

**GAME EDUKASI CEPAT TEPAT DENGAN METODE
FINITE STATE MACHINE (FSM)
PADA SMARTPHONE**

SKRIPSI

Oleh:
AHMAD SAMSUL HUDA
NIM. 09650073



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2016**

LEMBAR PENGAJUAN

**GAME EDUKASI CEPAT TEPAT DENGAN METODE
FINITE STATE MACHINE (FSM)
PADA SMARTPHONE**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh:
AHMAD SAMSUL HUDA
NIM. 09650073**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

**GAME EDUKASI CEPAT TEPAT DENGAN METODE
FINITE STATE MACHINE (FSM)
PADA SMARTPHONE**

SKRIPSI

Oleh:
AHMAD SAMSUL HUDA
NIM. 09650073

Telah disetujui, 08 Juni 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

Zainal Abidin, M.Kom
NIP 10760613 200501 1 004

M. Ainul Yaqin, M.Kom
NIP 19761013 200604 1 004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdiان
NIP 19740424 200901 1 008

LEMBAR PENGESAHAN
GAME EDUKASI CEPAT TEPAT DENGAN METODE
FINITE STATE MACHINE (FSM)
PADA SMARTPHONE

SKRIPSI

Oleh:
AHMAD SAMSUL HUDA
NIM. 09650073

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tanggal, 23 Juni 2016

Susunan Dewan Penguji	Tanda Tangan
1. Penguji Utama : <u>Fatchurrochman, M.Kom</u> NIP 19700731 200501 1 002	(.....)
2. Ketua : <u>Ririen Kusumawati, M.Kom</u> NIP 19720309 200501 2 002	(.....)
3. Sekertaris : <u>Zainal Abidin, M.Kom</u> NIP 19760613 200501 1 004	(.....)
4. Anggota : <u>M. Ainul Yaqin, M.Kom</u> NIP 19761013 200604 1 004	(.....)

Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP 19740424 200901 1 008

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Samsul Huda
NIM : 09650073
Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Penelitian : GAME EDUKASI CEPAT TEPAT DENGAN METODE
FINITE STATE MACHINE (FSM) PADA TELEPON
CERDAS/SMARTPHONE

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.
2. Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan, serta menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 05 Juni 2015

Yang membuat pernyataan,

AHMAD SAMSUL HUDA

NIM : 09650073

MOTTO

“Berat Sama di Pikul, Ringan Sama Gjinjing”

*Menantungkan Cita-cita Setinggi langit,
Mengarungi Pengetahuan Seluas Samudra,
Menyelami Ilmu Sedalam lautan.*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan karya tulis ini untuk:

“ BAPAK UMMI’ DAN KAKAK-KAKAK KU

BERSAMA KELUARGA BESAR NUR HADI”

KATA PENGANTAR

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Alhamdulillah rabbi ‘alamin. Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas segala rahmat dan limpahan hidayahnya, Tugas Akhir yang berjudul “*Game* Edukasi Cepat Tepat Dengan Metode Finite State Machine Pada Telepon Cerdas/ Smartphone” ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Dalam penulisan skripsi, banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si., selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Hj. Bayyinatul M., drh, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crysdiyan, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Zainal Abidin, M.Kom dan Ainul Yaqin, M.Kom selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan banyak waktu, bimbingan, dan pengarahan.
5. Seluruh Dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, khususnya Dosen Teknik Informatika dan Staf yang telah memberikan banyak pengetahuan ilmu.
6. Keluarga penulis (alm)Nur Hadi dan Binti Mukayah beserta Miftahul Ghofur, Anik Khoirul Maslikhatin bersama Mas Makmuri yang telah banyak memberikan doa, motivasi dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.

7. Semua dewan pengasuh Pondok Pesantren Sabilurrosyad Gasek Malang yang telah memberikan banyak petunjuk dalam perjalanan spiritual penulis dan tak lupa Semua sahabat yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya skripsi ini,
8. Kepada sahabat santri Pondok Pesantren Sabilurrosyad Gasek semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas doa dan semangat motifasi yang telah diberikan.
9. Semua angkatan 2009 Tehnik Informatika sebagai teman sepenanggungan Dan kepada semua pihak yang ikut memberikan kontribusi baik tenaga, pikiran, dan motivasi dalam proses penulisan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebut satu persatu, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan dan kemajuan penulis dikemudian hari. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Malang, 8 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGAJUAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xvii
مستخلص البحث.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Permainan (<i>Game</i>).....	7
2.1.1 <i>Game</i> Sebagai Edukasi	12
2.1.2 <i>Game</i> Sebagai Mobile Learning	14
2.1.3 Permainan (<i>Game</i>) Menurut Pandangan Islam.....	15

2.2	<i>Operating System Android</i>	17
2.2.1	Keunggulan Dan Kelebihan <i>Android</i> :	20
2.2.2	Kekurangan Pada Sistem Operasi <i>Android</i>	21
2.2.3	Arsitekture <i>Android</i>	22
2.3	<i>Adobe Phonegap Cordova</i>	23
2.3.1	<i>PhoneGap Compiler</i>	25
2.4	<i>Finite State Machine (FSM)</i>	27
2.4.1	<i>Moore State Machine</i>	34
2.4.2	<i>Mearly State Machine</i>	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Skenario dan Perancangan <i>FSM</i>	35
3.1.1	Keterangan Umum Game	35
3.1.2	<i>Storyline</i>	35
3.1.3	<i>Finite State Machine (FSM)</i>	37
3.2	Analisis dan Perancangan Sistem	38
3.2.1	Desain dan Perancangan <i>game</i>	39
3.2.2	Desain Basis Data	39
3.2.3	<i>Desain Relationship</i> Tabel.....	43
3.3	Rancangan Sistem <i>Interface</i>	43
3.3.1	Halaman <i>User</i>	44
3.3.2	Halaman Login dan Daftar	44
3.3.3	Halaman <i>Player</i> saat Memilih Pelajaran	45
3.3.4	Halaman <i>Top Score</i>	45
3.4	<i>Use Case Diagram</i>	46
3.4.1	<i>Activity diagram</i>	48
3.4	Kebutuhan Sistem.....	50
3.4.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	50
3.4.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>software</i>)	50
3.4.3	Kebutuhan <i>Smartphone</i> Yang Diperlukan.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Implementasi Dan Interface.....	53

4.1.1	Perangkat Yang Digunakan Dan Dibutuhkan	53
4.1.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	53
4.1.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	54
4.1.2	Tampilan pada setiap tahap <i>game</i>	55
4.1.3	Program <i>Web HTML</i> dan <i>PHP</i>	59
4.1.3.1	Coding Pemrograman Pada <i>HTML</i> dan <i>Javascript</i>	59
4.1.3.2	File <i>PHP</i> untuk Berkomunikasi dengan Database.	60
4.1.3	<i>Java Script</i> Untuk Berkomunikasi Dengan Server (<i>PHP</i>).	63
4.1.4.1	Login User.....	63
4.1.4.2	Menampilkan Mata Pelajaran	64
4.1.4.3	Menampilkan Soal	65
4.2	Pengujian Sistem	70
4.2.1	Membuat <i>Project Android</i>	70
4.2.2	Pengujian <i>Game</i> Dengan <i>SmartPhone</i> di <i>Install Apk</i>	78
4.3	Integrasi Nilai Islam	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		86
5.1	Kesimpulan	86
5.2	Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA		88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: <i>Arsitektur Android</i>	22
Gambar 2.2: Sistem Atribut pada Android.....	23
Gambar 2.3: Arsitektur progam pada Phonegap Cordova	24
Gambar 2.4: <i>Framework Finite State Machine</i>	28
Gambar 2.5: Alur dari metode <i>Finite State Machine</i>	29
Gambar 2.6: Alur <i>State Machine</i> Pada Sebuah Program	31
Gambar 2.7: Contoh State Machine jenis Moor Machine.....	34
Gambar 2.8: Contoh State Machine jenis Mearly State	34
Gambar 3.1: <i>Finite State Machine</i> pada Game Cepat-Tepat.....	37
Gambar 3.2: DFD dari Tabel Database melalui Database MySql	43
Gambar 3.3: <i>Splash Screen</i> masuk Game Cepat-Tepat.....	44
Gambar 3.4: Halaman Login dan Daftar	44
Gambar 3.5: Pilihan Pelajaran.....	45
Gambar 3.6: Nilai Perolehan skor dan perangkingan.....	45
Gambar 3.7: <i>Use Case Diagram</i> untuk Admin	47
Gambar 3.8: <i>Use Case Diagram</i> Pada User yang mempunyai 4 tugas	47
Gambar 3.9: Alur Permainan dalam <i>Actifity Diagram</i>	49
Gambar 4.1: <i>Splash Screen</i> Awal.....	55
Gambar 4.2: Tampilan Beranda	56
Gambar 4.3: Halaman Login	57
Gambar 4.4: Tampilan Daftar User Baru	57
Gambar 4.5: Tampilan Saat Memilih Pelajaran	58
Gambar 4.6: Tampilan Soal Pilahan Ganda	58
Gambar 4.7: Tampilan Dasar Home atau Halaman Utama.....	59
Gambar 4.8: <i>Commend Prompt</i> Saat Masuk Folder Utama.....	71
Gambar 4.9: Tampilan folder pada setelah Langkah pada <i>Comment Promt</i>	72
Gambar 4.10: Folder Baru Plugins.....	73
Gambar 4.11: Icon.png	76

Gambar 4.12: *Splash Screen.png* 76

Gambar 4.13: Commend Prompt yang akan menginstall menjadi Apk..... 77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Peningkatan Versi kemampuan Sistem <i>Android</i>.....	19
Tabel 2.2: Penjelasan fitur dalam <i>Phonegap Cordova</i>	26
Tabel 3.1: Login.....	40
Tabel 3.2: Deskripsi Permainan Game	40
Tabel 3.3: Soal Pertanyaan	40
Tabel 3.4: Tabel Nilai.....	41
Tabel 3.5: Data Mata Pelajaran.....	41
Tabel 3.6: Sub Mata Pelajaran	41
Tabel 3.7: Daftar User Baru.....	42
Tabel 3.8: Koreksi Jawaban Benar	42
Tabel 3.9: Rekomendasi pada Sistem dan Kinerja <i>Smartphone</i>.....	51
Tabel 4.1: Kebutuhan Perangkat Keras	54
Tabel 4.2: Hasil pengujian Jalannya game	78

ABSTRAK

Huda, Ahmad Samsul, 2016. *Game Edukasi Cepat Tepat Dengan Metode Finite State Machine (FSM) Pada Telepon Cerdas*. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing : (1) Zainal Abidin, M.Kom (2) M. Ainul Yaqin, M.Kom

Kata kunci : *FSM, game, Smartphone, Android, Framework, Phonegap cordova*

Game yang memiliki konten pendidikan lebih dikenal dengan istilah *game* edukasi. *Game* berjenis edukasi ini bertujuan untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan anak bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan. Jenis ini sebenarnya lebih mengacu kepada isi dan tujuan *game*, bukan jenis yang sesungguhnya.

Game sebagai edukasi yang menarik merupakan salah satu terobosan konten yang bersifat pendidikan sebagai media pembelajaran yang menarik. Penelitian ini menjelaskan bagaimana merancang sebuah *game quiz* yang memberikan pertanyaan materi pembelajaran di sekolah untuk serta mengevaluasi siswa. *Game* Edukasi Cepat-Tepat dengan metode *Finite State Machine (FSM)* pada *smartphone*. *User* atau siswa tingkat sekolah menengah pertama atau setingkat menjawab pertanyaan sesuai materi pembelajaran sekolah dengan cepat dan tepat yang akan di batasi oleh waktu, siapa yang paling cepat dan tepat dalam menjawab pertanyaan maka akan mendapat peringkat tertinggi.

Quiz Game adalah bentuk permainan atau pikiran di mana pemain (sebagai individu atau dalam tim) berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan benar. Di beberapa negara, kuis juga penilaian singkat yang digunakan dalam bidang pendidikan dan mirip dengan mengukur pertumbuhan dalam pengetahuan, kemampuan, atau keterampilan.

Pada penelitian ini, *Game* ini di bangun menggunakan *HTML* dan *PHP* yang di intergrasikan pada *Smartphone Android* dengan media *framework Phonegap cordova*. Pengujian dilakukan pada *handphone smartphone Android* yang telah terinstall APK.

ABSTRACT

Huda, Ahmad Samsul, 2016. **Education Game Fast Exact method Finite State Machine (FSM) On Smartphones**. Theses. Informatics Programe of Faculty Science and Technology the State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang .

Promotor: (1) Zainal Abidin, M.Kom (2) M. Ainul Yaqin, M.Kom

Keywords: *FSM, game, Smartphone ,Android, Framework ,Phonegap cordova,*

Games that have educational content, better known as educational *games*. education type of *game* aims to provoke interest in children's learning of the subject matter as you play, so with a sense of excitement expected that children can more easily understand the subject matter presented. This type is actually referring to the content and purpose of the *game*, instead of the correct type.

Interesting educational *game* is one of the breakthrough educational content as a medium of learning interesting. This paper describes how to design a quiz *game* that provides learning materials in question and evaluate students. Fast-educational *game* Exact methods *Finite State Machine (FSM)* on a mobile phone / smartphone smart. *Users* or junior high students to answer questions or similar suitable school learning materials quickly and precisely will be limited by time, who is the most rapid and precise answer to that question will receive the highest ratings.

Quiz Game is a form of game or mind in which the players (as individuals or in teams) attempt to answer questions correctly . In some countries , a quiz is also a brief assessment used in education and similar fields to measure growth in knowledge , abilities , or skills.

In this study, this *game* was built using *HTML* and *PHP* in intergrasikan on *Android* Smatrphone *Phonegap cordova* Media *framework*. Tests conducted on the *Android* smartphone phone. testing applications on a fast game right thing to do after becoming APK.

مستخلص البحث

شمس الهدى , أحمد ، 2016 . لعبة تعليمية سريعة بالضبط آلة الطريقة محدود الجمع (ولايات ميكرونيزيا الموحدة) على الهاتف الذكي . قسم المعلوماتية كلية العلوم والتكنولوجيا في جامعة الدولة الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج .المشرف : (١) زين العابدين الماجستير (٢) م. عين اليقين الماجستير

كلمات البحث: FSM ، اللعب ، Smartphone ، Android ، الإطار ، Phonegap Cordova

اللعب هو نوع من النشاط الذي جعل الوضع أكثر من الواقع ، والتي حاول المشاركون إلى الحفاظ على واحد أو أكثر ديمومة القدرة على حصول أهداف المقيدة بقواعد المعينة . تصميم اللعبة بناء على إشارة من الحياة اليومية . الألعاب التي تحتوي على المحتوى التعليمي معروف باسم الألعاب التعليمية . ويهدف التعليم نوع ألعاب لإثارة الاهتمام في تعلم الأطفال للموضوع ما تقومون به ، وذلك مع شعور الإثارة المتوقع أن الأطفال يمكن أن نفهم بسهولة أكبر الموضوع المعروض . بهذا النوع يشير في الواقع إلى مضمون و الغرض من هذه اللعبة ، وليس هذا من النوع أصلا .

لعبة التعليم هو نوع من وسائل الإعلام المستخدمة لتوفير التدريس و زيادة المعرفة من خلال وسائل الإعلام فريدة ومثيرة . ويقصد عادة هذا النوع للأطفال ، فمن الضروري جدا لعبة اللون فالصعوبة هنا لا يهم . اللعبة لمصلحة التعليمية هي واحدة من الطفرات التي هي المحتوى التعليمي باعتبارها وسائل الإعلام التعلم مثيرة للاهتمام . وتصف هذه الورقة كيفية تصميم اللعبة المسابقة التي توفر المواد التعليمية المعنية وتقييم الطلاب في المدرسة . لعبة التعليمية السريع واليمين من خلال أسلوب FSM (ولايات ميكرونيزيا الموحدة) على smartphone . لاعب أو صغار مستوى المدارس الثانوية الطالب أو أسئلة أي ما يعادل أجاب المواد التعليمية المدرسية

الملائمة بسرعة وبدقة ل تكون محدودة الوقت، الذي هو الأكثر سرعة ودقة في
الإجابة على السؤال الذي سوف تتلقى على أعلى الدرجات .
قد بنيت هذه اللعبة في هذه الدراسة باستخدام HTML و PHP في الجمع
على Android Smatrphone بوسائل الاعلام إطار Phonegap cordova . الاختبارات
التي تجرى على الهاتف المحمول Android الذي تم تجميع تقدم في شكل APK .

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Game telah menjadi bagian dalam kehidupan manusia modern sekarang ini. Stres sering kali melanda manusia saat terlalu sibuk dengan pekerjaan mereka, saat itulah game bisa menjadi alternatif utama untuk menghilangkan rasa stres. Game bisa memberikan hiburan tersendiri bagi orang yang memainkannya. *Game* sendiri bukan lagi hanya untuk sarana untuk bermain semata tetapi banyak yang ambil manfaat dari game tersebut, tapi sayangnya kebanyakan game yang beredar di kalangan masyarakat saat ini kurang membantu kita dalam memperluas pengetahuan. Untuk itu peneliti merancang game yang sarat akan edukasi sangat penting. Selain dapat menghibur game juga dapat menjadi alternatif untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan Atas dasar tersebut maka dapat memanfaatkan pesatnya teknologi masa kini dalam bidang game tentang ilmu pengetahuan.

Pada smartphone sendiri di dukung dengan adanya banyak penyedia aplikasi yang tersedia di *google playstore* berbayar maupun gratisi yang sudah bisa unduh, seperti permainan *Game* contohnya yang banyak digemari banyak pengguna smartphone saat ini. Pada tahun 2009 menurut penyedia *game* online di Jakarta (Henry, 2010: 52) jumlah *gamer* di Indonesia mencapai 6 juta pemain. Begitu antusiasnya penduduk Indonesia terutama anak- anak usia sekolah bermain *game*. Berdasarkan uraian di atas maka penting dibuat media

pembelajaran yang aktif berupa *Game* yang mengacu pada edukasi atau pendidikan yang memotifasi siswa untuk lebih giat belajar.

وَلِكُلِّ وِجْهَةٌ هُوَ مُوَلِّيَهَا ۖ فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ ۚ أَيْنَ مَا تَكُونُوا يَأْتِ

بِكُمْ اللَّهُ جَمِيعًا ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿١٤٨﴾

Artinya : “ dan bagi tiap-tiap umat ada kiblatnya (sendiri) yang ia menghadap kepadanya. Maka berlomba-lombalah (dalam membuat) kebaikan. di mana saja kamu berada pasti Allah akan mengumpulkan kamu sekalian (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.” (Q.S Al-baqarah, Ayat:148)

Dari ayat tersebut, dapat mengambil pemahaman bahwa Allah memotivasi hamba-Nya untuk berkompetisi, berlomba-lomba dalam melaksanakan berbagai kebaikan. *Game* dalam hal ini merupakan jenis dari sebuah perlombaan atau kompetisi baik dengan metode saling mengalahkan untuk menang atau berusaha mengumpulkan poin terbanyak dari masing-masing pemainnya. Untuk permainan *Game* yang ini sangat dekat kesamaannya dengan ayat di atas. Dalam penelitian ini, peneliti menyajikan *Game* yang bermodel berlomba dalam menentukan siapa yang pintar dan cepat dalam menjawab soal-soal yang dikirim melalui smartphone.

الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا ۚ وَهُوَ الْعَزِيزُ

الْغَفُورُ

Artinya:

“yang menjadikan mati dan hidup, supaya Dia menguji kamu, siapa di antara kamu yang lebih baik amalnya. dan Dia Maha Perkasa lagi Maha Pengampun”, (Q.S Al-Mulk Ayat 2).

Dari ayat tersebut bisa juga menegaskan bahwa dalam suatu ujian itu adalah untuk menguji kualitas diri siapa yang paling baik maka itulah yang akan menjadi pemenang. Dalam hal inilah dimaksud adalah *Game* atau permainan yang baik dapat menjadikan nilai tambah kualitas diri yang baik yang dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bukan hanya sekedar sebagai hiburan kesenangan saja.

Menurut Azhar Arsyad kriteria proses pembelajaran akan lebih menjadi menyenangkan dengan permainan instruksional ada tiga unsur yang perlu diperhatikan di antaranya:

- a. Permainan yang dibuat harus mempunyai tantangan, yang dimaksud adalah program permainan harus mempunyai tingkat kesulitan baik secara otomatis atau biasa dipilih oleh siswa.
- b. Permainan terdapat suatu fantasi di mana kegiatan instruksional dalam permainan dapat menarik minat secara emosional.
- c. Permainan menimbulkan rasa keingintahuan yang besar yaitu dengan efek audio dan visual serta music atau grafik, kemudian siswa dibawa dalam situasi yang menyenangkan yang juga disertai dengan situasi yang berisi informasi yang dapat membantu siswa memahami suatu pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka skripsi ini disusun dengan judul tentang “*Game* edukasi cepat tepat dengan metode *finite state machine(FSM)* pada *Smartphone*”. Berdasarkan sifatnya, metode FSM ini sangat cocok digunakan sebagai basis perancangan perangkat lunak pengendalian yang bersifat reaktif dan real time. Salah satu keuntungan nyata

penggunaan *FSM* adalah kemampuannya dalam mendekomposisi aplikasi yang relative besar dengan hanya menggunakan sejumlah kecil item state. Selain untuk bidang kontrol, Penggunaan metode ini pada kenyataannya juga umum digunakan sebagai basis untuk perancangan protokol-protokol komunikasi, perancangan perangkat lunak *game*, aplikasi *Web HTML* dan sebagainya. Sehingga nantinya akan menjadikan sebuah game yang berkonten berpendidikan Berbasis *Android* dan Sebagai Media Pembelajaran yang Mandiri dan Interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menyajikan *game* pertanyaan dalam permainan *quiz multichoise* atau pilihan ganda. hal ini diharapkan dapat menjadi media suatu pembelajaran peserta didik yang sekaligus menciptakan suasana yang menegangkan dalam bersaing, menyenangkan saat mendapat materi dan memotifasi dalam belajar lebih giat lagi agar menjadi yang terbaik.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang aplikasi *Game* edukasi cepat tepat dengan metode *finite state machine* (FSM) pada *smartphone*?

1.3 Tujuan Penelitian

Menghasilkan game edukasi cepat tepat dengan metode finite state machine (FSM) pada *smartphone*.

1.4 Batasan Masalah

- a. *Game* ini berupa quiz game yang dibangun dengan media *framework* *phonegap* dan *HTML, PHP* dengan Web server

- b. Katagori dalam soal matematika, IPA, IPS, Bahasa Inggris, dan Bahasa Indonesia
- c. *Game* yang dibangun diimplementasikan pada *smartphone Android*.

1.4 Manfaat Penelitian

Menjadikan permainan/*Game* sebagai Media Pembelajaran yang Mandiri dan Interaktif.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan skripsi ini secara garis besar terdiri dari lima bab, dengan rincian tiap bab sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pendahuluan, membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan tugas akhir, Metodologi dan Sistematika penyusunan Skripsi.

Bab II Kajian Pustaka

Kajian pustaka berisikan beberapa teori yang mendasari penyusunan skripsi ini. Adapun yang dibahas dalam bab ini adalah yang berkaitan dengan pembahasan tentang *Game*.

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Menganalisa kebutuhan sistem untuk membuat *Game* meliputi kebutuhan software dan langkah-langkah pembuatan *Game*.

Bab IV Implementasi Dan Pembahasan

Menjelaskan tentang pengujian *Game* edukasi cepat tepat dengan metode *finite state* pada *smartphone* yang telah selesai dalam pembuatan *Game*.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Berisikan penutup yang berisikan kesimpulan dari penulisan skripsi tentang *Game* edukasi cepat tepat dengan metode *Finite State Machine* (FSM) pada *smartphone* dan saran untuk pengembangan *Game* tersebut kedepannya dapat banyak dimanfaatkan di khalayak umum.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Permainan (*Game*)

Game adalah kata berbahasa Inggris yang berarti permainan atau pertandingan, atau bisa diartikan sebagai aktifitas terstruktur yang biasanya dilakukan untuk bersenang-senang. Menurut (Asrori Imam, 2009) *game* atau permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya konteks tidak serius dengan tujuan penyegaran. Dalam hal permainan *game* perlu adanya suatu tantangan dan juga motivasi untuk

Teori permainan (*game*) pertama kali ditemukan oleh sekelompok ahli Matematika pada tahun 1944. Teori itu dikemukakan oleh John von Neumann and Oskar Morgenstern yang berisi: "Permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi.

Game merupakan sebuah jenis aktivitas bermain yang situasinya dibuat seolah-olah lebih dari kehidupan nyata, di mana pesertanya berusaha mempertahankan satu atau lebih kemampuan bertahan untuk mendapatkan

tujuan yang dibatasi dengan beberapa aturan tertentu. *Game* di desain dan diciptakan berdasarkan acuan kehidupan sehari-hari. Menurut Romi Satria Wahono (ilmukomputer.com, 2007) *game* merupakan aktifitas terstruktur atau semi terstruktur yang biasanya bertujuan untuk hiburan dan kadang dapat digunakan sebagai sarana pendidikan. Karakteristik *game* yang menyenangkan, memotivasi, membuat kecanduan dan kolaboratif membuat aktifitas ini digemari oleh banyak orang. Dengan kata lain, segala bentuk kegiatan yang memerlukan pemikiran, kelincahan intelektual dan pencapaian terhadap target tertentu dapat dikatakan sebagai *game*. Bermain game sudah dapat dikatakan sebagai salah satu gaya hidup masyarakat dimasa kini. Dimulai dari usia anak-anak hingga orang dewasa pun menyukai video game. Itu semua dikarenakan bermain game adalah hal yang menyenangkan. Game berdasar Jenis "*Platform*" alat yang gunakan sebagai berikut :

- a. *Arcade games*, yaitu yang sering disebut ding-dong di Indonesia, biasanya berada di daerah / tempat khusus dan memiliki box atau mesin yang memang khusus di design untuk jenis video games tertentu dan tidak jarang bahkan memiliki fitur yang dapat membuat pemainnya lebih merasa "masuk" dan "menikmati", seperti pistol, kursi khusus, sensor gerakan, sensor injakkan dan stir mobil (beserta transmisinya tentunya).
- b. *PC Games* , yaitu video game yang dimainkan menggunakan Personal Computers..

- c. *Console games*, yaitu video games yang dimainkan menggunakan console tertentu, seperti Playstation 2, Playstation 3, XBOX 360, dan Nintendo Wii..
- d. *Handheld games*, yaitu yang dimainkan di console khusus video game yang dapat dibawa kemana-mana, contoh Nintendo DS dan Sony PSP..
- e. *Mobile games*, yaitu yang dapat dimainkan atau khusus untuk mobile phone atau PDA.

Kemudian pembagian *Game* dibagi atas juga dapat di bagi lagi menjadi beberapa *genre* atau Permainnya sesuai dengan jenisnya, diantaranya yaitu:

- a. Tembak-menembak (*Action Shooting*)

Menembak , memukul , bisa juga tusuktuskan, tergantung cerita dan tokoh di dalamnya, video *game* jenis ini sangat memerlukan kecepatan refleks, koordinasi mata-tangan, juga timing, inti dari *game* jenis ini adalah tembak, tembak dan tembak. Contoh : CS (*Counter Strike*) dan Crysis.

- b. Pertarungan (*Fighting*)

Ada yang mengelompokan video *game fighting* di bagian Aksi, namun penulis berpendapat berbeda, jenis ini memang memerlukan kecepatan refleks dan koordinasi mata-tangan, tetapi inti dari *game* ini adalah penguasaan jurus (hafal caranya dan lancar mengeksekusinya), pengenalan karakter dan *timing* sangatlah penting, iya, combo-pun

menjadi esensial untuk mengalahkan lawan secepat mungkin. Contoh : Mortal Kombat dan Tekken.

c. Petualangan (*Adventure*)

Memasuki gua bawah tanah, melompati bebatuan di antara lahar, bergelayutan dari pohon satu ke pohon lain, bergulat dengan ular sambil mencari kunci untuk membuka pintu kuil legendaris, atau sekedar mencari telepon umum untuk mendapatkan misi berikutnya, itulah beberapa dari banyak hal yang karakter pemain harus lakukan dan lalui dalam video *game* jenis ini. Contoh : Kings Quest, dan Space Quest.

d. Strategi (*Strategy*)

Video *game* strategi biasanya memberikan pemain atas kendali tidak hanya satu orang tapi minimal sekelompok orang dengan berbagai jenis tipe kemampuan, sampai kendaraan, bahkan hingga pembangunan berbagai bangunan, pabrik dan pusat pelatihan tempur, tergantung dari tema ceritanya. Kebanyakan *game* strategi adalah *game* perang. Contoh : Warcraft.

e. Teka-teki (*Puzzle*)

Video *game* jenis ini sesuai namanya berintikan mengenai pemecahan teka-teki, baik itu menyusun balok, menyamakan warna bola, memecahkan perhitungan matematika, melewati labirin, sampai mendorong-dorong Titik masuk ke tempat yang seharusnya, itu semua termasuk dalam jenis ini. Sering pula *game* jenis ini adalah juga unsur *game* dalam video *game* petualangan maupun *game* edukasi.

f. Olahraga (*Sport Game*)

Game ini merupakan adaptasi dari kenyataan, membutuhkan kelincahan dan juga strategi dalam memainkannya. *Game* berupa kompetisi antara dua pemain atau lebih, di mana pemain dapat berupa individual atau tim.

Contoh *game* tipe ini antara lain : sepakbola, bola basket, tenis, dan bilyard.

g. RPG (*Role Playing Game*)

Video *game* jenis ini sesuai dengan terjemahannya, bermain peran, memiliki penekanan pada tokoh/peran perwakilan pemain di dalam *game*, yang biasanya adalah tokoh utamanya, dimana seiring kita memainkannya, karakter tersebut dapat berubah dan berkembang ke arah yang diinginkan pemain dalam berbagai parameter yang biasanya ditentukan dengan naiknya level, baik dari status kepintaran, kecepatan dan kekuatan karakter, senjata yang semakin sakti, ataupun jumlah teman maupun mahluk peliharaan.

h. Edukasi (*Education*)

Game edukasi merupakan paket software yang menciptakan kemampuan pada lingkungan *game* yang diberikan sebagai alat bantu untuk memotivasi atau membantu siswa untuk melalui prosedur *game* secara teliti untuk mengembangkan kemampuannya. *Developer* yang membuatnya, harus memperhitungkan berbagai hal agar *game* ini benar-benar dapat mendidik, menambah pengetahuan dan meningkatkan

ketrampilan yang memainkannya. Target segmentasi pemain harus pula disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan *design* visual ataupun animasinya.

2.1.1 *Game* Sebagai Edukasi

Game sebagai edukasi adalah merupakan salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media unik dan menarik. Jenis ini biasanya ditujukan untuk anak-anak, maka permainan warna sangat diperlukan disini bukan tingkat kesulitan yang dipentingkan.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan *game* edukasi adalah salah satu bentuk *game* yang dapat berguna untuk menunjang proses belajar-mengajar secara lebih menyenangkan dan lebih kreatif, dan digunakan untuk memberikan pengajaran atau menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media yang menarik. Karakteristik *game* yang menyenangkan, memotivasi, membuat kecanduan dan membuat aktifitas ini digemari oleh banyak orang. *Game* merupakan sebuah permainan yang menarik dan menyenangkan. *Game* merupakan fenomena global. Permainan elektronik yang menggunakan media *computer*, *phone seeluller* maupun konsol seperti playstation atau x-box sudah menjamur kemana-mana.

Bisnis *game* juga sudah merambah kemana-mana, namun ironisnya konten dari *game* sebagian besar berisi hiburan dan sangat sedikit yang

berkonten pendidikan (edukasi). Sebenarnya tanpa disadari *game* dapat mengajarkan banyak ketrampilan dan *game* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pendidikan (Buckingham dan Scalon, 2002). Menurut Foreman (2009), *game* merupakan *potential learning environments*. Bermain *game* merupakan sebuah literatur baru dalam pendidikan. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2005: 2), bahwa “Media Pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya.”

Manfaat yang bisa didapat dari penggunaan media pembelajaran diantaranya:

- a. Membawa kesegaran dan variasi bagi pengalaman belajar siswa.
- b. Membuat hasil belajar lebih bermakna bagi berbagai kemampuan siswa.
- c. Mendorong pemanfaatan yang bermakna dari mata pelajaran dengan melibatkan imajinasi dan partisipasi aktif yang mengakibatkan meningkatnya hasil belajar.
- d. Memperluas wawasan dan pengalaman siswa yang mencerminkan pembelajaran nonverbalistik dan membuat generalisasi yang tepat.
- e. Pembelajaran dapat dilakukan secara mantap karena meningkatnya kemampuan manusia untuk memanfaatkan media komunikasi, informasi dan data secara lebih konkrit dan rasional.

- f. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.

Dengan demikian media pembelajaran mempunyai peranan yang sangat besar dalam penyampaian pesan dalam proses pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2.1.2 *Game* Sebagai Mobile Learning

Mobile learning dapat didefinisikan sebagai suatu fasilitas atau layanan yang memberikan informasi elektronik secara umum kepada pembelajar dan content yang edukasional yang membantu pencapaian pengetahuan tanpa mempermasalahkan lokasi dan waktu. menurut Pujiadi, (2004) Sistem m learning ini memanfaatkan mobilitas dari perangkat handheld/mobile, seperti handphone dan PDA, untuk memberikan suatu fungsi pembelajaran yang dapat dilakukan dimana pun dan kapan pun.

Ada beberapa manfaat dari M-learning yang dapat memberikan manfaat bagi para pelajar yaitu :

- a. Memberikan pembelajaran yang benar-benar dimanapun, kapanpun, dan terpersonalisasi.
- b. Dapat digunakan untuk menghidupkan, atau menambah variasi pada pembelajaran konvensional.
- c. Dapat digunakan untuk menghilangkan beberapa formalitas yang dianggap pembelajar non tradisional tidak menarik atau menakutkan, dan dapat membuat pelajaran menjadi lebih menarik.

- d. Dapat membantu melawan penolakan terhadap penggunaan ICT dengan menyediakan jembatan antara buta teknologi telepon seluler dan PC.
- e. Dapat membantu pembelajaran siswa untuk tetap lebih fokus untuk waktu yang lebih lama.
- f. Dapat membantu meningkatkan percaya diri dan penilaian diri dalam pendidikan.

2.1.3 Permainan (*Game*) Menurut Pandangan Islam

Kehidupan merupakan suatu rihlah (perjalanan) panjang dan berat dan melelahkan. Penuh dengan cobaan dan rintangan kesusahan dalam menjalaninya. Tidak seorang pun yang pernah luput dari rasa kesedihan dan rasa sakit dalam cobaannya. Orang-orang beriman merupakan yang paling banyak dalam menjalani cobaan yang di berikan Oleh Allah SWT. Sebagai ujian kualitas keimanan mereka sebagai hamba yang paling bertaqwa dibanding umat lain selain umat islam.

Karena itulah semua umat manusia memerlukan sebuah istirahat tempat untuk meringankan perjalanan kehidupannya dalam meringankan kepenatan dan mengusir kelelahan. Berharap ditempat itu mereka bisa merasakan bahagia tertawa kegembiraan suka cita, hal yang dapat mereka bisa rasakan dalam menjalani kehidupan agar tidak mendapatkan keputusasaan dalam diri mereka.

Smartphone terdapat banyak aplikasi yang menghibur contohnya saja *game*. Banyak para pengguna *smartphone* sekarang yang dalam *handphone* nya

yang telah terinstall *game* menghibur namun juga sekaligus terdapat unsur persaingan contohnya dalam mencari poin yang paling tinggi, yang paling kuat, siapa yang paling cepat dan lain-lain. Dalam Al-quran sendiri menyebutkan bahwa persaingan dalam bentuk kebaikan diperbolehkan, yang terdapat pada Q.S Al-baqarah ayat 148 sebagai berikut.

وَلِكُلِّ وِجْهَةٍ هُوَ مُوَلِّيهَا ۖ فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ ۚ أَيْنَ مَا تَكُونُوا يَأْتِ بِكُمْ
 اللَّهُ جَمِيعًا ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿١٤٨﴾

Artinya:

“Maka berlomba-lombalah (dalam membuat) kebaikan. dimana saja kamu berada pasti Allah akan mengumpulkan kamu sekalian (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.”(Q.S Al-baqarah: 148)

Dalam tafsirnya Imam As Sa'dy mengatakan :” Perintah berlomba-lomba dalam kebajikan merupakan perintah tambahan dalam melaksanakan keajikan, karena berlomba-lomba mencakup mengerjakan perintah tersebut dengan sempurna mungkin dan melaksanakanya dalam segala keadaan dan bersegera kepadanya. Barang siapa yang berlomba-lomba dalam kebaikan di dunia, maka dia akan menjadi orang yang pertama masuk dalam surge kelak pada hari kiamat nanti dan merekalah orang yang paling tinggi derajat kedudukanya.”

Pada ayat diatas merupakan seruan bagi umat islam khususnya untuk berlomba dalam bentuk apapun dalam segi kebaikan termasuk berkompetisi dalam permainan (*game*). Begitu pula baginda Nabi Muhammad SAW yang mensunnah kaum muslimin untuk mahir dalam memanah berenang dan

menunggang kuda, dan itu merupakan bentuk dari permainan yang menantang.

2.2 Operating System Android

Android, Inc. berdiri di kota Palo Alto, salah satu kota terkenal di California (USA), tepatnya pada bulan Oktober tahun 2003. Pendirinya terdiri dari tiga orang yaitu Andy Rubin, Rich Miner, dan Chris White mereka adalah para ahli dalam pengembangan aplikasi. OS ini dikembangkan secara diam-diam meskipun dibuat oleh orang yang ahli dibidang pengembangan aplikasi. Pada tanggal 17 agustus 2005 *Google* membeli OS ini secara penuh dan menjadikan salah satu produk unggulannya, (*Open Source*) terbukanya *Google* terhadap perangkat lunak yang diperbolehkan masuk, yang merupakan Salah satu faktor keberhasilan *Android* yang menjadi terkenal saat ini. setelah penantian cukup panjang, akhirnya perusahaan yang berbasis di California ini mengumumkan pada 5 November 2007 bahwa mereka sedang merancang *open source* OS baru bernama *Android* yang nantinya akan menyaingi Symbian, Mac, Microsoft dan lain-lain. (Husen Syariati,2012)

Android merupakan sistem operasi untuk telephone seluler yang berbasis *Linux*. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, *konsorsium* dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan

telekomunikasi, termasuk *Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile*, dan *Nvidia*. (Computer wahana, 2012)

Salah satu dari kelebihan *Android* sendiri adalah dari segi macam kategori; aplikasi, social, hiburan dan juga permainan dan sebagainya. Para Developer bisa mengembangkan sendiri aplikasi sesuai dengan keinginan mereka sendiri dengan menggunakan Software Development Kit (SDK) yang google telah mendistribusikannya untuk umum. Karena *Android* termasuk OS yang cepat berevolusi karena berbasis *open source* dengan semakin bertambahnya aplikasi yang di sediakan oleh google sendiri maupun oleh *Developer* sendiri yang nantinya ini bisa di unduh lewat *Google Play Store*.

Sejak pertama kali *Android* dirilis, sudah banyak sekali versi-versi dari *Android* dibuat. Hal ini membuktikan bahwa OS ini berkembang begitu pesat. Sampai saat ini paling tidak sudah ada 19 versi *Android* yang beredar. Namun, sebelum ada kesembilan belas versi itu sebenarnya telah muncul *Android* alpha dan beta yaitu antara tahun 2007 hingga 2008. Pada kesempatan ini akan dijelaskan beberapa versi secara umumnya saja. Perlu ketahui, Nama versi *Android* berdasarkan nama makanan atau hidangan penutup, hal ini mungkin sengaja dibuat agar mudah untuk di ingat.

Dari nama dan peningkatan dari nama *Android* dapat di jelaskan dalam tabel 2.1. dari beberapa tahun belakangan ini sudah mempunyai 13 update dengan peningkatkan sistem yang lebih baik dan canggih.

Tabel 2. 1: Peningkatan versi kemampuan sistem *Android*

No	Versi	Tahun Rilis	Keterangan Fitur Pembaruan
1	<i>Android</i> Versi 1.0 (Apple Pie)	23-10-2008	<i>Android</i> Market, Kamera, Shorcut ikon.
2	<i>Android</i> Versi 1.1 (Banana)	9-03-2009	Pemaruan Estetis pada aplikasi, jam alarm, voice search, pengiriman pesan pada Gmail, pemeritahuan Email.
3	<i>Android</i> Versi 1.5 (Cupcake)	27-04-2009	a) Dapat merekam sekaligus memutar video berekstensi MPEG-4 serta 3GP. b) Dapat mengcopy dan paste tulisan saat membuka blog atau website. c) Bisa menambahkan foto di kontak favorit. d) Layar dilengkapi dengan animasi-animasi. e) Layar dapat berputar secara otomatis.
4	<i>Android</i> Versi 1.6 (Donut)	15-09-2009	a) Terdapat history bookmark untuk kontak dan web. Ini akan mempermudah jika kita ingin melihat web yang pernah kita buka. b) Beberapa aplikasi dapat melafalkan teks. c) Kamera, perekam video, serta galery sudah diperbaharui agar lebih maksimal penggunaannya.
5	<i>Android</i> Versi 2.0 (Eclair)	26-10-2009	a) Penambahan fitur bluetooth 2.1 b) Keyboard virtual diperbaharui agar mudah untuk mengetik tulisan. c) Penambahan Google Maps versi 3.1.2.
6	<i>Android</i> Versi 2.2 (Froyo)	20-5-2010	a) Peningkatan peluncur aplikasi dengan jalan pintas ke Telepon dan aplikasi penjelajah web b) Memperbaharui fitur USB tethering serta hotspot Wi-Fi. c) Terdapat fitur upgrade otomatis pada Google Play. d) Kontak dapat dishare memakai Bluetooth. e) Penambahan aplikasi Adobe Flash. f) Pembaharuan terhadap kecepatan kinerja <i>Android</i> .
7	<i>Android</i> Versi 2.3 (gingerbread)	6-12- 2010	a) Akurasi terhadap keyboard virtual telah ditingkatkan. Ditambah lagi dengan fitur input suara. b) Fitur copy paste ditingkatkan untuk mempermudah penggunaannya. c) Download Manager, untuk mempermudah proses pengunduhan beberapa aplikasi termasuk <i>game Android</i> .
8	<i>Android</i> Versi 3.0 (Honeycom)	22-2- 2011	a) Penambahan sistem bar yang berfungsi untuk mempercepat pemberitahuan, status, serta tombol navigasi. b) Fitur untuk melihat aplikasi yang sedang berjalan.

			<ul style="list-style-type: none"> c) Galery baru bisa melihat foto-foto dengan full screen d) Aplikasi <i>Google Talk</i>. Berfungsi sebagai obtolan.
9	<i>Android</i> Versi 4.0 (Ice cream sandwich)	19-10-2011	<ul style="list-style-type: none"> a) Membuat folder lebih gampang karena cukup dengan drag dan drop. b) Tambahan web browser bawaan dari Chrome. c) Dapat membuka laman sampai 16 tab. d) Beberapa huruf baru telah ditambahkan. e) Data internet bisa dibatasi sesuai keinginan. Internet akan mati apabila mencapai batas tersebut.
10	<i>Android</i> Versi 4.1 (Jelly Bean)	27-06-2012	<ul style="list-style-type: none"> a) Dapat mematikan pemberitahuan pada aplikasi tertentu. b) Shortcut serta widget dapat disusun ulang atau diubah ukurannya sesuai keinginan. c) Aplikasi pada kamera ditambah. d) Dapat menambahkan widget aplikasi tanpa harus root terlebih dulu. e) Akses lebih cepat.
11	<i>Android</i> Versi 4.4 (KitKat)	3-09-2013	<ul style="list-style-type: none"> a) Status bar serta navigasi menjadi transparan pada home screen. b) Ilengkapi dengan Infrared. c) Akses API ditingkatkan. d) Mode layar penuh diperbaharui. e) Tambahan Bluetooth Message Access Profile.
12	<i>Android</i> Versi 5.0 (Lollypop)	2014	<ul style="list-style-type: none"> d) Mendukung Arsitektur 64 bit e) Penambahan 15 Bahasa Baru f) Project Volta(batrei lebih hemat) g) <i>User Interface</i> lebih diperbarui h) Penambahan Fitur ART Runtime
13	<i>Android</i> Versi 6.0 (Marsmellow)	17 -8- 2015	<ul style="list-style-type: none"> a) Dukungan USB Type C b) <i>Android Pay</i> c) Sensor Sidik Jari(fingerprint) d) Auto Backup Aplikasi ke google drive e) Google Now on Tap f) Modus 'Doze'(penghemat daya batrei)

2.2.1 Keunggulan Dan Kelebihan *Android* :

Keunggulan *Android* dibanding operating sistem lain yang membuat *Android* banyak diminati oleh pengguna gadget antara Lain:

- a. *Open Source* yaitu dimana *user* dapat membuat aplikasi berbasis *Android* sendiri, aplikasi bisa dibuat dengan *framework* yang free atau gratis juga

- b. *Multitasking* yaitu ponsel *Android* dapat menjalankan beberapa aplikasi bersamaan sekaligus seperti membuka *facebook* sambil memainkan *mp3*.
- c. *Playstore* yaitu dimana di sediakan semua aplikasi gratis dan berbayar seperti *game*, aplikasi, buku dan lain-lainya yang mudah di download.
- d. *Notifikasi*, menampilkan pemberitahuan setiap ada SMS, *E-mail*, atau bahkan artikel dari *RSS Reader* yang akan ditampilkan di *Homescreen* sehingga memudahkan *user* untuk pemberitahuan informasi baru
- e. Mendukung semua layanan *Google* yaitu *Android* sudah terintegrasi dengan semua layanan *Google* seperti Gmail dan *Google Reader* sehingga memudahkan *user* untuk mengecek *Email* lewat *Android*.
- f. Install ROM modifikasi yaitu *User* bisa custom ROM sesuai kemauan dengan mudah mengakses beberapa setting dengan cepat contohnya seperti penggantian tampilan *Widget* di *homescreen*.

2.2.2 Kekurangan Pada Sistem Operasi *Android*

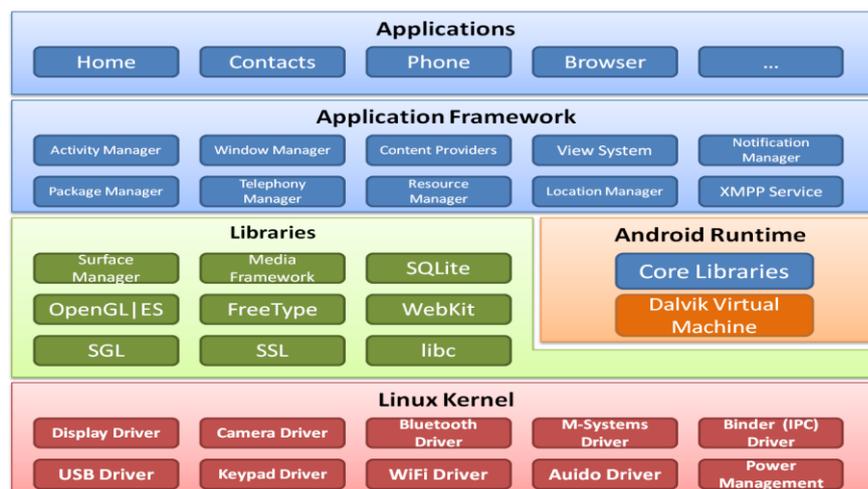
Di sistem operasi *Android* juga memiliki beberapa kekurangan dan kelemahan yang mendasar diantaranya adalah:

- a. Terhubung dengan Internet, *Android* bisa dibilang sangat memerlukan koneksi internet yang aktif. Setidaknya harus ada koneksi internet GPRS di daerah anda, agar perangkat siap untuk online sesuai dengan kebutuhan kita sebenarnya koneksi Internet bisa dimatikan tapi jika dimatikan itu *user* tidak bisa menikmati fasilitas *Android* seperti notifikasi social media maupun *E-mail*.

- b. Iklan, Kadang terdapat iklan yang sering muncul di sebuah *game* atau aplikasi gratis kecuali yang berbayar atau bawaan *Android* itu sendiri, Hal tersebut akan sering muncul bila terkoneksi dengan internet.
- c. **Update Sistem** untuk melakukan update sistem tidaklah mudah, anda harus menunggu dari masing-masing Vendor untuk merilis *Update* Versi yang terbaru. Tentu ini sangat tidak menyenangkan.
- d. **Baterai Cepat Habis/Boros** Ini sering akan terjadi jika anda menyalakan paket data dan menggunakan *widget* serta aplikasi yang berjalan secara berlebihan, untuk mengatasinya anda harus mengurangi aktivitas aplikasi pada smartphone.

2.2.3 Arsitektur *Android*

Dalam *Android* dapat di gambarkan pada Gambar 2.1 seluruh komponen utama yang ada didalam sistem Operasi android sebagai berikut:

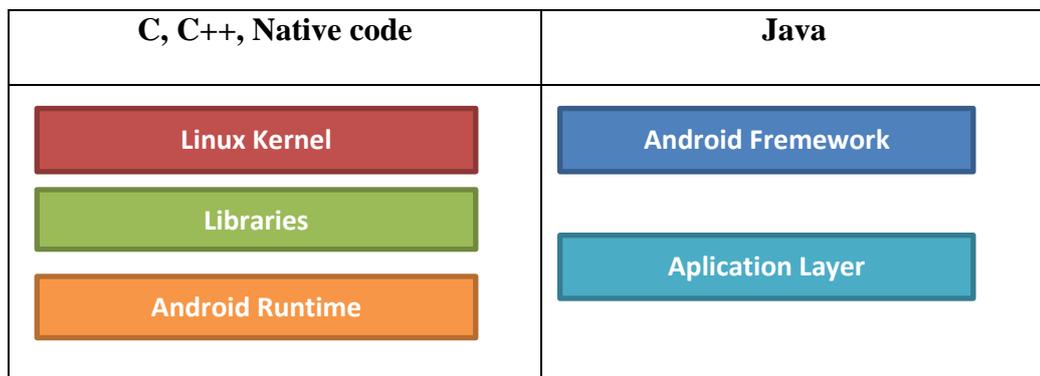


Gambar 2.1: Arsitektur *Android*

a. *Linux Kernel*

Android dibangun di Kernel Linux 2.6. Linux merupakan sistem operasi terbuka yang dalam manajemen memori dan proses. Oleh sebab itu

Android hanya terdapat beberapa servis yang diperlukan seperti keamanan, manajemen memori, proses, jaringan dan driver. Kernel ini juga berperilaku sebagai lapisan abstrak antara perangkat lunak dan keras yang di gunakan.



Gambar 2.2: Sistem Atribut pada *Android*

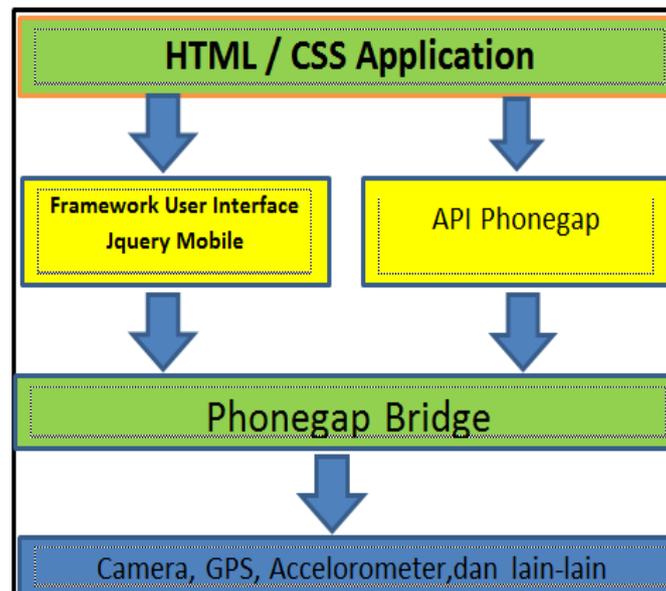
b. *Libraries*

Libraries ini adalah layer dimana fitur-fitur *Android* berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan diatas kernel, layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libc dan SSL, *Android* libraries ini mempunyai beberapa pustaka yaitu diantaranya di jelaskan dalam tabel 2.2 berikut:

2.3 Adobe Phonegap Cordova

Phonegap pertamakali diperkenalkan pada tahun 2008 dibuat oleh Nitobi software. Nitobi sendiri adalah konsultan web yang telah berpengalaman pada javascript serta web development, karena sudah berpengalaman menjadi konsultan maka Nitobi memiliki keyakinan yang

besar terhadap phonegap yang menjadi proyek mereka yakni phonegap team developer serta apache cordova commiter.



Gambar 2.3: Arsitektur program pada Phonegap Cordova

PhoneGap adalah merupakan sebuah *framework* open source dalam membangun sebuah cross-platform aplikasi mobile yang menggunakan pemrograman *HTML5*, Javascript dan CSS. Meski bukan perangkat khusus bahasa seperti Objective-C atau Java namun aplikasi yang dihasilkan berupa campuran, sehingga aplikasi yang dihasilkan bukan bawaan asli atau murni berbasis web. Artinya cukup hanya dengan satu kali coding bisa membuat aplikasi smartphone iPhone iOS, *Android*, Blackberry OS, Windows Phone, Symbian dan Bada yang biasanya kerap kali untuk membangun aplikasi untuk setiap perangkat-iPhone, *Android*, Windows Mobile dan lebih-membutuhkan kerangka kerja dan bahasa yang berbeda.

2.3.1 PhoneGap Compiler

Pemanfaatan dari fitur pengaplikasian dari phonegap build ini yang berupa *cloud system* yang nantinya di kompilasikan menjadi project berbasis *Android* yang lebih banyak terdapat kelebihan dan kemudahan dalam mengetahui kemampuan performa atau *bug-bug* yang secara langsung berjalan, hal inilah manfaat dari pengompilasian yang terdapat aplikasi bawaan native. (Reid:2011) Keunggulan PhoneGap dibandingkan mobile development *framework* yang lain yaitu sudah mencakup hampir semua sistem operasi yang banyak digunakan dan mendukung sebagian besar fitur native pada masing-masing sistem operasi.

Didalam pemanfaat tersebut ada beberapa aplikasi native yang khusus untuk mendukung dalam menjalankan kompilasi di setiap smartphone yang berbeda OS antara lain:

- a. Eclipse IDE untuk kompilasi aplikasi *Android*, yang akan mengkompile file atau aplikasi untuk pengguna OS *Android*
- b. XCode untuk kompilasi aplikasi berbasis iOS / iPhone, dan
- c. Microsoft Visual Studio 2010 untuk mengkompilasi aplikasi berbasis Windows Phone
- d. Sedangkan platform BlackBerry menggunakan BlackBerr WebWorks Smartphone SDK dan apache ANT.

PhoneGap memiliki beberapa fitur yang mendukung beberapa aplikasi, yakni yang akan di jelaskan lewat table berikut:

Tabel 2. 2: Penjelasan fitur dalam Phonegap Cordova

No	Fitur	Keterangan
1	Accelerometer	Accelerometer sendiri adalah fitur yang menangkat pergerakan divais dalam arah x,y, dan z.
2	Camera	untuk mengakses kamera bawaan dari device
3	Compass	compass adalah fitur untuk mendapatkan arah dan posisi
4	Contacts	contacs adalah fitur yang menyediakan akses ke database kontak pada device
5	File	Fitur API untuk membaca, menulis, dan menavigasi hierarki file sistem
6	Geolocation	Akses ke data lokasi berdasarkan perangkat sensor GPS atau disimpulkan dari sinyal jaringan.
7	Media	kemampuan untuk merekam dan memutar file audio pada divais
8	Network	menyediakan akses paket data menggunakan koneksi dari operator
9	Notification	Untuk menyediakan pemberitahuan bagi pengguna divais dengan audio, visual, dan perabaan atau getaran pada ponsel
10	Storage	Fitur yang menyediakan akses kepada media penyimpanan pada device.

Hasil aplikasi yang dibangun dengan menggunakan PhoneGap, dapat berinteraksi dengan hardware yang ada pada perangkat mobile yang bersangkutan, seperti Accelerometer atau GPS, tidak seperti aplikasi web secara normal. Aplikasi berbasis PhoneGap juga dibuat dan dikemas seperti aplikasi asli (native), yang artinya pembuat aplikasi bisa membagikan aplikasinya melalui Apple App Store atau *Android* Market.

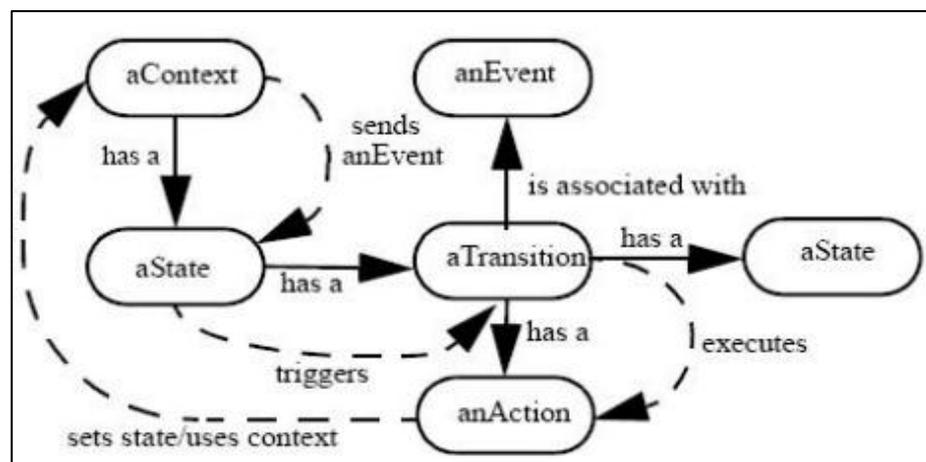
2.4 Finite State Machine (FSM)

Dalam perancangan *Artificial Intelligence* untuk game, *state machine* merupakan teknik yang paling banyak digunakan untuk permasalahan “*decision making*” dan sekaligus dengan scriptingnya juga digunakan secara luas untuk merancang system decision making dalam game. *State machine* dikenal secara luas sebagai teknik untuk pemodelan fenomena atau kondisi berbasis *event*, termasuk penguraiannya, serta desain interface. *FSM (Finite State Machine)* atau juga disebut sebagai teknik yang secara luas dipergunakan dalam merancang AI dalam game. Teknik ini merupakan metodologi perancangan system untuk memodelkan perilaku (*behavior*) dari sistem atau objek yang kompleks dengan kondisi yang telah didefinisikan dalam satu set. Menurut Ian Millington [2006] dalam bukunya yang berjudul *Artificial Intelligence for Games* menyebutkan bahwa *Finite State Machines (FSM)* masuk dalam ranah Decision Making (pembuat keputusan) pada Artificial Intelligence (AI).

Dalam FSM masing-masing karakter menempati satu state. Biasanya, tindakan atau perilaku yang terkait dengan masing-masing state. Jadi selama karakter tetap dalam keadaan itu, ia akan terus melakukan tindakan yang sama. State terhubung bersama oleh transition. Setiap transition mengarah dari satu state ke state lain yang biasanya state tujuan *state target* ini disebut dengan action dan masing-masing memiliki seperangkat kondisi yang terkait. Jika permainan menentukan bahwa kondisi transition terpenuhi, maka karakter berubah dari state ke state target (action) melalui transition itu.

FSM melacak himpunan state yang ada kemudian inputan masuk ke masing-masing state, serangkaian keadaan transition tetap. Setiap transition dapat diimplementasikan dengan kondisi yang sesuai. Pada setiap iterasi(biasanya setiap frame), fungsi update FSM digunakan. Ini memeriksa untuk melihat apakah ada perubahan transition dari kondisi saat dipicu oleh inputan. Kemudian menyusun daftar action dari negara yang sedang aktif. Jika transition telah menemukan action yang dituju, maka transition berhenti. (Ian Millington : 2006)

Gambar prinsip dari komponen - komponen yang terintegrasi dalam FSM pada gambar 2.4:

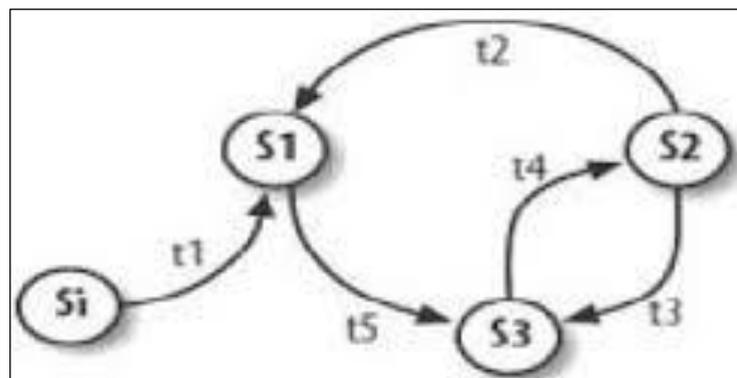


Gambar 2.4: *Finite State Machine* (Sumber: Brownlee, 2010).

Finite State Machine (FSM) adalah membagi sebuah respon objek *game* kedalam bagian-bagian (state) sehingga objek tersebut memiliki bagian untuk setiap respon objek *game*. Implementasi tersebut menghasilkan suatu urutan scenario tertentu pada *game*. Sehingga dalam *game* akan terdapat alur permainan yang harus di lewati nantinya yang dapat mendefinisikan suatu set

kondisi yang menentukan kapan suatu bagian harus berubah ke bagian yang lain.

(Rich :2009) finite state machine atau FSM adalah merupakan sebuah metodologi perancangan sistem control yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal berikut : state (keadaan), event (kejadian) dan action (aksi) Pada satu saat dalam periode waktu yang cukup signifikan, sistem akan berada pada salah satu state yang aktif. Sistem dapat beralih atau bertransisi menuju state lain jika mendapatkan masukan atau event tertentu, baik yang berasal dari perangkat luar atau komponen dalam sistemnya itu sendiri (misal interupsi timer).



Gambar 2.5: Alur dari metode Finite State Machine (Sumber: Brownlee, 2010).

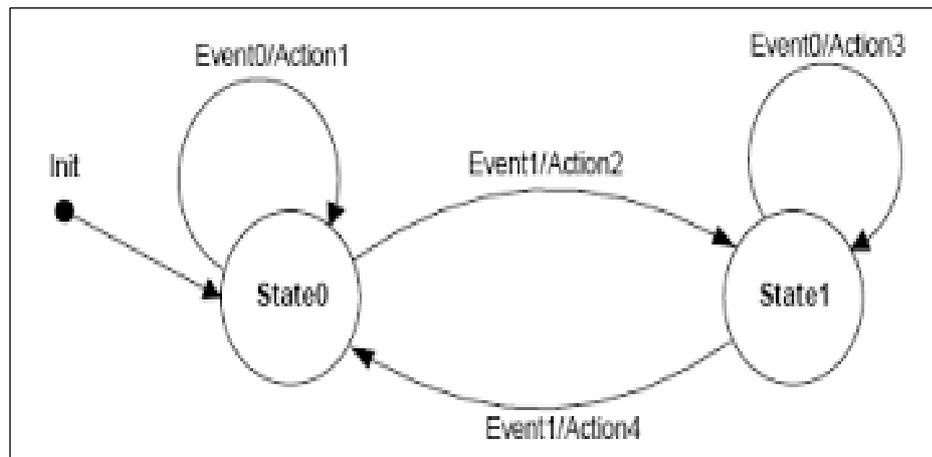
Pada Gambar 2.5 terdapat 4 *state* {Si, S1, S2, S3} yang mungkin terjadi, setiap *state*-nya dapat berpindah *state* jika kondisi terpenuhi. Sebagai contoh *state* S1 dapat berpindah jika kondisi t5 terpenuhi.

Dalam diagram ini, state-state yang terdapat pada sebuah sistem digambarkan sebagai lingkaran yang diberi label unik, sedangkan transisi state yang diakibatkan oleh event tertentu direpresentasikan sebagai anak panah

yang berasal dari state yang ditinggalkan menuju state yang aktif. Setiap transisi yang terjadi umumnya juga diikuti oleh aksi yang dilakukan oleh sistem yang dirancang. Secara praktis setiap diagram state yang dirancang akan selalu memiliki sebuah transisi awal (inisial) yang menuju salah satu state sejak sistem kontrol tersebut mulai dihidupkan.

Diagram keadaan pada dasarnya merupakan salah satu bentuk representasi dari FSM. Diagram ini secara visual menggambarkan tingkah laku yang dimiliki oleh sistem kontrol yang kompleks kedalam bentuk yang lebih sederhana dan relative mudah dipahami. Dalam diagram ini, state-state yang terdapat pada sebuah sistem digambarkan sebagai lingkaran yang diberi label unik, sedangkan transisi state yang diakibatkan oleh event tertentu direpresentasikan sebagai anak panah yang berasal dari state yang ditinggalkan menuju state yang aktif.

Setiap transisi yang terjadi umumnya juga diikuti oleh aksi yang dilakukan oleh sistem yang dirancang. Secara praktis setiap diagram state yang dirancang akan selalu memiliki sebuah transisi awal (inisial) yang menuju salah satu state sejak sistem kontrol tersebut mulai dihidupkan. Gambar 2.6 berikut memperlihatkan contoh penggambaran diagram state:



Gambar 2.6: Alur *State Machine* Pada Sebuah Program
(Sumber: Setiawan 2006)

Diagram pada Gambar 2.6 memperlihatkan FSM dengan dua buah state dan dua buah input serta empat buah aksi output yang berbeda : seperti terlihat pada gambar, ketika sistem mulai dihidupkan, sistem akan bertransisi menuju *state0*, pada keadaan ini sistem akan menghasilkan *Action1* jika terjadi masukan *Event0*, sedangkan jika terjadi *Event1* maka *Action2* akan dieksekusi kemudian sistem selanjutnya bertransisi ke keadaan *State1* dan seterusnya.

Finite State Machine bukanlah metode yang baru. FSM sudah lama ada dan konsep dekomposisi biasanya sudah dipahami dan sering digunakan oleh orang-orang yang memiliki pengalaman dalam membuat program komputer atau desain program komputer. Ada beberapa teknik pemodelan abstrak yang bisa digunakan untuk membantu defenisi atau pemahaman dan desain dari FSM, mayoritas teknik ini berasal dari disiplin ilmu desain atau matematika.

- a. Diagram Transisi State Juga dikenal sebagai Diagram Gelembung (Bubble Diagram). Menunjukkan

- b. relasi antara state dengan input yang menyebabkan transisi state.
- c. Diagram Pengambilan Keputusan State-Aksi. Diagram Alir sederhana dengan tambahan gelembung yang menunjukkan penungguan terhadap input.
- d. Diagram Grafik State Salah satu bentuk dari notasi UML yang berfungsi untuk menunjukkan sifat
- e. individu dari objek sebagai nomor state dan transisi dari state tersebut.
- f. Analisa Hirarki Perintah Meskipun tidak seperti state, ini merupakan teknik dekomposisi perintah yang
- g. melihat dari sudut pandang bagaimana caranya perintah dibagi jadi sub perintah danurut sesuai urutan kejadiannya.

Berdasarkan sifatnya, metode FSM ini sangat cocok digunakan sebagai basis perancangan perangkat lunak pengendalian yang bersifat reaktif dan real time. Salah satu keuntungan nyata penggunaan FSM adalah kemampuannya dalam mendekomposisi aplikasi yang relative besar dengan hanya menggunakan sejumlah kecil item *state*. Selain untuk bidang kontrol, Penggunaan metode ini pada kenyataannya juga umum digunakan sebagai basis untuk perancangan protokol-protokol komunikasi, perancangan.

Implementasi *Finite State Machine* dalam perangkat lunak merupakan permasalahan tersendiri yang sudah banyak diteliti oleh pakar-pakar insinyur perangkat lunak (software engineer). Desain *Finite State Machine* memang tampak mudah dan sederhana karena hanya terdiri dari serangkaian lingkaran

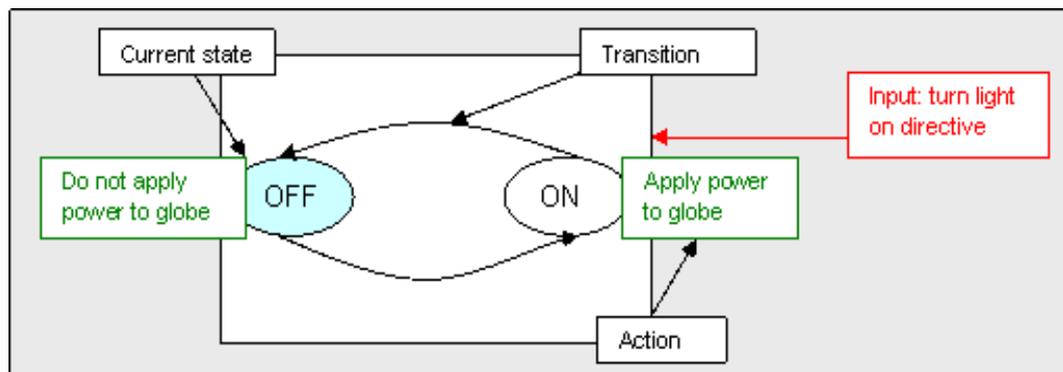
dan anak panah yang masing-masing memiliki label. Desain FSM biasanya direpresentasikan dalam tabel transisi state atau dengan state diagram. Namun jika tiba waktunya mengimplementasikan FSM dalam suatu aplikasi perangkat lunak, maka ada suatu permasalahan yang sering timbul yaitu kode program FSM menjadi rumit dan kompleks ketika sistem yang dibangun adalah sistem yang besar atau kompleks. Bagi pemula yang masih belajar implementasi FSM dengan sistem sederhana mungkin hal ini tidak terlalu berpengaruh maupun terasa. Namun bagi seorang programmer profesional, maka implementasi FSM untuk sistem yang besar atau kompleks memerlukan suatu desain struktur yang baik dan optimal.

FSM terdiri dari dua jenis, yaitu FSM ber-output dan FSM tidak ber-output. FSM tidak ber-output digunakan untuk pengenalan bahasa dalam komputer, dengan input yang dimasukkan akan diperoleh apakah input tersebut dikenal oleh bahasa komputer atau tidak. Salah satu penggunaan FSM tidak ber-output adalah program compiler, yaitu program untuk memeriksa apakah perintah yang digunakan pengguna benar atau salah. Sementara untuk FSM ber-output digunakan untuk merancang mesin atau sistem (Zen, 2008). Dan FSM yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah FSM ber-output, dan untuk selanjutnya akan dituliskan dengan FSM saja.

Ada dua metode utama untuk memperlakukan FSM untuk menghasilkan output. Yaitu Moore Machine dan Mearly Machine yang dinamakan berdasarkan penemunya.

2.4.1 Moore State Machine

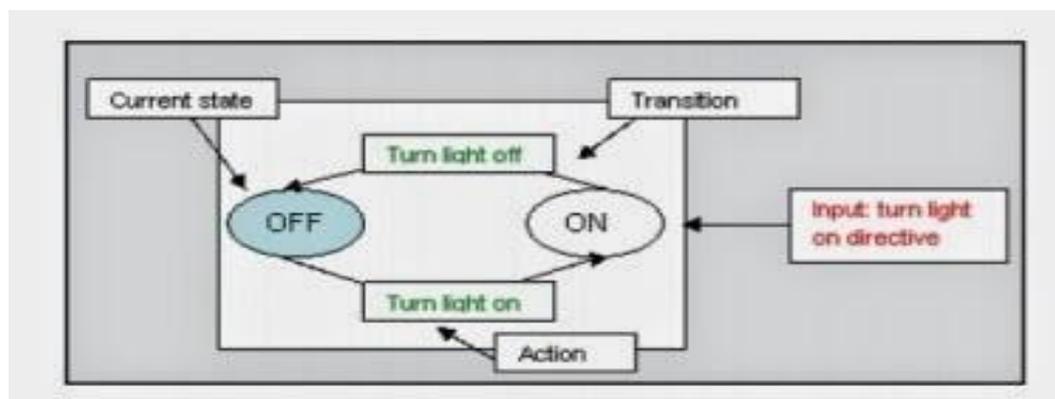
Moore Machine adalah tipe dari FSM dimana output dihasilkan dari state. Pada gambar diatas mencontohkan dimana state mendefenisikan apa yang harus dilakukan. Keluaran pada *Moore Machine* diasosiasikan sebagai *state*.



Gambar 2. 7: Contoh State Machine jenis Moor Machine (Sumber: Brownlee, 2010).

2.4.2 Mearly State Machine

Mearly Machine berbeda dengan *Moore Machine* dimana keluarannya merupakan hasil dari transisi antar state. Keluaran pada *Mearly Machine* diasosiasikan sebagai transisi (Brownlee, 2010).



Gambar 2.8: Contoh State Machine jenis Mearly State (Sumber: Brownlee, 2010).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Skenario dan Perancangan FSM

3.1.1 Keterangan Umum Game

Quiz Game adalah bentuk permainan atau pikiran di mana pemain (sebagai individu atau dalam tim) berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan benar. Di beberapa negara, kuis juga penilaian singkat yang digunakan dalam bidang pendidikan dan mirip dengan mengukur pertumbuhan dalam pengetahuan, kemampuan, atau keterampilan.

Game ini adalah *game* edukasi bergenre *Quiz Game* dengan konten soal pembelajaran tingkat SMP/MTS yang dimainkan secara *Multiplayer*. Nama dari *game* ini adalah Cepat Tepat, karena misinya adalah menjawab secara cepat dan tepat pada setiap pelajarannya. Pada *game* ini terdapat karakter sebagai pemain utama yang akan dijalankan oleh pengguna, karakter musuh yang merupakan karakter lawan akan dijalankan secara otomatis oleh komputer. *Game* ini lebih bersifat bermain sambil belajar dan dapat memberikan pembelajaran mengenai materi pelajaran yang ada di sekolah.

3.1.2 Storyline

Cerita dari *game* ini adalah seorang Siswa (*player*) yang mendapat tugas menjawab pertanyaan item dan menyelesaikan misi yang ada didalam setiap sub babnya yang di ujikan , selain itu *player* harus cepat dalam menjawab pertanyaan yang ada dengan cepat dan tepat. Didalam *game* ini

player harus menjawab soal pertanyaan dengan durasi waktu yang telah ditentukan. dalam menyelesaikan misi untuk meningkatkan pengetahuannya mengenai ilmu pengetahuannya di sekolah. Namun dalam perjalanannya menjawab semua soal pertanyaan yang di ujikan, pemain akan dihadapkan dengan soal dan waktu yang telah di tentukan levelnya. Dimana harus menjawab semua pertanyaan sebelum waktu habis. Apabila pemain (*player*) kehabisan waktu sebelum pertanyaan semua selesai, maka semua soal akan tertutup dan player tidak bisa melanjutkan kembali, maka kemudia player akan mendapat nilai langsung dengan me riview soal-soal yang telah terjawab.

Pada game ini ada beberapa mata pelajaran, dimana setiap pelajaran akan mempunyai tema atau sub bab dari pelajaran yang di ujikan yaitu soal-soal yang sesuai dengan mata pelajaran. Setiap soal akan bernilai dengan jumlah benar dibagi jumlah soal kemudian dikali 100 seperti rumus berikut:

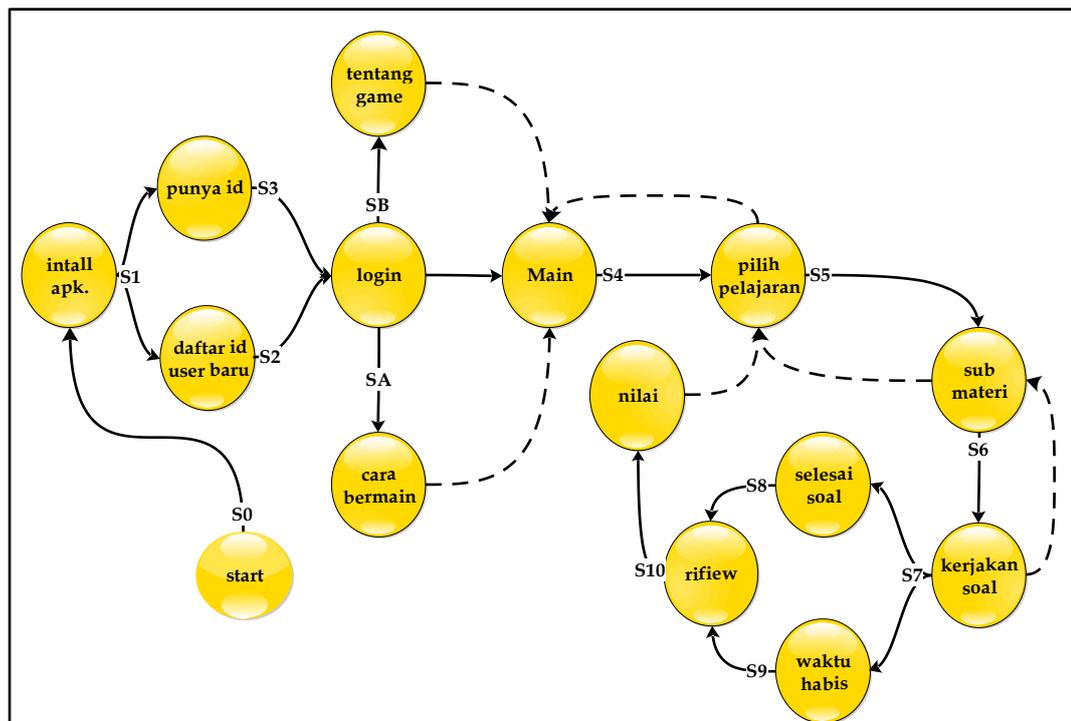
$$\frac{\text{jumlah soal benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100 = \text{nilai}$$

Contoh bila di umpamakan player hanya dapat menjawab benar 10 dari 20 soal maka dapat di rumuskan sebagai berikut $\frac{10}{20} \times 100 = 50$ sehingga nilai akhirnya adalah 50 dengan durasi menjawab berapa menit. Durasi inilah yang menjadi acuan dalam perangkingan sehingga siapa menjawab benar semua dengan waktu yang lebih cepat dengan siapa saja yang menjawab dengan benar semua dengan waktu yang lambat, maka yang benar dengan cepat akan dapat ranking atau peringkat diatas dari yang mengerjakan dengan lambat.

. Konten-konten yang terdapat pada *Game* ini adalah :Materi Ilmu pelajaran SMP/MTS Adapun materi-materi yang disajikan adalah pelajaran matematika, IPA, IPS, bahasa Indonesia, bahasa Inggris. Pada penyajian item dalam *game* nantinya, mata pelajaran akan dibagi setiap pelajaran mempunyai sub bab yang terdapat soal-soal yang di upload di web server.

3.1.3 *Finite State Machine* (FSM)

Pengaplikasian pada *Finite state* dalam gambar state dan screenshot pada smartphone dan juga alur pada *game* dengan metode finite state akan di jelaskan lewat gambar 3.1



Gambar 3.1: *Finite State Machine* pada Game Cepat-Tepat

Keterangan dalam alur pada gambar 3.1 dapat di jelaskan sebagai berikut :

S0 = *player game* atau *user* harus mempunyai file apk. Game cepat tepat di smartphone

- S1 = kemudian install apk. Dengan serta harus terkoneksi ke internet.
- S2 = Pekerjaan pertama yang harus dilakukan apabila player belum mempunyai akun untuk bisa masuk ke login
- S3 = *player* sudah dapat login setelah mempunyai akun untuk masuk permainan *game*
- SA = player akan di arah bagaimana cara bermain
- SB = *Player* bisa mengetahui tentang game ini di bangun
- S4 = player langsung di bawa halaman bermain
- S5 = memilih mata pelajaran yang di ujikan
- S6 = memilih sub mata pelajaran yang akan di ujikan
- S7 = *player* kemudian akan mengerjakan soal-soal yang di tampilkan dari *game* cepat tepat bersama berjalannya waktu main.
- S8 = setelah pertanyaan soal habis waktu masih berjalan bisa *rifiew* soal-soal yang sudah di jawab dengan menampilkan jawaban yang benar .
- S9 = apabila *user* kehabisan waktu dalam pengerjaan akan menutup semua pertanyaan .
- S10 = nilai akhir akan muncul setelah *rifiew* soal dan kemudian akan menampilkan top *score* yang di dapat.

3.2 Analisis dan Perancangan Sistem

Game cepat tepat yang akan dibangun adalah sebuah *game* yang berjenis *multiplayer games* atau *game* yang di mainkan oleh banyak pemain. Dalam aplikasi *game* permainan ini bisa dikatakan quiz *game* atau bisa di sebut juga dengan *game* pertanyaan multichoise pilihan ganda yang mengacu pada pendidikan setingkat pembelajaran SMP dan setingkatnya. aplikasi ini

akan ditanamkan dalam smart phone yang menggunakan sistem operasi *Android*, yang akan dipadukan dengan pemrograman WEB.

Dalam penelitian ini, aplikasi yang sudah terinstal dalam smart phone *Android* akan dijalankan kemudian di koneksikan dengan web server sehingga masing-masing pemain (*user*) akan terhubung terhubung.

3.2.1 Desain dan Perancangan *game*

Perancangan aplikasi *game* cepat tepat yang menggunakan web server berbasis telephone cerdas menggunakan bahasa pemrograman *Android* dan pemrograman web. Tahap-tahap dalam pembangunan aplikasi akan dijelaskan dengan menggunakan desain database, *Use Case Diagram* dan *Activity diagram* dalam *UML* dengan menggunakan aplikasi pemodelan *starUML*, serta memanfaatkan media Internet server untuk menghubungkan antara web server dengan pemain *player* dan juga database MySQL.

3.2.2 Desain Basis Data

Untuk pembuatan *Game* Edukasi Cepat Tepat dengan Metode *Finite State Machine* Berbasis telepon cerdas ini, menggunakan *basis data PHP MyAdmin* dengan 11 tabel data, yaitu tabel login, tabel dosen, tabel matkul, tabel jadwal, tabel jampel, tabel gol, tabel mahasiswa, tabel semester, tabel jurusan, tabel ayah dan tabel ibu. Untuk perancangan databasenya dapat dilihat pada tabel-tabel berikut :

a. Tabel Login admin

Nama tabel : mst_admin

Fungsi : login data admin

PrimaryKey : id

Tabel 3.1: Login

Nama Field	Type Data	Null	Default
loginid	varchar(20)	Yes	NULL
pass	varchar(20)	Yes	NULL

b. Tabel Data deskripsi *Game*

Nama table : mst_page

Fungsi : mendeskripsikan tentang *Game* Cepat tepat

PrimaryKey : id

Tabel 3.2: Deskripsi Permainan Game

Nama Field	Type Data	Null	Default
<i>id_halaman</i>	int(5)	No	
judul	varchar(100)	No	
isi_halaman	text	No	
tgl_posting	date	No	
gambar	varchar(100)	No	

c. Table Soal Pertanyaan

Nama tabel : mst_question

Fungsi : menyimpan data soal-soal pelajaran

PrimaryKey : id

Tabel 3.3: Soal Pertanyaan

Nama Field	Type Data	Null	Default
<i>que_id</i>	int(11)	No	
No_soal	int(2)	Yes	NULL
test_id	int(2)	Yes	NULL
que_desc	text	Yes	NULL
ans1	varchar(111)	Yes	NULL
ans2	varchar(111)	Yes	NULL
ans3	varchar(113)	Yes	NULL
ans4	varchar(127)	Yes	NULL
true_ans	int(1)	Yes	NULL

d. Tabel Nilai Akhir *Game*

Nama tabel : mst_result

Fungsi : menyimpan data nilai siswa yang telah bermain

PrimaryKey : id

Tabel 3. 4: Tabel Nilai

Nama Field	Type Data	Null	Default
<i>idresult</i>	int(11)	No	
<i>user_id</i>	int(11)	No	
<i>test_id</i>	int(5)	Yes	NULL
<i>test_date</i>	date	Yes	NULL
<i>waktu</i>	varchar(8)	No	
<i>score</i>	int(3)	Yes	NULL

e. Tabel Penyimpanan Data Mata Pelajaran

Nama tabel : mst_subject

Fungsi : menyimpan data mata pelajaran

PrimaryKey : id

Tabel 3. 5: Data Mata Pelajaran

Nama Field	Type Data	Null	Default
<i>sub_id</i>	int(5)	No	
<i>sub_name</i>	varchar(25)	Yes	NULL

f. Tabel Penyimpanan Sub Mata Pelajaran atau Tema Pelajaran

Nama tabel : mst_test

Fungsi : menyimpan data sub mata pelajaran atau tema pelajaran

PrimaryKey : id

Tabel 3. 6: Sub Mata Pelajaran

Nama Field	Type Data	Null	Default
<i>test_id</i>	int(5)	No	
<i>sub_id</i>	int(5)	Yes	NULL
<i>test_name</i>	varchar(30)	Yes	NULL
<i>total_que</i>	varchar(15)	Yes	NULL

g. Tabel Pendaftaran *User* Baru

Nama tabel : mst_user

Fungsi : menyimpan data siswa sebagai pendaftar *user* baru

PrimaryKey : id

Tabel 3. 7: Daftar User Baru

Nama Field	Type Data	Null	Default
<i>user_id</i>	int(5)	No	
nama	varchar(40)	Yes	NULL
pass	varchar(20)	Yes	NULL
login	varchar(30)	Yes	NULL
kelas	varchar(20)	Yes	NULL
nis	varchar(15)	Yes	NULL
phone	varchar(14)	Yes	NULL
email	varchar(30)	Yes	NULL

h. Tabel Pengkoreksian jawaban siswa dengan jawaban *game*

Nama tabel : mst_useranwer

Fungsi : melihat jawaban benar saat koreksi

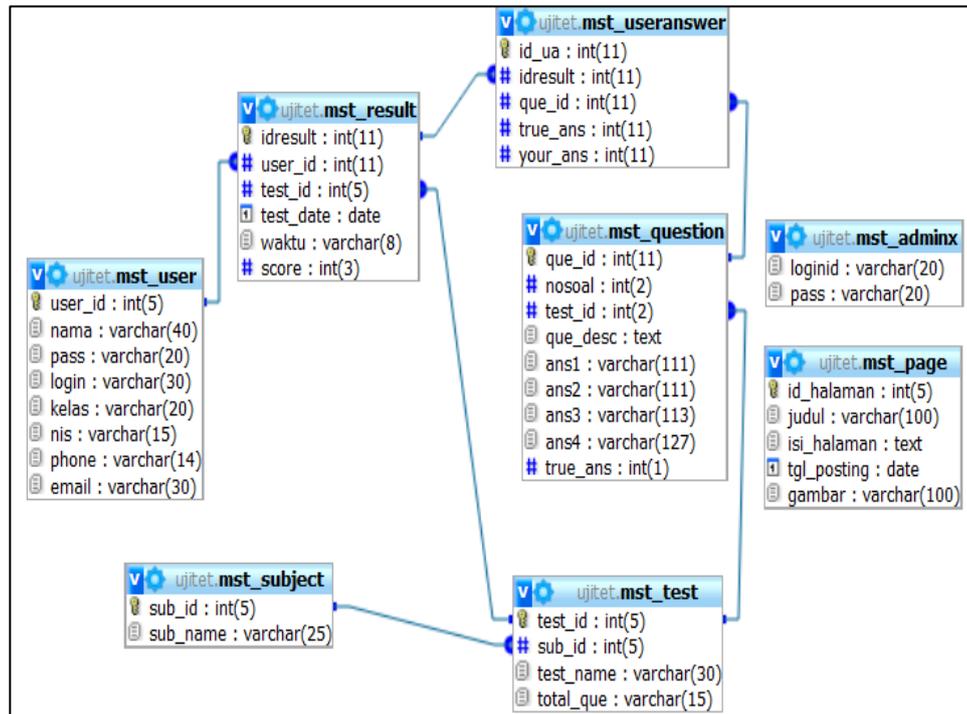
PrimaryKey : id

Tabel 3. 8: Koreksi Jawaban Benar

Nama Field	Type Data	Null	Default
<i>id_ua</i>	int(11)	No	
idresult	int(11)	No	
que_id	int(11)	No	
true_ans	int(11)	Yes	NULL
your_ans	int(11)	Yes	NULL

Tabel- tabel tersebut adalah merupakan keseluruhan tabel data dari aplikasi *game* edukasi cepat tepat dengan metode finite state machine pada telepon cerdas atau sering di sebut juga dengan smartphone dengan berbasis *Android* yang diperlukan dengan membuat aplikasi lewat *framework* Phonegap Cordova yang Integrasikan lewat pemrograman *HTML* dan *PHP* yang nantinya hasil dari semua akan di jadikan menjadi Apk. yang di intall pada lewat smartphone *Android*.

3.2.3 Desain Relationship Tabel



Gambar 3.2: DFD dari Tabel Database melalui Database MySql

Dari gambar 3.2 merupakan rangkaian dari DFD diambil melalui *PHP MySql* yang terhubung dengan relasi di setiap tabel. Dari database table diatas dapat menggambarkan relasi beberapa tabel, penggambaran ini akan membantu menganalisis sistem dalam melakukan perancangan proses yang kelak akan dituangkan dalam bentuk program.

3.3 Rancangan Sistem Interface

Sistem ini memiliki arsitektur yang sederhana yakni bekerja dengan cara menjalankan sistem yaitu menjalankan *game* edukasi *multiuser*. Desain tampilan dasar dari aplikasi *Game* Edukasi Cepat-Tepat ini tersusun dari script *HTML*, *CSS* dan *Java Script* (*Jquery*).

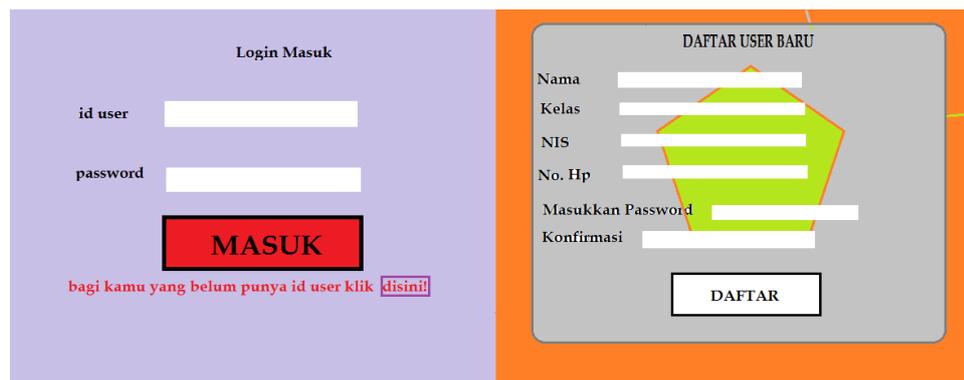
3.3.1 Halaman *User*



Gambar 3.3: Splash Screen masuk Game Cepat-Tepat

Gambar diatas merupakan dari gambar yang akan tampil pertama kali bila *user* akan bermain *game* cepat tepat sebelum masuk login.

3.3.2 Halaman Login dan Daftar



Gambar 3.4: Halaman Login dan Daftar

Pada gambar diatas adalah menu yang akan di operasikan oleh *user* pertama kali yang harus diisi dengan identitas *user* saat daftar pertama kali. Sehingga akan terdaftar sebagai *user* baru yang nantinya mendapat hak ases untuk untuk login langsung ke *Game* cepat tepat.

3.3.3 Halaman *Player* saat Memilih Pelajaran



Gambar 3.5: Pilihan Pelajaran

Disini *player* akan di tampilkan halaman untuk memilih mata pelajaran yang akan di ujikan, dan pada setiap pelajaran nanti yang akan dipilih akan di munculkan soal soal sesuai pelajaran yang diujikan kepada *player* atau murid.

3.3.4 Halaman Top Score

CHEK RANGKING KAMU SEKARANG		FISIKA	
Tanggal : false Jumlah Soal : 0 soal (Benar : 0, Salah : 0) Mulai : 07:00:00 Selesai : 07:00:00 Lama : 00:00:00 Waktu : false menit Sisa : 0 menit, 0 detik		NILAI <h1>NaN0</h1>	
REVIEW SOAL		CHEK RANGKING	
RANKING 1	HARIST MAULANA	10 MENIT, 37 DETIK	SKOR AKHIR : 9.80
RANKING 2	AHMAD HUDA	10 MENIT, 36 DETIK	SKOR AKHIR : 9.75
RANKING 3	SULTHON HADI	10 MENIT, 38 DETIK	SKOR AKHIR : 9.75
PERINGKAT 4	MAULANA IMAMI	10 MENIT, 55 DETIK	SKOR AKHIR : 9.00
Keluar Game →		← Halaman Utama	

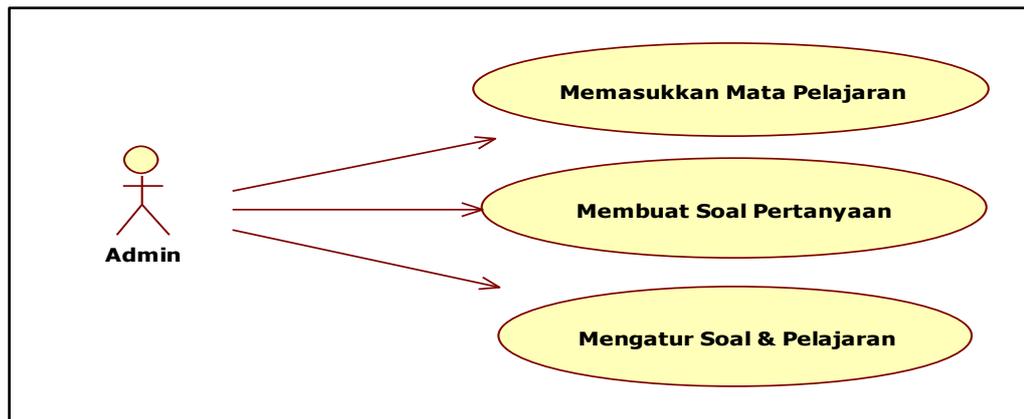
Gambar 3.6: Nilai Perolehan skor dan perangkingan

Gambar 3.6 merupakan akhir dari *Game* yang akan menampilkan Skor akhir dan nilai yang akan di dapat setiap *user* yang telah menyelesaikan soal-soal yang telah dijawab dengan beberapa keterangan waktu mengerjakan dan kecepatan mengerjakan. Dan perlu diketahui didalam *game* cerdas cermat ini nantinya akan memiliki kreteria dalam pengaplikasiannya yang sesuai pada bab batasan masalah di bab pertama

3.4 *Use Case Diagram*

Kegunaan *use case* dalam aplikasi ini sesungguhnya adalah untuk mendefinisikan suatu bagian perilaku sistem yang bersifat koheren tanpa perlu menyingkap struktur internal sistem perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Use case menampilkan spesifikasi fungsional yang diharapkan dari sistem perangkat lunak yang kelak akan dikembangkan. Use Case sangat penting dimanfaatkan untuk menangkap seluruh kebutuhan dan harapan pengguna. Use case dalam aplikasi ini terdapat *user-user* yang saling berhubungan.

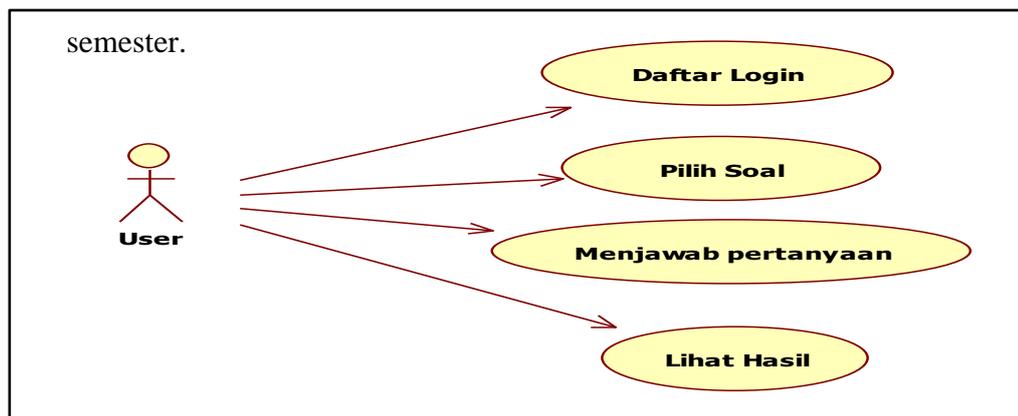
Dalam aplikasi *game* cepat tepat yang menggunakan *Smartphone Android* serta menggunakan web server masing-masing *user* merupakan sebuah actor. Dalam aplikasi *game* ini banyak terdapat actor, untuk memenuhi kebutuhan actor yang dapat diselesaikan oleh sistem merupakan cara yang dapat dilakukan dalam menentukan *Use Case* diagram. Kebutuhan actor yang dapat diselesaikan oleh sistem adalah mencari jawaban yang tepat, melakukan edit data dengan cara melakukan penambahan atau pengurangan data dalam database server. .



Gambar 3. 7: Use Case Diagram Untuk Admin

Dari gambar 3.7 dapat dijelaskan bahwa ada 3 tugas dari admin adalah:

- a) Memasukkan Mata Pelajaran : yaitu menambah mata pelajaran yang akan di buat soal-soal nantinya
- b) Membuat Soal Pertanyaan : membuat soal pilihan ganda sesuai mata pelajaran
- c) Mengatur Soal & Pelajaran : yaitu mengatur jumlah soal dan tingkatan



Gambar 3.8: Use Case Diagram Pada User yang mempunyai 4 tugas

- a) Daftar login: yaitu *user* atau *Player* harus daftar dulu sehingga mempunyai akun untuk dapat login.

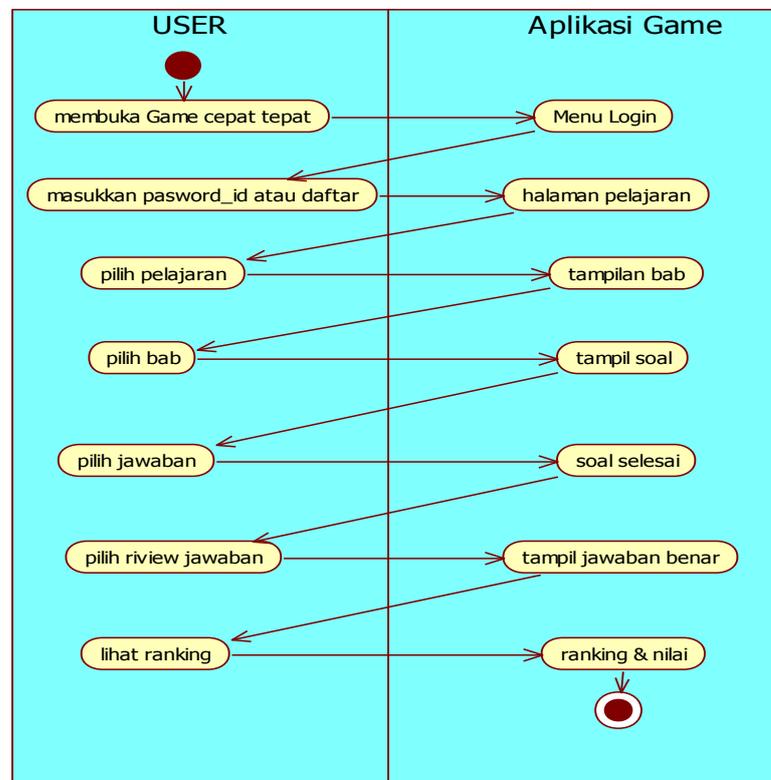
- b) Pilih soal : yaitu bisa memilih mata pelajaran yang terdapat soal-soal pilihan ganda
- c) Menjawab soal: menjawab semua soal pertanyaan yang telah dipilih *user* tersebut
- d) Lihat hasil: yaitu *user* dapat melihat hasil jawaban *user* dengan kunci jawaban yang benar dan juga berserta nilai.

3.4.1 *Activity diagram*

Proses desain arsitektur aplikasi yang akan dikembangkan dalam penelitian ini memanfaatkan tiga komponen secara umum yaitu : *Activity diagram* , web server dan database mysql atau sqlite. Pertama *Activity diagram* adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam beberapa hal, diagram ini memainkan peran mirip sebuah diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara diagram ini dan notasi diagram alir adalah diagram ini mendukung *behavior paralel*. (Fowler, 2005)

Kedua web server yaitu sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang dikenal dan sering disebut dengan broser dan mengirimkan hasil kembali yang nantinya dalam bentuk dokumen *HTML*. Fungsi web server sendiri adalah untuk sebagai transfer berkas permintaan pengguna yang telah ditentukan protocol komunikasi, dalam hal ini *web server* digunakan untuk menghubungkan antar klien. Dan kemudian data akan di hubungkan dengan data base msql dan sqlite.

penelitian ini akan dijelaskan dua desain aplikasi pembuatan *game* edukasi cepat tepat menggunakan metode finite state. memainkan *game* edukasi multi *user*, *user-user* yang terdaftar dalam data base sistem di hubungkan dengan *web server* dan di jalankan dengan telephone cerdas yang sudah terinstal aplikasi *game* ini. Sehingga masing-masing *user* dapat menjalankan *game* dengan cara admin membuat soal kemudian *user* menjalankan aplikasi di smartphone kemudian memilih soal yang di buat oleh *user* dengan bantuan *web server*. Untuk lebih jelasnya akan diterangkan dalam gambar 3.9 ini :



Gambar 3.9: Alur Permainan dalam *Activity Diagram*

3.4 Kebutuhan Sistem

Pada bagian spesifikasi kebutuhan sistem ini, mengulas tentang sistem perangkat lunak maupun perangkat keras yang mendukung dalam pembuatan maupun pada saat pengoperasian program *game* tersebut nantinya

3.4.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Kebutuhan perangkat keras di butuhkan untuk mendukung jalannya proses pengembangan sistem aplikasi *game* ini seperti berikut:

- a. Processor CoreDuo T6570 2.10GHz
- b. RAM (Random Acces Memory) 2 GB
- c. VGA 782 MB
- d. Harddisk 500 GB
- e. Keyboard
- f. Mouse
- g. LCD/Monitor yang mendukung resolusi 1366x768

3.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak(software)

Perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembuatan atau aplikasi *game* ini, berikut merupakan software yang di butuhkan antara lain :

- a. Windows 7

Sistem operasi yang digunakan adalah Microsoft Windows 7 Ultimate 32-bit. Sistem operasi windows ini memudahkan dan mendukung dalam pembuatan *game* serta dalam pengembangannya nanti

- b. Macromedia Dreamweaver

Adobe dreameaver merupakan sebuah program yang di butuhkan untuk membuat atau menyunting halaman web.

c. *Android* Developer Tools (ADT Bundle)

Di dalam ADT bundle ini merupakan software untuk pengembangan aplikasi yang berbasis *Android* dengan menggunakan bahasa java tertentu.

d. Eclipse

sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) memiliki fungsi untuk membuat aplikasi. Diantara manfaat eclipse adalah sebagai *framework* dalam pembuatan aplikasi *Android*. Eclipse pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan *open source*

e. *Android* SDK

Android SDK sendiri adalah sebagai emulator perangkat *Android* agar kita dapat menjalankan aplikasi yang dibangun nantinya.

f. Phonegap Cordova

sebuah *framework* yang memanfaatkan *HTML5*, *Jquery*, *Jquery mobile* dan *CSS3* untuk membuat sebuah aplikasi pada *Smartphone* baik *Android*, *Blackberry*, *Iphone* ataupun *Windowsphone*.

3.4.3 Kebutuhan Smartphone Yang Diperlukan

Tabel kebutuhan *Smartphone* pemain pada kemampuan minimum dan maksimum yang di perlukan dalam menjalankan aplikasi game dengan lancer dapat di jelaskan dengan tabel 3.9:

Tabel 3. 9: Rekomendasi pada Sistem dan Kinerja Smartphone

Kebutuhan	Spesifikasi Minimum	Spesifikasi Rekomendasi
<i>Android</i> sistem	Ice cream sandwich (ICS) 4.0	KitKat 4.4.2

CPU	singlecore 1 GHz	Quadcore 1.5 GHz
ROM	512 MB	1 GB
RAM	256 MB	1 GM
display	4 inch	5.5 inch

Table diatas merupakan table spesifikasi untuk *Smartphone* yang dapat di gunakan untuk mengoprasikan *Game* cepat tepat agar berjalan dengan baik dan lancar.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Dan Interface

Implementasi interface adalah dimana akan dibahas tentang masalah tampilan dari aplikasi yang telah dibuat. Pada bab ini membahas tentang perancangan aplikasi yang sudah di bangun serta melakukan pengujian *game* berserta pengimplementasian dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Tujuan dari pengujian ini adalah mengetahui apakah *game* yang sudah di bangun sesuai perancangannya agar dapat diketahui kesalahan dan kekurangannya apakah aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan agar dapat dikembangkan lebih lanjut. Sebelum diimplementasikan, terlebih dahulu akan dipaparkan spesifikasi sistem perangkat lunak (software) berserta perangkat keras(hardware) yang di butuhkan dalam mendukung program aplikasi yang di bangun.

4.1.1 Perangkat Yang Digunakan Dan Dibutuhkan

Adapun perangkat yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi *game* Edukasi Cepat Tepat dengan metode *Finite State Machine* (FSM) pada telepon cerdas adalah :

4.1.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak dari aplikasi *game* ini, dijelaskan pada tabel 4.1 :

Tabel 4. 1: Kebutuhan Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Processor	CoreDuo T6570 2.10GHz
2.	RAM	2 Gb
3.	VGA	IntelGraphics 782 MB
4.	HDD	500 Gb
5.	Monitor	14'
7.	Mouse & Keyboard	On

4.1.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak dari aplikasi *game* ini, sebagai berikut:

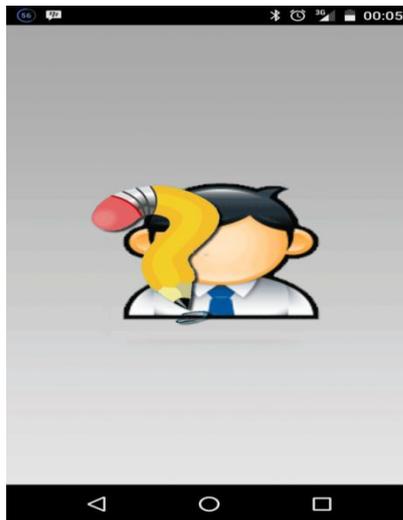
- a. *PHP* , yaitu merupakan bahasa pemrograman web yang nantinya di gunakan dalam *game* edukasi
- b. MySQL, yaitu software system managemen database yang digunakan untuk *Game* yang menyimpan Soal pertanyaan dan juga data *User*
- c. Adobe Dreamweaver 8, yaitu aplikasi yang digunakan dalam membuat tampilan Website
- d. *Star UML*, aplikasi yang berfungsi untuk membuat Usecase, diagram class
- e. File zilla, aplikasi yang berfungsi untuk meng-upload file-file yang di update atau diperbarui dalam *game* edukasi yang nantinya masuk dalam hosting website *game* tersebut.

- f. PhoneGap Cordova, merupakan framework untuk pembangunan aplikasi android menjadi APK.

4.1.2 Tampilan pada setiap tahap *game*

Dalam implementasi aplikasi ini, dibutuhkan tampilan scene tahapan untuk menangani setiap proses untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi ini. Setiap tahapan memiliki fungsi sendiri dan scene-scene ini semuanya saling terkait. Berikut adalah interface *Game* Edukasi Cepat Tepat yang telah dibuat.

Desain tampilan dasar dari aplikasi *Game* Edukasi Cepat-Tepat ini tersusun dari script *HTML*, *CSS* dan *Java Script* (*Jquery*).



Gambar 4.1: Splash Screen Awal

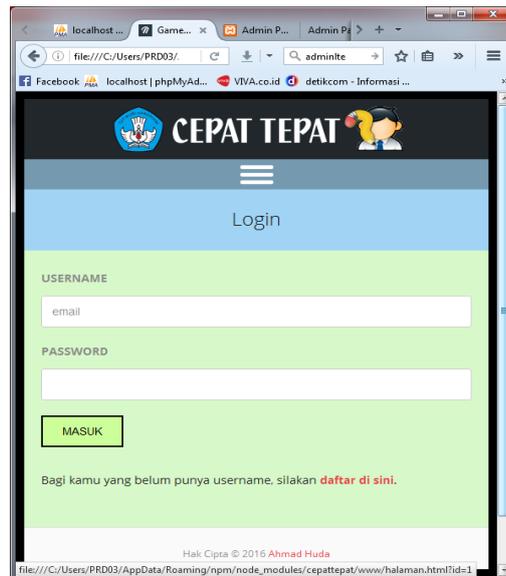
Dari gambar 4.1 adalah merupakan tampilan awal masuk Aplikasi *game* sebelum masuk pada tampilan beranda *game*, hal ini seperti loading pada *game* umumnya atau splash screen.



Gambar 4. 2: Tampilan Beranda

Tampilan pada gambar 4.2 merupakan tampilan beranda *game* yang terdapat pesan tulisan selamat datang dan tulisan sambutan pada *game*. Pada tampilan ini terdapat interaksi *user* berupa 3 tombol menu yaitu:

- a. tombol lanjutkan yang berwarna hijau untuk melanjutkan tahap selanjutnya ,
- b. tombol garis-garis yang berisi Pilihan Menu main, cara bermain, tentang kami, dan tutup aplikasi.
- c. Kemudia Tulisan cepat-tepat untuk kembali atau *Back* ke halaman awal.



Gambar 4.3: Halaman Login

Pada gambar 4.3 Halaman login akan tampil bila saat akan masuk *game* dengan mengisi *username* berupa nama email dan password hal ini jika *user* sudah mempunyai daftar akun sendiri dan apabila belum terdaftar dapat mendaftarkan *user* baru dengan menekan tombol tulisan daftar disini dan kemudian akan muncul tampilan seperti gambar 4.4

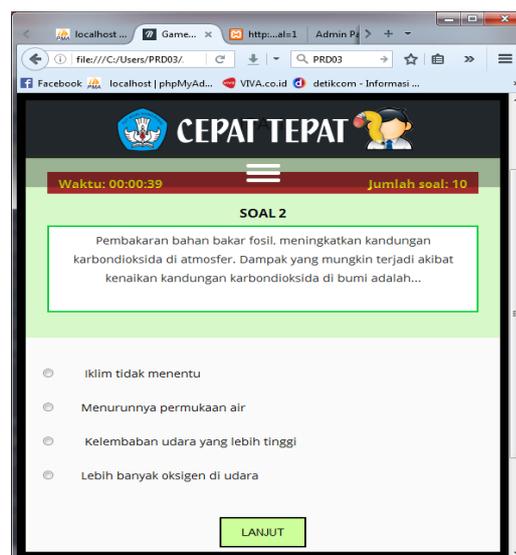


Gambar 4.4: Tampilan Daftar *User* Baru



Gambar 4.5: Tampilan Saat Memilih Pelajaran

Tampilan gambar 4.5 merupakan pilihan pelajaran yang akan di mainkan dalam *game* quiz yang terdapat lima mata pelajaran yang di ujikan dan terdapat beberapa tema bab pada setiap pelajaran yang harus di pilih untuk melanjutkan ke pertanyaan pada *game* cepat tepat. terlihat seperti gambar 4.6



Gambar 4.6: Tampilan Soal Pilihan Ganda

Pada tahap ini *game* sudah di mulai dan akan di tampilkan soal-soal yang harus di jawab para *player* dengan cepat dan tepat karena ada waktu

yang berjalan yang telah di tentukan admin, apabila waktu habis maka dan soal masih ada yang belum terjawab maka *game* otomatis akan menutup pertanyaan. Setelah dari pertanyaan selesai maka user akan melihat nilai top score yang telah dicapai user tersebut beserta waktu yang telah dekerjakan dengan peringkat yang telah di dapat.

4.1.3 Program Web HTML dan PHP

4.1.3.1 Coding Pemrograman Pada *HTML* dan Javascrip

Pada pemrograman ini akan menampilkan coding dari beberapa *HTML* dan Javascrip dari game edukasi cepat tepat. Seperti contoh pada gambar 4.7



Gambar 4.7: Tampilan Dasar Home atau Halaman Utama

Desain tampilan dasar dari aplikasi ini tersusun dari script *HTML*, *CSS* dan *Java Script (Jquery)*. Berikut ini script dari halaman *WEB*, yang sudah dilengkapi penjelasan dalam bentuk *comment tag*. File ini didampingi

beberapa file CSS dan Java script yang masing-masing berada di folder terpisah.

4.1.3.2 File PHP untuk Berkomunikasi dengan Database.

Untuk menghubungkan file *HTML* dengan database, dibutuhkan aplikasi *PHP* yang ada di *WEB Server*. File *HTML* mengajukan request data melalui *AJAX* ke file *PHP* yang ditentukan. Selanjutnya file *PHP* akan meneruskan ke server databases, dan kemudian mengembalikan (merespon) ke file *HTML*.

Berikut file-file *PHP* yang digunakan untuk aplikasi ini.

GAME.PHP

```
<?PHP
header('Content-type: application/json');
mysql_connect("localhost","root","");
//mysql_connect("localhost","root","");
mysql_select_db("quiz");

$query = "SELECT
        *
        FROM
        mst_subject
        ORDER BY
        sub_name";
$sql = mysql_query($query);
$records = array();
$nomor = 0;
while ($hasil=mysql_fetch_array($sql))
{
    $id = $hasil['sub_id'];
    $namamapel = $hasil['sub_name'];

    $records[] = array(
        "id" => $id,
        "namamapel" => $namamapel);
    $nomor++;
}

echo $_GET['jsoncallback'] . '(' .
json_encode($records) . ');';
?>
```

File *game.php* digunakan untuk menampilkan pilihan mata pelajaran saat akan memulai quiz.

GAME2.PHP

```
<?PHP
header('Content-type: application/json');
mysql_connect("localhost","root","");
//mysql_connect("localhost","root","");
mysql_select_db("quiz");
$subid = $_GET["id"];
$rs1=mysql_query("select * from mst_subject where
sub_id=$subid");
//$row1=mysql_fetch_array($rs1);
$rs=mysql_query("select * from mst_test where
sub_id=$subid");

while($row=mysql_fetch_array($rs))
{
    $id = $row['test_id'];
    $testname = $row['test_name'];

    $records[] = array(
        "id" => $id,
        "testname" => $testname);
}

echo $_GET['jsoncallback'] . '(' .
json_encode($records) . ');';

?>
```

File *game2.php* digunakan untuk menampilkan pilihan sub tes dari mata pelajaran yang dipilih, saat akan memulai quiz.

SOAL.PHP

```
<?PHP
header('Content-type: application/json');
error_reporting(0);
include("database.PHP");
$tid = $_GET["id"];
$nosoal = $_GET["nosoal"];
$qjml=mysql_query("select * from mst_question where
test_id='$tid'");
$jml=mysql_num_rows($qjml);
$idresult = $_GET["idresult"]
if (isset($_GET["user"])) {
    $user = $_GET["user"];
    // cek iduser
    $ru=mysql_query("select * from mst_user where
email='$user'");
    $hru = mysql_fetch_array($ru);
```

```

        $iduser = $hru[user_id];
        $hariini = date("Y-m-d");
        mysql_query("insert into mst_result
(user, test_id, test_date) values
('$iduser', '$tid', '$hariini')");
        $rr=mysql_query("select * from mst_result where
test_id='$tid' and user='$iduser' order by idresult desc");
        $hrr = mysql_fetch_array($rr);
        $idresult = $hrr[idresult];
    }
    $rs=mysql_query("select * from mst_question where
test_id=$tid and nosoal=$nosoad");

while($row=mysql_fetch_array($rs))
{
    $qid = $row['que_id'];
    $soal = utf8_encode($row['que_desc']);
    $jwb1 = utf8_encode($row['ans1']);
    $jwb2 = utf8_encode($row['ans2']);
    $jwb3 = utf8_encode($row['ans3']);
    $jwb4 = utf8_encode($row['ans4']);
    $kunci = $row['true_ans'];
    $records[] = array(
        "idresult" => $idresult,
        "jmlsoal" => $jml,
        "qid" => $qid,
        "tid" => $tid,
        "nosoad" => $nosoad,
        "soal" => $soal,
        "jwb1" => $jwb1,
        "jwb2" => $jwb2,
        "jwb3" => $jwb3,
        "jwb4" => $jwb4,
        "kunci" => $kunci);
}

    echo $_GET['jsoncallback'] . '(' .
json_encode($records) . ');';
?>

```

File *soal.PHP* digunakan untuk menampilkan data soal (teks soal

dan pilihan jawaban) yang telah di jelaskan lewat skrip.

SOAL2.PHP

```

<?PHP
include "database.PHP";
$idsoal = $_POST["idsoal"];
$idtes = $_POST["idtes"];
$nosoad = $_POST["nosoad"];
$jawaban = $_POST["jawaban"];
$kunci = $_POST["kunci"];
$idresult = $_POST["idresult"];
$user = $_POST["user"];
if(isset($_POST["simpanjwb"]))
{

```

```

$query="insert into mst_useranswer(idresult, test_id,
que_id, true_ans, your_ans)
values('$idresult','$idtes','$idsoal','$kunci','$jawaban)";
$q=mysql_query($query);
if($q)
    echo "ok";
else
    echo "error";
}
?>

```

File soal2.PHP digunakan untuk memasukkan data jawaban user ke database.

4.1.3 Java Script Untuk Berkomunikasi Dengan Server (*PHP*).

4.1.4.1 LOGIN USER

Untuk berkomunikasi dengan file loginuser.PHP, digunakan javascript sebagai berikut (pada file login.HTML):

```

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function()
{
    if(localStorage.getItem('myplayer') != null){
        window.location.replace("game.HTML");
    }
    $("#submit").click(function(){
        var username=$("#username").val();
        var passw=$("#passw").val();
        var
dataString="username="+username+"&passw="+passw+"&login=";
        if($.trim(username).length>0 &
$.trim(passw).length>0)
        {
            $.ajax({
                type: "POST",
url:"http://localhost/ol_exam/loginuser.PHP",
                data: dataString,
                crossDomain: true,
                cache: false,
                beforeSend: function(){
                    $("#success").HTML('Connecting...');
                },
                success: function(result){
                    if(result=="ok")
                    {

```

```

berhasil...');
bermain!");
username);
window.location.replace("game.HTML");
} else {
$("#success").HTML('Login gagal...');
$("#username").focus();
}
},
error: function(){
$("#success").HTML('Login gagal...');
alert("Login gagal. Silakan
ulang.");
$("#username").focus();
$("#success").HTML('');
window.location.replace("game.HTML");
$("#success").HTML("Pendaftaran
Berhasil. Silakan <a href='login.HTML'>LOGIN</a>.");
}
});
}
else {
alert("Lengkapi isian dengan benar!");
}
return false;
});
});
</script>

```

4.1.4.2 Menampilkan Mata Pelajaran

Untuk menampilkan pilihan matapelajaran, file *game.HTML* berkomunikasi dengan file *game.PHP* menggunakan javascript sebagai berikut:

```

<script type="text/javascript">
$.ajax({
  url: "http://localhost/ol_exam/game.PHP",
  dataType: "jsonp",
  jsonp: "jsoncallback",
  timeout: 15000,
  cache: false,
  crossDomain: true,
  success: function(data,status){
    var nourut=0;
    $.each(data, function(i,item){

```



```

        var
dataString="idsoal="+idsoal+"&idresult="+idresult+"&nosoal="+
nosoal+"&idtes="+idtes+"&jawaban="+jawaban+"&kunci="+kuncinya
+"&user="+usernm+"&simpanjwb=";
        var selesai=$("#selesai").val();

        $.ajax({
            type: "POST",
            url:"http://localhost/ol_exam/soal2.PHP",
//simpan jawaban
            data: dataString,
            crossDomain: true,
            cache: false,
            beforeSend: function() {
                $("#success").HTML('Connecting...');
            },
            success: function(result) { // jawaban
berhasil di-save
                if(result=="ok")
                {
                    $("#success").HTML("");
                    if (selesai==1) {

//alert($("#timerku").data('seconds'));

                    $("#timerku").timer('pause');
                    $("#soal").HTML('<h4
align="center" style="margin-bottom:15px;padding-
bottom:0px">Hasil Quiz</h4>');
                    $("#infowaktu").remove();
                    $("#jawab").HTML('');
                    $("#datasoal").HTML('');
                    $("#submit").remove();

                    localStorage.removeItem("myidresult");

                    } else {
                        var valone = parseInt(nosoal, 10);
                        // me-numerik-kan nosoal, agar bs ditambah
1
                        var soalberikut = ((valone) + 1);
                        // ditambah 1 agar soal yg tampil -->
no berikutnya
                        $.ajax({ // ambil data soal
berikutnya
                            url:
"http://localhost/ol_exam/soal.PHP?id="+idtes+"&nosoal="+soal
berikut,
                                dataType: "jsonp",
                                jsonp: "jsoncallback",
                                timeout: 15000,
                                cache: false,
                                crossDomain: true,
                                success: function(data,status) {
                                    var nourut=0;
                                    $.each(data,

```

```

function(i, item) {
    var soalku= '<h4
align="center" style="margin-bottom:0px;padding-bottom:0px">'
    + 'SOAL '
+item.nosoal+'</h4>'
    + '<div
class="alassoal">'
    + '<p align="center"
style="margin-top:0px;padding-top:0px">'
    + item.soal +
'</p></div>';
    $("#soal").HTML(soalku);
    var jmlsoalnya='Jumlah soal:
'+item.jmlsoal+'&nbsp;&nbsp;&nbsp;';
    $("#jumlahsoal").HTML(jmlsoalnya);

    var jawabku= '<div class="col
span_6_of_12">'
    + '<div class="radio
iradio"><label>'
    + '<div align="left">'
    + '<input type="radio"
name="jawaban" value="1">'
    + item.jwb1 +
'</div></label></div></div>'
    + '<div class="col
span_6_of_12">'
    + '<div class="radio
iradio"><label>'
    + '<div align="left">'
    + '<input type="radio"
name="jawaban" value="2">'
    + item.jwb2 +
'</div></label></div></div>'
    + '<div class="col
span_6_of_12">'
    + '<div class="radio
iradio"><label>'
    + '<div align="left">'
    + '<input type="radio"
name="jawaban" value="3">'
    + item.jwb3 +
'</div></label></div></div>'
    + '<div class="col
span_6_of_12">'
    + '<div class="radio
iradio"><label>'
    + '<div align="left">'
    + '<input type="radio"
name="jawaban" value="4">'
    + item.jwb4 +
'</div></label></div></div>';
    $("#jawab").HTML(jawabku);
    var datasoal = '<input

```

```

name=nosoal id=nomorsoal type=hidden value='+item.nosoal+'>'
                                + '<input name=idtes id=idtes
type=hidden value='+item.tid+'>'
                                + '<input name=idsoal id=idsoal
type=hidden value='+item.qid+'>'
                                + '<input name=kunci id=kuncinya
type=hidden value='+item.kunci+'>';

                                var nomorsoal = item.nosoal;
                                var jumlahsoal = item.jmlsoal;
                                if (nomorsoal==jumlahsoal) {
                                $("#submit").val(" SELESAI ");
                                datasoal = datasoal + '<input
name=selesai id=selesai type=hidden value=1>';
                                }
                                $("#datasoal").HTML(datasoal);

                                nourut = nourut+1;

                                }
                                );
                                },
                                error: function(){
                                $("#hasil").append("<div
style='text-align:center;margin-top:80px;'>Cek koneksi
internet anda...<br><a href='#'
onclick='location.reload(true)'><img
src='img/refresh.png'></a></div>");
                                }

                                });
                                }
                                } else {
                                alert("Error saving...");
                                }
                                },
                                error: function(){
                                }
                                });
                                return false;
                                });

//lakukan pengiriman dan pengambilan data
var usernm=localStorage.getItem('myplayer');
$.ajax({
    url:
"http://localhost/ol_exam/soal.PHP?id="+$.urlParam('id')+"&no
soal="+$.urlParam('nosoal')+"&user="+usern,
    dataType: "jsonp",
    jsonp: "jsoncallback",
    timeout: 15000,
    cache: false,
    crossDomain: true,
    success: function(data,status){
        var nourut=0;
        $.each(data, function(i,item){

```

```

                var soalku= '<h4 align="center"
style="margin-bottom:0px;padding-bottom:0px">'
                + 'SOAL ' +item.nosoal+'</h4>'
                + '<div class="alassoal">'
                + '<p align="center" style="margin-
top:0px;padding-top:0px">'
                + item.soal + '</p></div>';
                $("#soal").append(soalku);

//
        localStorage.setItem("jmlsoal",item.jmlsoal);
//
        var jumlahnya='[Jumlah soal:
'+item.jmlsoal+']';
        var jmlsoalnya='Jumlah soal:
'+item.jmlsoal+'&nbsp;&nbsp;&nbsp;';
        $("#jumlahsoal").HTML(jmlsoalnya);

        var jawabku= '<div class="col
span_6_of_12">'
                + '<div class="radio iradio"><label>'
                + '<div align="left">'
                + '<input type="radio" name="jawaban"
value="1">'
                + item.jwb1 +
                '</div></label></div></div>'
                + '<div class="col span_6_of_12">'
                + '<div class="radio iradio"><label>'
                + '<div align="left">'
                + '<input type="radio" name="jawaban"
value="2">'
                + item.jwb2 +
                '</div></label></div></div>'
                + '<div class="col span_6_of_12">'
                + '<div class="radio iradio"><label>'
                + '<div align="left">'
                + '<input type="radio" name="jawaban"
value="3">'
                + item.jwb3 +
                '</div></label></div></div>'
                + '<div class="col span_6_of_12">'
                + '<div class="radio iradio"><label>'
                + '<div align="left">'
                + '<input type="radio" name="jawaban"
value="4">'
                + item.jwb4 +
                '</div></label></div></div>';
                $("#jawab").append(jawabku);

        var datasoal = '<input name=nosoal id=nomorsoal
type=hidden value='+item.nosoal+'>'
                + '<input name=idtes id=idtes type=hidden
value='+item.tid+'>'
                + '<input name=idsoal id=idsoal type=hidden
value='+item.qid+'>'
                + '<input name=kunci id=kuncinya type=hidden

```

```

value='+item.kunci+'>';
    $("#datasoal").append(datasoal);
    var koderesult = item.idresult;
        nourut = nourut+1;
    }
    );
    localStorage.setItem("myidresult", koderesult);
},
error: function(){
    //hilangkan status dan animasi loading
    $("#hasil").append("<div style='text-align:center;margin-top:80px;'>Cek koneksi internet anda...<br><a href='#' onclick='location.reload(true)'><img src='img/refresh.png'></a></div>");
}
});
});
</script>

```

4.2 Pengujian Sistem

Setelah tahap implementasi selesai maka dilakukan pengujian sistem agar aplikasi yang bangun sesuai dengan perancangan, dan juga layak untuk digunakan oleh *user*. Pengujian ini meliputi pengujian proses menghubungkan *HTML* dengan dengan database setiap scene, pengujian sistem pada beberapa perangkat *Android* untuk mengetahui apakah nantinya aplikasi berjalan dengan baik.

4.2.1 Membuat Project *Android*

Setelah pembuatan file *HTML* dan *PHP*, berikutnya adalah membuat project *Android* menggunakan *Phonegap*, dan menggabungkan file *HTML* dengan project *Android* tersebut. Semua proses menggunakan *Phonegap* dilakukan melalui *CLI (command line interface)*. Di lingkungan *Windows*, hal ini dilakukan di window command prompt. Tahap – tahapnya sebagai berikut:

a. Masuk ke window command prompt

b. Masuk ke folder utama Phonegap

```
C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules
```

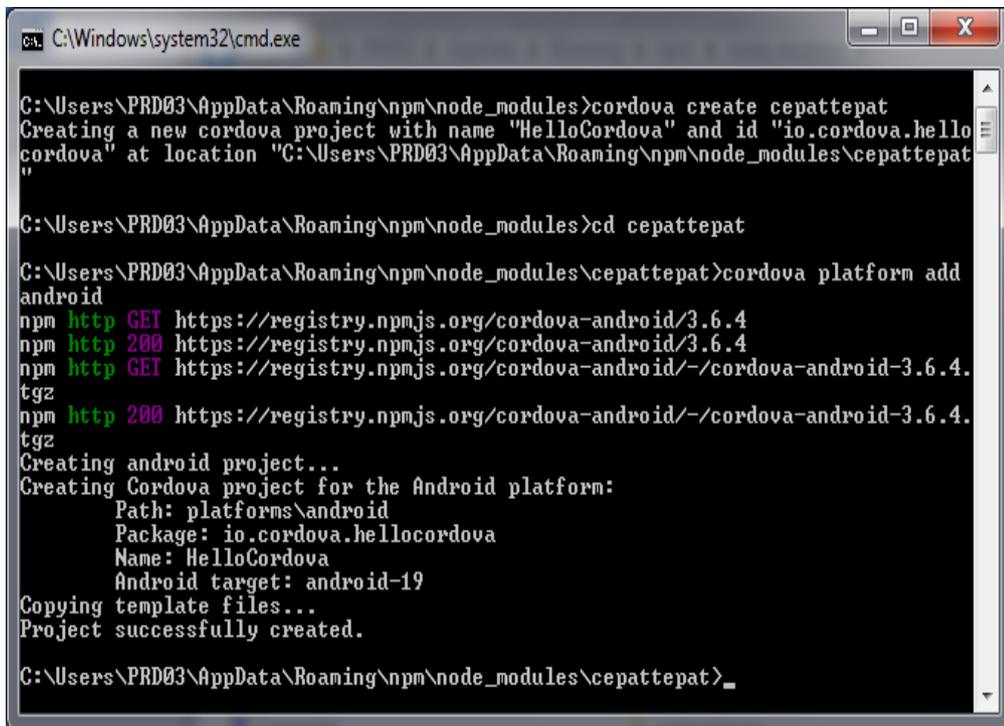
c. Buat project Phonegap baru

```
cordova create cepattepat
```

d. Buat platform *Android*

```
cordova platform add Android
```

Pada gambar 4.8 comend prompt akan menggambarkan step-stepnya sebagai berikut:



```

C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules>cordova create cepattepat
Creating a new cordova project with name "HelloCordova" and id "io.cordova.hello
cordova" at location "C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules\cepattepat"

C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules>cd cepattepat

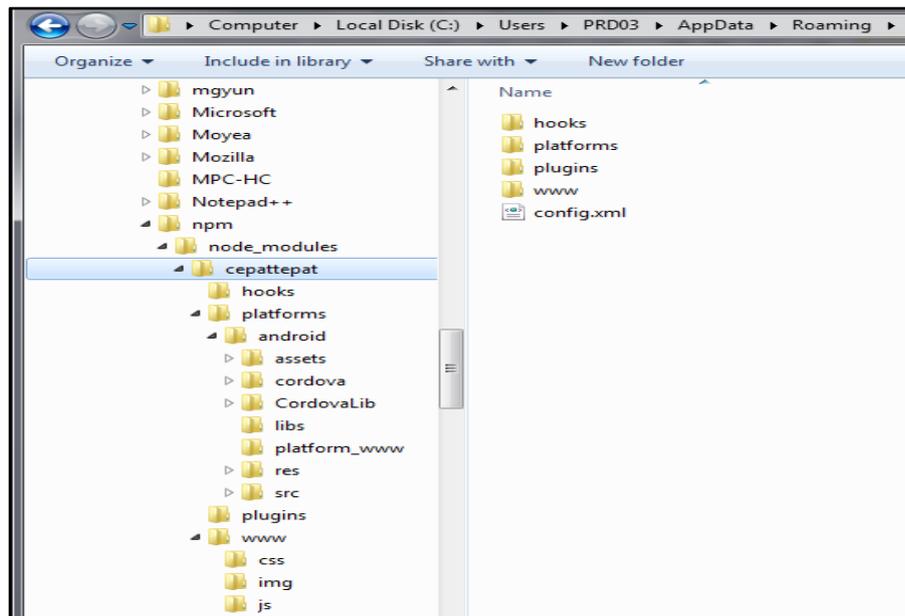
C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules\cepattepat>cordova platform add
android
npm http GET https://registry.npmjs.org/cordova-android/3.6.4
npm http 200 https://registry.npmjs.org/cordova-android/3.6.4
npm http GET https://registry.npmjs.org/cordova-android/-/cordova-android-3.6.4.
tgz
npm http 200 https://registry.npmjs.org/cordova-android/-/cordova-android-3.6.4.
tgz
Creating android project...
Creating Cordova project for the Android platform:
  Path: platforms\android
  Package: io.cordova.hellocordova
  Name: HelloCordova
  Android target: android-19
Copying template files...
Project successfully created.

C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules\cepattepat>_

```

Gambar 4.8: *Commend Prompt Saat Masuk Folder Utama*

Langkah-langkah dari Gambar 4.8 Commend Prompt akan menghasilkan susunan di folder pada windows explorer seperti pada hgambar 4.9 yang nantinya file hasil project penginstallan akan di taruh dalam folder tersebut:



Gambar 4.9: Tampilan folder pada setelah langkah pada *comment prompt*.

e. Memasukkan file *HTML* ke folder *www*.

f. Menambahkan script *cordova.js* pada file *index.HTML*:

```
<script type="text/javascript"
src="cordova.js"></script>
```

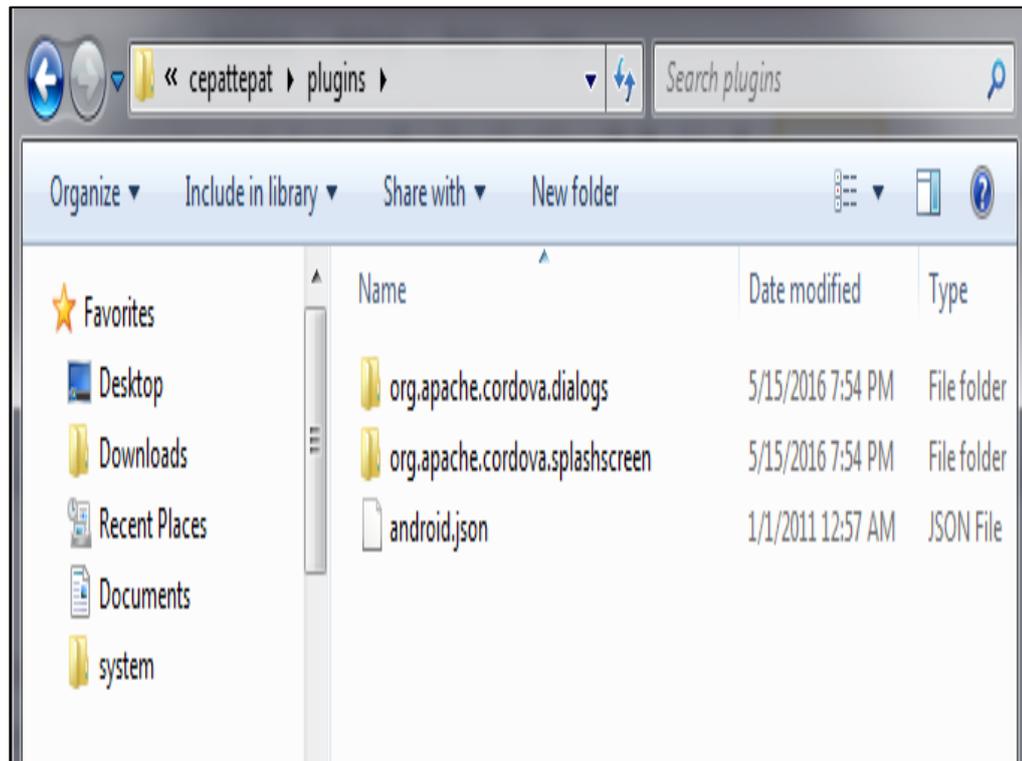
g. Memodifikasi file *config.xml*

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
<widget id="com.huda.cepattepat" version="1.0.0"
xmlns="http://www.w3.org/ns/widgets"
xmlns:cdv="http://cordova.apache.org/ns/1.0">
  <name>cepattepat</name>
  <description>
    Aplikasi Game Cepat Tepat
  </description>
  <author email="info@hudanet.com"
href="http://hudanet.com">
    Huda Soft Team
  </author>
  <preference name="SplashScreen" value="screen" />
<preference name="SplashScreenDelay" value="4000" />
<icon src="icon.png" />
  <content src="index.HTML" />
  <access origin="*" />
</widget>
```

h. Menambahkan plugin *dialogs* & *splashscreen* pada project

```
cordova plugin add org.apache.cordova.dialogs
cordova plugin add org.apache.cordova.splashscreen
```

Proses tersebut akan menghasilkan dua folder baru di dalam folder plugins.yang akan di tampilkan pada gambar 4.10



Gambar 4.10: Folder Baru *Plugins*

i. Memodifikasi file *AndroidManifest.xml* di folderplatforms\Android

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
<manifest Android:hardwareAccelerated="true"
  Android:versionCode="10000" Android:versionName="1.0.0"
  package="com.huda.cepattepat"
  xmlns:Android="http://schemas.Android.com/apk/res/Andro
  id">
    <supports-screens Android:anyDensity="true"
  Android:largeScreens="true"
  Android:normalScreens="true" Android:resizeable="true"
  Android:smallScreens="true"
  Android:xlargeScreens="true" />
```

```

    <uses-permission
Android:name="Android.permission.INTERNET" />
    <uses-permission
Android:name="Android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE
" />
    <application Android:hardwareAccelerated="true"
Android:icon="@drawable/icon"
Android:label="@string/app_name">
        <activity
Android:configChanges="orientation|keyboardHidden|keybo
ard|screenSize|locale"
Android:label="@string/activity_name"
Android:launchMode="singleTop"
Android:name="CordovaApp"
Android:theme="@Android:style/Theme.Black.NoTitleBar"
Android>windowSoftInputMode="adjustResize">
            <intent-filter
Android:label="@string/launcher_name">
                <action
Android:name="Android.intent.action.MAIN" />
                <category
Android:name="Android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
    <uses-sdk Android:minSdkVersion="10"
Android:targetSdkVersion="17" />
    <uses-permission
Android:name="Android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE"
/>
    <uses-permission
Android:name="Android.permission.GET_ACCOUNTS" />
    <uses-permission
Android:name="Android.permission.WAKE_LOCK" />
    <uses-permission
Android:name="Android.permission.VIBRATE" />
</manifest>

```

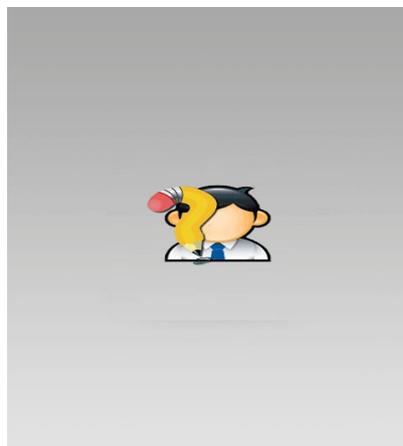
j. Menempatkan file icon dan splashscreen

Ikon aplikasi dibentuk dari file **icon.png** yang berada pada folder project phonegap (**cepattepat**), berukuran 512 x 512 pixel.



Gambar 4.11: Icon.png

Image yang tampil saat aplikasi dijalankan (splashscreen) dibentuk dari file **screen.png** pada folder **platforms\Android\res\drawable-port-xxxx** (untuk orientasi tegak / *portrait*) dan **platforms\Android\res\drawable-land-xxxx** (untuk orientasi miring / *landscape*). **xxxx** merupakan kode untuk menunjukkan resolusi layar ponsel, yang meliputi **ldpi** (200x320), **mdpi** (320x480), **hdpi** (480x800), dan **xhdpi** (720x1280).



Gambar 4. 12: *Splash Screen.png*

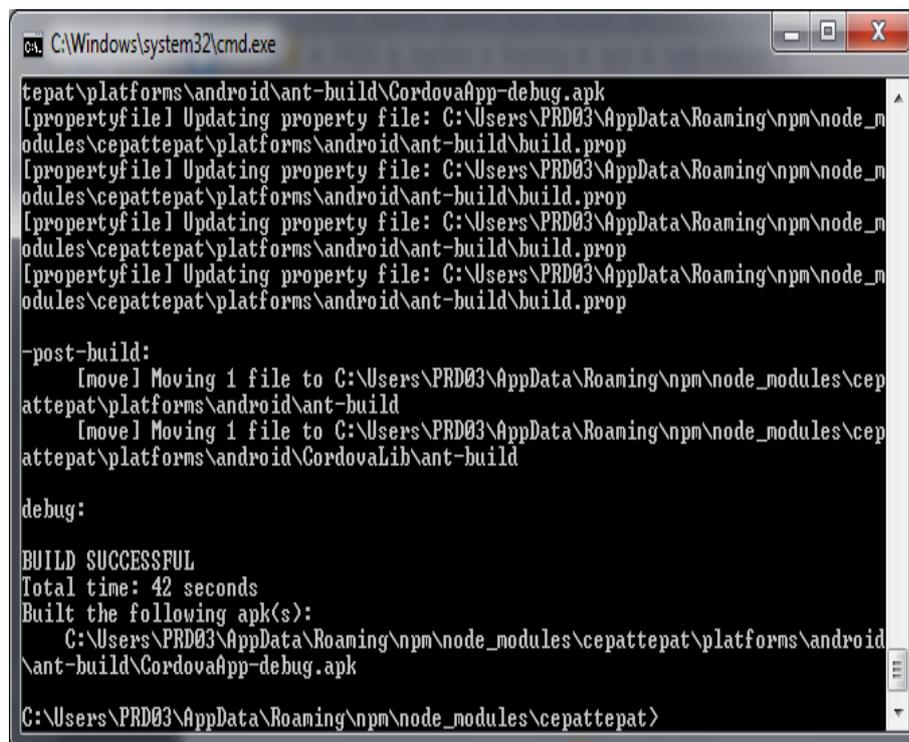
Pada gambar 4.4 adalah tampilan gambar splase screen pada awal akan memulai *game* tampilan.

k. Mengkompilasi

Untuk membentuk file apk (installer aplikasi untuk *Android*), digunakan perintah pada command line interface.

```
cordova build Android
```

Akan di tunjukkan dalam Command Prompt pada gambar 4.13 sebagai prosesnya:



```

C:\Windows\system32\cmd.exe
tepat\platforms\android\ant-build\CordovaApp-debug.apk
[propertyfile] Updating property file: C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules\cepattepat\platforms\android\ant-build\build.prop
-post-build:
  [move] Moving 1 file to C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules\cepattepat\platforms\android\ant-build
  [move] Moving 1 file to C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules\cepattepat\platforms\android\CordovaLib\ant-build
debug:
BUILD SUCCESSFUL
Total time: 42 seconds
Built the following apk(s):
  C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules\cepattepat\platforms\android\ant-build\CordovaApp-debug.apk
C:\Users\PRD03\AppData\Roaming\npm\node_modules\cepattepat>

```

Gambar 4. 13: Command Prompt yang akan menginstall menjadi apk.

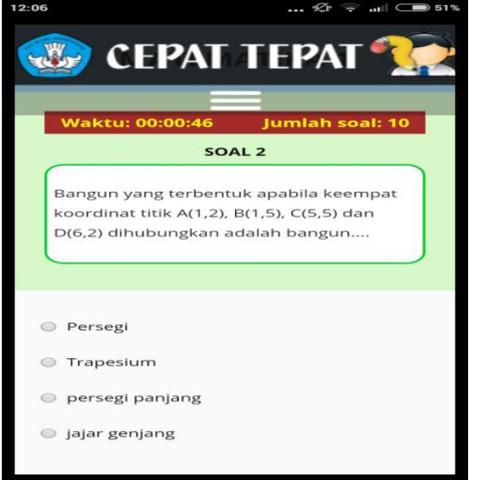
Proses build akan menghasilkan file **CordovaApp-debug.apk** pada folder **platforms\Android\ant-build**. File ini bisa diganti namanya, misal menjadi **cepattepat.apk**, dan lalu *dicopy* ke ponsel *Android*, untuk kemudian di dijalankan seperti aplikasi pada umumnya.

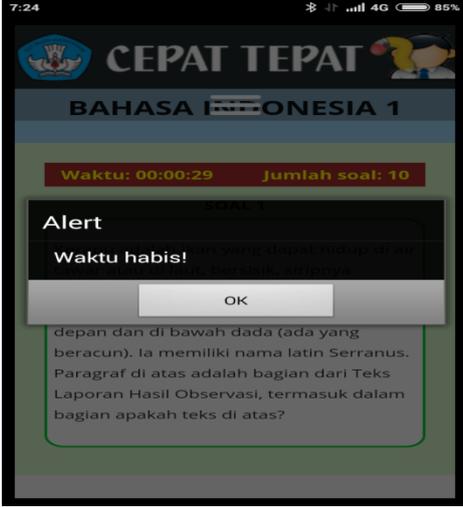
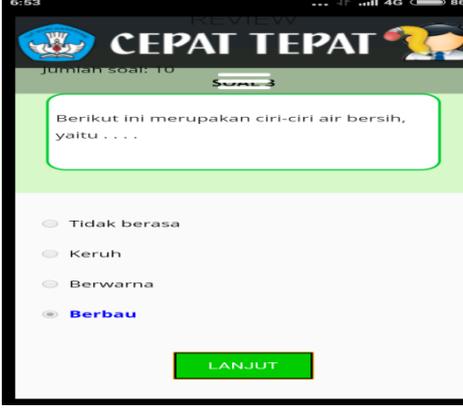
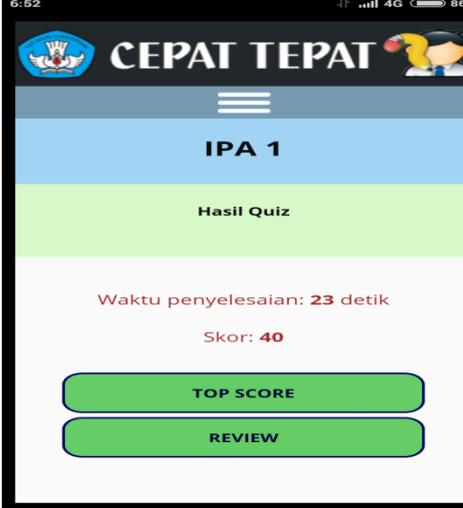
4.2.2 Pengujian Game Dengan SmartPhone di Install Apk.

Tabel 4. 2: Hasil pengujian Jalannya game

Kondisi	Hasil Pengujian	
	Gambar	Keterangan
Setelah terinstall cepat-tepat apk.		Icon game pada gambar 4.3 sudah muncul
<i>Splash screen</i>		<i>Splash screen</i> yang akan tampil akan saat akan masuk <i>game</i>
Tampilan Home Halaman Utama		Tampilan pertama sebelum masuk pada menu login

<p>Menu Pada <i>Game</i></p>		<p>Tombol menu yang akan tampil menunjukkan Main, Cara bermain, tentang kami, tutup aplikasi.</p>
<p>Tampilan login</p>		<p>Login dapat di isi jika sudah mempunyai akun Bila belum klik tulisan daftar di sini</p>
<p>Tampilan daftar user</p>		<p>Jika user belum mempunyai akun maka harus daftar dan mengisikan ini</p>

<p>Pilih pelajaran</p>		<p>Memilih pelajaran yang akan di ujikan</p>
<p>Sub pelajaran</p>		<p>Memilih sub atau tema dari mata pelajaran yang dipilih</p>
<p>Halaman pertanyaan</p>		<p>Muncul pertanyaan dengan pilihan ganda dengan di tandai nomer soal dan juga waktu durasi yang berjalan yang telah ditentukan admin.</p>

Waktu selesai		Bila player kehabisan waktu untuk menjawab pertanyaan maka tampil pesan seperti gambar kemudian langsung di bawa halaman riefew
Halaman refiew pertanyaan.		Halaman refiew untuk koreksi jawaban yang benar setelah pertanyaan selesai.
Nilai dan waktu		Score dan waktu yang telah di habiskan dalam menjawab semua pertanyaan

Top score	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Nama</th> <th>Waktu (detik)</th> <th>Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tukul Arwana</td> <td>21</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Bejo</td> <td>23</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tukul Arwana</td> <td>19</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Khusnul</td> <td>84</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Bejo</td> <td>57</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Khusnul</td> <td>99</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Khusnul</td> <td>17</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Nama	Waktu (detik)	Skor	1	Tukul Arwana	21	50	2	Bejo	23	40	3	Tukul Arwana	19	30	4	Khusnul	84	30	5	Bejo	57	20	6	Khusnul	99	20	7	Khusnul	17	10	Top score setelah mengerjakan soal dengan peringkat paling cepat dan paling tinggi nilainya.
No.	Nama	Waktu (detik)	Skor																															
1	Tukul Arwana	21	50																															
2	Bejo	23	40																															
3	Tukul Arwana	19	30																															
4	Khusnul	84	30																															
5	Bejo	57	20																															
6	Khusnul	99	20																															
7	Khusnul	17	10																															

4.3 Integrasi Nilai Islam

Al – Qur’an adalah perkataan Allah yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai mukjizat, disampaikan dengan jalan mutawatir dengan perantara malaikat jibril dan membaca Al - Qur’an dinilai ibadah kepada Allah SWT. Perintah membaca Al – Qur’an sendiri langsung turun dari Allah SWT yang tertuang dalam surat Al-Alaq ayat 1-5:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ يَكُنْ مِنْ عَلَقٍ ﴿٣﴾ أَلَمْ يَكُنْ مِنْ عَلَقٍ ﴿٤﴾ أَلَمْ يَكُنْ مِنْ عَلَقٍ ﴿٥﴾

Artinya :

“bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”(Q.S Al-Alaq 1-5)

Islam mewajibkan umatnya untuk mencari ilmu, hal ini menunjukkan betapa pentingnya menuntut ilmu. Untuk mendapatkan

kehidupan di dunia dan di akhirat yang seimbang diperlukan sebuah ilmu (ilmu pengetahuan atau cara). Karena proses perjalanan kehidupan yang ditempuh oleh manusia akan sia-sia tanpa disertai dengan ilmu. kepada utusan Abdul Qais untuk menjaga iman dan ilmu pengetahuan” sebagai berikut.

فَقَالَ مَالِكُ بْنُ حُوَيْرِثٍ قَالَ لَنَا النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : اِرْجِعُوا إِلَىٰ أَهْلِيكُمْ
فَعَلَّمُوهُمْ .

Artinya : “Malik bin Al Huwairits mengatakan bahwa, Nabi SAW bersabda kepada kami, “Kembalilah kepada kaum kalian dan ajarilah mereka.”

Guru sebagai penggiat memiliki peran yang penting terhadap proses optimalisasi diri siswa untuk menghasilkan perubahan perilaku yang relatif permanen. Berdasarkan alasan itulah seorang guru hendaknya mampu merencanakan serta menciptakan suasana atau lingkungan belajar secara kondusif bagi siswa-siswanya. Dengan posisinya sebagai penggiat ia juga harus mampu merencanakan dan menciptakan sumber-sumber belajar yang lainnya. Sumber itulah yang nantinya dapat dijadikan sebagai penyalur atau penghubung materi yang disampaikan oleh guru.

Hadist Anas bin Malik tentang Membuat Mudah, Gembira dan Kompak

عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ ِ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ يَسِّرُوا وَلَا تُعَسِّرُوا
وَبَسِّرُوا وَلَا تَنْفِرُوا

Artinya: “Dari Anas bin Malik dari Nabi SAW ”mudahkanlah dan jangan kamu persulit. Gembirakanlah dan jangan kamu membuat lari”. (HR. Abu Abdillah Muhammad bin Ismail al-Bukhori al-Ju’fi)”.

Hadist di atas menjelaskan bahwa proses pembelajaran harus dibuat dengan mudah sekaligus menyenangkan agar siswa tidak tertekan secara psikologis dan tidak merasa bosan terhadap suasana di kelas, serta apa yang diajarkan oleh gurunya. Dan suatu pembelajaran juga harus menggunakan metode yang tepat disesuaikan dengan situasi dan kondisi, terutama dengan mempertimbangkan keadaan orang yang akan belajar. Dari ayat tersebut bisa juga menegaskan bahwa dalam suatu Pembelajaran itu adalah untuk menguji kualitas diri siapa yang paling baik maka itulah yang akan menjadi pemenang.

Dalam hal inilah dimaksud adalah *Game* atau permainan yang baik dapat menjadikan nilai tambah kualitas diri yang baik yang dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bukan hanya sekedar sebagai hiburan kesenangan saja. Dalam visi tertentu, sebuah program games bisa digunakan untuk hal-hal yang bermanfaat seperti simulasi dari sebuah pelajaran, latihan kecepatan dan ketepatan menembak dan sebagainya. Para calon pilot tempur pun menggunakan games komputer untuk berlatih sebelum mereka bertempur secara sesungguhnya di medan laga. Semua itu tergantung dari bagaimana cara menggunakan fasilitas modern itu. Namun kita harus mengakui bahwa ada sekian banyak orang yang telah menjadikan tempat-tempat games (dan internet) itu sebagai sarana buang waktu dan juga buang uang.

Dengan melihat Ayat yang telah dipaparkan, penulis mengambil kesimpulan bahwa untuk menyampaikan ilmu pendidikan, dapat melalui media apa saja. Maka penulis memilih media berupa *game* untuk pendalaman

materi berupa game quis edukasi khususnya pembelajaran sekolah, pengguna diharapkan mampu memahami materi dalam pertanyaan-pertanyaan di tunjukkan kepada siswa bisa menjawab dengan benar. Tentu saja keinginan penulis agar kian banyaknya peminat *game* edukasi selaras dengan kian bertambahnya *developer game* untuk memperkaya *game* edukasi sebagai media pengajaran yang inovatif bagi kita semua.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari implementasi dan pengujian yang dilakukan peneliti, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

Aplikasi *Framework Phonegap Cordova* dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan diterapkan pada perangkat *android*. Proses penerapan teknologi *Framework Phonegap Cordova* pada perangkat *android* ini dimulai dengan proses pengimputan file *Web HTML5* yang terkoneksi dengan *Web Server* dan juga *PHP* agar dapat di akses di *smartphone* sendiri. Sebelum dijadikan aplikasi, *Web HTML* file bernama *WWW*. di compiler menjadi satu pada *Framework Phonegap Cordova* yang telah di Intall di Commend prompt kemudian di jadikan *.Apk* dengan cara ketik *Build Phonegap Android* pada commend prompt sendiri yang harus masuk di folder projek. Untuk nantinya dapat di install *Apk*. Melalui *android smartphone*.

Aplikasi Game Edukasi Cepat Tepat dengan *Metode Finite State (FSM)* pada *Smartphone* ini telah melalui Pengujian Sistem. Pengujian sistem meliputi pengujian proses, pengujian Game pada perangkat *android* yang secara langsung di hadapan penguji sendiri. Hasil pengujian proses menunjukkan bahwa setiap proses pada Game Cepat Tepat berjalan sesuai dengan rancangan. Pengujian selanjutnya adalah pengujian penginstalan Game yang sudah menjadi *Apk*. di pada beberapa perangkat *android* dengan spesifikasi berbeda. Hasil pengujian

yang di dapat, bahwa Game Cepat Tepat.Apk berhasil dipasang pada bekerja dengan baik dengan terkoneksi dengan Internet android tersebut. Perbedaan spesifikasi setiap perangkat android mempengaruhi pada tampilan layar aplikasi.

5.2 Saran

Penulis sadar, dalam pembuatan *game* ini masih banyak kekurangan yang nantinya perlu untuk dilakukan pengembangan, diantaranya:

1. Kurangnya desain dalam hal flash gambar dan penambahan efek suara serta tampilan yang lebih menarik lagi.
2. Perbaikan dan penambahan soal materi pada sub matapelajaran dan kelas lebih spesifik lagi.
3. Menambahkan materi tingkatan untuk siswa sekolah SMA sederajat.
4. Mengingat *genre* dari *game* ini adalah *game edukasi*, maka diharapkan banyak *game* dengan *genre* ini kian bermunculan dan juga peminat *game edukasi* kian meningkat.
5. Bisa mempublikasikan lewat *Playstore* atau *Appstore* agar dapat di manfaatkan oleh khalayak umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam M.Christ, Sigma Noblis Vol 11 Number 1,2011. *Bridging the Mobile App Gap*
- Al-Albani, Syaikh Muhammad Nashiruddin. 2000. *Shahih at-Tarhib wa at-Tarhib*. Riyadh: Maktabah al-Ma'arif. Diterjemahkan oleh: Izzudin Karimi, Mustofa Aini dan Kholid Samhud. 2007. *Shahih at-Tarhib wa at-Tarhib: Hadits-hadits Shahih Tentang Anjuran dan Janji Pahala, Ancaman dan Dosa*. Jakarta: Pustaka Sahifa. [E-book dari <http://ashakimppa.blogspot.co.id/2013/03/download-terjemah-kitab-tarhib-wat.html> diakses pada 13 Maret 2016]
- Asrori, Imam 2008. *Aneka Permainan Penyegaran Bahasa Arab*. Surabaya: Hilal Pustaka.
- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Daniel H. grollman, dan Odest C. Jenkins. *Can We Learn Finite State Machine Robot Controllers From Interactive Demonstration?*. Brown University Departement of computer science, 2009.
- Dharma Kasman, Akhmad. 2013. *Kolaborasi Dasyat Android Dengan PHP dan MySql*. Yogyakarta: Lokomedia
- Henry, Samuel. (2010). *Cerdas dengan Game*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka utama.
- Jon Reid, jQuery Mobile, O'Reilly books, 2011
- Komputer, Wahana. 2012. *Langkah Praktis Membangun Aplikasi Sederhana Platform Android*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Millington, Ian. 2006. *Artifial Intelligence for games*. San francisco, U.S.A.:Morgan Kaufmann Publishers.
- Myer, Thomas. 2012. *Biginning PhoneGap* .Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons, Inc.
- Pujiadi, (2004). *Pengembangan Game Edukasi Untuk Media Bantu Pembelajaran Drill And Practice Sebagai Persiapan Siswa*. dari <http://www.lpmpjateng.go.id>
- Rojers, Rick. 2012. *Learning Android Game Programming*. United States; Pearson Education, Inc.

Safaat H, Nasruddin. 2014. *Andorid, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Revisi Kedua*. Bandung: Informatika Bandung

Siregar, Ivan Michael. 2011. *Membongkar Source Code Berbagai Aplikasi Android*. Yogyakarta : Gava Media

Sudjana, Nana. 2005. *Teknologi pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

Wolfgang Griskamp, Yuri Gurevich, Wolfram Schulte, Margus Veanes. *Generating Finite State Machines*. 2002. Microsoft Research Redmond, WA

<https://github.com/phonegap/phonegap/wiki> diakses tanggal 14 februari 2016

<http://lifestyle.kompasiana.com/catatan/2012/07/26/pengaruh-kecanduan-game-bagi-pemuda-dari-sisi-pandang-islam/> diakses tanggal 06 juni 2016

<http://romisatriawahono.net/2008/03/03/7-langkah-mudah-membuat-multimedia-pembelajaran/> diakases tanggal 06 juni 2016