

***DEVELOPMENT OF ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG
(OPAC) BASED ANDROID ON LIBRARY UPN "VETERAN"
JAKARTA***

**PENGEMBANGAN ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG
(OPAC) BERBASIS ANDROID PADA PERPUSTAKAAN
UPN "VETERAN" JAKARTA**

Oleh :

Fajar Nugroho, Pudji Muljono, Irman Hermadi,
Program Magister Teknologi Informasi untuk Perpustakaan
Institut Pertanian Bogor
Email : creativeajank@gmail.com

Abstract. *UPN "Veteran" Jakarta Library wants to keep abreast of information technology development that can improve library quality. Smartphone with android operating system nowadays is one of knowing information technology that developed rapidly. The advantages of smartphones using android operating system is the ability to run multiple applications simultaneously, ease of access, and has a relatively cheap price with a lot of functions. The UPN "Veteran" Jakarta Library currently has limitations in providing a collection search facility due to the less roomy space, the cost of electricity, and also the ergonomics of the device. Online Public Access Catalog (OPAC) or that can be known by online catalog is a useful facility for the user and library in providing the means. Development OPAC with android-based is expected to provide solutions to problems that can help users and also UPN "Veteran" Jakarta Library in providing excellent service. In this research article will be presented about the stages of OPAC with android-based development in UPN "Veteran" Jakarta Library by using System Development Life Cycle (SDLC) method. From the result of the research, it is concluded that the development of OPAC with android-based in UPN "Veteran" Jakarta Library has been able to provide ten parameters of OPAC third generation. With the android-based OPAC is expected to help the user in finding the collection with the limitations of the search facilities provided by UPN "Veteran" Jakarta as well as providing variations in searching collection at OPAC library UPN "Veteran" Jakarta. Keyword: Android OPAC, Smartphone*

Keywords: *Development, OPAC, Android*

Abstrak, Perpustakaan UPN "Veteran" Jakarta ingin terus mengikuti perkembangan teknologi informasi yang dapat meningkatkan kualitas perpustakaan. *Smartphone* dengan sistem operasi android saat ini merupakan salah satu teknologi informasi yang berkembang dengan pesat. Kelebihan dari *smartphone* dengan menggunakan sistem operasi android adalah kemampuan menjalankan beberapa aplikasi bersamaan, kemudahan akses, serta memiliki harga yang relatif murah dengan fungsi yang banyak. Perpustakaan UPN "Veteran" Jakarta saat ini memiliki keterbatasan dalam menyediakan sarana pencarian koleksi dikarenakan ruang yang tidak terlalu luas, biaya listrik, dan juga ergonomis dari perangkat. *Online Public Access Catalog (OPAC)* atau yang bisa dikenal dengan katalog *online* merupakan fasilitas yang bermanfaat bagi pemustaka dan juga perpustakaan dalam memberikan sarana tersebut. Pengembangan

OPAC berbasis android diharapkan dapat memberikan pemecahan permasalahan yang dapat membantu pemustaka dan juga Perpustakaan UPN "Veteran" Jakarta dalam memberikan layanan yang prima. Pada artikel penelitian ini akan dipaparkan mengenai tahapan pengembangan *OPAC* berbasis android pada Perpustakaan UPN "Veteran" Jakarta dengan menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)*. Dari hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa pengembangan *OPAC* berbasis android di UPN "Veteran" Jakarta sudah dapat menyediakan sepuluh parameter *OPAC* generasi ketiga. Dengan adanya *OPAC* berbasis android diharapkan dapat membantu pemustaka dalam mencari koleksi dengan keterbatasan sarana telusur yang disediakan oleh UPN "Veteran" Jakarta sekaligus memberikan variasi dalam mencari koleksi di *OPAC* perpustakaan UPN "Veteran" Jakarta. Kata **Kunci: Android, OPAC, Smartphone**

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang sangat pesat telah memberikan manfaat dalam kehidupan, hal ini juga dirasakan pada perpustakaan. Dengan hadirnya komputer, Internet bahkan alat telekomunikasi seperti *smartphone* atau *telephone* cerdas yang canggih. Manusia telah dipermudah dalam mengakses data, mengolah data, dan juga berkomunikasi yang tidak lagi dibatasi oleh jarak dan waktu bahkan tempat yang jauh sekalipun. Di zaman yang modern ini, hampir semua menggunakan layanan Internet, para pemustaka pun saat ini sudah memanfaatkan Internet dalam mencari informasi dengan menggunakan alat telusur seperti *smartphone*.

Perpustakaan perguruan tinggi berfungsi dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Perpustakaan perguruan tinggi sering disebut sebagai "jantung universitas" sebagai penunjang informasi di perguruan tinggi (Sutarno NS 2006). Karena tanpa perpustakaan tersebut maka proses pelaksanaan pembelajaran di universitas akan kurang optimal. Pengguna perpustakaan perguruan tinggi adalah masyarakat perguruan tinggi (sivitas akademika).

Salah satu hal penting yang menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari sebuah perpustakaan adalah adanya proses temu

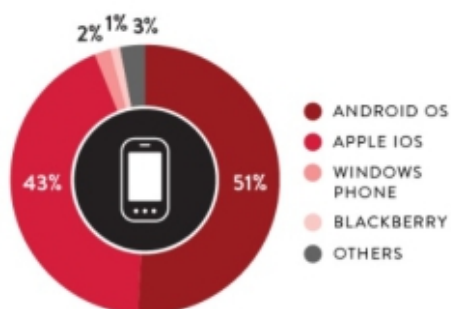
kembali informasi, dimana secara spesifik juga akan berkaitan langsung dengan penelusuran informasi. Temu kembali informasi dapat diartikan sebagai kegiatan yang bertujuan untuk menyediakan informasi kepada pengguna sebagai jawaban akan kebutuhan informasi pengguna. Temu kembali informasi merupakan istilah yang mengacu pada temu kembali dokumen, sumber atau data yang dimiliki unit informasi atau perpustakaan (Sulistiyo Basuki 1992).

Perkembangan *smartphone* ini semakin pesat karena adanya dukungan dari beberapa faktor. Pertama, dukungan ketersediaan jaringan infrastruktur nirkabel dengan cakupan yang luas untuk komunikasi data. Kedua, teknologi *mikroprocessor* yang semakin canggih. Ketiga, faktor gaya hidup pengguna yang saat ini mulai bergantung pada perangkat *mobile* sebagai alat komunikasi di *sosial media*, akses layanan *e-mail*, *chatting*, ataupun *browsing*.

Pergeseran cara akses informasi pada *Online Public Access Catalog (OPAC)* atau katalog *online* perpustakaan pun terlihat mulai tergeser dari yang diakses ke *website* tradisional dengan alat telusur untuk mengakses menggunakan komputer *desktop* atau *laptop* sekarang mulai bergerak pada *mobile device*. Pergeseran cara mengakses pada katalog *online* perpustakaan memang bukan sesuatu yang aneh tapi perlu untuk

diperhatikan agar perpustakaan bisa tetap memberikan layanan yang sesuai dengan perkembangan zaman.

Perkembangan *smartphone* yang didominasi oleh beberapa produk ini menggunakan sistem operasi mobile seperti *Android*, *blackberry*, *iphone operating system (iOS)*, *Symbian*, dan *windows phone*. Namun demikian sistem operasi yang banyak digunakan adalah *Android*. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII 2016) dalam hasil surveynya perangkat yang digunakan untuk browsing pengguna internet di Indonesia terlihat 67,8% menggunakan perangkat *smartphone*, 14,7% menggunakan komputer/PC, 12,6% menggunakan *laptop*, dan 3,8% menggunakan *tablet*.(Nielsen 2016) didalam laporan pengguna *smartphone* di Amerika Serikat berdasarkan sistem operasi, sistem operasi android diurutan pertama dengan 51% sedangkan diurutan kedua sistem operasi Apple IOS. Data dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengguna Smartphone di Amerika Serikat Berdasarkan Sistem Operasi Smartphone

Sedangkan berdasarkan laporan (Global Stats 2016) di Indonesia pengguna *smartphone* berdasarkan sistem operasi android juga diurutan pertama dengan data mulai januari 2016 sampai desember 2016. Data pengguna *smartphone* berdasarkan sistem operasi di Indonesia sistem operasi android unggul daripada sistem operasi Windows dan juga lainnya. Data pengguna yang mengakses laman perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta juga menunjukkan hal yang sama yaitu sistem operasi android berada pada urutan pertama. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sistem operasi smartphone yang mengakses laman Perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta

No	Sistem Operasi	Jumlah
1	Android	218
2	iOS	57
3	BlackBerry	30
4	Windows	6

Perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta saat ini sudah memiliki katalog *online* untuk mencari informasi mengenai koleksi yang dimiliki perpustakaan dengan alamat situs www.library.upnvj.ac.id. Katalog *online* perpustakaan perlu menyediakan sarana atau alat telusur dalam mencari koleksi di dalam perpustakaan, alat telusur saat ini yaitu komputer *desktop* yang diletakan tidak jauh dari jajaran koleksi. Namun demikian tidak banyak komputer *desktop*

yang disediakan oleh perpustakaan, mengingat konsumsi listrik yang lebih banyak, segi ergonomis, radiasi dan memerlukan tempat.

Dengan latar belakang itu maka, perumusan masalah dapat terlihat bagaimana perpustakaan dapat mengikuti perkembangan perangkat *smartphone* khususnya Android dan memanfaatkan dalam menyediakan layanan OPAC sebagai alat telusur. Dan bagaimana perancangan perangkat *smartphone* khususnya berbasis android dapat menyediakan OPAC secara efektif. Dengan tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi *Online Public Access Catalog (OPAC)* yang berjalan pada Android di lingkungan perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta untuk memberikan kemudahan pengaksesan OPAC perpustakaan dengan informasi yang utama dibutuhkan oleh pemustaka dan juga sesuai kebutuhannya.

TINJAUAN PUSTAKA

Perpustakaan

Sejalan dengan perkembangan zaman, pengertian perpustakaan berubah secara berangsur-angsur. Pada mulanya setiap ada kumpulan buku-buku koleksi yang dikelola secara rapi dan teratur disebut perpustakaan, tetapi karena adanya perkembangan teknologi modern dalam usaha pelestarian dan pengembangan informasi, maka koleksi perpustakaan tidak hanya terbatas buku-

buku saja tetapi juga beraneka ragam jenisnya. Sesuai dengan konsep yang disampaikan oleh Priyanto dalam Triningsih (2017) bahwa perpustakaan adalah organisme yang hidup dan selalu mengikuti perkembangan yang terjadi dalam lingkungannya. Oleh Karena itu, perpustakaan mengalami pergeseran dari perpustakaan konvensional menjadi terautomasi, lalu menuju smart library. Koleksi perpustakaan dari koleksi tercetak dibaca ditempat, berkembang ke koleksi mikro, elektronik, digital, dan online. Pergeseran konsep perpustakaan yang bermula dari perpustakaan berbasis koleksi tercetak menuju perpustakaan digital dan masuk ke dalam perpustakaan genggam melalui perangkat berbasis mobile.

Lebih lanjut Triningsing (2017) mengemukakan bahwa dengan adanya dukungan teknologi informasi, perpustakaan juga harus mampu berperan sebagai *learning centre*, sehingga perpustakaan tidak sebatas pada aktivitas sirkulasi koleksi perpustakaan (baik digital maupun non digital) namun juga harus mampu memfasilitasi aktivitas sosial lainnya. Oleh karena itu perpustakaan harus terus mengenali siapa, dimana, bagaimana, dan mengapa teknologi informasi digunakan.

Online Public Access Catalog (OPAC)

Online Public Access Catalog (OPAC) adalah bentuk dominan dari

katalog di Amerika Serikat dan di sejumlah negara lain saat ini. Dalam katalog ini, *record* yang disimpan pada *server* lokal atau *remote*. *Record* ditampilkan seperlunya saja. Ada banyak fleksibilitas dalam tampilan OPAC. *Online* katalog belum dibakukan, meskipun dalam dua atau lebih lembaga yang telah membeli sistem yang sama, menampilkan yang terlihat mirip. (Taylor dan Joudrey 2009).

Menurut ALA *Glossary of Library and Information Science* menjelaskan bahwa OPAC adalah cantuman bibliografi dalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin dan disimpan dalam sistem komputer, pemakai dapat mengakses informasi secara terus menerus dengan pendekatan pengarang, judul, subjek, ISBN, atau gabungan dari komponen-komponen yang disebutkan. Dalam "Dictionary of Library and Information Management" menyebutkan bahwa OPAC adalah sistem katalog perpustakaan berbasis elektronik yang bisa digunakan melalui terminal komputer untuk mencari informasi atau koleksi. Pengguna dapat melihat koleksi dan keterangan status setiap koleksi dari perpustakaan dan dapat memesan dan memperbaharui dokumen yang menarik mereka. (Gohain dan Saikia 2013). OPAC menyediakan akses yang lebih luas, karena pengguna dapat mengambil informasi dari perpustakaan yang berpartisipasi atau bahkan mencari secara

online dari komputer rumah mereka. Apapun katalog format perpustakaan digunakan, itu harus *fleksibel*, *up to date*, dan mudah digunakan serta dipelihara. Katalog kartu dan OPAC adalah *fleksibel*. Koleksi dapat ditambahkan atau dihapus sebagai item ditambahkan atau dibuang dari koleksi. (Kao 2001)

"*Online Public Access Catalog (OPAC)*, merupakan sarana penelusuran yang diperuntukkan bagi yang membutuhkan informasi dari perpustakaan. OPAC dalam *Senayan Library Management System (SliMS)* ini terdiri dari *Simple Search* (pencarian sederhana), *Advanced Search* (pencarian canggih), *navigasi Library Information* (informasi tentang perpustakaan), *navigasi Help on Search dan Librarian Login*. Pada *Simple Search*, pencarian dapat dilakukan dengan mengetikkan kata kunci (judul, pengarang, dan subyek) pada kolom yang tersedia. Sedangkan pada *Advanced Search* terdapat tiga kolom pencarian yaitu: khusus *Title*, khusus *Author*, ISBN/ISSN dan khusus *Subject*. Untuk memperoleh ketepatan pencarian disediakan pula pilihan *Location*, *Collection Type* dan *General Material Designation (GMD)*. Tampilan awal hasil pencarian bibliografi di dalam OPAC memuat gambar, judul, Pengarang. Selain itu ditambah dengan tombol *Detail* (untuk melihat detail data bibliografi) dan XML (untuk mendapatkan format XML). Tampilan Detail, memuat informasi *Title*

(judul), *Edition*, *Call Number*, ISSN/ISBN, *Author* (pengarang), *Topics*, *Classification*, *Series*, *Title*, GMD, *Language* (bahasa), *Publisher* (penerbit), *Publish Year* (tahun terbit), *Publish Place* (tempat terbit), *Collation*, *Abstrac/Notes*, *Location*, *Image* (gambar) dan *File Attachment* yang dapat diunduh, *Availability* (ketersediaan: berisi informasi total item, item tersedia dan item terpinjam), *Topics* dan *Author* memiliki fasilitas keterkaitan antar dokumen. Jadi ketika kita klik *Topics* atau *author* dalam Detail OPAC maka akan muncul dokumen dengan topik atau pengarang yang sama. Dalam OPAC ini pula, di berikan fasilitas untuk mengubah bahasa pengantar. OPAC SLiMS telah mempunyai berbagai bahasa pengantar; yaitu Arab, Indonesia, Inggris, Jerman dan Spanyol, Persia dan lainnya” (Wicaksono et al. 2011)

Katalog merupakan suatu alat untuk menemukan kembali koleksi pustaka. “katalog perpustakaan adalah daftar buku atau koleksi pustaka dalam suatu perpustakaan atau dalam suatu koleksi” (Sulistiyo Basuki 1991). OPAC pada perpustakaan sangat dipengaruhi oleh kemudahan pengguna, pencarian sederhana, nyaman di akses dan memberikan informasi yang sesuai. OPAC sangat membantu petugas perpustakaan untuk melayani pemustaka dalam mencari informasi dan khususnya koleksi kperpustakaan, karena petugas

perpustakaan tidak mempunyai banyak waktu untuk mendidik satu per satu pemustaka dalam melakukan penelusuran informasi. Untuk itu OPAC diharapkan dapat membantu pemustaka dan juga petugas perpustakaan. (Kumar 2012).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa OPAC adalah katalog online yang dapat diakses menggunakan alat telusur yang digunakan oleh pemustaka untuk mencari dan menemukan koleksi diperpustakaan dan OPAC memungkinkan seseorang menelusur informasi melalui judul, pengarang, subjek, kata kunci, penerbit atau gabungan dari komponen-komponen tersebut.

Smartphone

Smartphone (telepon cerdas) merupakan salah satu wujud realisasi *ubiquitous computing* (ubicomputing) di mana teknologi tersebut memungkinkan proses komputasi dapat terintegrasi dengan berbagai aktifitas keseharian manusia dengan jangkauan yang tidak dibatasi dalam satu wilayah atau suatu *scope area*. (Istiyanto 2013) Telepon cerdas merupakan telepon genggam yang mempunyai kemampuan *Internet* dan fungsi yang luas termasuk fitur-fitur *Personal Digital Assistant* (PDA) seperti membaca *e-mail*, kemampuan membaca buku elektronik (*ebook*), *chatting/instant messaging* serta mempunyai banyak aplikasi. (Anderson, 2004)

Telepon Cerdas menawarkan akses langsung baik ke informasi yang dipublikasikan maupun sistem jaringan perusahaan seperti intranet. Ketersediaan global dari jaringan telepon *broadband* dan aplikasi-aplikasi dapat mengubah penyampaian informasi kepada masyarakat bisnis, hukum dan komunitas peneliti. (White, 2010)

Android

Sistem operasi *android* sudah berjalan jauh sejak pertama kali memperkenalkan *Open Handset Alliance* pada akhir tahun 2007. Android merupakan sistem operasi terbuka yang secara agresif dipopulerkan oleh Google. Banyak peralatan nirkabel di berbagai negara menggunakan sistem operasi Android. Peralatan lain seperti *tablet*, *net-book*, *set-top box* bahkan mobil juga mengadopsi sistem operasi android. (Steele dan To 2010). Dapat dikatakan bahwa unit paling kecil dalam suatu aplikasi Android adalah *Activity*. Satu *Activity* merepresentasikan satu layar, dan dalam satu *activity* bisa terdapat beberapa *view* yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan *activity* tersebut. *View* bisa menggunakan berbagai *Resource*. Jika suatu *activity* ingin mengakses *activity*, aplikasi, atau pelayanan yang lain, maka *activity* dapat melakukannya dengan menggunakan *Intent*. Aplikasi bisa terdiri atas beberapa *activity* dan *intent*, dan semuanya

terdeskripsi dalam *AndroidManifest.xml*.

Metode Penelitian

Salah satu metode pendekatan sistem untuk mengembangkan solusi sistem informasi, dan yang paling umum dalam analisis sistem organisasi dan desain, dapat dilihat sebagai suatu tahapan, proses berulang yang disebut *System Development Life Cycle* (SDLC). Apa yang terjadi di setiap tahap proses ini: (1) *Investigation*/Investigasi, (2) *Analysis*/Analisis, (3) *Design*/Desain, (4) *Implementation*/ Implementasi, dan (5) *Maintenance*/ Pemeliharaan. Hal ini penting untuk menyadari, bahwa semua kegiatan yang terlibat dalam SDLC sangat terkait dan saling tergantung. Dalam praktek yang sebenarnya, beberapa perkembangan kegiatan dapat terjadi pada saat yang sama, sementara kegiatan tertentu dalam diberikan Langkah dapat diulang. Ini berarti pengguna dan sistem analisis dapat mengulang sebelumnya kegiatan setiap saat untuk memodifikasi dan meningkatkan sistem dalam pengembangan. (James dan Marakas 2011)

Tahapan pertama *investigation*, Tahapan ini akan dilakukan *study comparative* yaitu membandingkan dari aplikasi OPAC pada perpustakaan yang memiliki karakteristik yang sama dengan UPN "Veteran" Jakarta yaitu sama-sama perguruan tinggi negeri yang memiliki perpustakaan yang menyediakan layanan

OPAC pada perpustakaan. Tahapan kedua *analysis*, tahapan ini akan dilakukan analisa dari *study comparative* yang dilakukan ditahapan *investigation* dari sisi fungsionalitas dari OPAC perpustakaan pada perguruan tinggi yang dijadikan pembandingan. Tahapan ketiga *design*, tahapan ini akan dimulai dengan membuat alur sistem aplikasi dan perancangan aplikasi OPAC berbasis *Android*, Mulai dari Mendesain tampilan antar muka aplikasi, Membuat fitur pencarian koleksi, membuat fitur member area, membuat keterangan atau identitas dari perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta. Tahapan keempat *Implementation* akan dimulai pembuatan aplikasi OPAC berbasis *Android* menggunakan bahasa pemrograman Java. Baik dari sisi *server* dan juga sisi *client*. Pada Langkah *Maintenance* akan dilakukan *Testing* pada *smartphone* berbasis *Android*, dan menginstall aplikasi yang telah dibuat pada *smartphone* berbasis *Android*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan Investigasi

Didalam tahapan *System Development Life Cycle* (SDLC) yang akan digunakan dalam membuat aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis *android* pada perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta akan diawali dengan tahapan investigasi, dimana dalam tahapan ini akan dilakukan pencarian perpustakaan yang memiliki karakteristik

yang sama dengan perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta. Didalam Standar Nasional Perpustakaan (SNP) Perguruan Tinggi, ruang lingkup dari perpustakaan perguruan tinggi meliputi Universitas, Institut, Sekolah tinggi, Akademi, Politeknik, dan perguruan tinggi lainnya yang sederajat. Visi dan Misi dari perpustakaan perguruan tinggi diharapkan sama antar perguruan tinggi yang tertuang juga dalam Standar Nasional Perpustakaan (SNP) perguruan tinggi.

Dari ruang lingkup Standar Nasional Perpustakaan (SNP) perguruan tinggi lalu akan dilakukan pencarian perpustakaan perguruan tinggi di Indonesia yang sama-sama merupakan perpustakaan perguruan tinggi negeri dan sudah memiliki aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis *android*. Selain perpustakaan perguruan tinggi negeri yang memiliki *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis *android* juga mencari yang sudah tersedia di *Google Play* yang memang disediakan oleh perusahaan *google* bagi pengembang aplikasi untuk dapat menyebarkan aplikasi berbayar maupun gratis.

Setelah penelusuran untuk mencari aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) di *Google Play*. Penulis memilih 4 (empat) aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) dari perpustakaan perguruan tinggi negeri antara lain dari :

1. Perpustakaan Universitas

- Brawijaya (UB)
2. Perpustakaan Universitas Syiah Kuala (Unsyiah)
 3. Perpustakaan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang (UIN-Malang)
 4. Perpustakaan Universitas Negeri Gorontalo (UNG)

Dari 4 (empat) perpustakaan perguruan tinggi negeri diatas yang memiliki kesamaan dengan perpustakaan UPN "Veteran" Jakarta. Beberapa kesamaan dengan perpustakaan UPN "Veteran" Jakarta antara lain :

1. Perguruan tinggi negeri
2. Memiliki *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis *website*

Keempat perpustakaan perguruan tinggi negeri diatas sudah memiliki *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android yang dapat diunduh di *Google Play*. Aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android keempat perpustakaan ini selanjutnya akan diunduh dan di install ke *handphone* bersistem operasi android. Untuk membandingkan keempat *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android ini diperlukan parameter untuk mengidentifikasi masing-masing *Online Public Access Catalog* (OPAC) di perpustakaan perguruan tinggi negeri.

Pada tahapan analisa menggunakan kajian (Breeding 2007) dimana menyebutkan ada 10 parameter *Online Public Access Catalog* (OPAC) pada generasi ketiga, dari 10 (sepuluh) parameter ini akan penulis lihat terhadap keempat aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android dan akan digunakan penulis untuk mengembangkan *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di perpustakaan UPN "Veteran" Jakarta. 10 (sepuluh) parameter dan penjelasan menurut hasil kajian yang dilakukan oleh Marshall Breeding yang akan dijadikan dasar mendukung aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) di perpustakaan UPN "Veteran" Jakarta dan akan penulis sajikan dalam bentuk tabel sehingga akan mempermudah didalam membandingkan keempat perpustakaan perguruan tinggi diatas. Didalam tabel terdiri Nomor urut parameter, Kode parameter yang digunakan untuk menyingkat parameter, parameter yang merupakan parameter yang akan disediakan, dan penjelasan yang merupakan penjelasan dari parameter yang disediakan. Tabel parameter yang digunakan untuk membandingkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tahapan Analisis

Tabel 2. Parameter OPAC generasi ketiga

No	Kode	Parameter	Penjelasan
1	P1	<i>A single point of entry to all library information</i>	Katalog perpustakaan generasi ketiga harus menyediakan tidak hanya record bibliografis dari semua bahan yang terdapat dalam koleksi, tetapi juga teks lengkap dari bahan elektronik, arsip elektronik dan bahan perpustakaan lainnya.
2	P2	<i>State-of-the-art Web interface.</i>	Katalog perpustakaan generasi ketiga harus menyediakan sarana penelusuran yang dapat memahami perilaku menelusur pengguna dan mempunyai tampilan yang menarik seperti pada mesin pencari Internet.
3	P3	<i>Enriched content</i>	Katalog perpustakaan generasi ketiga harus menampilkan tidak hanya record bibliografis, tetapi juga penjelasan (semacam ringkasan isi atau abstrak pendek), tinjauan oleh pakar atau pengguna, komentar dan penilaian dari pengguna maupun daftar isi dan gambar sampul.
4	P4	<i>Faceted navigation</i>	Katalog perpustakaan generasi ketiga harus menyediakan sarana yang memungkinkan pengguna menyaring (<i>refine</i>) record yang ditemukannya.
5	P5	<i>Simple keyword search box</i>	Katalog perpustakaan generasi ketiga harus menyediakan sarana penelusuran sederhana sebagaimana digunakan oleh mesin pencari Internet pada umumnya.
6	P6	<i>Relevancy</i>	Temuan penelusuran seharusnya ditampilkan mulai dari record yang dianggap paling sesuai dengan kebutuhan informasi penelusur.
7	P7	<i>"Did you mean ... ?"</i>	Sarana ini dimaksudkan untuk memberitahu penelusur jika ejaan sintaks yang diketiknya salah dan sekaligus menyarankan ejaan yang benar.
8	P8	<i>Recommendations and related materials</i>	Katalog perpustakaan generasi ketiga harus dapat memberitahu penelusur mengenai bahan lain yang relevan dengan kebutuhannya. Katalog penerbit Gulf Publishing menyarankan kepada penelusur untuk melihat terbitan lain yang berkaitan dengan buku yang ditemukannya melalui tautan " <i>Related titles.</i> "
9	P9	<i>User contribution-ratings, reviews,</i>	Katalog perpustakaan generasi ketiga harus memberi kesempatan kepada pengguna untuk menambahkan data atau informasi ke dalam record dalam bentuk penjelasan, ringkasan, penilaian, kritik, tinjauan, dan komentar yang berkaitan dengan bahan dalam koleksi perpustakaan..

Setiap parameter akan dilihat tersedia atau tidak tersedia di *Online Public Access Catalog*(OPAC)

Perpustakaan perguruan tinggi negeri. Pada Tabel 3 dibawah ini dapat dilihat setiap parameter dan status tersedia

atau tidaknya di *Online Public Access Catalog* (OPAC) dari ke empat perpustakaan perguruan tinggi negeri.

Dari 10 (sepuluh) parameter yang ada ini selanjutnya akan di analisa terhadap ke 4 (empat) perpustakaan perguruan tinggi negeri yang sudah ditentukan sebelumnya dan akan dilihat setiap parameter pada perpustakaan perguruan tinggi negeri yang menyediakan parameter-parameter ini

Tabel 3. Parameter dan status ketersediaan

Parameter	Perpustakaan UB	Perpustakaan Unsyiah	Perpustakaan UIN-Malang	Perpustakaan UNG
P1	ya	Tidak	tidak	tidak
P2	ya	Ya	ya	ya
P3	tidak	Tidak	ya	ya
P4	ya	tidak	tidak	tidak
P5	ya	ya	ya	ya
P6	ya	ya	ya	ya
P7	tidak	tidak	tidak	tidak
P8	ya	tidak	tidak	tidak
P9	tidak	ya	tidak	tidak
P10	tidak	tidak	tidak	tidak

Dari tabel diatas dapat dilihat status parameter yang tersedia pada setiap OPAC Perpustakaan yaitu, OPAC Perpustakaan UB menyediakan 6 Parameter, OPAC Perpustakaan Unsyiah menyediakan 4 Parameter, OPAC Perpustakaan UIN-Malang menyediakan 4 Parameter dan OPAC Perpustakaan UNG menyediakan 4 Parameter.

Pada Tabel 3 di atas dapat dilihat juga status parameter yang tidak tersedia pada setiap OPAC Perpustakaan yaitu OPAC Perpustakaan UB tidak tersedia 4 Parameter, OPAC Perpustakaan Unsyiah tidak tersedia 6 Parameter, OPAC Perpustakaan UIN-Malang tidak tersedia 6 Parameter dan OPAC Perpustakaan

UNG tidak tersedia 6 Parameter.

Parameter yang tidak tersedia pada setiap OPAC di masing-masing Perpustakaan antara lain, OPAC Perpustakaan UB = P3, P7, P9 dan P10, OPAC Perpustakaan Unsyiah = P1, P3, P4, P7, P8 dan P10, OPAC Perpustakaan UIN-Malang = P1, P4, P7, P8, P9 dan P10 dan OPAC Perpustakaan UNG = P1, P4, P7, P8, P9 dan P10

Untuk melihat jumlah perpustakaan yang menyediakan setiap parameter dapat dilihat pada Tabel 4. Dari tabel jumlah perpustakaan pada setiap parameter diatas setiap parameter dapat dilihat dan disimpulkan antara lain, P2, P5, dan P6 tersedia di semua OPAC perpustakaan (UB, Unsyiah, UIN-Malang dan UNG), Parameter P3 tersedia di 2 (dua) OPAC Perpustakaan (UIN-Malang dan UNG), Parameter P1, P4 dan P8 hanya tersedia di OPAC Perpustakaan UB. Parameter P9 hanya tersedia di OPAC Perpustakaan Unsyiah, sedangkan parameter P7 dan P10 tidak tersedia di semua OPAC Perpustakaan .

Tabel 4. Jumlah perpustakaan pada setiap parameter

Parameter	Jumlah Perpustakaan
P1	1
P2	4
P3	2
P4	1
P5	4
P6	4
P7	0
P8	1
P9	1
P10	0

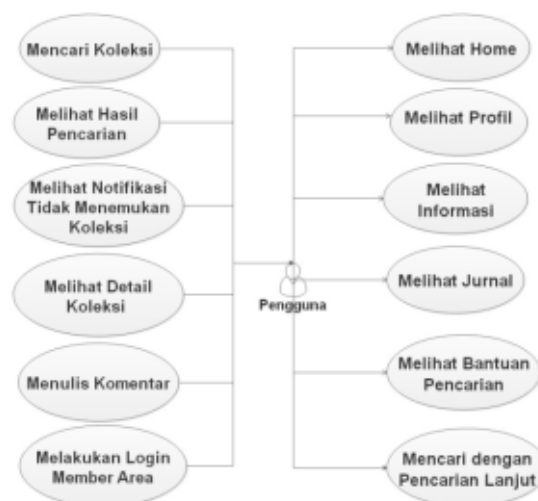
Dari kesimpulan setiap parameter ini penulis akan menyediakan parameter-parameter yang semua disediakan oleh 4 (empat) OPAC perpustakaan perguruan tinggi dan melengkapi setiap parameter-parameter. Untuk *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN “Veteran” Jakarta akan menyediakan parameter-parameter yang memang tersedia di 4 (empat) perpustakaan dari 10 (sepuluh) parameter dan menyediakan parameter yang memang belum tersedia di keempat OPAC perpustakaan.

Tahapan Desain

Setelah dilakukan tahap analisa terhadap 4 (empat) perpustakaan perguruan tinggi dengan melihat 10 (sepuluh) parameter yang disediakan pada masing-masing *Online Public Access Catalog* (OPAC) perpustakaan perguruan tinggi negeri yang sudah ditentukan. Selanjutnya akan dibuat *Data Flow Diagram* (DFD). *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari input dan output. DFD juga digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem, lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemograman terstruktur (Rosa, Shalahuddin 2014). DFD alur sistem

dapat dilihat pada Gambar 2.

Untuk memudahkan dalam tahap implementasi dari *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN



Gambar 2. DFD Alur Sistem

“Veteran” Jakarta yang akan dibuat terlebih dahulu adalah mendesain tampilan pada setiap halaman. Untuk halaman yang akan disediakan pada *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN “Veteran” Jakarta terdiri dari halaman :

1. *Home*, halaman ini merupakan beranda dari *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN “Veteran” Jakarta yang menampilkan kotak pencarian dan informasi koleksi terbaru yang ada di perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta.
2. *Profil Perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta*, halaman ini berisi informasi mengenai profil dari perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta.

3. Informasi Perpustakaan, halaman ini berisi informasi kontak, jam layanan, fasilitas, koleksi, layanan dan keanggotaan yang ada di perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta
4. Jurnal, halaman ini berisi informasi jurnal-jurnal yang disediakan oleh perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta.
5. Bantuan Pencarian, halaman ini berisi panduan pencarian untuk mencari koleksi yang disediakan di perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta. Mulai dari pencarian sederhana sampai ke pencarian lanjut.
6. *Member Area (login)*, halaman ini khusus anggota perpustakaan yang terdaftar di perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta. Pada halaman ini anggota dapat melihat informasi peminjaman, pemesanan, dan sejarah peminjaman.
7. Pencarian Lanjut, halaman ini berisi pencarian yang lebih spesifik untuk koleksi, seperti pengarang, ISSN/ISBN, *Subject*, *General Material Designation* (GMD), Tipe Koleksi, dan Status Ketersediaan.
8. Hasil Pencarian, halaman ini berisi koleksi yang merupakan hasil dari kata kunci di dalam pencarian koleksi, baik pencarian sederhana maupun pencarian lanjut dan terdapat halaman tidak menemukan koleksi.
9. Detail Koleksi, halaman ini berisi informasi lengkap dari suatu koleksi yang dipilih dari hasil pencarian dan

dapat memesan koleksi juga memberikan komentar.

(Bruno, 2005) mengatakan sebuah *Mock-Up* tampilan dari konsep aplikasi dapat direalisasikan hanya pada tahap akhir dari proses pengembangan, hal ini menyebabkan masalah keterlambatan dalam menemukan masalah desain. Dengan membuat *Mock-Up* terlebih dahulu diharapkan dapat memudahkan dalam tahap implementasi kedalam aplikasi. Dengan adanya *Mock-Up* tampilan ide-ide sebelum di implementasikan dapat memberikan gambaran awal dari aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis *android* di UPN “Veteran” Jakarta yang akan dibangun.

Saat ini sudah banyak website yang menyediakan pembuatan *Mock-Up* secara online. *Website* yang digunakan untuk membuat *Mock-Up* tampilan *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis *android* di UPN “Veteran” Jakarta adalah *mockflow.com*. *Website mockflow.com* merupakan *website* yang memberikan kemudahan dalam membuat *Mock-Up* tampilan selain itu juga tidak perlu instalasi karena dilakukan secara *online*.

Contoh *Mok-Up* tampilan halaman dari *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis *android* di UPN “Veteran” Jakarta dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini :



Gambar 3. Mock-Up Halaman Profil

Hasil *Mock-Up* tampilan *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN “Veteran” Jakarta yang telah dibuat akan dilanjutkan pada tahap implementasi. Pada tahap berikutnya di tahap implementasi memungkinkan untuk dirubah yang disebabkan karena melihat proses programing didalam aplikasi android.

Tahapan Desain

Pada tahap implementasi akan melihat hasil dari tahap desain

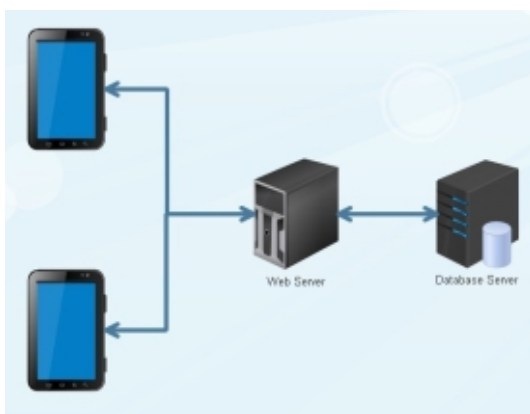
sebelumnya dimana *Mock-Up* tampilan sudah dibuat dimana *Mock-Up* sudah berdasarkan dari tahap analisa yang telah dilakukan. Tahap implementasi membutuhkan alat atau aplikasi untuk membuat *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN “Veteran” Jakarta. Aplikasi yang diperlukan untuk membuat *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN “Veteran” Jakarta antara lain :

Android Studio, aplikasi ini digunakan untuk membuat *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN “Veteran” Jakarta mulai dari implementasi hasil *Mock-Up* desain tampilan dan melakukan pemrograman, android studio menggunakan bahasa pemrograman java. *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN “Veteran” Jakarta merupakan aplikasi dari sisi *client* karena memerlukan koneksi ke *server* untuk mendapatkan data dari *database server*.

Slim Framework, aplikasi ini adalah *Framework* PHP yang dapat membantu membuat aplikasi *web* dan *API* (*Application Programming Interface*) sederhana namun canggih dengan mudah. Aplikasi ini digunakan untuk membangun *REST API* merupakan implementasi dari *API* (*Application Programming Interface*). *REST* (*Representational State Transfer*) adalah suatu arsitektur metode komunikasi yang menggunakan protokol HTTP untuk pertukaran data dan metode

ini sering diterapkan dalam pengembangan aplikasi. Dimana tujuannya adalah untuk menjadikan sistem yang memiliki performa yang baik, cepat dan mudah untuk di kembangkan (*scale*) terutama dalam pertukaran dan komunikasi data.

Perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta sudah memiliki *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis *website* menggunakan SLIMS, dimana SLIMS adalah *Open Source Software* (OSS) berbasis *web* untuk memenuhi kebutuhan automasi perpustakaan (*library automation*) skala kecil hingga skala besar. Didalam SLIMS terdiri PHP dan *database server* menggunakan MySQL. Gambar 4 merupakan gambar dari arsitektur jaringan dari sisi *client* dan juga dari sisi *server*.



Gambar 4. Arsitektur Jaringan

Aplikasi *client* (misalnya *Android*) bisa menggunakan fungsi-fungsi yang ada di *Web Server*, dan mungkin mengambil atau menyimpan data ke *Database Server*.

Tahap *Maintenance*

Setelah tahap implementasi dilakukan tahap berikutnya adalah *maintenance* dimana pada tahap ini akan dilakukan *testing* menjalankan aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis *android* di UPN “Veteran” Jakarta pada perangkat berbasis android. Sebelum menjalankan aplikasi, ukuran *file* aplikasi ini berukuran 3,24 Mb. *File* berekstensi .apk yang akan berjalan pada perangkat berbasis android. Setelah terinstal akan dilihat apakah setiap parameter yang menggambarkan *Online Public Access Catalog* (OPAC) generasi ketiga sudah tersedia di aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) di UPN “Veteran” Jakarta. Untuk melihat Parameter dan status ketersediaan di Perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Parameter dan status ketersediaan di Perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta

Parameter	Perpustakaan UPNVJ
P1	ya
P2	ya
P3	ya
P4	ya
P5	ya
P6	ya
P7	ya
P8	ya
P9	ya
P10	ya

SIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa pengembangan *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN “Veteran” Jakarta sudah dapat menyediakan *Online Public Access Catalog* (OPAC) sesuaipada 10 (sepuluh) parameter OPAC generasi ketiga. Setiap tahapan dari pengembangan sudah mengikuti tahapan menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) . Dengan adanya OPAC berbasis android diharapkan dapat membantu pemustaka dalam mencari koleksi dengan keterbatasan sarana telusur yang disediakan oleh UPN “Veteran” Jakarta sekaligus memberikan variasi dalam mencari koleksi di OPAC perpustakaan UPN “Veteran” Jakarta. Aplikasi *Online Public Access Catalog* (OPAC) berbasis android di UPN “Veteran” Jakarta disarankan terus mengikuti perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat pergerakannya agar pemustaka mendapatkan kemudahan dalam mencari koleksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, P., Blackwood A. (2004). *Mobile and PDA technologies and their future use in education*. Bristol: JISC Technology and Standards Watch.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia .(2016). *Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia*, Jakarta : APJII
- Breeding, M. (2007). Introduction to 'Next generation library catalogs'. *LibraryTechnology Reports*, 43 (4) Jul./Ags. 2007: 5-14.
- Bruno, F., Muzzupappa, M. 2010. Product interface design: A participatory approach based on virtual reality. *International Journal of Human-Computer Studies*
- Global Stats. (2016). *Operating System Market Share in Indonesia*, Stat Counter
- Gohain A., Saikia M. (2013). Use and Users Satisfaction on Online Public Access Catalogue (OPAC) Services among B.Tech. Students of School of Engineering in Tezpur University: a survey. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. Paper 990
- O'Brien, JA, Marakas, GM. (2011). *Management information systems 10th ed*. New York : McGraw-Hill/Irwin
- Istiyanto, JE. (2013). *Pemrograman Smart phone Menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kao, M, Liu. (2001). *Cataloging and Classification for Library Technicians*. The Haworth Press
- Kumar Shiv. (2012). *Impact of internet search engines on OPAC users: a study of Punjabi University, Patiala (India)*

- Nielsen. (2016). *Millennials Are Top Smartphone Users, Nielsen Mobile Insight*. The Nielsen Company
- Perpustakaan Nasional . (2011). *Standar Nasional Perpustakaan*. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI
- Rosa, SM. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak . Bandung [ID]: Informatika*.
- Sulistyo-Basuki. (1991). *Pengantar Ilmu Perpustakaan*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Sulistyo-Basuki (1992). *Teknik dan Jasa Dokumentasi*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Sutarno NS. (2006). *Perpustakaan dan Masyarakat*. Jakarta: Sagung Seto
- Steele, J., To, N. (2010). *The Android developer's cookbook: building applications with the Android SDK*. Pearson Education.
- Triningsih, CE. (2017). Peran Teknologi Informasi dalam Perpustakaan di Era Globalisasi. Makalah disampaikan dalam Seminar Intern Perpustakaan Universitas Atmajaya Yogyakarta 24 Februari 2017.
- Wicaksono, H. (2011). *Dokumentasi SliMS Berdasarkan SliMS-7 Cendana*. Creativecommons
- White, M., (2010). Information anywhere, any when: The role of the smart phone. *Business Information Review 2010*