

**PERANCANGAN APLIKASI QR CODE SCANNER PADA BENDA
KOLEKSI DI MUSEUM PURBAKALA
SANGIRAN KLASTER DAYU**

SKRIPSI



disusun oleh

Rully Wahyu Bintoro

13.11.6807

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PERANCANGAN APLIKASI QR CODE SCANNER PADA BENDA
KOLEKSI DI MUSEUM PURBAKALA
SANGIRAN KLASTER DAYU**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Rully Wahyu Bintoro

13.11.6807

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI QR CODE SCANNER PADA BENDA
KOLEKSI DI MUSEUM PURBAKALA
SANGIRAN KLASTER DAYU**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rully Wahyu Bintoro

13.11.6807

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Oktober 2016

Dosen Pembimbing,



Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI QR CODE SCANNER PADA BENDA
KOLEKSI DI MUSEUM PURBAKALA
SANGIRAN KLASTER DAYU**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rully Wahyu Bintoro

13.11.6807

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 November 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185

Barka Satya, M.Kom
NIK. 190302126


Tonny Hidayat, M.Kom
NIK. 190302182

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Desember 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 5 Desember 2016



Rully Wahyu Bintoro

NIM. 13.11.6807

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia yang selalu diberikan-Nya, sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Aplikasi Qr Code Scanner pada Benda Koleksi di Museum Purbakala Sangiran Klaster Dayu”.

Penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini banyak mengalami kesulitan, namun berkat bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Sudarmawan, MT., Kepala jurusan S1 Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas dan ijin penelitian.
2. Windha Mega Pradya D, M.Kom., Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
3. Pihak Balai Pelestarian Situs Manusia Purba (BPSMP) Sangiran yang telah memberikan ijin, bimbingan dan fasilitas dalam penelitian skripsi ini.
4. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dan harapan dari penulis, semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca, Untuk ke depannya dapat memperbaiki bentuk maupun menambah isi skripsi agar menjadi lebih baik lagi.

Karena keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman, penulis yakin masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini.

Yogyakarta, Desember 2016

Penulis

MOTTO

“JER BASUKI MAWA BEA”

“Semua Keberhasilan Membutuhkan Pengorbanan”

“MAN JADDA WAJADA”

“Siapa yang Bersungguh-sungguh, Pasti akan Berhasil”



PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan pemilik semesta alam. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, panutan umat akhir zaman. Alhamdulillah atas dukungan dan do'a dari orang-orang yang selalu memberikan motivasi dan semangat, akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Dengan rasa bangga dan bahagia penulis khaturkan rasa syukur dan terimakasih penulis kepada :

- ❖ Ayahanda dan ibunda tercinta yang selalu meberikan dorongan semangat dan do'a yang selalu mengalir kepada penulis. Tanpa do'a dan restu ayahanda dan ibunda maka kemungkinan skripsi ini tidak akan terselesaikan.
- ❖ Adik-adik yang selalu membantu ketika dalam kesulitan saat penulisan naskah skripsi ini.
- ❖ Seseorang yang selalu setia memberikan semangat ketika sedang berada dalam kesusahan, terimakasih cinta.
- ❖ Saudara-saudara keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan do'a.
- ❖ Bapak/Ibu dosen pembimbing dan dosen penguji yang selalu memberikan arahan dan masukan dalam menyusun skripsi ini.
- ❖ Sahabat-sahabat “Bangun Jiwo” yang selalu memberikan cerita yang mampu menghilangkan penat disela-sela jeda perkuliahan.
- ❖ Teman-teman kelas S1 TI-01 angkatan 2013, maturnuwun atas kebersamaanya selama masa studi di STMIK Amikom Yogyakarta. Semoga segera skripsinya segera selesai juga.

DAFTAR ISI

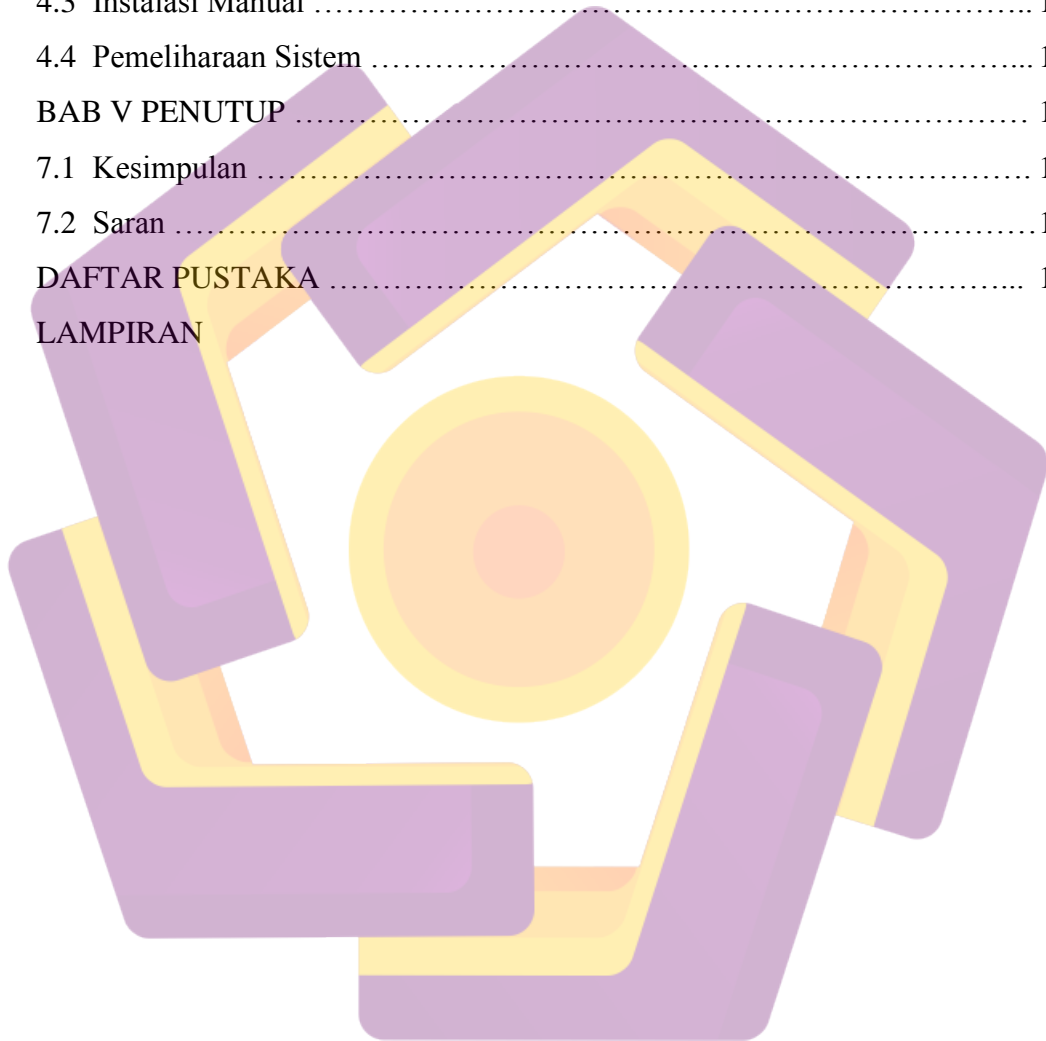
JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Analisis Sistem	5
1.6.3 Metode Perancangan Sistem	6
1.6.4 Metode Pengembangan Sistem	6
1.6.5 Metode Pengujian Sistem	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Teori Umum	11

2.2.1	Perangkat Lunak	11
2.2.1.1	Pengertian Rekayasa Perangkat Lunak	11
2.2.1.2	Pengertian Kerangka Proses	11
2.2.1.3	Pengertian <i>The Waterfall Model</i>	13
2.2.2	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	13
2.2.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	14
2.2.2.2	<i>Activity Diagram</i>	15
2.2.2.3	<i>Class Diagram</i>	16
2.2.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	17
2.2.3	Sistem Basis Data (<i>Database</i>)	17
2.2.4	Sistem Operasi	18
2.2.5	SQLite	18
2.2.6	IMK (Interaksi Manusia dan Komputer)	19
2.2.6.1	Delapan Aturan Emas	19
2.2.7	<i>Smartphone</i>	21
2.2.8	Informasi	21
2.2.9	<i>Software Testing</i>	22
2.2.9.1	<i>Black Box Testing</i>	23
2.2.9.2	<i>White Box Testing</i>	23
2.3	Teori Khusus	24
2.3.1	Java	24
2.3.2	JDK	25
2.3.3	<i>Object-Oriented Programming (OOP)</i>	26
2.3.4	Android	28
2.3.4.1	Pengertian Android	28
2.3.4.2	Arsitektur Android	30
2.3.4.3	Versi Android	32
2.3.4.4	<i>Android Development Tools (ADT)</i>	37
2.3.4.5	Android SDK (<i>Software Development Kit</i>)	37
2.3.5	Android Studio	37
2.3.6	<i>Quick Response Code (QR Code)</i>	38

2.3.6.1	Struktur <i>QR Code</i>	39
2.3.6.2	Karakteristik <i>QR Code</i>	40
2.3.6.3	Spesifikasi <i>QR Code</i>	44
2.3.6.4	Cara Membuat <i>QR Code</i>	45
2.3.7	<i>ZXing Library</i>	47
2.3.8	XML	48
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		49
3.1	Tinjauan Umum	49
3.1.1	Situs Sangiran	49
3.1.1.1	Sejarah Singkat Situs Sangiran	50
3.1.2	Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran (BPSMP)	51
3.1.2.1	Visi dan Misi BPSMP Sangiran	52
3.1.2.2	Tugas dan Fungsi BPSMP Sangiran	53
3.2	Analisis Sistem	54
3.2.1	Analisis SWOT	54
3.2.1.1	<i>Strenghts</i> (Kekuatan)	54
3.2.1.2	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	55
3.2.1.3	<i>Opportunities</i> (Peluang)	55
3.2.1.4	<i>Threats</i> (Ancaman)	55
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	58
3.3.2	Kebutuhan Fungsional	58
3.3.3	Kebutuhan Non Fungsional	59
3.3.3.1	Kebutuhan Perangkat Lunak	59
3.3.3.2	Kebutuhan Perangkat Keras	59
3.3.3.3	Kebutuhan <i>User (Brainware)</i>	60
3.4	Analisis Kelayakan Sistem	60
3.4.1	Kelayakan Teknis	60
3.4.2	Kelayakan Operasional	61
3.4.3	Kelayakan Hukum	61
3.5	Perancangan Sistem	61
3.5.1	Perancangan UML	62

3.5.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	62
3.5.1.2	<i>Activity Diagram</i>	73
3.5.1.3	<i>Class Diagram</i>	80
3.5.1.4	<i>Sequence Diagram</i>	81
3.5.2	Perancangan Tampilan Antar Muka Sistem	86
3.5.2.1	Rancangan Tampilan <i>Splash Screen</i>	86
3.5.2.2	Rancangan Tampilan Menu Utama	87
3.5.2.3	Rancangan Tampilan Gagal Scan	88
3.5.2.4	Rancangan Tampilan Data Koleksi	89
3.5.2.5	Rancangan Tampilan Detail Koleksi	90
3.5.2.6	Rancangan Tampilan Informasi Lain	91
3.5.2.7	Rancangan Tampilan Detail Informasi Lain	92
3.5.2.8	Rancangan Tampilan <i>Bookmarks</i>	93
3.5.2.9	Rancangan Tampilan Tentang	94
3.5.2.10	Rancangan Tampilan Bantuan	95
3.5.2.11	Rancangan Tampilan Keluar	96
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		97
4.1	Implementasi	97
4.1.1	Pembuatan <i>Database</i>	97
4.1.2	Pembuatan Tampilan Antarmuka (<i>Interface</i>)	101
4.1.2.1	Tampilan <i>Splash Screen</i>	101
4.1.2.2	Tampilan Menu Utama	102
4.1.2.3	Tampilan <i>Scan</i>	106
4.1.2.4	Tampilan Gagal <i>Scan</i>	107
4.1.2.5	Tampilan Data Koleksi	108
4.1.2.6	Tampilan Detail Koleksi	110
4.1.2.7	Tampilan Data Informasi Lainnya	115
4.1.2.8	Tampilan Detail Informasi Lainnya	117
4.1.2.9	Tampilan <i>Bookmarks</i>	119
4.1.2.10	Tampilan Tentang	122
4.1.2.11	Tampilan Bantuan	123

4.1.2.12 Tampilan Keluar	124
4.2 Pengujian Sistem	125
4.2.1 Pengujian <i>White Box</i>	126
4.2.2 Pengujian <i>Black Box</i>	127
4.2.3 Pengujian Kompatibilitas	129
4.3 Instalasi Manual	130
4.4 Pemeliharaan Sistem	132
BAB V PENUTUP	133
7.1 Kesimpulan	133
7.2 Saran	133
DAFTAR PUSTAKA	134
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Matriks Perbedaan Penelitian	9
Tabel 2.2	Simbol <i>Use Case Diagram</i>	14
Tabel 2.3	Simbol <i>Activity Diagram</i>	16
Tabel 2.4	Simbol <i>Sequence Diagram</i>	17
Tabel 2.5	Spesifikasi <i>QR Code</i>	44
Tabel 2.6	Barcode yang didukung oleh ZXing	47
Tabel 3.1	Matriks Analisis SWOT	56
Tabel 3.2	<i>Use Case Description</i>	63
Tabel 3.3	<i>Scenario Use Case</i> Memilih Menu Utama	63
Tabel 3.4	<i>Scenario Use Case</i> Memilih Menu Scan	65
Tabel 3.5	<i>Scenario Use Case</i> Memilih Menu Data Koleksi	66
Tabel 3.6	<i>Scenario Use Case</i> Simpan Data Koleksi	67
Tabel 3.7	<i>Scenario Use Case</i> Memilih Menu Bookmarks	68
Tabel 3.8	<i>Scenario Use Case</i> Hapus Data Koleksi Tersimpan	69
Tabel 3.9	<i>Scenario Use Case</i> Memilih Menu Informasi Lain	69
Tabel 3.10	<i>Scenario Use Case</i> Memilih Menu Tentang	70
Tabel 3.11	<i>Scenario Use Case</i> Memilih Menu Bantuan	71
Tabel 3.12	<i>Scenario Use Case</i> Keluar	72
Tabel 4.1	Tabel Koleksi	98
Tabel 4.2	Tabel Informasi Lain	100
Tabel 4.3	Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	127
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Kompatibilitas	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>The Waterfall Model</i>	13
Gambar 2.2	Komponen <i>Class Diagram</i>	16
Gambar 2.3	Diagram Arsitektur Android	30
Gambar 2.4	Statistik Jumlah Pengguna Sistem Operasi Android	36
Gambar 2.5	<i>QR Code</i> untuk Sangiran001	39
Gambar 2.6	Struktur <i>QR Code</i>	39
Gambar 2.7	<i>Finding Pattern QR Code</i>	41
Gambar 2.8	Jenis Penyimpangan pada <i>QR Code</i>	42
Gambar 2.9	Kerusakan pada <i>QR Code</i>	43
Gambar 2.10	<i>QR Code</i> Generator Menggunakan ZXing	46
Gambar 3.1	Struktur Organisasi BPSMP Sangiran	52
Gambar 3.2	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi	62
Gambar 3.3	Rancangan <i>Activity Diagram</i> Scanner	73
Gambar 3.4	Rancangan <i>Activity Diagram</i> Data Koleksi	74
Gambar 3.5	Rancangan <i>Activity Diagram</i> Detail Koleksi	75
Gambar 3.6	Rancangan <i>Activity Diagram</i> Bookmarks	76
Gambar 3.7	Rancangan <i>Activity Diagram</i> Informasi Lain	77
Gambar 3.8	Rancangan <i>Activity Diagram</i> Bantuan	78
Gambar 3.9	Rancangan <i>Activity Diagram</i> Tentang	78
Gambar 3.10	Rancangan <i>Activity Diagram</i> Keluar	79
Gambar 3.11	<i>Class Diagram</i> Aplikasi	80
Gambar 3.12	<i>Sequence Diagram</i> Scan	81
Gambar 3.13	<i>Sequence Diagram</i> Data Koleksi	81
Gambar 3.14	<i>Sequence Diagram</i> Detail Koleksi	82
Gambar 3.15	<i>Sequence Diagram</i> Bookmarks	83
Gambar 3.16	<i>Sequence Diagram</i> Informasi Lain	83
Gambar 3.17	<i>Sequence Diagram</i> Bantuan	84
Gambar 3.18	<i>Sequence Diagram</i> Tentang	84

Gambar 3.19	<i>Sequence Diagram</i> Keluar	85
Gambar 3.20	Rancangan Tampilan <i>Splash Screen</i>	86
Gambar 3.21	Rancangan Tampilan Menu Utama	87
Gambar 3.22	Rancangan Tampilan Gagal <i>Scan</i>	88
Gambar 3.23	Rancangan Tampilan Data Koleksi	89
Gambar 3.24	Rancangan Tampilan Detail Koleksi	90
Gambar 3.25	Rancangan Tampilan Informasi Lain	91
Gambar 3.26	Rancangan Tampilan Detail Informasi Lain	92
Gambar 3.27	Rancangan Tampilan <i>Bookmarks</i>	93
Gambar 3.28	Rancangan Tampilan Tentang	94
Gambar 3.29	Rancangan Tampilan Bantuan	95
Gambar 3.30	Rancangan Tampilan Keluar	96
Gambar 4.1	Tampilan <i>Splash Screen</i>	101
Gambar 4.2	Tampilan Menu Utama	102
Gambar 4.3	Tampilan <i>Scan</i>	106
Gambar 4.4	Tampilan Gagal <i>Scan</i>	107
Gambar 4.5	Tampilan Data Koleksi	108
Gambar 4.6	Tampilan Detail Koleksi	110
Gambar 4.7	Tampilan Data Informasi Lainnya	115
Gambar 4.8	Tampilan Detail Informasi Lainnya	117
Gambar 4.9	Tampilan <i>Bookmarks</i>	119
Gambar 4.10	Tampilan Tentang	122
Gambar 4.11	Tampilan Bantuan	123
Gambar 4.12	Tampilan Keluar	124
Gambar 4.13	Tampilan Android Studio Ketika Aplikasi Berjalan Sukses ...	126
Gambar 4.14	Alur Logika Ketika Pengguna Melakukan Pemindaian	126
Gambar 4.15	Tampilan Mulai Instalasi	130
Gambar 4.16	Tampilan Proses Instalasi	131
Gambar 4.17	Tampilan Proses Instalasi Selesai	131

INTISARI

Museum Purbakala Sangiran merupakan lokasi penemuan sekaligus memamerkan fosil manusia purba. Sampai saat ini telah ditemukan lebih dari 37.000 fosil di Sangiran. Kawasan Sangiran saat ini telah ditetapkan sebagai *World Heritage List* (Warisan Budaya Dunia) oleh UNESCO. Seluruh fosil yang ada di Museum Sangiran di kelola oleh Balai Pelestarian Situs Manusia Purba (BPSMP). BPSMP mempunyai fungsi pengelolaan benda museum yang bernilai tinggi. Tugas BPSMP adalah mengumpulkan, merawat, pengawetan, pelaksanaan penelitian serta penyajian benda koleksi Museum Sangiran.

Terbatasnya media informasi yang terdapat di Museum Purbakala Sangiran Klaster Dayu menyebabkan pengunjung mengalami kesulitan dalam memahami informasi dan ditambah lagi perlu adanya pemandu wisata untuk mendapatkan informasi lebih. Dengan berbagai keterbatasan tersebut, maka perlu dikembangkan aplikasi yang dapat membantu pengunjung untuk mengakses informasi di lingkungan Museum.

Aplikasi ini digunakan sebagai media penyampaian informasi benda-benda koleksi yang ada di Museum Dayu. Prinsip kerjanya adalah dengan menggunakan *QR Code* yang ditempel di setiap etalase atau tempat untuk pameran barang koleksi di museum tersebut. *QR Code* tersebut berisi informasi-informasi dari benda koleksi museum tersebut. *QR Code* dapat di akses melalui Android dari pengunjung dengan cara memindai *QR Code* tersebut. Ketika *QR Code* di akses maka akan langsung menampilkan informasi dari barang koleksi tersebut.

Kata kunci: Museum Purbakala Sangiran Klaster Dayu, aplikasi, informasi, android, koleksi, *QR Code*.

ABSTRACT

Archeological Museum of Sangiran is the location of the discovery of ancient human fossils show off at once. Until recently it has been found more than 37,000 fossils at Sangiran. The area of Sangiran currently has been designated as World Heritage List (World Heritage) by UNESCO. Whole fossils of Sangiran Museum on Manage Balai Pelestarian Situs Manusia Purba (BPSMP). BPSMP has the function of managing the high museum objects. Task BPSMP is collecting, caring for, preserving, implementation research and presentation of the collections of the Museum of Sangiran.

The limited media information contained in Archaeological Museum of Sangiran Dayu Cluster lead visitors have difficulty in understanding the information and need for a tour guide to get more information. With various limitations, then the application need to be developed that can help visitors to access information in the environment of the Museum.

This application is used as a medium of delivery of information objects in the Museum's existing collection of Dayu. The principle of work is to use the QR Code tacked in every storefront or a place to show off your collectibles in the museum. QR Code contains the information from the museum collection objects. QR Code can be accessed via the Android from visitors with a way to scan the QR Code. When the QR Code in Access then it will display the information directly from the collectibles.

Keyword: *Archeological Museum Sangiran Dayu Cluster, applications, information, android, QR Code, collection.*