

Vol.7 No.1 2017

ISSN 2089-3582  
EISSN 2303-2480

**SNaPP** 2017  
Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

# Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM: Sains dan Teknologi

Pemanfaatan Hasil Penelitian dan Pengabdian  
kepada Masyarakat bagi Percepatan Pembangunan  
Berkelanjutan di Indonesia

Bandung, 25-26 Oktober 2017



**unisba**  
PUSAT PENELITIAN UNIVERSITAS / PSU-UPU

- PENGURAIAN MASYARAKAT MELALUI PROGRAM PEMANFAATAN SAMPAH SURUNG DI BOWO  
SULUR MENDARAS TAMBILANG KELAMATAN MANDALAMATI KOTA BANDUNG  
Siti Susendari, Tati Sofia Yanti, Kiki Muktiya
- OPTIMALISASI AKSESIBILITAS KELOMPOK NELAYAN PERCIUT DALAM MENUNGGI PRODUKTIVITAS  
PANGKAL SELAMATAN NELAYAN  
Henry Khiana Hanury, Hanifah M.Z.M. Anind
- PENGEMBANGAN SISU KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER BERBASIS MIKROTIK PADA SMK NEGERI 1  
INDRALAYA UTARA  
umar so'ikin, Suryayatra Suryayatra, Muzio Uta
- MENGEVALUASIKAN KEWIRAUSAHAAN MELALUI PROGRAM IPTKS BAGI KEMERUSAHAAN (IKK)  
Christofora Desi Kumindari, Ari Muzakir
- TEKNIK ANALISA KESEHATAN PENYUDDUK BERDASARKAN LETAK GEOGRAFI  
Eka Puji Agustini, Susa Dian Purnamasari
- WIRELESS DEVELOPMENT SEBAGAI MODEL PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK MOBILE MEDIA  
PENGEMBANGAN GAMES  
Utami Ependi, Febriyanti Panjaitan, Huriyanto Huriyanto
- PERANGKAT LUNAK TES PENDAHULUAN PERKULIAHAN DELABORATORIUM KOMPUTER UNIVERSITAS  
BINA DARMA  
Nyimas Sopah
- POLA KELEMBARAN BANJIR TAHUN 2014, 2015, DAN 2016 PADA WILAYAH BENTAN BANJIR DI  
CEKUNGAN BANDUNG  
M. Gusri Hari, Sobirin Sobirin, Ratna Saraswati
- TOP DOWN NETWORK DESIGN DALAM PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER PADA SMA NEGERI 1  
INDRALAYA SELATAN  
Muzio Uta
- IMPLEMENTASI TEKNOLOGI WEB SERVICE PADA APLIKASI INFORMASI LOWONGAN KERJA BERBASIS  
MOBILE  
Ari Muzakir
- PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK BELAJAR MATEMATIKA BAGI ANAK USIA DINI  
Ahmad Syazili, Fatmasari
- ANALISIS SISTEM INFORMASI UNTUK MENINGKATKAN KAPABILITAS PROSES PADA SISTEM INFORMASI  
MANAJEMEN PERKULIAHAN LINGKUNGAN KUNYASAN COBBIT 4.1 BERDASARKAN ISM/IEC 15504 (STUDI  
KASUS STIKIP GARUL)  
Dian Nurdiana, Andri Suryadi
- PERIL MULLAN DAN PERBANDINGAN 3D SUSTOR INDUSTRI KOTA BANDUNG TERHADAP JAWA BARAT  
Tati Sofia Yanti
- PALEGENESELAS Helicoverpa armigera (POLYHEDRONIS VIRUS SUBKULTUR (HSPV)) TERHADAP Spodoptera  
litura Fabricius  
Melanie, Min Mienri Rustana, Hikmet Kasmaru, Senta Asih Sejati, Nurullia Fitriani, Madinah
- SOFTWARE TES KEPERIBADIAN EYSENCK  
Merry Agustina, Fatori, Mutia Mawardi

**PEMODELAN PERANGKAT LUNAK BELAJAR JUZ'AMMA BAGI ANAK USIA DINI**

## MODELING JUZ'AMMA LEARNING SOFTWARE FOR EARLY AGE CHILDREN

**<sup>1</sup>Ahmad Syazili, <sup>2</sup>Fatmasari**<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darmaemail : <sup>1</sup>syazili@binadarma.ac.id; <sup>2</sup>fatmasari@binadarma.ac.id

**Abstract.** Learn and memorize Juz'amma essentially a process of learning and memory to meet the spiritual needs in practice deeds and actions in daily life. General condition at this time is to learn and memorize juz'amma at the early childhood level is done in a very theoretical and mechanistic, meaning that the concept of learning and memorizing only emphasizes the aspects one direction and without being accompanied by an explanation of the implications and applications. This learning model as the perceived lack of understanding and meaningful, coupled with the lack of opportunity for early childhood to learn and memorize reset after the learning process is done. The study produced a juz amma mobile software to learn and memorize media devoted to early childhood. In the process of development using Mobile Application Development Lifecycle Model (MADLC) consisting of the identification phase, design phase, development phase, prototyping phase, testing phase, deployment phase and the maintenance phase. Several software features contribute generated in this study is a list of suras in juz'amma by category of reading, listening and reading surah audio.

**Keywords:** MADLC, Software, Juzamma, Children

**Abstrak.** Mempelajari dan menghafal Juz'amma secara esensi merupakan proses belajar dan mengingat untuk memenuhi kebutuhan rohani dalam pengamalan perbuatan dan tindakan dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi secara umum saat ini adalah mempelajari dan menghafal juz'amma di tingkat anak usia dini dilakukan dengan cara yang sangat teoritik dan mekanistik, artinya konsep belajar dan menghafal hanya menekankan pada aspek satu arah dan tanpa disertai dengan implikasi dan penjelasan tentang penerapannya. Model pembelajaran seperti ini dirasakan kurang memahami dan bermakna, ditambah lagi dengan sedikitnya kesempatan anak usia dini untuk mempelajari dan menghafal ulang setelah proses belajar dilakukan. Penelitian ini menghasilkan sebuah perangkat lunak mobile juz amma untuk media belajar dan menghafal yang dikhususkan bagi anak usia dini. Dalam proses pengembangan menggunakan metode Mobile Application Development Lifecycle Model (MADLC) yang terdiri dari identification phase, design phase, development phase, prototyping phase, testing phase, deployment phase dan maintenance phase. Beberapa kontribusi fitur perangkat lunak yang dihasilkan pada penelitian ini adalah melihat daftar surah pada juz'amma berdasarkan kategori bacaan, mendengarkan audio surah dan membaca surah.

**Kata Kunci:** MADLC, Perangkat Lunak, Juzamma, Anak Usia Dini

## 1. Pendahuluan

Pengguna telepon pintar dan tablet berbasis sistem operasi *Android* di Indonesia semakin hari semakin meningkat. Hal ini diperkuat dengan data yang diperoleh dari statcounter.com (2014) yang menyatakan bahwa dominasi penggunaan perangkat pintar bergerak 59,91 persen dikuasai oleh sistem operasi *Android*. Dilain pihak penggunaan sistem operasi *BlackBerry* terus menurun. Hal ini terlihat dari penggunaannya di Indonesia yang hanya menempati peringkat ke 2 pengguna dengan nilai 12,18 persen dan sisanya pengguna di Indonesia menggunakan sistem operasi lain.

Menurut Heriyanto (2014) dalam tulisannya dimajalah detik.com mengatakan, bahwa Indonesia masuk dalam peringkat 5 terbesar penggunaan telepon pintar di dunia. Dari dua hal tersebut kita bisa melihat bahwa penggunaan telepon pintar dan tablet pintar sangat pesat, dan bahkan bisa menggantikan media lain seperti majalah/buku/koran yang berbasis kertas.

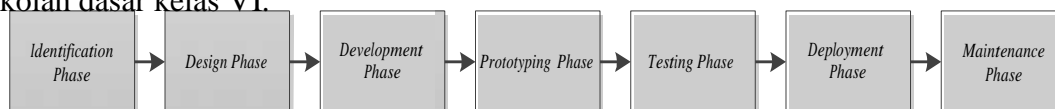
Perangkat telepon pintar di Indonesia bukan saja digunakan untuk komunikasi berbasis suara, tapi juga digunakan untuk pertukaran data, media penyimpanan data dan pemutar beberapa aplikasi. Penggunaan perangkat ini sudah menjadi sebuah gaya hidup bagi sebagian besar masyarakat di Indonesia. Dari data diatas yang menyatakan bahwa Indonesia termasuk pengguna ke 5 terbesar penggunaan perangkat pintar didunia, artinya semakin banyak juga pengguna aplikasi berbasis telepon pintar tersebut di negara ini. Tapi masih disayangkan penggunaan aplikasi masih didominasi oleh penggunaan aplikasi permainan dibanding aplikasi lainnya. Hal ini dipertegas dengan data yang menyatakan bahwa 45,6 persen pengguna telepon pintar berbasis sistem operasi *Android* mengunduh aplikasi permainan (*games*) (Monalisa,2015). Sisanya pengguna mengunduh aplikasi media sosial sebesar 11,64 persen, aplikasi fotografi 10,20 persen dan aplikasi lain 32 persen. Aplikasi edukasi/pembelajaran berbasis android masuk dalam 32 persen aplikasi yang ada di *store googles* (play.google.com).

Sistem pembelajaran berbasis android sangat mudah diterima masyarakat dikarenakan sistem/ aplikasi ini dapat menggabungkan text, suara, gambar maupun video. Aplikasi edukasi agama Islam yang dikembangkan oleh pengembang aplikasi yang berasal dari Indonesia dan aplikasinya yang dikhususkan untuk pengguna di Indonesia juga masih terbatas. Juzamma adalah juz terakhir dalam Al-Quran yang surat – surat didalamnya singkat dan banyak dipelajari. Permasalahannya proses pembelajaran dengan menggunakan media kertas yang tertuang dalam bentuk text sedikit susah dipelajari untuk usia anak-anak. Dari hal tersebut maka bila sistem pembelajaran dapat dituangkan dalam bentuk multimedia, adanya suara, gambar dan video, maka pembelajaran akan mudah diterima oleh usia anak-anak. Hal ini mempertimbangkan generasi anak- anak kita pada saat ini adalah anak-anak yang lahir di era teknologi, yang memungkinkan mengoperasikan peralatan digital dalam proses pembelajarannya.

## 2. Metode Penelitian

Dalam menjelaskan hasil penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif adalah sebuah penelitian yang bertujuan untuk memberikan atau menjabarkan suatu keadaan atau fenomena yang terjadi saat ini dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual (Sugiyono, 2011). Menurut pendapat lain metode deskripsi adalah sebuah metode yang berusaha mendeskripsikan, menginterpretasikan sesuatu, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang berkembang, proses yang sedang berlangsung,

akibat atau efek yang terjadi atau tentang kecenderungan yang sedang berlangsung (Sukmadinata: 2006). Namun dalam menyelesaikan pengembangan perangkat lunak digunakan metode pengembangan *mobile application development lifecycle model (MADLC)* dengan tujuh fase pengerjaan yaitu *identification phase, design phase, development phase, prototyping phase, testing phase, deployment phase* dan *maintenance phase*. Selain itu juga dapat dilihat pada Gambar 3.1 kerangka penyelesaian penelitian dalam mengembangkan perangkat *mobile* latihan matematika sekolah dasar kelas VI.



**Gambar 1. Proses Pengembangan (Vithani: 2014)**

Gambar 1 merupakan proses dari pengembangan perangkat lunak yang dilakukan, dimana dalam setiap fase pengerjaan memiliki aktifitas yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. *Identification phase*

Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk mendapatkan ide baru atau perbaikan aplikasi yang sudah ada. Ide bisa datang dari pelanggan atau dari pengembang. Cara mendapatkan ide dapat dengan melakukan brainstorming. Hasil dari ide yang didapat divisualkan dalam bentuk diagram baik flowchart ataupun uml diagram. Dalam penelitian ini ide yang dihasilkan akan digambarkan dalam bentuk uml diagram yaitu berupa use case diagram. Penggunaan use case diagram untuk menggambarkan fungsional perangkat lunak yang dikembangkan agar lebih mudah dimengerti ketika melakukan desain.

2. *Design phase*

Pada fase ini, ide dari tim aplikasi mobile dikembangkan menjadi desain awal aplikasi. Sebuah bagian yang sangat penting dari fase desain adalah untuk menciptakan storyboard untuk interaksi antarmuka pengguna. Hasil kerja pada fase desain ini didokumentasikan dan diteruskan ke tim pengembangan untuk melakukan penkodean. Dalam penelitian ini desain yang akan dibuat berupa desain antarmuka pengguna aplikasi dan dibuat berdasarkan kebutuhan fungsional perangkat lunak sesuai dengan yang digambarkan pada use case diagram.

3. *Development phase*

Pada fase ini, pengkodean dilakukan. Pengkodean yang dilakukan berdasarkan hasil perancangan yang dilakukan pada fase desain. Dalam melakukan pengkodean dilakukan dengan dua acara yaitu coding untuk kebutuhan fungsional dan coding antarmuka pengguna. Dalam penelitian ini pengkodean dilakukan mengacu pada hasil perancangan antarmuka pada fase sebelumnya. Pengkodean juga dilakukan menggunakan JQuery Mobile sebagai framework pembentuk antarmuka yang terdiri dari HTML5, javascript dan CSS.

4. *Prototyping phase*

Pada fase ini, persyaratan fungsional masing-masing prototipe dianalisis; prototipe diuji dan dikirim kepada klien untuk mendapatkan umpan balik. Setelah umpan balik diterima dari klien, maka pengembang melakukan perbaikan sesuai dengan umpan balik yang diberikan. Ketika prototipe kedua

telah siap, maka dilakukan integrasi dengan prototipe pertama lalu diuji dan kemudian dikirim ke klien. Proses tersebut dilakukan terus menerus sampai dengan selesainya aplikasi. Dalam penelitian ini proses pengerjaan prototipe dilakukan berdasarkan saran yang diberikan oleh stakeholder penelitian baik dari sisi perbaikan antarmuka atau fungsional perangkat lunak.

#### 5. *Testing phase*

Pengujian adalah salah satu tahapan paling penting dari setiap pengembangan perangkat lunak. Pengujian dapat dilakukan pada emulator / simulator dan juga dilakukan pengujian pada perangkat nyata. Pengujian pada perangkat yang nyata atau sebenarnya, misalnya pengujian pada versi sistem operasi yang berbeda dan dilakukan pada beberapa model ukuran layar perangkat mobile yang berbeda pula. Dalam penelitian ini pengujian perangkat lunak dilakukan pada perangkat nyata berupa melakukan instalasi perangkat lunak pada perangkat mobile dengan sistem operasi android dengan beberapa versi android. Selain itu juga pengujian dilakukan untuk melihat tampilan terbaik perangkat lunak pada ukuran-ukuran layar perangkat mobile.

#### 6. *Deployment phase*

Deployment adalah tahap akhir dari proses pengembangan. Setelah pengujian selesai dan umpan balik yang terakhir diperoleh dari klien, aplikasi siap untuk disebarkan dengan cara dilakukan packaging ke dalam file installer berdasarkan sistem operasi yang diinginkan. Dalam penelitian ini proses deployment perangkat lunak dilakukan menggunakan tools Intel xdk. Dalam proses deployment, selain dari kode perangkat lunak persiapan yang perlu dilakukan adalah membuat pengaturan perangkat lunak yang akan di-deploy berupa icon, splashscreen dan target sistem operasi yang diinginkan.

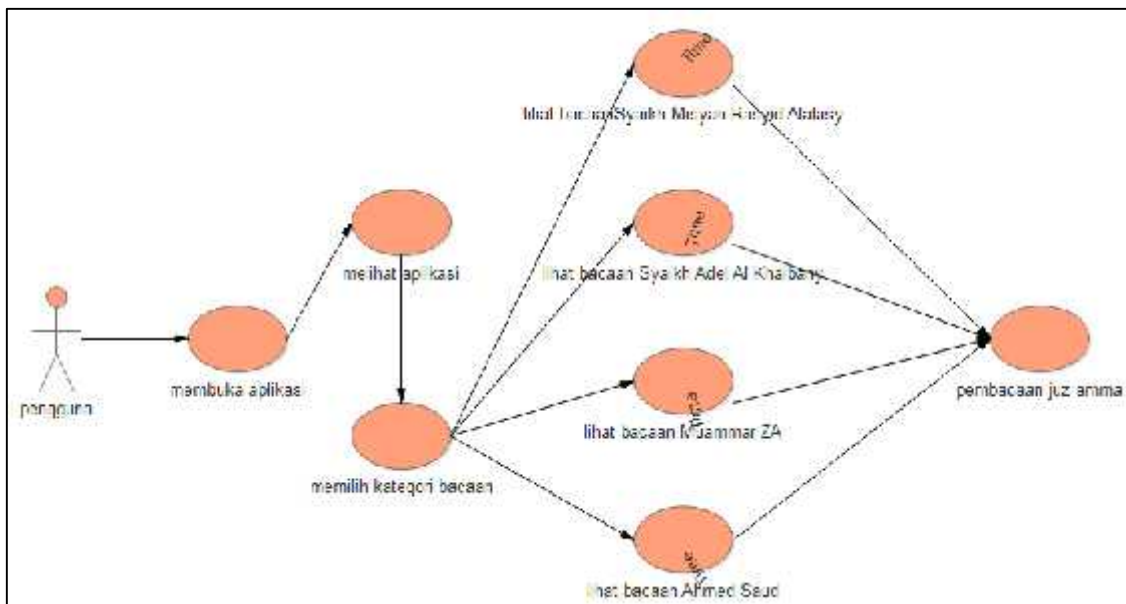
#### 7. *Maintenance phase*

Pemeliharaan adalah tahap akhir dari model MADLC dan pemeliharaan adalah proses yang berkesinambungan. Umpan balik yang dikumpulkan dari pengguna dan perubahan yang diperlukan dibuat dalam bentuk perbaikan bug. Perbaikan juga meliputi keamanan, petunjuk pengguna, fungsi tambahan atau antarmuka pengguna baru dalam aplikasi. Tahap pemeliharaan juga mencakup pemasaran aplikasi biasanya dalam bentuk iklan. Dalam penelitian ini pemeliharaan akan dilakukan berdasarkan masukan yang diberikan oleh pengguna akhir perangkat lunak, sehingga jika adanya masukan maka akan dilakukan perbaikan..

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### *Identification phase*

Dari hasil brainstorming maka identifikasi kebutuhan pengguna dapat penulis visualkan dalam bentuk diagram uml diagram. Penggunaan *use case diagram* untuk menggambarkan fungsional perangkat lunak yang dikembangkan agar lebih mudah dimengerti ketika melakukan desain berdasarkan kebutuhan fungsional pengguna. Berikut ini dapat penulis lihat use case diagram perangkat lunak juz amma sebagai solusi mudah belajar juz amma bagi anak usia dini.



**Gambar 3. Use Case Diagram**

Sesuai yang diperlihatkan pada Gambar 3 yang merupakan use case diagram untuk perangkat lunak juz amma sebagai cara belajar juz amma bagi anak usia dini maka dapat dilihat fungsional dari perangkat lunak tersebut. Dimana pada perangkat lunak tersebut pengguna pertama kali harus membuka aplikasi kemudian melihat tampilan utama aplikasi dan dapat melihat kategori bacaan juz amma yang akan dibaca ataupun didengarkan. Kemudian pengguna dapat melihat daftar surah juz amma dan dapat langsung membaca atau play audio juz amma yang telah dipilih sebelumnya.

### ***Design phase***

Dari hasil yang dilakukan pada tahapan identification phase yaitu mendapatkan kebutuhan fungsional perangkat lunak yang digambarkan dalam bentuk use case diagram maka selanjutnya penulis membuat rancangan antarmuka pengguna sebagai acuan dalam proses pengembangan. Perancangan yang penulis buat ini juga merupakan penterjemahan kebutuhan fungsional perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Berikut ini dapat penulis perlihatkan perancangan antarmuka yang penulis buat.

#### **1. Perancangan icon perangkat lunak**

Perancangan icon perangkat lunak adalah perancangan bentuk icon ketika dilakukan instalasi pada perangkat mobile. Dimana perancangan ini penulis buat dengan menampilkan tulisan huruf arab yaitu al quran karim. Gambar rancangan icon perangkat lunak dapat dilihat sebagai berikut ini:



**Gambar 4. Icon Perangkat lunak**



## 2. Perancangan halaman utama

Perancangan halaman utama adalah perancangan yang nantinya akan dibuat menjadi tampilan utama perangkat lunak ketika dibuka oleh pengguna. Perancangan halaman utama ini berisikan informasi menu atau link jenis jenis bacaan yang dapat didengarkan oleh pengguna. Berikut ini dapat penulis perlihatkan rancangan halaman utama perangkat lunak juz amma bagi anak usia dini seperti yang ditampilkan pada Gambar 5.



**Gambar 5. Rancangan halaman utama**

## 3. Perancangan daftar surah

Perancangan daftar surah adalah perancangan yang akan diimplementasikan sebagai halaman daftar surah berdasarkan kategori bacaan yang dipilih. Pada perancangan ini dibuat surah dalam juz amma akan ditampilkan secara keseluruhan. Selain itu juga pengguna dapat mencari surah yang diinginkan selanjutnya dapat mendengarkan dan membaca surah yang dipilih. Berikut ini adalah rancangan daftar surah.



**Gambar 6. Rancangan daftar surah**



#### 4. Perancangan bacaan dan audio juz amma

Perancangan bacaan dan audio juz amma adalah perancangan yang nantinya akan diimplementasikan sebagai halaman play audio yang dapat didengarkan oleh pengguna. Pada rancangan halaman ini pengguna dapat melihat ayat yang sedang didengarkan sehingga pengguna mudah untuk menyimak ketika belajar. Berikut ini dapat dilihat rancangan bacaan dan audio juz amma.



**Gambar 7. Rancangan bacaan dan audio juz amma**

#### 5. Perancangan tentang kami

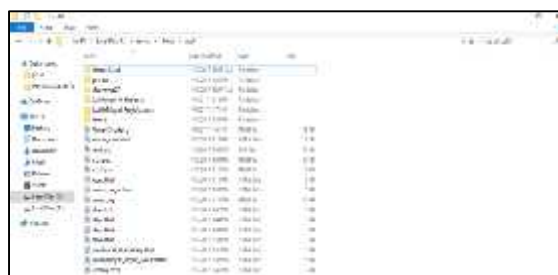
Perancangan tentang kami merupakan perancangan yang nantinya akan diimplementasikan sebagai halaman tentang kami. Pada rancangan ini dibuat akan menampilkan informasi tentang perangkat lunak atau aplikasi kepada para pengguna. Pada halaman ini juga menjelaskan fitur yang ada pada perangkat lunak atau aplikasi sehingga pengguna dapat mengetahui kegunaan dan manfaat perangkat lunak yang penulis kembangkan. Berikut ini dapat penulis perlihatkan rancangan halaman tentang kami yang ada pada perangkat lunak juz amma sebagai media belajar bagi anak usia dini seperti pada Gambar 8.



**Gambar 8. Rancangan tentang kami**

### ***Development phase***

Development phase adalah fase dimana pengkodean yang dilakukan berdasarkan hasil perancangan yang dilakukan pada fase desain. Dalam melakukan pengkodean dilakukan dengan dua acara yaitu *coding* untuk kebutuhan fungsional dan *coding* antarmuka pengguna. Dalam penelitian ini pengkodean dilakukan mengacu pada hasil perancangan antarmuka pada fase sebelumnya. Framework pembentuk antarmuka mobile menggunakan *jQuery Mobile* berbasis HTML5, javascript dan CSS. Dari pengkodean yang dilakukan maka dapat penulis perlihatkan struktur dari kode yang pelus buat seperti pada Gambar 9 berikut ini:



**Gambar 9. Struktur kode perangkat lunak berbasis HTML5**

Dari Gambar 9 maka dapat penulis perlihatkan proses pengkodean dalam pembentuk perangkat lunak juz amma untuk anak usia dini. Pengkodean merupakan pembentuk halaman utama seperti yang diperlihatkan pada Gambar 5 sampai dengan Gambar 8, pengkodean tersebut dilakukan berbasis HTML5, javascript dan CSS3. Sedangkan sebagai framework antarmuka *jQuery Mobile*. Berikut dapat penulis perlihatkan pengkodean untuk salah satu halaman yaitu halaman utama pada perangkat lunak juz amma untuk anak usia dini sebagai solusi muda dalam belajar juz amma.

### ***Prototyping phase***

Pada tahapan prototyping ini penulis melakukan pengecekan ulang apakah komponen atau kebutuhan perangkat lunak telah sesuai dengan kebutuhan fungsional ataukah belum. Dari proses pengecekan ulang yang dilakukan penulis terdapat kekurangan dalam hal persiapan ketika akan dilakukan bundling ke apk yaitu kebutuhan splash screen ketika aplikasi akan di lounch. Untuk itu penulis membuat splash tersebut seperti yang terlihat pada Gambar 10 berikut ini.



**Gambar 10. Splash Screen**

### **Testing phase**

Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan metode pengujian *black box testing*, pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berjalan dengan baik atau tidak. Dalam melakukan pengujian penulis membuat rencana pengujian sebagai acuan dalam melakukan pengujian. Rencana pengujian tersebut dapat penulis perlihatkan pada Tabel 1.

**Tabel 1**  
**Rencana Pengujian**

| No | Komponen                | Objek Pengujian | Metode Pengujian | Hasil Pengujian |
|----|-------------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 1  | Membuka Perangkat Lunak | View            | Black Box        | Diterima        |
| 2  | Melihat Daftar Surah    | View            | Black Box        | Diterima        |
| 3  | Play dan baca Surah     | View            | Black Box        | Diterima        |

### **Deployment phase**

*Deployment* adalah proses akhir untuk mendistribusikan perangkat lunak kepada pengguna akhir. Dalam penelitian ini deployment dilakukan menggunakan intel XDK dan diupload ke *Google Play* agar dapat diunduh oleh semua pihak.

### **Maintenance phase**

*Maintenance* merupakan fase yang paling akhir dari semua proses pengembangan. Fase ini dilakukan jika ditemukan hal-hal yang dianggap perlu untuk diperbaiki. Selain itu juga perbaikan dapat dilakukan jika mendapatkan masukan dari pengguna dari perangkat lunak juz amma.

## **4. Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penulisan ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak juzamma telah dikembangkan dengan menggunakan metode *Mobile Application Development Lifecycle Model (MADLC)* yang terdiri dari *identification phase, design phase, development phase, prototyping phase, testing phase, deployment phase* dan *maintenance phase* dengan *framework JQuery Mobile*.
2. Perangkat lunak juz amma memiliki fitur daftar surah untuk dibaca dan didengarkan sehingga memudahkan anak usia dini dalam belajar.
3. Perangkat lunak juz amma dapat berjalan dengan baik berdasarkan hasil pengujian black box yang dilakukan.

### **Daftar Pustaka**

Heriyanto, T, 2014, Detik Inet, Detik.com, diakses 23 Mei 2016, dengan alamat <http://inet.detik.com/read/2014/02/03/171002/2485920/317/indonesia-masuk-5-besar-negara-pengguna-smartphone>

- Monalisa, 2015, *Antara News*, diakses 23 Mei 2016, dengan alamat <http://www.antaraneews.com/berita/490997/game-paling-digemari-pengguna-android-indonesia>
- Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Stat Counter, Global statistik, 2015, diakses 4 Mei 2016, dialamat [http://gs.statcounter.com/#mobile\\_os-ID-monthly-201401-201412](http://gs.statcounter.com/#mobile_os-ID-monthly-201401-201412)
- Vithani, Tejas, and Anand Kumar. "Modeling the mobile application development lifecycle." *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists*. Vol. 1. 2014.