

# IMPLEMENTASI APLIKASI BAYTIQ BERBASIS ANDROID PADA BAYT AL-QUR'AN DAN MUSEUM ISTIQLAL JAKARTA

Bramanto, Jenih, Tony Sugiarto  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Respati Indonesia  
Jl. Bambu Apus I No.3 Cipayung Jakarta Timur 13890  
bramanto.fti\_mhs@fti.urindo.ac.id, jenih.urindo@yahoo.com, tsugiarto@gmail.com

## ABSTRAK

Tempat yang digunakan untuk menyimpan koleksi peninggalan karya seni Islam dan mushaf Al-Qur'an. Salah satunya adalah Bayt Al-Qur'an dan Museum Istiqlal (BQMI). Pencarian informasi terhadap koleksi peninggalan karya seni Islam serta mushaf Al-Qur'an pada BQMI masih terbatas, sehingga diperlukan media untuk penyebaran informasi yang lebih luas. Aplikasi BAYTIQ dikembangkan untuk menyediakan kebutuhan informasi pengunjung, mengenai koleksi peninggalan karya seni Islam, mushaf Al-Qur'an serta informasi umum terkait BQMI yang disajikan dalam bentuk aplikasi berbasis Android. Dalam pengembangan aplikasi ini metode yang digunakan adalah metode RAD (*Rapid Application Development*). Standar kualitas perangkat lunak ISO/IEC 25010 adalah yang digunakan dalam analisis kualitas aplikasi yang meliputi beberapa aspek diantaranya yaitu *functional suitability*, *compatibility*, *performance efficiency* dan *usability*. Hasil dari perancangan dan implementasi menghasilkan aplikasi BAYTIQ berbasis mobile *smartphone* Android yang dapat digunakan sebagai sarana pencarian informasi mengenai koleksi peninggalan karya seni Islam dan mushaf-mushaf Al-Qur'an yang terdapat pada Bayt Al-Qur'an dan Museum Istiqlal (BQMI). Selain itu pada aplikasi BAYTIQ dilengkapi dengan fitur pendaftaran pengunjung bagi rombongan dan petunjuk lokasi ke BQMI dengan peta yang terintegrasi dengan Google Maps.

Kata kunci: Android, BQMI, museum, RAD, UML

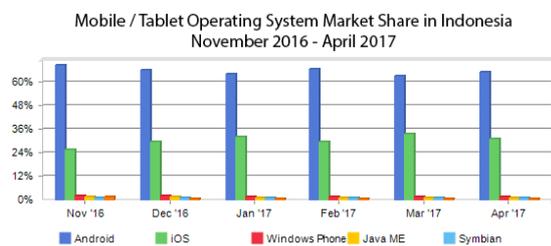
## ABSTRACT

*A place that is used to store collections of relics of Islamic art and Qur'anic manuscripts. One of them is the Bayt Al-Qur'an and the Istiqlal Museum (BQMI). The search for information on collections of Islamic art works as well as the Qur'anic manuscripts on BQMI is still limited, so the media is needed for wider dissemination of information. The BAYTIQ application was developed to provide information on visitors' needs, regarding collections of relics of Islamic art, Al-Quran manuscripts and general information related to BQMI presented in the form of Android-based applications. In developing this application the method used is the Rapid Application Development (RAD) method. The software quality standard ISO / IEC 25010 is used in application quality analysis which includes several aspects including functional suitability, compatibility, performance efficiency and usability. The results of the design and implementation resulted in an Android-based BAYTIQ mobile smartphone application that can be used as a means of searching information about collections of Islamic art works and Qur'anic manuscripts found in the Bayt Al-Qur'an and Istiqlal Museum (BQMI). In addition, the BAYTIQ application is equipped with a visitor registration feature for groups and location instructions to BQMI with maps integrated with Google Maps.*

*Keywords: Android, BQMI, museum, RAD, UML*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi yang terus berkembang, membuat peranan teknologi berbasis *mobile* memberikan dampak besar bagi kegiatan ataupun aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi yang dimiliki ponsel pintar tidak terlepas dari sistem operasinya yang beberapa tahun terakhir ini berkembang dengan cepat. Data statistik pengguna sistem operasi *mobile* maupun *tablet* di Indonesia dapat dilihat seperti terlihat pada gambar 1 yang menunjukkan bahwa Android adalah salah satu sistem operasi *mobile* maupun *tablet* yang banyak digunakan.



Gambar 1 Statistik Penggunaan Sistem Operasi *Mobile* atau *Tablet* di Indonesia

Seiring dengan perkembangan teknologi *mobile* berbasis Android yang semakin pesat, hal ini dapat dimanfaatkan dengan baik di beberapa bidang agar dapat menghasilkan inovasi baru dalam menunjang produktivitas di bidang tersebut. Indonesia memiliki tempat yang digunakan untuk menyimpan koleksi peninggalan karya seni Islam dan mushaf Al-Qur'an yaitu, Bayt Al-Qur'an dan Museum Istiqlal (BQMI). Permasalahan yang muncul dalam hal ini adalah sistem penyimpanan dan *display* benda-benda tersebut perlu diperhatikan, sehingga nyaman untuk dilihat serta dinikmati. Penataan letak koleksi perlu diatur sedemikian rupa, sehingga menjadi daya tarik sendiri bagi pengunjung. Jika sebuah museum hanya untuk menyimpan dan memamerkan benda-benda, BQMI dapat dikatakan pasif atau bahkan mati, karena mushaf Al-Qur'an serta benda-benda lain yang ada di dalamnya bersifat "mati". Oleh karena itu, BQMI harus dinamis, dalam arti berfungsi sebagai tempat orang berkunjung untuk menikmati, menyenangkan, memupuk dan membina kepribadian bangsa, serta menarik untuk pendidikan kultural (Tjandrasmita, 2008:162). Maka dalam hal ini, semua yang disajikan perlu "dihidupkan",

dan salah satunya dengan menyajikan informasi yang jelas, informatif dan variatif. Dengan Perkembangan teknologi *smartphone* yang begitu pesat sangat disayangkan jika tidak dimanfaatkan untuk menunjang penyajian informasi yang lebih luas melalui media ponsel pintar berbasis Android.

Berdasarkan latar belakang tersebut akan dikembangkan sebuah aplikasi berupa aplikasi berbasis Android yang diberi nama BAYTIQ dengan melihat peluang pengembangan aplikasi berbasis *mobile smartphone* Android yang lebih banyak digunakan pada saat ini dan diharapkan mampu memberikan solusi. Nama atau istilah BAYTIQ diambil dari penggabungan kata "Bayt" dari kalimat Bayt Al-Qur'an dan "Iq" dari kalimat Museum Istiqlal.

Aplikasi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengguna dalam yang ingin mencari informasi mengenai koleksi peninggalan karya seni Islam, mushaf Al-Qur'an dan informasi lainnya bagi pengunjung baik lokal maupun mancanegara serta membantu dalam perencanaan investasi untuk melestarikan dan mengembangkan kebudayaan islam di Indonesia.

## II. METODE PENELITIAN

RAD (*Rapid Application Development*) adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini. Metode RAD terdiri atas tiga fase pengembangan yaitu:

### 2.1 Fase Syarat Perencanaan (*Requirement Planning*)

Tahap awal untuk suatu perencanaan proyek, dimana penggunaan sistem yaitu Staf Pengelolaan Data dan Informasi BQMI dan pembuat aplikasi mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan untuk memenuhi tujuan dibuatnya aplikasi *mobile* berbasis Android, mengidentifikasi kebutuhan akan informasi, serta menentukan batasan-batasan aplikasi yang akan dibuat. Fase ini memerlukan keterlibatan dari kedua kelompok yaitu pihak pembuat aplikasi dan Staf Pengelolaan Data dan Informasi BQMI. Dalam fase ini pembuat aplikasi dengan staf pengelolaan data dan informasi BQMI bertemu untuk

mengidentifikasi informasi apa saja yang dibutuhkan. Dalam pertemuan tersebut diperoleh beberapa perencanaan yaitu:

**a. Pengumpulan data**

Dalam tahap ini dikumpulkan data-data untuk mempermudah identifikasi aplikasi, diantaranya yaitu melalui observasi, wawancara dan angket atau kuesioner.

**b. Identifikasi Masalah**

Dalam tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap system yang berjalan dan melakukan analisis terhadap sistem usulan. Tahap analisis sistem berjalan dimana peneliti melakukan analisis dan identifikasi masalah mengenai data dan informasi pada keadaan yang telah ada. Tahap analisis sistem usulan dimana peneliti mengidentifikasi tujuan yang ingin dicapai, untuk mengatasi masalah yang ada pada BQMI.

**2.2 Design Workshop**

Membuat perancangan aplikasi berbasis *mobile smartphone Android* dari segi *database* maupun alur kerja aplikasi itu sendiri, kemudian dimodelkan dalam sebuah arsitektur aplikasi Android, dalam hal ini menggunakan UML sebagai *tool* kemudian memasukkan data-data yang telah didapatkan ke dalam *database* dan juga sistem tersebut. Tujuan pada tahap ini menganalisis masalah-masalah utama, membangun arsitektur sistem, gambaran umum kebutuhan sistem, serta persyaratan fungsi perangkat lunak, dengan tahapan sebagai berikut:

**a. Perancangan Aplikasi**

Tahapan ini merancang sistem dengan menggunakan diagram beberapa diagram UML yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

**b. Tahap Perancangan Basis Data**

Pada tahap ini merancang *physical database* aplikasi *mobile* berbasis Android. *Database* menggambarkan tabel-tabel yang saling berhubungan yang digunakan untuk tempat penyimpanan data.

**c. Struktur Program**

Tahap ini merupakan tahap merancang struktur program dan tampilan antarmuka yang digunakan *user*.

**2.3 Fase Implementation**

Setelah design dilakukan, tahap berikutnya adalah implementasi program yang dimengerti oleh mesin ke dalam bentuk bahasa programan. Fase ini terdiri dari dua tahap yaitu:

- a. Persiapan data yaitu data-data yang telah dikumpulkan kemudian data tersebut disesuaikan bentuk tipe datanya.
- b. Tahap pembangunan aplikasi, pada tahap ini pengembang melakukan klasifikasi atau pengelompokan data koleksi berdasarkan kategori koleksi dan lokasi koleksi. Data primer yang digunakan merupakan data penelitian yang diperoleh dari BQMI. Sedangkan data sekunder yang digunakan merupakan data hasil observasi peneliti. Setelah itu data disimpan ke dalam database untuk ditampilkan pada aplikasi berbasis Android. Pengembang menggunakan *tools IDE* Android Studio dalam pengembangan aplikasi *mobile*. Dalam pertukaran data antara sisi database dan aplikasi, pengembang menggunakan *API (Application Programming Interfaces)* yang merupakan cara sederhana dalam mengelola data dinamis.
- c. Tahap pengujian aplikasi, untuk memastikan aplikasi dapat berjalan (*running*) dengan baik. Pengujian dilakukan dalam dua tahap yaitu pengujian dengan carta alpha testing dan pengujian dengan cara beta testing. Pengujian ini alpha testing dilakukan dengan metode observasi terhadap aspek kualitas *performance efficiency*, *functional suitability*, dan *compatibility*. Pengujian selanjutnya yaitu dengan cara Beta testing yaitu dengan menggunakan bentuk kuesioner. Untuk responden sebagai sample dengan menggunakan teknik purposive sampling dengan jumlah responden sebanyak 30 (responden uji beta). Pengujian beta ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan program dari aspek kualitas *usability*.

**2.4 Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian ini menggunakan instrumen yang berbeda untuk masing-masing variabel penelitian. Beberapa dari instrumen penelitian dikembangkan oleh penulis sendiri

dan beberapa lainnya merupakan instrumen yang telah valid dan banyak digunakan sebelumnya. Berikut penjelasan untuk masing-masing instrumen :

**a. Instrumen *Performance Efficiency***

Pengujian ini dimaksudkan untuk menguji dari aspek kualitas *performance efficiency* dengan menggunakan *tools* dari *Amazon Web Service* (AWS) dapat dilihat sebagai berikut:

**1) *Time Behaviour***

Pada pengujian ini berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam menjalankan fungsi aplikasi yang terdapat di aplikasi BAYTIQ. Aplikasi akan diinstall di beberapa jenis perangkat android dengan menggunakan *tools* ini maka akan keluar hasilnya berupa *thread*, kemudian akan dilakukan perhitungan untuk mencari rata-rata waktu dibutuhkan dalam menjalankan perangkat pada aplikasi BAYTIQ.

**2) *Resource Utilization pada CPU***

Pada pengujian ini dilakukan untuk menghitung besarnya penggunaan oleh CPU pada aplikasi BAYTIQ dimana *tools* secara otomatis menjalankan seluruh fungsi yang terdapat pada aplikasi BAYTIQ sehingga akan didapatkan hasil rata-rata pengguna CPU pada beberapa perangkat android.

**3) *Resource Utilization pada memory***

Pengujian dimaksudkan untuk menghitung besarnya *memory* yang digunakan dari beberapa perangkat android di dalam aplikasi BAYTIQ, *tools* akan menghitung rata-rata penggunaan *memory* oleh aplikasi BAYTIQ perdetik.

**b. Instrumen *Functional Suitability***

Pengujian aplikasi BAYTIQ dengan menggunakan cara kuesioner dimana berisi fungsi-fungsi yang terdapat dalam aplikasi dengan menggunakan *expert judgement* atau metode penilaian ahli. Kuesioner ini dengan menggunakan model berupa *test case* yang didapat dari <http://softwaretestinghelp.com>. Beberapa keterangan diantaranya:

1. Kolom fitur berisi tentang fitur aplikasi BAYTIQ.
2. Kolom deskripsi menjelaskan tentang penjelasan dari fitur aplikasi BAYTIQ.
3. Kolom langkah menjelaskan tahapan-tahapan dalam menjalankan beberapa fungsi fitur aplikasi BAYTIQ.

4. Kolom kegiatan menjelaskan cara atau langkah-langkah kegiatan dalam aplikasi BAYTIQ.
5. Kolom hasil berisi deskripsi hasil yang diharapkan oleh aplikasi BAYTIQ.
6. Kolom keluaran menjelaskan indikator tentang berhasil atau gagalnya fitur aplikasi BAYTIQ.

**c. Instrumen *Compatibility***

Adapun aspek ini menggunakan *tools AWS Device Farm* yang dapat diuraikan diantaranya:

**1. Pengujian pada beberapa sistem operasi**

Aplikasi BAYTIQ diuji apakah aplikasi BAYTIQ sudah layak atau belum dan kompatibel dari segi sistem operasi.

**2. Pengujian pada beberapa tipe perangkat**

Aplikasi BAYTIQ diinstall di beberapa jenis sistem operasi android untuk mendapatkan hasil bagaimana aplikasi BAYTIQ berjalan dengan baik atau tidak.

**d. Instrumen *Usability***

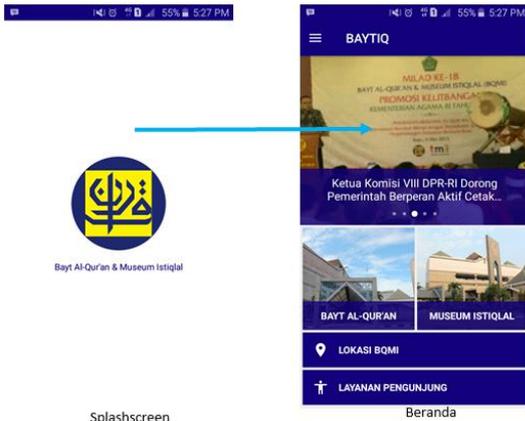
Pengujian *usability* pada aplikasi BAYTIQ menggunakan metode kuesioner yang tersaji secara langsung pada aplikasi tersebut.

Dalam penggunaannya, dilakukan beberapa penyesuaian dan spesifikasi terhadap kalimat agar lebih relevan dengan penelitian. Instrumen yang digunakan adalah skala likert yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 *User Interface*

*User Interface* menjelaskan mengenai modul yang akan digunakan pada aplikasi BAYTIQ.



Splashscreen

Beranda

Gambar 2 Halaman Beranda

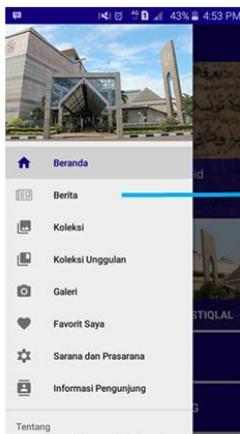


Daftar Koleksi Unggulan



Detail Koleksi Unggulan

Gambar 5 Halaman Koleksi Unggulan



Menu Navigasi



Daftar Berita

Gambar 3 Halaman Berita

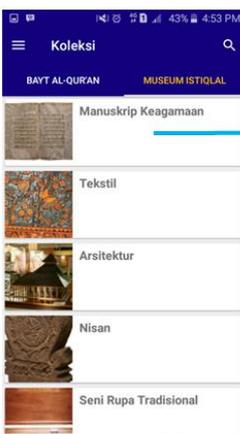


Daftar Galeri Album



Daftar Album Foto

Gambar 6 Halaman Galeri

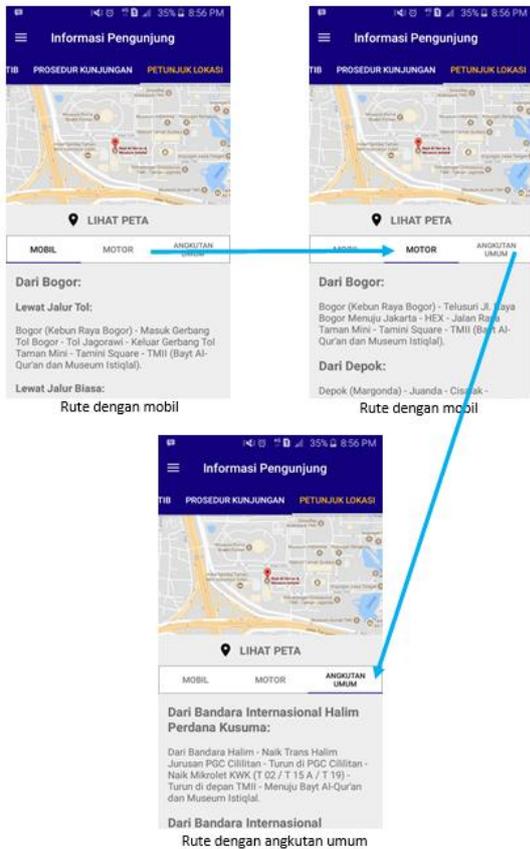


Daftar Kategori Koleksi



Daftar Koleksi

Gambar 4 Halaman Koleksi



Gambar 7 Halaman Informasi Pengunjung

### 3.2 Pengujian UAT

Pada aplikasi BAYTIQ dilakukan pengujian dalam dua tahap yaitu *alpha testing* dan *beta testing*. Empat aspek kualitas yang diukur dalam pengujian ini yaitu *performance efficiency*, *functional suitability*, *usability*, dan *compatibility*. Pada *alpha testing*, penulis mengukur faktor kualitas *performance efficiency*, *functional suitability*, dan *compatibility*. Pada *beta testing*, yang diukur adalah faktor kualitas *usability*.

Berikut hasil pengujian UAT pada aplikasi BAYTIQ:

#### a. Pengujian *Functional Suitability*

Dapat diketahui persentase kelayakan untuk aspek *functional suitability* adalah sebagai berikut:

$$\text{Berjalan} = (66/66) \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Gagal} = (0/66) \times 100\% = 0\%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa aspek *functional suitability* mendapatkan persentase 100% sehingga bisa diambil kesimpulan aplikasi BAYTIQ telah memenuhi dari segi aspek kualitas *functional suitability*.

#### b. Pengujian *Compatibility*

Uji kualitas *compatibility* dilakukan untuk menguji di beberapa sistem operasi dan tipe perangkat. Berikut ini adalah hasil pengujian yang didapat dilihat seperti pada tabel 1

Tabel 1 Hasil Pengujian *Compatibility*

N o	Pengujian	Skor	Berjalan	Gagal
1	Instalasi aplikasi pada perangkat	8	8	0
2	Menjalankan aplikasi pada perangkat	8	8	0
Total		16	16	0

Hasil tabel di atas maka dapat dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan } \textit{Compatibility} =$$

$$\frac{16}{16} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kelayakan } \textit{Compatibility} = 100\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka didapatkan besar persentase kelayakan aspek *compatibility* adalah sebesar 100%. Dari angka tersebut maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi BAYTIQ telah memenuhi aspek kualitas *compatibility* dengan predikat sangat layak.

#### c. Pengujian *Performance Efficiency*

Hasil pengujian *performance efficiency* di kelompokkan menjadi tiga, yaitu dari segi penggunaan CPU, eksekusi *thread* dan memory mendapatkan hasil baik sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi BAYTIQ dikatakan baik.

#### d. Pengujian *Usability*

Pengujian faktor kualitas *usability* dilakukan terhadap 30 orang pengguna *smartphone* Android sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

Persentase Kelayakan (%)

$$= \frac{\text{Skor diobservasi}}{\text{Skor diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{3914}{4500} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = 86.97 \%$$

Dari perhitungan persentase kelayakan sebesar 86.97%, dapat disimpulkan bahwa aplikasi BAYTIQ dikatakan sangat layak karena telah memenuhi standar *usability*.

#### IV. PENUTUP

Aplikasi BAYTIQ dapat digunakan sebagai sarana pencarian informasi berbasis *mobile smartphone* Android, mengenai benda-benda koleksi yang terdapat pada Bayt Al-Qur'an dan Museum Istiqlal (BQMI), bagi pengunjung yang ingin berkunjung ke BQMI dengan membawa rombongan terutama yang membutuhkan pemandu, dapat melakukan pendaftaran kunjungan dengan mudah pada aplikasi BAYTIQ tanpa harus datang terlebih dahulu ke BQMI, agar petugas BQMI dapat meng-agendakan pemandu saat kunjungan tiba. Selain itu pada aplikasi BAYTIQ telah dilengkapi dengan informasi petunjuk lokasi berupa petunjuk dengan peta (*Google Maps*) dan rute dengan menggunakan kendaraan, baik dengan mobil pribadi, motor serta angkutan umum, agar memudahkan pengunjung BQMI menjangkau ataupun berkunjung ke BQMI tanpa harus tersesat di jalan.

Hasil analisis kualitas yang diuji pada aplikasi BAYTIQ dari aspek uji *functional suitability* diperoleh hasil yang layak. Untuk aspek *compatibility*, diperoleh hasil aplikasi dapat berjalan baik dari hasil pengujian beberapa jenis sistem operasi dan tipe perangkat yang diujikan. Pada aspek *performance efficiency* dinyatakan layak dengan hasil eksekusi thread yaitu 0.0375 detik/thread. Untuk hasil *usability*, aplikasi memperoleh hasil persentase 86,97%. Sehingga secara umum aplikasi BAYTIQ berbasis Android telah memenuhi aspek kualitas *functional suitability*, *compatibility*, *performance efficiency* dan *usability* sesuai dengan kaidah *software quality*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Budihartanti C, dan Michael Warisal. 2014. *Perancangan Sistem Informasi Wisata Bersejarah Di Jabodetabek Berbasis Android*. Jurnal PROSISKO, Vol 1, September 2014, ISSN 2406-7733.
- Dimarzio J.F. 2008. *Android™ A Programmer's Guide*. The McGraw-Hill Companies, New York.
- Hoxmeier, John and Chris DiCesare. (2000). *System Response Time and User Satisfaction: An Experimental Study of Browser-Based Applications*. CIS Department College of Business Colorado State University.
- K. Etika, Ifan Rizqa, Dico Trirosandi. 2010. *Rancang Bangun Aplikasi E-Museum Sebagai Upaya Melestarikan Kebudayaan*. Seminar Nasional Informatika 2010 (semnasIF 2010), ISSN 1979-2328.
- Kecher C, Alexander S. 2015. *UML 2.5 Das Umfassende Handbuch*. Rheinwek Verlag, Bonn.
- P. Daru dan Agus Mulyanto. 2010. *Digitalisasi Koleksi Museum Dengan Aplikasi E-Kios (Studi Kasus Museum Sonobudoyo Yogyakarta)*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010 (SNATI 2010), ISSN 1907-5022.
- R Wahyu Kusuma, Any K. Yapie, dan Eriza Siti Mulyani. 2013. *Aplikasi Location Based Service (LBS) Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Berbasis Android*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), ISSN 1907- 5022.
- Sholeh M, Catur Iswayudi dan Eko Tresno Prabowo. 2014. *E-Museum: Informasi Museum Di Yogyakarta Berbasis Location Based System*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi dan Teknologi, November 2014, ISSN 1979-911X.
- Tjandrasasmita, Uka. *Peran Bayt Al-Qur'an & Museum Istiqlal bagi Pembangunan Bangsa Indonesia*. SUHUF Jurnal Pengkajian Al-Qur'an dan Budaya, [S.l.], Vol 1, No 1, p. 159 - 165, June 2016. ISSN 2548-6942.

