menyediakan alat dan Application Programming Interface (API) yang diperlukan untuk memulai pengembangan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java, yaitu kode Java yang terkompilasi dengan data dan file resources yang dibutuhkan aplikasi dan digabungkan oleh app tools menjadi paket Android. File tersebut ditandai dengan ekstensi .apk. File inilah yang didistribusikan sebagai aplikasi dan diinstal pada perangkat mobile. (Safaat, 2012).

5. REST API

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, (<https://www.codepolitan.com/mengenal-restful-web-services>, 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 :

- a) Bahasa dan platform agnostic
- b) Lebih sederhana/simpel untuk dikembangkan ketimbang SOAP
- c) Mudah dipelajari, tidak bergantung pada tools

d) Ringkas, tidak membutuhkan layer pertukaran pesan (messaging) tambahan

e) Secara desain dan filosofi lebih dekat dengan web

Berikut metode HTTP yang umum digunakan dalam arsitektur berbasis REST.

a) GET, menyediakan hanya akses baca pada resource

b) PUT, digunakan untuk menciptakan resource baru

c) DELETE, digunakan untuk menghapus resource

d) POST, digunakan untuk memperbarui resource yang ada atau membuat resource baru

e) OPTIONS, digunakan untuk mendapatkan operasi yang disupport pada resource. (M. L. Aziz & Rachman, n.d.).

6. Penyebaran Infomasi

McCreadie dan Rice (1999) juga menyebutkan bahwa informasi sebagai bagian dari komunikasi yang maknanya lebih berada di komunikator dari pada di kata-kata atau data itu sendiri. Informasi juga sebagai sumber daya atau komoditas informasi yang ditransmisikan dalam pesan dari pengirim ke penerima. Penerima menafsirkan pesan sebagaimana dimaksud oleh pengirim. Nilai ada dapat ditambahkan sebagai informasi yang disebarluaskan atau dipertukarkan. Jenis informasi sangat beragam dan memiliki manfaat berbeda bagi setiap orang sesuai kebutuhan masing-masing. Sutanta (2003) menyebutkan bahwa manfaat informasi adalah untuk menambah pengetahuan, mengurangi ketidakpastian pemakai informasi, mengurangi resiko kegagalan, mengurangi keanekaragaman yang tidak diperlukan dan memberikan standar, aturan-aturan, ukuran-ukuran, dan keputusan untuk menentukan pencapaian, sasaran dan tujuan.

B. Tinjauan Pustaka

Penelitian rujukan merupakan acuan yang dibutuhkan seorang peneliti untuk melakukan penelitian. Penelitian rujukan pada penelitian ini diambil berdasarkan kesamaan metode yang digunakan yaitu *Service Oriented Architecture (SOA)*. Pada penelitian ini diambil berdasarkan pendekatan kesamaan metode dan masalah, berikut antara lain :

1. Menurut (Andika Agus Slameto, 2015), Dalam Penelitian Yang Berjudul “INTEGRASI SISTEM INFORMASI LABORATORIUM DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA)”.

Bagian Laboratorium STMIK AMIKOM di Yogyakarta sebagai Manajer Laboratorium saat ini memiliki dua sistem informasi berbasis web yang sedang digunakan. Yang pertama adalah laboratorium sistem informasi persediaan (SILL), di mana sistem ini menangani hal-hal tentang persediaan atau peralatan stok dan komponen praktis pendukung. Sistem dijalankan oleh koordinator Perangkat Keras. Yang kedua adalah Melaporkan kerusakan pada sistem informasi laboratorium (SIPKL), di mana sistem ini berfungsi memberikan informasi semua bentuk kerusakan yang terjadi di laboratorium. Sistem ini dijalankan oleh seluruh petugas Laboran. Karena kedua sistem berjalan secara tunggal, maka akses ke informasi tentang jumlah peralatan dan komponen menjadi lebih memakan waktu. Yang diharapkan dari Laboran adalah ketika akses ke SIPKL dapat mengetahui jumlah stok peralatan dan komponen laboran yang terkait dengan peralatan dan komponen yang rusak sehingga dapat mengambil keputusan. Lihat di atas, diperlukan integrasi lebih lanjut dari dua sistem informasi yang berbeda sehingga dapat memberikan informasi yang cepat, akurat, lengkap dan terintegrasi tanpa harus mengubah sistem yang ada. Dalam penelitian ini peneliti mengusulkan integrasi sistem informasi perencanaan proses sebagai strategi pengembangan informasi untuk Laboratorium STMIK AMIKOM Yogyakarta agar sesuai dengan kebutuhan organisasi Anda menggunakan pendekatan Arsitektur Berorientasi Layanan (SOA) dalam proses integrasi sistem informasi . Arsitektur Berorientasi Layanan (SOA) adalah cara merancang aplikasi menggunakan komponen atau layanan yang ada tanpa harus mengubah sistem yang ada. Hanya membutuhkan penambahan modul yang digunakan untuk mengintegrasikan sistem atau dengan kata lain disusun dalam bentuk modul (modular). SOA lebih tepat untuk mengintegrasikan sistem heterogen dan lebih mudah beradaptasi dengan perubahan lingkungan, lebih efisien dan efektif. Salah satu bentuk implementasi SOA adalah teknologi layanan web di mana pertukaran data dapat dimungkinkan antara berbagai platform aplikasi. Teknologi ini banyak diterapkan pada aplikasi yang berbasis web. Pendekatan SOA untuk proses integrasi antara analisis dan implementasi serta layanan web

teknologi SIPKL SIIL maka penelitian ini kemudian diharapkan untuk menghasilkan informasi yang diperlukan SIPKL di mana informasi tersebut sudah tersedia di SIIL sehingga Anda dapat membantu pengambilan keputusan dalam UU penanganan masalah. Dengan menggunakan pendekatan SOA maka integrasi dua sistem informasi yang berbeda dapat dilakukan tanpa harus merubah total sistem yang sudah ada atau membuat sistem baru dengan langkah-langkah yang sudah ditetapkan dalam SOA. Proses integrasi pada penelitian ini yaitu SIIL dan SIPKL hanya pada sebagian kecil proses yang ada yaitu pada proses inventaris dan proses laporan kerusakan. Sehingga masih ada proses yang lain yang dapat analisa dan diintegrasikan untuk penelitian kedepannya. Perbedaan dengan penelitian ini adalah dengan membuat data integrasi dengan menggunakan teknologi Rest Full Api.

2. Menurut (Christanto & Kurniawati, 2016), Dalam Penelitian Yang Berjudul “Penerapan Service Oriented Architecture Menggunakan Web Service Pada Aplikasi Perpustakaan Berbasis Android”.

Perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta adalah salah satu unit pendukung dalam kegiatan akademis. Saat ini perpustakaan telah menggunakan sistem informasi untuk meningkatkan layanan kepada pengguna dan meningkatkan efektifitas proses bisnisnya, termasuk dalam hal menangani masalah sirkulasi buku. Namun terdapat permasalahan yaitu belum optimalnya pencarian koleksi buku perpustakaan dan belum ada fasilitas histori peminjaman buku oleh anggota. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan penggunaan Service Oriented Architecture, yaitu mengintegrasikan web service pada android. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis android yang menerapkan Service Oriented Architecture menggunakan web service untuk mengintegrasikan sistem informasi akademik, sistem informasi perpustakaan dan sistem informasi kepegawaian, sehingga pertukaran data dan informasi dapat semakin mudah dan cepat. Setelah melakukan analisa, merancang dan mengimplementasikan pembuatan aplikasi perpustakaan menggunakan arsitektur SOA, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini berhasil mengintegrasikan sistem yang sudah ada, yaitu Sistem Informasi Akademik (SIATMA), Sistem Informasi Perpustakaan (Bookman), dan Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMKA). Penerapan aplikasi ini dapat membantu layanan anggota perpustakaan dalam pencarian koleksi buku maupun pengecekan buku yang dipinjam menggunakan

smartphone berbasis android, sehingga informasi mudah diakses kapanpun dan dimanapun tanpa harus berada di perpustakaan. Masing-masing anggota dapat meng-install aplikasi perpustakaan pada smartphone berbasis android, dan dapat langsung melakukan pencarian judul buku di perpustakaan tanpa harus mengantri pada komputer dan dapat melakukan pengecekan histori peminjaman. Pada pengujian aplikasi dapat berjalan baik di berbagai versi android dan di berbagai perangkat yang berbeda. Pengujian juga menggunakan metode black box testing untuk menguji setiap fungsi, dengan hasil dapat berjalan dengan baik setiap fungsinya. Untuk pengembangan selanjutnya dimungkinkan untuk penambahan fitur peminjaman koleksi buku perpustakaan dan notifikasi keterlambatan peminjaman buku. Perbedaannya adalah dengan menerapkan teknologi Rest Api untuk notifikasi android.

3. Menurut (Muslih, 2015) , Dalam Penelitian Yang Berjudul “PENGEMBANGAN E-MARKETING PENERIMAAN MAHASISWA BARU (PMB) DENGAN MENGGUNAKAN METODE SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA) : STUDI KASUS PADA STT NUSA PUTRA SUKABUMI”.

Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) dalam perguruan tinggi merupakan aspek penting yang harus dikelola dengan baik dan terencana, Hal ini dilakukan karena dengan konsep konvensional sistem marketing dapat memberikan kesulitan untuk sekolah dalam penyerahan dokumen pendaftaran PMB dan Program Beasiswa. Service-Oriented Architecture (SOA) dapat menjadi solusi masalah tersebut. Konsep service-orientation menjanjikan agility dan reusability dari service-service di suatu aplikasi. Penelitian ini memaparkan mengenai Pengembangan E-Marketing PMB pada divisi PMB di STT Nusa Putra Sukabumi yang agile dan reusable berbasis SOA dengan implementasi pada web service. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa Pembangunan Sistem E-Marketing PMB dengan Arsitektur SOA pada Divisi PMB dapat memberikan kemudahan kepada pengguna sistem dalam hal ini Divisi PMB dan sekolah yang menjadi mitra STT Nusa Putra Sukabumi, hal ini terlihat dari tingkat kepuasan pengguna yang dilakukan dengan menyebarkan kuesioner ke pengguna sistem, dan hasilnya sebesar 80% pengguna menyatakan puas dengan sistem EMarketing PMB di STT Nusa Putra Sukabumi, dengan nilai korelasi variabel X terhadap Y sebesar 0,651 dengan derajat keeratan cukup kuat, artinya semakin baik penerapan Sistem E-Marketing dengan

metode SOA, maka akan semakin baik sistem E-Marketing PMB di STT Nusa Putra Sukabumi.

Berhasil membuat Sistem Pengembangan EMarketing PMB dengan Arsitektur Service Oriented Architecture (SOA) menggunakan akses Web Service sebagai bentuk implementasi Proses Bisnis Sistem PMB di STT Nusa Putra Sukabumi. Peberdaannya adalah untuk menerapkan SOA dengan menggunakan Rest Api untuk penyebaran informasi.

4. Menurut (Siddik & Nasution, 2018), Dalam Penelitian Yang Berjudul “PERANCANGAN APLIKASI PUSH NOTIFICATION BERBASIS ANDROID”.

Push Notification adalah sebuah layanan yang banyak digunakan untuk keperluan pemberitahuan melalui pesan pendek yang ada di smartphone. Dengan adanya layanan Push Notification tersebut, pengguna dapat terbantu dalam hal yang bersipat pemberitahuan secara singkat. Pada implementasinya Push Notification dapat dimanfaatkan dalam berbagai keperluan sehari-hari misalnya untuk monitoring absensi, update berita terbaru, dan sebagainya. Aplikasi yang akan dirancang adalah sebuah aplikasi yang dapat mengirim Push Notification yang nantinya akan dapat dikembangkan di berbagai bidang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kurangnya pengetahuan dalam memberikan informasi secara real time, berakibat informasi yang tersampaikan tidak up-to-date, sehingga dalam berbagai situasi dan kondisi informasi yang diberikan telah usang. Push Notification salah satu layanan yang dapat menjawab masalah tersebut sehingga tidak ada lagi informasi yang terbaru tidak tersampaikan, dengan penggunaan layanan ini setiap terjadi update informasi maka akan langsung terkirim sebagai pesan notification, sehingga informasi yang terbaru tidak akan terlewatkan. Layanan Push Notification umumnya banyak diterapkan pada aplikasi mobile seperti Android dan IOS. Untuk penggunaan Sistem Operasi mobile terbesar berdasarkan statcounter untuk tahun 2012 sampai 2016 di Indonesia dikuasi oleh Sistem Operasi Android. Berdasarkan data tersebut pengembangan aplikasi Push Notification ini diterapkan pada Sistem Operasi Android sebagai pangsa pasar terbesar saat ini.

Dengan ini kesimpulannya Aplikasi push notification dapat berjalan dengan baik, pesan notification dapat terkirim kepada pengguna, dan klient pengguna dapat melihat isi pesan notification notifikasi yang dikirim.

Perbedaan saya menggunakan metode SOA untuk penyebaran informasi dengan teknologi Rest Api.

5. Menurut (Andri et al., 2019), Dalam Penelitian Yang Berjudul “SISTEM NOTIFIKASI TUGAS AKHIR UNIVERSITAS BINA DARMA BERBASIS MOBILE”.

Pada perangkat telepon seluler, notifikasi merupakan penyampaian pesan atau informasi secara singkat, sehingga dengan adanya notifikasi pengguna telepon seluler dapat terbantu dalam hal yang bersifat pemberitahuan atau penyampaian informasi secara singkat. Pada Universitas Bina Darma, notifikasi tugas akhir mahasiswa masih disampaikan melalui email, hal ini bisa menghambat mahasiswa untuk dapat informasi penting dalam hal tugas akhir dengan cepat, dikarenakan tidak setiap mahasiswa selalu menggunakan email, oleh sebab itu munculah gagasan untuk melakukan penelitian pengembangan notifikasi tugas akhir mahasiswa Universitas Bina Darma yang berbasis mobile dengan tujuan yaitu membuat sebuah perangkat lunak mobile yang mampu menyampaikan notifikasi yang berhubungan dengan tugas akhir mahasiswa. Metodologi dalam pengembangan ini menggunakan metode Mobile-D. Bahasa pemrograman dalam pengembangan ini menggunakan bahasa Java dan bahasa pemrograman website PHP serta pembuatan database menggunakan MySQL. Pengembangan ini juga menggunakan dukungan API (Application Programming Interface) Firebase Cloud Messaging dan Android Studio untuk pembuatan perangkat lunak mobile. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa aplikasi sistem notifikasi tugas akhir Universitas Bina Darma berbasis mobile dengan mengikuti alur pengembangan perangkat lunak Mobile-D yang dapat membantu mempermudah penyampaian. Perbedaannya dengan menggunakan metode SOA untuk menerapkan Rest Api.

6. Menurut (F. A. Aziz et al., 2019), Dalam Penelitian Yang Berjudul “MOBILISASI PENYEBARAN INFORMASI KAMPUS BERBASIS FIREBASE CLOUD MESSAGING (FCM)”.

Informasi merupakan hal sangat penting untuk diketahui, terutama informasi kampus bagi seorang mahasiswa. Masih maraknya penggunaan SMS Gateway sebagai media penyebaran informasi yang memiliki beberapa kekurangan, diantaranya membutuhkan pulsa sebagai media pengirimnya, dan tidak bisa melakukan pencarian pesan. Saat ini juga

sudah banyak muncul media pengiriman pesan berbasis android yang juga masih terdapat beberapa kekurangan. Diantaranya adalah anggota dapat mengirimkan pesan kedalam grup sehingga informasi penting dapat bercampur dengan informasi yang lainnya. Pada penelitian ini akan menawarkan sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi yang realtime. Informasi yang dikirimkan bersifat satu arah agar informasi tidak bercampur dengan yang lain. Dalam informasi dapat disertakan pengingat yang berfungsi untuk mengingatkan pengguna, terdapat fitur pencarian pesan untuk mempermudah pengguna mencari informasi terdahulu, menggunakan teknologi website sebagai pengelola data yang dapat diakses oleh admin, juga menggunakan teknologi mobile device berbasis android sebagai client sehingga mudah untuk diakses serta menggunakan API dari Firebase untuk mengirimkan informasi secara realtime. Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang dapat mendukung kebutuhan seperti memberikan informasi secara spesifik secara realtime dan memiliki fitur alarm kegiatan. Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi dan pengujian dengan menggunakan metode black box, aplikasi penyebaran informasi berbasis Firebase Cloud Messaging dapat mengirimkan informasi secara realtime menggunakan teknologi android. dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa teknologi android telah berhasil sinkron dengan Firebase Cloud Messaging. Hasil pengujian menggunakan metode black box menunjukkan tidak terdapat kesalahan fungsi dan logika pada sistem, sehingga sistem layak untuk diimplementasikan sebagai media penyebaran informasi yang realtime. Perbedaannya dengan menggunakan metode SOA untuk menerapkan Rest Full Api.

7. Menurut (Yudi Sutanto, 2017), Dalam Penelitian Yang Berjudul “Integrasi Sistem Pelaporan Kerusakan Laboratorium dan SMS Gateway Untuk Realtime Notification Laporan Kerusakan Melalui SMS Dengan Pendekatan Service Oriented Architecture (SOA)”.

Layanan Pesan Singkat atau Short Message Services(SMS) merupakan salah satu layanan jaringan telepon seluler yang digunakan untuk mengirimkan pesan pendek. Kemudahan dalam penggunaannya menjadikan SMS sebagai salah satu pengirim pesan yang banyak digunakan. Menurut Jamie Tolentino dalam artikelnya yang berjudul “Why are people still using SMS in 2015?” yang dipublikasikan di halaman thenextweb.com mengatakan bahwa SMS merupakan cara berkomunikasi

yang paling efektif dalam menjangkau pengguna dengan prosentasi 90 % dibaca dalam waktu satu menit. SMS adalah satu untuk semua solusi yang membuat siapa saja (yang mempunyai nomor ponsel) dapat dijangkau. Teknologi untuk mengirim dan menerima SMS tidak bergantung pada internet berkecepatan tinggi, yang pada dasarnya membuat siapa pun dalam masyarakat dapat dijangkau. Sistem Pelaporan Kerusakan Laboratorium merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mencatat berbagai permasalahan yang terjadi meliputi lokasi laboratorium, nomor komputer dan detail permasalahannya. Sistem informasi ini berbasis web dengan harapan sistem ini dapat diakses dari komputer manapun dan kapanpun. Dengan menggunakan sistem tersebut maka dapat dilihat secara detail segala permasalahan yang terjadi pada laboratorium sehingga pengelola laboratorium dapat menyiapkan langkah-langkah untuk menanganinya. Namun pada praktiknya banyak permasalahan yang tidak diselesaikan karena informasi permasalahan tersebut tidak sampai kepada para teknisi. Hal ini disebabkan karena untuk mengakses informasi kerusakan teknisi harus login melalui komputer sehingga memakan waktu. Dengan cara pengiriman notifikasi permasalahan yang terjadi pada laboratorium melalui sms maka setiap ada laporan permasalahan yang masuk ke Sistem Pelaporan Kerusakan akan langsung diteruskan ke teknisi secara langsung melalui pesan sms tanpa harus melakukan akses ke sistem. Hal ini dapat mempercepat proses sampainya informasi permasalahan laboratorium kepada teknisi sehingga penanganan permasalahan dapat dilakukan dengan cepat. Untuk mengintegrasikan Sistem Pelaporan Kerusakan Laboratorium dengan notifikasi SMS dapat dilakukan dengan pendekatan Service Oriented Architecture (SOA) sehingga proses integrasi tidak perlu merubah sistem yang sudah ada.

Dengan menggunakan pendekatan SOA maka integrasi antara sistem yang sudah ada dengan sistem baru dapat dilakukan tanpa harus merubah total sistem yang sudah ada atau membuat sistem baru dengan langkah-langkah yang sudah ditetapkan dalam SOA yaitu Initiate SOA, Develop SOA Roadmap, Execute SOA Roadmap.

8. Menurut (Wira Junardi, Amanda Putri Septiani, Ainun Amaliah, Arief Bachtiar, JM Ihza Mahendra, Muhammad Irfan Muttaqin, 2020), Dalam Penelitian Yang Berjudul “Sistem Informasi Desa Siaga Pangan Menghadapi Covid19 berbasis Web Service”.

SIDAVID19 merupakan sistem informasi desa siaga pangan untuk menangani COVID19, kemampuan yang harus dimiliki sistem pencatatan pemasukan dan pendistribusian bahan pokok barang, BKPD dapat mengetahui persediaan pangan dan penerima bantuan secara terintegrasi serta warga desa mendapatkan informasi untuk mendistribusikan pangan desa melalui internet. Informasi integrasi merupakan kebutuhan pemerintah dalam mewujudkan pelayanan yang terintegrasi kepada masyarakat. Itu. Layanan SIDAVID19 merupakan salah satu layanan yang disediakan untuk memudahkan pengelolaan distribusi barang kebutuhan pokok selama keadaan darurat COVID9 dan akses informasi untuk publik dan BKPD. Penelitian ini mendeskripsikan desain layanan SiDavid19 yang merupakan layanan web teknologi untuk menghubungkan pengguna dan penyedia dalam mengambil informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.

9. Menurut (Muhamad Muslih & Mutiara Islam Hasanah, 2019), Dalam Penelitian Yang Berjudul “PENERAPAN SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA) GUNA MENINGKATKAN PELAYANAN MONITORING MAHASISWA BEASISWA DI PERGURUAN TINGGI BERBASIS WEB SERVICE”.

Dalam pemberian beasiswa ada berbagai peraturan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa penerima beasiswa selama masa perkuliahan. Peraturan tersebut tertuang dalam surat perjanjian program beasiswa, ketaatan terhadap peraturan tersebut akan selalu dievaluasi secara berkala, sehingga dapat yang menentukan status mahasiswa beasiswa. Proses monitoring mahasiswa program beasiswa Universitas Nusa Putra dilakukan secara konvensional dinilai kurang efektif. Sistem informasi monitoring mahasiswa program beasiswa yang terintegrasi merupakan salah satu solusi yang dapat membantu proses monitoring tersebut. Service Oriented Architecture (SOA) yang digunakan pada sistem informasi tersebut memberikan agility dan reusability pada layanannya. Yang menjadi objek penelitian yaitu mahasiswa program beasiswa, bidang akademik dan kemahasiswaan di Universitas Nusa Putra. Berdasarkan hasil pengujian pengguna menyatakan 86% puas pada layanan monitoring beasiswa tersebut, dimana derajat keeratan 0.656 dari nilai korelasi variable X kepada Y yang berarti kuat. Sehingga melalui penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengguna untuk dapat meningkatkan salah satu pelayanan perguruan tinggi yang lebih baik. Layanan

monitoring beasiswa dengan arsitektur pemodelan SOA berbasis web service memberikan kepuasan terhadap 86% responden sebagai pengguna. Nilai persentasi tersebut didapat dari responden 63% menjawab puas dan responden 23% menjawab sangat puas. Kuesioner tersebut disebar kepada bagian kemahasiswaan, bagian akademik, pembina organisasi dan mahasiswa penerima beasiswa di Universitas Nusa Putra yang menjadi pengguna Sistem Monitoring Beasiswa, Berdasarkan hasil analisis dengan uji rho spearman's pada Arsitektur SOA (Variabel X) yang di terapkan pada layanan monitoring beasiswa (Variabel Y) diperoleh angka koefisien korelasi sebesar $r = 0.656$, yang berada diantara 0.51–0.75, yang berarti tingkat korelasinya kuat, angka koefisien korelasi bernilai positif = 0.656 sehingga hubungan kedua variabel bersifat searah (jenis hubungan searah), artinya Arsitektur SOA berbasis Web Service yang di terapkan pada layanan monitoring beasiswa dapat memberikan dampak yang positif terhadap pelayanan perguruan tinggi khususnya pada mekanisme pengelolaan monitoring dan evaluasi mahasiswa program beasiswa menjadi lebih efektif, efisien dan tepat waktu. Jumlah mahasiswa program beasiswa yang terus meningkat setiap tahunnya, tentunya memerlukan pembenahan dari sisi infrastruktur seperti upgrade kapasitas server dengan kapasitas yang lebih tinggi perlu dilakukan karena pada sistem ini banyak dokumen yang di upload sebagai bukti mahasiswa program beasiswa menjalankan peranannya sebagai mahasiswa program beasiswa seperti upload bukti dokumen yang bisa diupload seperti sertifikat, foto kegiatan atau dokumen-dokumen lain yang dibutuhkan.

10. Menurut (Iwan Iskandar, 2015), Dalam Penelitian Yang Berjudul “Penerapan Teknologi REST Service untuk Integrasi Data Mustahiq Berbasis Service Oriented Architecture (SOA)”.

Zakat merupakan solusi terbaik dalam mengentaskan kemiskinan. Indonesia saat ini masih memiliki banyak kaum miskin atau sekitar 11,37%. Ini angka yang tidak sedikit dan akan selalu menjadi persoalan dikemudian. Tingkat kemiskinan yang tinggi dapat mengakibatkan meningkatnya angka kejahatan. Zakat berpotensi untuk membantu meringankan beban hidup kaum miskin. Banyaknya lembaga zakat saat ini menyebabkan terjadinya redundan terhadap data mustahiq. Hal ini mengakibatkan tidak meratanya pemberian/pembagian zakat kepada orang miskin. Pada penelitian ini dibuat integrasi data mustahiq disetiap

lembaga zakat. Adapun lembaga zakat yang menjadi tempat penelitian adalah BAZ (Badan Amil Zakat), Lazismu, dan Rumah Zakat. Setelah diketahui proses bisnis masing-masing lembaga zakat selanjutnya pada setiap aplikasi yang ada pada lembaga zakat ditambahkan rest service untuk proses parsing data. Adanya proses ini menghasilkan integrasi data pada setiap aplikasi lembaga zakat. Hasilnya diperoleh data mustahiq yang telah terintegrasi antar lembaga zakat, sehingga pembagian zakat dapat dilakukan secara merata kepada setiap mustahi. Penerapan teknologi Rest Service untuk integrasi data mustahiq sangat membantu dalam proses pemberian zakat di beberapa lembaga zakat. Dengan proses integrasi data ini maka pemerataan pembagian zakat kepada mustahiq dapat dilakukan dengan mudah.. Saat ini setiap mustahiq akan terdata di masing-masing lembaga zakat. Hal ini dapat melakukan pencegahan adanya data yang redundant pada lembaga zakat. Pembagian zakat dapat dilakukan merata pada setiap mustahiq yang telah terdata pada lembaga-lembaga zakat.

Tabel 2. 1. Tinjauan Pustaka Hasil dan Perbedaan Penelitian

No	Peneliti / Tahun	Jurnal	Jurnal Sumber	Kontribusi
1	Andika Agus Slameto (2015)	INTEGRASI SISTEM INFORMASI LABORATORIUM DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA)	https://ojs.amiikom.ac.id/index.php/dasi/article/view/246	Kontribusi dengan penelitian ini adalah dengan membuat data integrasi dengan menggunakan Rest Full Api.
2	Ari Tunggul Sri Christanto, Rachel Kurniawati (2015)	Penerapan Service Oriented Architecture Menggunakan Web Service Pada Aplikasi Perpustakaan Berbasis Android	https://ojs.uajy.ac.id/index.php/jbi/article/view/486	Kontribusinya adalah dengan menerapkan teknologi Rest Api untuk notifikasi android.

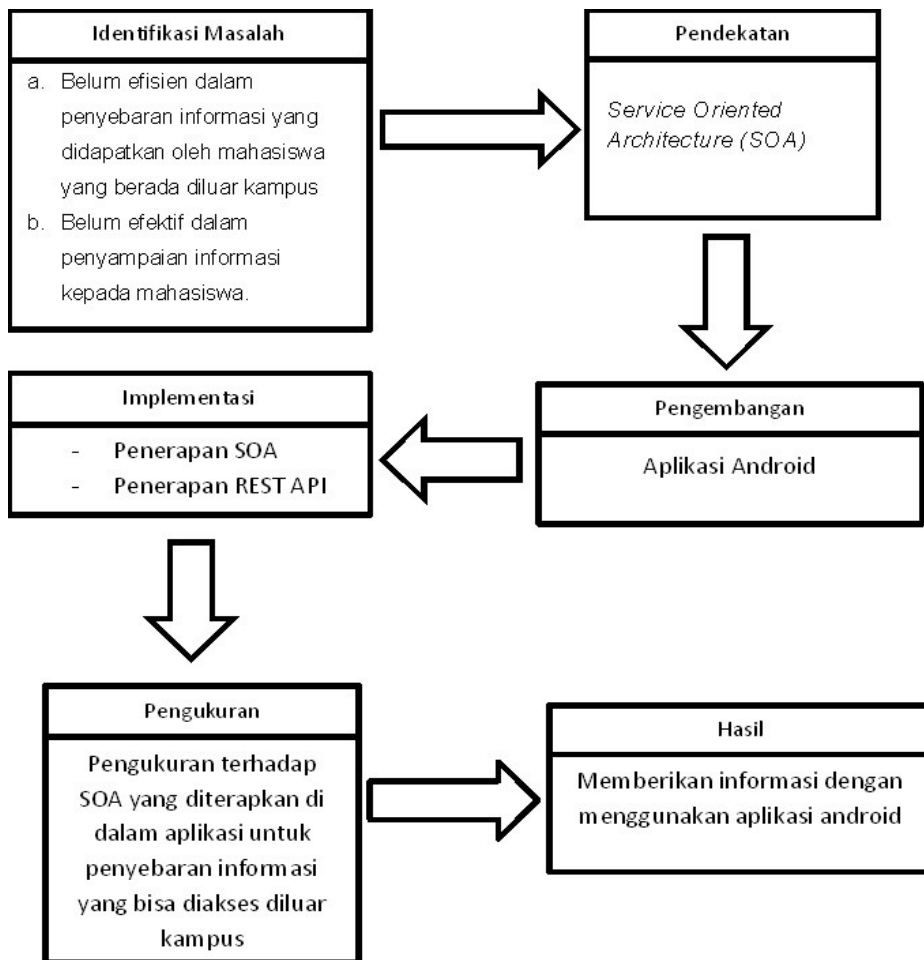
3	Muhamad Muslih (2015)	PENGEMBANGAN E-MARKETING PENERIMAAN MAHASISWA BARU (PMB) DENGAN MENGGUNAKAN METODE SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA) : STUDI KASUS PADA STT NUSA PUTRA SUKABUMI	https://jurnal.nusaputra.ac.id/rekayasa/paper/7	Kontribusinya adalah untuk menerapkan SOA dengan menggunakan Rest Api untuk penyebaran informasi.
4	Mohd. Siddik, Akmal Nasution (2018)	PERANCANGAN APLIKASI PUSH NOTIFICATION BERBASIS ANDROID	https://www.researchgate.net/publication/330605445_PERANCANGAN_APLIKASI_PUSH_NOTIFICATION_BERBASIS_ANDROID	Kontribusinya adalah penelitian menggunakan metode SOA untuk penyebaran informasi dengan teknologi Rest Full Api.
5	Ryan Andri, Nurul Adha Oktarini Saputri, Muhamad Akbar (2019)	SISTEM NOTIFIKASI TUGAS AKHIR UNIVERSITAS BINA DARMA BERBASIS MOBILE	http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id/index.php/stmsi/article/view/630	Kontribusinya dengan menggunakan metode SOA untuk menerapkan Rest Full Api.
6	Fajar Abdul Aziz, Munawarah, Primaadi	MOBILISASI PENYEBARAN INFORMASI KAMPUS BERBASIS FIREBASE	https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/saintek/a	Kontribusinya dengan menggunakan metode SOA

	Airlangga (2019)	CLOUD MESSAGING (FCM)	article/view/3 53	untuk menerapkan Rest Full Api untuk penyebaran informasi.
7	Yudi Sutanto (2017)	Integrasi Sistem Pelaporan Kerusakan Laboratorium dan SMS Gateway Untuk Realtime Notification Laporan Kerusakan Melalui SMS Dengan Pendekatan Service Oriented Architecture (SOA)	http://jti.respati.ac.id/index.php/jurnaljti/article/view/182	kontribusinya dengan metode SOA untuk menerapkan Push Notification.
8	Wira Junardi, Amanda Putri Septiani, Ainun Amaliah, Arief Bachtiar, JM Ihza Mahendra, Muhammad Irfan Muttaqin (2020)	Sistem Informasi Desa Siaga Pangan Menghadapi Covid19 berbasis Web Service	https://apic.id/jurnal/index.php/jsc/article/view/63	Kontribusi dengan menggunakan metode SOA untuk menerapkan Rest Full Api untuk push notifikasi.
9	Muhamad Muslih, Mutiara Islam Hasana (2019)	PENERAPAN SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA) GUNA MENINGKATKAN PELAYANAN MONITORING MAHASISWA	https://doi.org/10.36787/jti.v13i2.137	Kontribusi dengan menggunakan metode SOA untuk menerapkan Rest Full Api untuk Push Notifikasi.

		BEASISWA DI PERGURUAN TINGGI BERBASIS WEB SERVICE		
10	Iwan Iskandar (2015)	Penerapan Teknologi REST Service untuk Integrasi Data Mustahiq Berbasis Service Oriented Architecture (SOA)	http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SENTIKI/article/view/2979	Kontribusinya dengan menggunakan metode SOA untuk menerapkan Rest Full Api untuk Push Notifikasi.

C. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran ini dibuat mewakili konsep pemecahan masalah penelitian yang meliputi objek penelitian, metode penelitian, metode penelitian adalah sebuah Service Oriented Architecture.



Gambar 2. 2. Kerangka Pemikiran

Dapat dijelaskan kerangka pemikiran sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 2.1.

1. Identifikasi masalah untuk menetapkan tujuan penelitian.
2. Melakukan penerapan metode SOA pada permasalahan yang sudah teridentifikasi.
3. Tahap pengembangan yaitu tahap melakukan analisis data dan perancangan desain kemudian melakukan evaluasi serta validasi data.
4. Implementasi yaitu tahap merapkan Service Oriented Architecture ke dalam aplikasi.
5. Pengukuran yaitu Pengukuran terhadap SOA yang diterapkan di dalam aplikasi untuk penyebaran informasi yang bisa diakses diluar kampus.
6. Memberikan informasi dengan menggunakan aplikasi android.

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah Penerapan Metode *Service Oriented Architecture* pada *push notification* diduga dapat memecahkan masalah untuk penyebaran informasi yang lebih *real-time*.