

PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE LEARNING* SEBAGAI PELENGKAP PEMBELAJARAN SMA NEGERI 2 SEMARANG (STUDI KASUS : MATA PELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI DAN OLAH RAGA)

Yoga Satria*, Singgih Saptadi, Heru Prastawa

Email : yoga.satria95@gmail.com

*Program Studi Teknik Industri Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang Semarang 50239*

Abstrak

Kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan melalui banyak media antara lain komputer hingga perangkat bergerak seperti laptop, tablet PC, atau *smartphone*, dengan harapan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. SMA Negeri 2 Semarang merupakan lembaga pendidikan yang menerapkan Sistem Pendidikan Nasional nomor 23 tahun 2003, didalamnya terdapat Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani dan Olah raga (MPPJO). Hasil yang didapatkan dari cara pembelajaran MPPJO saat ini dirasa belum maksimal oleh guru pengampu, maka dari itu dirancang pelengkap pembelajaran melalui media *smartphone* (*mobile learning*). Pembuatan media belajar dirancang sesuai dengan taksonomi kognitif bloom yang mencakup aktivitas mengingat hingga evaluasi. Taksonomi kognitif bloom disesuaikan dengan kompetensi dasar MPPJO, kemudian dilakukan proses analisis kebutuhan untuk mengetahui konten yang akan dimuat, selanjutnya adalah proses perancangan aplikasi kemudian dilakukan uji coba ke calon pengguna dan diuji tingkat usabilitasnya menggunakan kuesioner *computer system usability questionnaire* (CSUQ). Hasil dari pengujian tersebut didapatkan skor setiap aspek usabilitas antara lain yaitu : kegunaan sistem 6.17, kualitas informasi 6.11, kualitas tampilan antar muka 5.83, dan total kepuasan pengguna 6.3 dengan hasil tersebut tingkat usabilitas aplikasi *mobile learning* MPPJO mendapatkan rata-rata skor 6.09 dari skala 7 sehingga dapat dikatakan bahwa aplikasi memiliki tingkat usabilitas yang cukup dan dapat diterapkan pada SMA Negeri 2 Semarang.

Kata Kunci : *Mobile learning*, MPPJO, Taksonomi bloom, Analisis Kebutuham, Usabilitas, CSUQ.

Abstract

Teaching and learning activities can be done through many media such as computers to mobile devices such as laptops, tablet PCs, or smartphones, with expectation to increase learners' learning interest. SMAN 2 Semarang is one of the educational institutions that implements the National Education System number 23 of 2003, in which there are subjects of Physical Education and Sport (MPPJO). The teacher felt that their students result is not good enough with MPPJO current learning method, so this research will develop complementary learning through the smartphone media (mobile learning). To create learning media, the application designed accordance to cognitive bloom taxonomy that includes remembering activities up to evaluation. The cognitive bloom taxonomy is adjusted to the basic competency of MPPJO, then the requirement analysis process is needed to find out the content to be included in the application. Next is the process of designing the application and after the design is completed, the application then tested to the prospective user and the level of application usability tested using the questionnaire computer usability questionnaire system (CSUQ), the results of the test revealed scores of each aspect of usability such as: The quality of information 6.11, the interface quality 5.83, and the user satisfaction 6.3 with the result the usability level of MPPJO mobile learning applications get an average score of 6.09 from scale 7 so it can be said that the application has a sufficient level of usability and can be applied to SMAN 2 Semarang.

Keywords: *Mobile learning*, MPPJO, Bloom's Taxonomy, Requirement Analysis, Usability, CSUQ.

1. Pendahuluan

Berdasarkan UU Sistem Pendidikan Nasional No. 23 Tahun 2003, muatan kurikulum yang ada didalam Sistem Pendidikan Nasional mencakup beberapa pelajaran wajib diantaranya adalah Pendidikan Jasmani dan Olahraga dan Kesehatan (PJOK). SMA Negeri 2 Semarang adalah salah satu sekolah yang menerapkan kurikulum sistem pendidikan nasional, didalamnya memuat mata pelajaran pendidikan jasmani dan olahraga (MPPJO).

MPPJO wajib diajarkan kepada siswa SMA Negeri 2 Semarang dikarenakan menjadi sebuah syarat penguasaan kompetensi dan sebagai syarat penentuan kenaikan kelas siswa ataupun kelulusan. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan dengan wawancara terhadap guru MPPJO di SMA 2 Negeri Semarang, salah satu hal yang menyebabkan kesenjangan nilai antara teori dan praktik adalah tidak ada pemisahan waktu antara pembelajaran teori dan praktik. Pembelajaran MPPJO baik praktik maupun teori dilakukan secara bersamaan di lapangan, hal ini dapat mempengaruhi tingkat penyerapan materi yang disampaikan karena daya tangkap siswa berbeda-beda antara satu dengan lainnya.

Untuk mengisi kekosongan pembelajaran aspek teori, maka dapat diupayakan dengan menggunakan pelengkap pembelajaran, media pelengkap yang akan digunakan diharapkan dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Dengan tujuan tersebut, maka dapat diupayakan pembelajaran dengan menggunakan *mobile learning*.

Pembelajaran dengan menggunakan *mobile learning* diartikan sebagai perpaduan antara pembelajaran elektronik (*e-learning*) dengan menggunakan perangkat *mobile* yang memberikan pengalaman belajar secara menarik, karena dapat mengakses informasi dimanapun, kapanpun, serta kaya akan interaksi yang mendukung efektivitas pembelajaran (Quinn, 2000). Dengan memanfaatkan

teknologi sebagai media pembelajaran diharapkan siswa-siswi dapat mengisi adanya kesenjangan yang timbul dari kurangnya waktu pembelajaran di lapangan.

Untuk merancang sebuah aplikasi yang mudah digunakan, maka perlu dilakukan pendekatan *Usability*, pendekatan *usability* bertujuan untuk mengetahui bagaimana membuat sebuah aplikasi yang mudah digunakan oleh pengguna, yang dimaksud mudah pada konteks ini adalah aplikasi mudah dipelajari dan digunakan, dapat digunakan oleh pengguna secara efektif (dapat menyampaikan tujuan aplikasi dengan baik), dan efisien, memuaskan penggunaannya (Kela, 2006). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana meningkatkan pemahaman kognitif siswa melalui aplikasi *mobile learning* pada mata pelajaran pendidikan jasmani dan olahraga di SMA Negeri 2 Semarang.

2. Kajian Literatur

Literatur yang dibahas merupakan pendekatan-pendekatan yang digunakan pada penelitian ini, diantaranya adalah taksonomi bloom dan kuesioner CSUQ.

2.1 Taksonomi Bloom

Taksonomi adalah sebuah kerangka pikir khusus yang kategori-kategorinya merupakan satu kontinum. Dalam taksonomi pendidikan mengklasifikasikan tujuan-tujuan pembelajaran. Benjamin S. Bloom (1956) memaparkan konsep pembelajaran dibagi menjadi 3 yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Pada penelitian ini aspek yang difokuskan adalah aspek kognitif,

berikut merupakan aktivitas yang terdapat pada aspek kognitif dari taksonomi bloom :

- 1) Mengingat
- 2) Memahami
- 3) Mengaplikasikan
- 4) Menganalisa
- 5) Mengevaluasi

Aktivitas diatas merupakan tahapan belajar menurut bloom mulai dari yang paling

sederhana hingga ke tingkat yang lebih tinggi.

2.2 Computer system usability questionnaire (CSUQ)

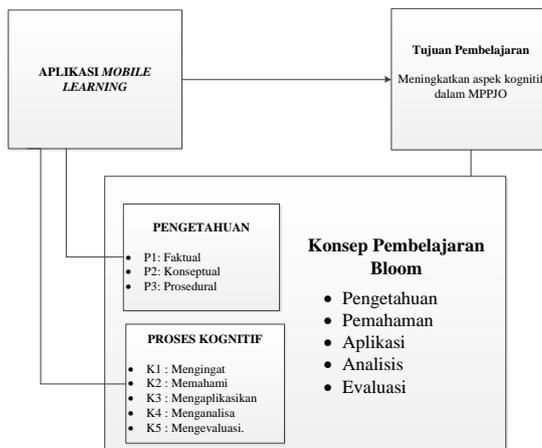
Salah satu cara mengukur tingkat usability adalah menggunakan kuesioner yang dikembangkan oleh Lewis, J.R. (1995) IBM pada *Computer Usability Satisfaction Questionnaires : Psychometric Evaluation and Instruction for Use*, kuesioner ini dirancang untuk mengetahui tingkat kegunaan suatu sistem komputer pada penelitian ini diadopsi untuk aplikasi mobile learning MPPJO. Terdapat 19 poin pertanyaan pada kuesioner ini, namun agar sesuai dengan penelitian maka digunakan 18 pertanyaan yang sudah disesuaikan dengan penelitian ini untuk mengetahui tingkat usability aplikasi rancangan *mobile learning* MPPJO.

3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian penelitian ini terdiri dari penentuan metode, penentuan indikator, perancangan kuesioner, responden.

3.1 Penentuan Model Konseptual

Model konseptual yang digunakan adalah model konseptual yang dibangun oleh Wang & Li (2015) serta dilakukan penyesuaian terhadap model tersebut, dan menggunakan objek penelitian pada MPPJO SMA Negeri 2 Semarang.



Gambar 1 Model Konseptual Penelitian

Pada penelitian ini tujuan pembelajaran MPPJO adalah meningkatkan pemahaman aspek kognitif siswa. Untuk meningkatkan pemahaman kognitif pada siswa, Benjamin S. Bloom (1956) mengemukakan konsep tentang dimensi pembelajaran kognitif untuk siswa. Dimensi yang dilibatkan pada penelitian ini, antara lain : pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, evaluasi.

Dalam dimensi kognitif tersebut didalamnya mencakup komponen pengetahuan dan komponen proses kognitif. Pada komponen pengetahuan mencakup jenis-jenis pengetahuan yang akan disampaikan pada MPPJO, kemudian pengetahuan tersebut akan diadopsi dalam materi pembelajaran *mobile learning*.

Dengan meninjau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dari MPPJO, maka dapat dilibatkan proses pembelajaran kognitif dalam pelaksanaannya, hal tersebut dapat dilihat di tabel 1 berikut :

Tabel 1 Identifikasi proses kognitif menurut taksonomi Bloom

No.	Kompetensi Dasar	Proses Kognitif Bloom yang Terlibat
1.	Siswa dapat memahami teknik dasar permainan bola besar melalui permainan sepakbola.	Mengingat, Memahami
2.	Siswa dapat memahami variasi dan kombinasi teknik dasar permainan bola besar melalui permainan sepakbola.	Mengingat, Memahami
3.	Siswa dapat menerapkan variasi dan kombinasi teknik dasar permainan bola besar melalui permainan sepakbola.	Mengaplikasikan
4.	Siswa dapat menganalisis variasi dan kombinasi teknik dasar permainan bola besar melalui permainan sepakbola.	Menganalisis
5.	Siswa dapat mengevaluasi variasi dan kombinasi teknik dasar permainan bola besar melalui permainan sepakbola	Mengevaluasi

Penentuan Responden Penelitian

Responden yang dipilih dalam penelitian ini adalah Guru dan Siswa SMAN 2 Semarang yaitu kelas X MIPA 1,3, dan 10. dalam penelitian ini responden berperan sebagai calon pengguna aplikasi diperlukan untuk mengetahui kebutuhan aplikasi dan mengevaluasi rancangan aplikasi yang telah dibuat, responden akan menilai apakah aplikasi layak digunakan atau tidak.

3.2 Proses Identifikasi kebutuhan

Tahap ini merupakan proses untuk menggali informasi mengenai kebutuhan dari *stakeholder* terkait seperti guru sebagai pengguna aplikasi untuk membantu pembelajaran dan siswa sebagai penggunanya. Untuk memperoleh informasi tersebut diadopsi menggunakan *requirement engineering (RE)* yaitu serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkomunikasikan tujuan dalam perancangan suatu sistem perangkat lunak. Tahapan utama dalam RE antara lain :

- *Inception and elicitation*
- *Identification, analysis and negotiation*
- *System modelling and goal specification*
- *System validation, risk and change management*

Elisitasi Kebutuhan

Tahap awal dalam RE adalah inception (permulaan) dan elisitasi kebutuhan. Elisitasi merupakan rancangan yang dibuat berdasarkan sistem yang baru yang diinginkan oleh pihak *stakeholder* terkait dan disanggupi oleh penulis untuk dieksekusi, elisitasi didapat melalui metode wawancara dan kuesioner terhadap guru MPPJO dan siswa SMA Negeri 2 Semarang khususnya kelas X. Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan informasi dan fakta-fakta yang terjadi di lapangan.

Identifikasi, Analisis, dan Persetujuan

Pada tahap ini informasi yang telah diperoleh kemudian diidentifikasi dan dianalisis sesuai dengan permasalahan dan tujuan nantinya aplikasi akan dirancang, setelah mendapatkan hasil analisis kemudian selanjutnya adalah persetujuan dengan *stakeholder* yang merupakan guru pengampu MPPJO.

Proses ini merupakan tahap yang penting karena persetujuan dari pihak *stakeholder* akan menentukan bagaimana aplikasi akan dirancang selanjutnya tentunya kebutuhan harus sesuai dengan tujuan awal pada perancangan *mobile learning* MPPJO yaitu media pelengkap

pembelajaran, setelah data awal dikumpulkan, kemudian dilakukan persetujuan dengan guru pengampu MPPJO.

Model sistem dan Spesifikasi Tujuan Aplikasi

Dengan menggunakan model identifikasi fitur dan proses, pada tahap elisitasi didapatkan informasi mengenai rancangan aplikasi yang sesuai dengan tujuan *stakeholder* kemudian pengembang menggunakan data tersebut untuk menentukan kebutuhan aplikasi yaitu terdiri dari kebutuhan fungsional dan non-fungsional, sebagai berikut:

- **Kebutuhan Fungsional**
 1. Aplikasi mampu menampilkan materi mengenai permainan bola besar pada sub-bab sepak bola.
 2. Aplikasi mampu membacakan teks dari materi yang ditampilkan..
 3. Aplikasi dilengkapi gambar pendukung sesuai materi yang dibahas.
 4. Aplikasi dilengkapi video pendukung mengenai materi yang dibahas.
 5. Aplikasi memiliki latihan soal mengenai materi sepak bola.
 6. Pada latihan soal aplikasi mampu memberikan respon / *feedback* dari jawaban pengguna.
 7. Aplikasi mampu diakses dimana saja dan kapan saja.
- **Kebutuhan Non-Fungsional**
 1. Aplikasi hanya dapat digunakan di sistem operasi Android.
 2. Aplikasi memerlukan akses internet untuk mengakses beberapa konten.
 3. Kebutuhan *memory* minimal 512 Mb RAM

Setelah disesuaikan dengan tujuan dari *stakeholder* yaitu guru dan siswa kemudian kebutuhan tersebut digunakan sebagai acuan spesifikasi dari aplikasi yang dapat dilihat pada tabel 2 tentang spesifikasi dari aplikasi yang akan dirancang.

Tabel 2 Spesifikasi Kebutuhan Aplikasi

Spesifikasi	Kebutuhan Aplikasi Mobile Learning MPPJO
Spesifikasi 1	Aplikasi mampu menampilkan materi mengenai permainan bola besar pada sub-bab sepak bola.
Spesifikasi 2	Aplikasi mampu membacakan teks dari materi yang ditampilkan.
Spesifikasi 3	Aplikasi dilengkapi gambar pendukung sesuai materi yang dibahas.
Spesifikasi 4	Aplikasi dilengkapi video pendukung mengenai materi yang dibahas.
Spesifikasi 5	Aplikasi memiliki latihan soal mengenai materi sepak bola.
Spesifikasi 6	Pada latihan soal aplikasi mampu memberikan respon / <i>feedback</i> dari jawaban pengguna.
Spesifikasi 7	Aplikasi mampu diakses dimana saja dan kapan saja.
Spesifikasi 8	Aplikasi hanya dapat digunakan di sistem operasi Android.
Spesifikasi 9	Aplikasi memerlukan akses internet untuk mengakses beberapa konten.
Spesifikasi 10	Kebutuhan <i>memory</i> minimal 512 Mb RAM

Validasi sistem, Risk & Change Management

Validasi sistem dimaksudkan untuk mengevaluasi kembali mengenai spesifikasi yang dirancang apakah sudah sesuai dengan keinginan *stakeholder* apabila masih dirasa kurang maka dapat dilakukan perubahan yang disetujui oleh kedua pihak baik *stakeholder* maupun pengembang. Pada perancangan guru pengampu MPPJO telah menyetujui usulan spesifikasi yang akan dijadikan acuan pembuatan *mobile learning* MPPJO sehingga dapat dilanjutkan ke proses perancangan aplikasi.

4. Hasil dan Perancangan Aplikasi

Setelah melakukan proses pengumpulan data melalui wawancara dengan Guru dan kuesioner terhadap siswa maka didapatkan hasil kebutuhan aplikasi seperti yang terdapat pada tabel 2.

4.1 Perancangan Konten

Langkah selanjutnya adalah perancangan konten yang akan dimuat pada aplikasi, setelah dilakukan penyesuaian konten dengan materi MPPJO kemudian didapatkan hasil bahwa konten yang akan dilibatkan dalam aplikasi antara lain, materi mengenai permainan sepak bola meliputi aturan, teknik dasar, serta langkah-langkah melakukan teknik dasar sepak bola, dan juga latihan soal / kuis. Seperti yang terdapat pada tabel 3.

Tabel 3 Analisis Kebutuhan Konten

No.	Kompetensi Dasar	Subjek	Konten
1.	Siswa dapat memahami teknik dasar permainan bola besar melalui permainan sepakbola.	1. Mengumpan bola 2. Menembak bola 3. Mengontrol bola 4. Menggiring bola 5. Menyundul bola 6. Lemparan kedalam	<ul style="list-style-type: none"> Materi mengenai teknik dasar dalam sepak bola dalam bentuk teks. Video / gambar pendukung materi teknik dasar permainan sepakbola. Pengetahuan tentang sepakbola.
2.	Siswa dapat memahami variasi dan kombinasi teknik dasar permainan bola besar melalui permainan sepakbola.	1. Mengumpan bola 2. Menembak bola 3. Mengontrol bola 4. Menggiring bola 5. Menyundul bola 6. Lemparan kedalam	<ul style="list-style-type: none"> Materi mengenai variasi dan kombinasi teknik dasar dalam sepak bola dalam bentuk teks. Video / gambar pendukung materi variasi dan kombinasi teknik dalam permainan sepakbola.
3.	Siswa dapat menerapkan variasi dan kombinasi teknik dasar permainan bola besar melalui permainan sepakbola.	1. Mengumpan bola 2. Menembak bola 3. Mengontrol bola 4. Menggiring bola 5. Menyundul bola 6. Lemparan kedalam	<ul style="list-style-type: none"> Latihan mandiri, berisikan langkah-langkah untuk melakukan aktivitas yang ditugaskan Gambar / video prosedur dalam melaksanakan aktivitas.
4.	Siswa dapat menganalisis variasi dan kombinasi teknik dasar permainan bola besar melalui permainan sepakbola.	1. Mengumpan bola 2. Menembak bola 3. Mengontrol bola 4. Menggiring bola 5. Menyundul bola 6. Lemparan kedalam	<ul style="list-style-type: none"> Latihan mandiri, diharapkan pengguna mampu menganalisis gerakan yang telah ditampilkan dan dapat menerapkan gerakan tersebut.
5.	Siswa dapat mengevaluasi variasi dan kombinasi teknik dasar permainan bola besar melalui permainan sepakbola.	1. Mengumpan bola 2. Menembak bola 3. Mengontrol bola 4. Menggiring bola 5. Menyundul bola 6. Lemparan kedalam	<ul style="list-style-type: none"> Latihan soal / kuis .

Spesifikasi diatas kemudian akan digunakan untuk merancang aplikasi sesuai dengan kebutuhan yang tertera.

4.2 Perancangan Aplikasi

perancangan aplikasi akan dibuat berdasarkan analisis kebutuhan yang telah didapatkan, berikut merupakan hasil perancangan aplikasi berdasarkan analisis kebutuhan.

Spesifikasi 1

Aplikasi mampu menampilkan materi mengenai permainan bola besar pada sub-bab sepak bola.



Gambar 2 rancangan menu utama aplikasi

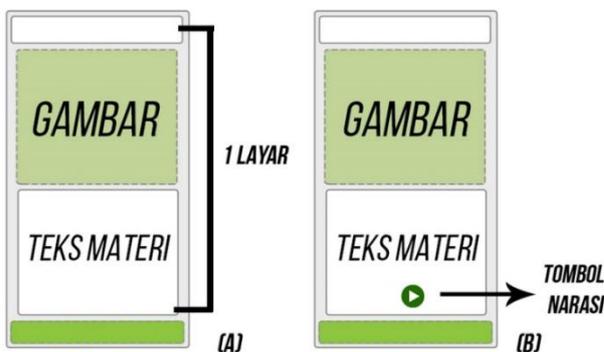
Materi yang dimuat pada aplikasi *mobile learning* MPPJO antara lain:

- 1) Mengumpan Bola
- 2) Menghentikan Bola
- 3) Menggiring Bola
- 4) Menendang Bola
- 5) *Throw-in*
- 6) Menyundul Bola

Spesifikasi 2

Aplikasi mampu membacakan teks dari materi yang ditampilkan.

Untuk membuat narasi dari materi yang telah ditampilkan, pengembang menggunakan bantuan *Text to voice* untuk mengisi suara narasi aplikasi, tombol barasi akan disusun seperti gambar 3 berikut :



Gambar 3 rancangan tombol narasi pada aplikasi

Spesifikasi 3 & 4

Aplikasi dilengkapi gambar dan video pendukung sesuai materi yang dibahas.

Halaman materi merupakan halaman dimana materi yang sudah disusun kemudian ditampilkan kepada pengguna, berikut merupakan rancangan halaman materi dari aplikasi *mobile learning* MPPJO.



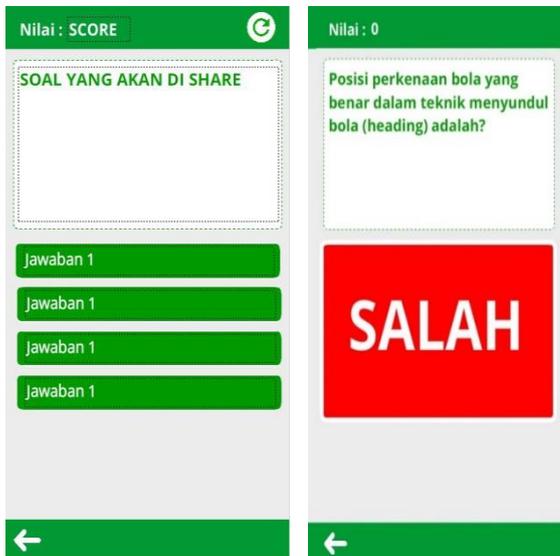
Gambar 4 rancangan halaman materi

Pada halaman materi terdiri dari *header* yang berisi judul materi dan juga ikon tautan video untuk menuju ke video referensi yang telah ditentukan, kemudian pada bagian *body* dilengkapi dengan gambar yang menjelaskan materi serta teks materi itu sendiri, dilengkapi dengan ikon narasi untuk membacakan teks materi terkait. pada bagian *footer* terdapat navigasi pada aplikasi.

Spesifikasi 5 & 6 :

Aplikasi memiliki latihan soal mengenai materi sepak bola dan mampu memberikan respon / feedback dari jawaban pengguna.

Bagian latihan soal adalah segmen yang menyajikan latihan-latihan soal mengenai materi sepak bola. Berikut merupakan rancangan dari bagian latihan soal :



Gambar 5 Rancangan Latihan Soal

Dari gambar 5 dapat dilihat bahwa bagian kiri merupakan rancangan tampilan latihan soal dan sebelah kanan merupakan hasil tampilan *feedback* saat menggunakan latihan soal.

Spesifikasi 7 :

Aplikasi mampu diakses dimana saja dan kapan saja.

Aplikasi akan dibangun menggunakan perangkat lunak *adobe flash* dengan menggunakan *air for android*, sehingga aplikasi nantinya akan dapat diakses pada perangkat android. Aplikasi dapat diakses dimana saja dan kapan saja selama aplikasi dipasang pada perangkat android fisik ataupun *emulator*.

Spesifikasi 8 :

Aplikasi hanya dapat digunakan di sistem operasi Android.

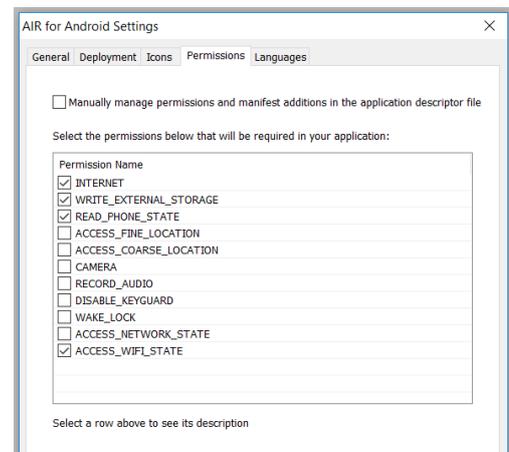
Aplikasi dibuat hanya untuk sistem operasi android, pengembangan aplikasi sendiri menggunakan perangkat lunak *air for android*. Untuk tahap awal memang aplikasi dikembangkan khusus untuk android namun tidak menutup kemungkinan untuk kedepannya aplikasi dapat dikembangkan dengan multiplatform sehingga dapat digunakan untuk sistem

operasi lainnya seperti iOS atau *WindowsPhone*.

Spesifikasi 9 :

Aplikasi memerlukan akses internet untuk mengakses konten video.

Untuk mengakses konten video, aplikasi memerlukan koneksi internet sehingga pada perancangan aplikasi, dilakukan sebuah mekanisme perijinan untuk menggunakan internet pada perangkat android.



Gambar 6 Rancangan Latihan Soal

Pada gambar 6 Menjelaskan bahwa aplikasi dibuat untuk menggunakan akses internet yang terdapat pada perangkat android.

Spesifikasi 10 :

Kebutuhan memory minimal 512 Mb RAM.

Data hasil kuesioner pada siswa SMA Negeri 2 Semarang didapatkan hasil bahwa terdapat berbagai macam spesifikasi perangkat yang digunakan oleh siswa, sehingga agar aplikasi nantinya dapat digunakan oleh siswa SMA Negeri 2 Semarang maka ditentukan spesifikasi minimal agar aplikasi dapat berjalan yaitu perangkat dengan *memory* minimal 512Mb, pada *Air for Android* versi 24.0.0.180 aplikasi yang dibangun dapat berjalan pada android dengan spesifikasi tersebut sehingga aplikasi nantinya dapat dijalankan pada perangkat yang memiliki minimal RAM sebesar 512mb.

5. Evaluasi dan Redesain Aplikasi *Mobile Learning*

Evaluasi aplikasi terdiri dari 2 jenis yaitu evaluasi usability aplikasi dan kognitif, berikut merupakan hasil yang telah didapatkan dari penelitian yang dilakukan di SMAN 2 Semarang.

5.1 Evaluasi Usability

Bagian ini berisikan tentang evaluasi *usability* yang dilakukan terhadap aplikasi *mobile learning* mata pelajaran pendidikan jasmani dan olahraga pada subjek sepak bola. Pada pengujian kali ini dilakukan di SMA Negeri 2 Semarang pada tanggal 9 juni 2017, untuk jumlah sampel yang digunakan responden adalah 50 orang. *Usability test* dilakukan melalui penggunaan aplikasi oleh pengguna melalui task yang telah disusun, kemudian dilanjutkan dengan kuesioner CSUQ yang telah dirancang untuk mengukur usability aplikasi.

Evaluasi *Task* Penggunaan Aplikasi

Berikut merupakan hasil dari penggunaan aplikasi melalui task yang tersedia dapat dilihat pada tabel 4. Berdasar kan hasil yang didapatkan, responden tidak mengalami kesulitan dalam penggunaan aplikasi melalui skenario *task* yang telah diberikan, hal tersebut dapat dilihat pada jumlah error step yang dilakukan oleh responden yaitu berjumlah 0 sehingga dapat dikatakan bahwa rancangan sesuai dengan yang diharapkan oleh pengembang karena alur penggunaan sudah sesuai dengan yang telah dirancang.

Evaluasi *Usability* Dengan Kuesioner CSUQ.

Pada bagian ini *usability* dari aplikasi akan diukur melalui kuesioner CSUQ yang diisi oleh responden, berikut rekap hasil dari data kuesioner yang telah diisi responden pada tabel 5.

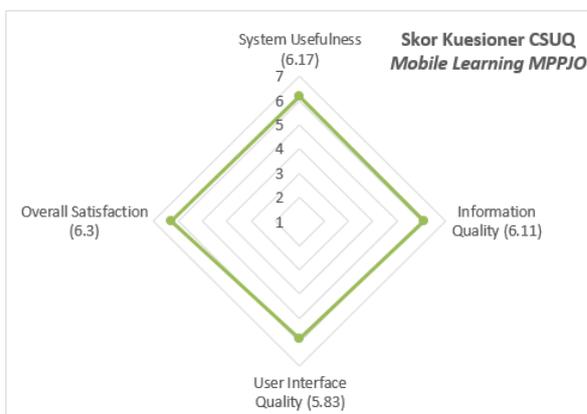
Tabel 4 Evaluasi penggunaan aplikasi

No.	Task	Error Step
1.	Responden diminta untuk menjalankan Aplikasi <i>mobile learning</i> MPPJO.	0
2.	Responden diminta untuk membuka menu bantuan .	0
3.	Responden diminta untuk kembali ke menu utama.	0
4.	Responden diminta untuk memilih menu materi pelajaran sepak bola .	0
5.	Responden diminta untuk memilih materi tentang ketentuan lapangan sepak bola .	0
6.	Responden diminta untuk menyalakan teks narasi tentang ketentuan lapangan sepak bola .	0
7.	Responden diminta untuk kembali ke menu materi tentang teknik dasar sepak bola.	0
8.	Responden diminta untuk membuka materi tentang menendang bola.	0
9.	Responden diminta untuk kembali ke menu utama.	0
10.	Responden diminta untuk membuka materi kontrol menggunakan dada pada menu latihan mandiri .	0
11.	Responden diminta untuk menuju tautan video yang disediakan pada laman materi kontrol menggunakan dada .	0
12.	Responden diminta untuk kembali ke menu utama.	0
13.	Responden diminta untuk membuka menu latihan soal , dan menjawab soal yang tersedia dan mendapatkan hasil / <i>feedback</i> dari latihan soal.	0
14.	Responden diminta untuk menutup aplikasi <i>mobile learning</i> MPPJO.	0

Tabel 5 Evaluasi kuesioner CSUQ

No	Pernyataan	Skor							Rata-Rata
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Pernyataan 1	0	0	1	2	6	16	25	6.24
2	Pernyataan 2	0	0	0	2	9	20	19	6.12
3	Pernyataan 3	0	0	0	4	7	24	15	6
4	Pernyataan 4	0	0	0	4	7	22	17	6.04
5	Pernyataan 5	0	0	1	3	6	18	22	6.14
6	Pernyataan 6	0	0	0	1	7	18	24	6.3
7	Pernyataan 7	0	0	0	1	7	15	27	6.36
Rata-rata nilai <i>Usefulness</i> : 6.17									
8	Pernyataan 8	0	1	1	6	13	17	12	5.62
9	Pernyataan 9	0	0	0	0	10	19	21	6.22
10	Pernyataan 10	0	0	0	1	6	21	22	6.28
11	Pernyataan 11	0	0	1	2	9	18	20	6.08
12	Pernyataan 12	0	0	0	0	11	15	24	6.26
13	Pernyataan 13	0	0	0	1	12	23	14	6
14	Pernyataan 14	0	0	1	2	6	13	28	6.3
Rata-rata nilai <i>Information Quality</i> : 6.11									
15	Pernyataan 15	0	0	0	3	8	15	23	6.1
16	Pernyataan 16	0	0	3	4	11	21	10	5.56
17	Pernyataan 17	0	0	2	2	10	24	12	5.84
Rata-rata nilai <i>User Interface Quality</i> : 5.83									
18	Pernyataan 18	0	0	0	1	7	18	24	6.3
Rata-rata nilai <i>Overall Satisfaction</i> : 6.3									

Dari data yang telah didapatkan kemudian hasil data kuesioner dihitung untuk mendapatkan skor untuk tiap variabel *usability* yang diukur yaitu *System usefulness*, *Information Quality*, *User Interface Quality*, *Overall Satisfaction*. Dengan rata-rata skor yang diperoleh yaitu 6.09 dari skala 7 menunjukkan bahwa aplikasi *mobile learning* MPPJO memiliki tingkat usabilitas yang tinggi. Berikut merupakan penjelasan hasil perhitungan skor *usability* yang telah didapatkan :



Gambar 7 Skor *usability* CSUQ

Variabel Kegunaan sistem diukur melalui kuesioner CSUQ pada pernyataan poin 1 hingga 7, pada pengukuran kegunaan sistem pada aplikasi *mobile learning* MPPJO didapatkan skor yaitu 6.17 dari 7. Hal ini dapat diartikan bahwa secara keseluruhan aplikasi *mobile learning* MPPJO merupakan sistem yang dapat digunakan untuk siswa SMA Negeri 2 Semarang.

Variabel kualitas informasi merupakan tingkat kualitas dari informasi yang ditampilkan pada aplikasi *mobile learning* MPPJO. Pada kuesioner CSUQ variabel kualitas informasi diukur melalui pernyataan poin 8 hingga 14, data yang telah didapatkan kemudian diolah dan untuk variabel kualitas informasi aplikasi MPPJO mendapatkan skor 6.11 dari 7. Dari hasil yang didapatkan dapat diartikan bahwa kualitas informasi yang ditampilkan pada aplikasi ini mudah dipahami oleh pengguna.

Variabel kualitas antar muka menilai bagaimana tampilan aplikasi menurut persepsi dari pengguna, pada kuesioner CSUQ variabel ini diukur melalui pernyataan pada poin 15-17. Setelah dilakukan perhitungan, maka didapatkan skor untuk kualitas antar muka aplikasi *mobile learning* MPPJO adalah 5.83 dari 7. Berdasarkan skor yang didapatkan tampilan aplikasi sudah cukup baik, responden setuju bahwa aplikasi ini bermanfaat namun masih terdapat ruang untuk improvisasi pada tampilan aplikasi agar tampilan yang dihasilkan dapat sesuai dengan keinginan pengguna secara keseluruhan.

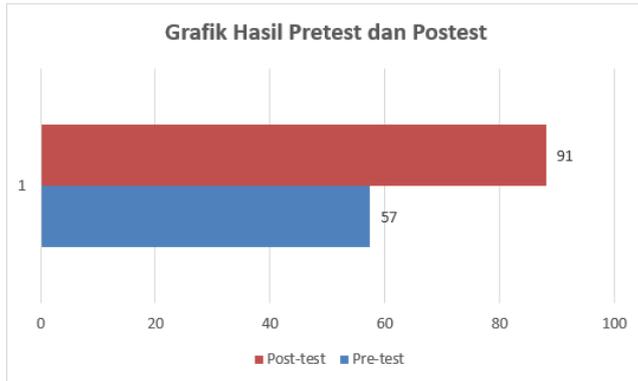
Variabel kualitas antar muka menilai bagaimana tampilan aplikasi menurut persepsi dari pengguna, pada kuesioner CSUQ variabel ini diukur melalui pernyataan pada poin 15-17. Setelah dilakukan perhitungan, maka didapatkan skor untuk kualitas antar muka aplikasi *mobile learning* MPPJO adalah 5.83 dari 7. Berdasarkan skor yang didapatkan tampilan aplikasi sudah cukup baik, responden setuju bahwa aplikasi ini bermanfaat namun masih terdapat ruang untuk improvisasi pada tampilan aplikasi agar tampilan yang dihasilkan dapat sesuai dengan keinginan pengguna secara keseluruhan.

Variabel kepuasan keseluruhan mengukur bagaimana secara keseluruhan kepuasan pengguna setelah menggunakan aplikasi *mobile learning* MPPJO. Pada kuesioner CSUQ pernyataan ini diukur pada poin 18, skor yang didapatkan aplikasi ini yaitu 6.3 dari 7. Hal ini menyimpulkan bahwa secara keseluruhan responden sudah merasa puas pada aplikasi *mobile learning* MPPJO yang dirancang, hal ini memperkuat pernyataan bahwa aplikasi ini dapat digunakan untuk pembelajaran.

5.2 Tes Kognitif

Pada tahap ini kognitif tes dilakukan untuk mengetahui sejauh mana informasi dari aplikasi *mobile learning* dapat diserap oleh responden, tes ini dilakukan melalui tahap pre test dan post test. Berikut

merupakan hasil skor untuk pre-test dan post-test uji coba aplikasi untuk mata pelajaran pendidikan jasmani dan olah raga.



Gambar 8 Hasil Tes Kognitif

Berdasarkan grafik pada gambar 8 hasil pre-test siswa memiliki rata-rata nilai 57, hal ini menunjukkan pemahaman awal siswa mengenai materi permainan bola besar pada subjek sepak bola sebelum menggunakan aplikasi. Setelah responden menggunakan aplikasi, kemudian dilakukan post-test untuk mengetahui pemahaman siswa dalam menyerap informasi yang ada pada aplikasi *mobile learning* MPJJO.

Dari hasil post-test nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 91, dengan menggunakan aplikasi *mobile learning* MPPJO siswa diharapkan mampu memanfaatkan media elektronik sebagai pelengkap pembelajaran untuk kegiatan belajar mengajar diluar sekolah. Hasil tes kognitif dapat menjelaskan bahwa siswa mampu menyerap informasi yang ada pada aplikasi dengan baik, hal tersebut ditunjukkan dengan peningkatan rata-rata nilai dari pre-test dengan nilai rata-rata 57 naik menjadi 91.

5.3 Redesain Aplikasi

Redesain aplikasi terhadap rancangan aplikasi awal dilakukan berdasarkan hasil umpan balik yang diberikan oleh responden setelah melakukan uji coba aplikasi *mobile learning* MPPJO. Tujuan dilakukannya redesain aplikasi adalah untuk membuat aplikasi *mobile learning* lebih *user friendly* dan mudah digunakan sehingga pengguna akan mendapatkan pengalaman

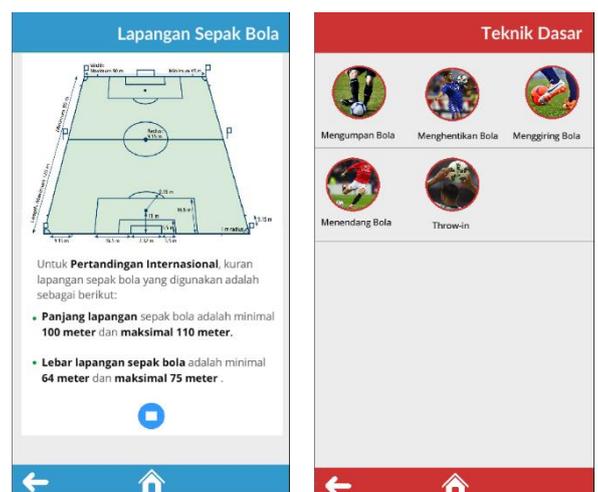
menggunakan aplikasi dengan baik. Berikut merupakan hasil redesain aplikasi *mobile learning* MPPJO :

1. Mengganti ukuran *font* pada bagian teks materi.

Ukuran *font* pada rancangan awal sudah menyesuaikan dengan ukuran font standar untuk membaca pada *smartphone* namun untuk beberapa perangkat dengan layar yang berukuran dibawah 5 inch ukuran teks masih dirasa kecil untuk beberapa pengguna, untuk itu dilakukan penggantian ukuran *font* dengan ukuran awal 26 px menjadi 31 px agar teks materi dapat dibaca dengan nyaman untuk ukuran perangkat dengan layar yang lebih kecil.

2. Menambahkan beberapa warna pada latar belakang.

Pada rancangan awal aplikasi, latar belakang menggunakan satu warna yaitu hijau (#009933), setelah dilakukan uji coba terhadap responden, didapatkan fakta bahwa responden menginginkan adanya variasi tampilan warna untuk menghindari kesan monoton pada aplikasi, untuk itu dilakukan redesain pada warna latar belakang sehingga pengguna tidak merasa bosan saat mengakses aplikasi yang telah dirancang, berikut merupakan hasil redesain warna latar belakang pada rancangan aplikasi :



Gambar 9 Tampilan redesain warna latar belakang

Melalui rekomendasi dari responden kemudian dilakukan penambahan variasi warna pada tampilan latar belakang untuk menghindari kesan monoton pada aplikasi, warna yang digunakan untuk tampilan background antara lain biru(#3399CC), merah(#CC3333), dan oranye (#FF9933). Warna tersebut dipilih karena selaras dengan warna hijai yang sebelumnya sudah digunakan pada rancangan awal aplikasi *mobile learning* MPPJO.

3. Mengatur posisi tautan video menjadi satu bagian dengan tombol narasi.

Pada rancangan awal aplikasi, tombol untuk tautan video berada pada bagian kiri atas dari aplikasi. Untuk beberapa responden hal tersebut menyulitkan mereka yang menggunakan perangkat dengan layar yang besar (*tablet pc*) hal tersebut karena jangkauan dari tangan mereka yang harus melakukan usaha lebih untuk mencapai tombol tautan video, berdasarkan saran dari responden kemudian dilakukan redesain untuk mengatur posisi ikon pada tautan video agar mudah dijangkau oleh pengguna, berikut merupakan hasil redesain yang telah dilakukan :



Gambar 10 Tampilan redesain posisi ikon tautan video

Dengan redesain posisi tautan video, pengguna dapat mengakses tautan video dengan jangkauan 1 tangan sehingga

pengguna lebih leluasa mengakses aplikasi tanpa mengeluarkan usaha yang berlebih.

6. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

Pembuatan aplikasi pelengkap pembelajaran MPPJO tentunya memerlukan konten yang sesuai dengan kebutuhan pengajar, pada penelitian ini konten yang diperlukan oleh aplikasi didapatkan melalui proses identifikasi kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara dan kuesioner terhadap pengajar / guru dan siswa, konten yang dibutuhkan pada pembuatan aplikasi *mobile learning* MPPJO antara lain : Materi pelajaran, pelengkap materi seperti video dan gambar, narasi dari teks materi, dan juga latihan soal mengenai materi Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani dan Olahraga pada penelitian ini mengambil subjek sepak bola.

Pembuatan aplikasi *mobile learning* MPPJO dilakukan melalui beberapa tahapan perancangan seperti identifikasi kebutuhan yang mengadopsi tahap *requirement engineering* untuk prosesnya, pemilihan konten materi, hingga redesain aplikasi. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memberikan pengalaman belajar yang baru. Pada penelitian ini analisis kebutuhan dilakukan melalui analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional menjelaskan bagaimana aplikasi harus mencakup hal-hal pokok sesuai kebutuhan pengguna antara lain : aplikasi dapat diakses dimana saja, aplikasi mencakup informasi pelengkap seperti gambar dan sebagainya, kemudian kebutuhan nonfungsional digunakan untuk mengetahui karakteristik aplikasi seperti spesifikasi perangkat yang dapat menjalankan contohnya perangkat dengan ram minimal 512M untuk menjalankan aplikasi *mobile learning* MPPJO.

Uji coba rancangan aplikasi dilakukan untuk mengetahui umpan balik / respon dari

responden dan mengukur sejauh mana tingkat usability aplikasi setelah diujicobakan, rancangan awal aplikasi sudah memenuhi tingkat usability yang cukup baik yaitu 6.2 dari 7. Namun responden diharapkan dapat memberikan berbagai rekomendasi masukan untuk pengembangan aplikasi sehingga rancangan awal dapat disempurnakan sesuai dengan keinginan pengguna. Pengembangan aplikasi sendiri menerapkan model RAD (*Rapid Application Development*) dimana tahap pengembangan akan dilakukan setelah rancangan diujicobakan terhadap calon pengguna, pada penelitian ini saran dari responden kemudian digunakan untuk tahap redesain rancangan awal aplikasi agar lebih sesuai dengan keinginan pengguna.

Quinn, C. (2000). Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning. *mLearning*.

Wang, C.-S., & Li, Y.-C. (2015). How to replicate the cognitive process in computer game-based learning units. *Information Technology & People*, 327-343.

Daftar Pustaka

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook 1, Cognitive Domain*. New York: David Mc Kay.

Depdiknas. (2003). *Undang-Undang No.20 tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Kela, J. (2006). Customizing User Interaction in Smart Phones. *IEEE Pervasive Computing*, 82-90.

Lewis, J. R. (1995). IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use. *International Journal of Human-Computer Interaction*.

Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. San Fransisco: Morgan Kaufman Publisher.

Olasoji, R., Preston, D., & Mousavi, A. (2014, September).

Requirement engineering for effective mobile learning: Modelling mobile device technologies integration for alignment with strategic policies in learning establishments. In *Computer Science and Information Systems (FedCSIS), 2014 Federated Conference on* (pp. 851-860). IEEE.