

APLIKASI MOBILE LEARNING MATA KULIAH JARINGAN KOMPUTER

Muhammad Yani, Maimunah, Aziz Setyawan Hidayat
Program Studi Teknik Informatika STMIK Nusa Mandiri
Jl. Jatiwaringin Raya No.18 Jakarta
Email : muhammadyani@outlook.com.

ABSTRACT

Mobile Learning is interaction of mobile computing and e-learning provides resources that can be accessed from anywhere, the ability of the formidable search system, rich interactions, full support to an effective learning and assessment based on performance. Mobile Learning has the characteristic of not depending on location and time. The process of teaching and learning can be done anywhere and anytime. Along with the development of information technology, mobile phone technology is also experiencing rapid improvement. Educational needs require alternative models are also expected to provide on-site knowledge sharing and knowledge visualization so that knowledge becomes more attractive and easy to understand.

Keywords: computer networking, android, mobile learning.

ABSTRAK

Mobile Learning merupakan interaksi dari mobile computing dan e-learning yang menyediakan sumber daya yang dapat diakses dari manapun, kemampuan sistem pencarian yang tangguh, interaksi yang kaya, dukungan yang penuh terhadap pembelajaran yang efektif dan penilaian berdasarkan kinerja. Mobile Learning memiliki karakteristik tidak tergantung lokasi dan waktu. Proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, teknologi ponsel atau telepon genggam juga mengalami peningkatan yang pesat. Pendidikan membutuhkan membutuhkan model alternatif tersebut juga diharapkan mampu menyediakan fasilitas knowledge sharing dan visualisasi pengetahuan sehingga pengetahuan menjadi lebih menarik dan mudah dipahami.

Keyword : jaringan komputer, android, mobile learning.

1. Pendahuluan

Berkembangnya teknologi informasi memudahkan manusia untuk mengakses informasi kapanpun dan dimanapun. Salah satu perkembangan teknologi informasi dalam bidang pendidikan adalah dibangunnya pembelajaran secara *online*. *E-Learning (Electronic Learning)* merupakan proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi. Salah satu contoh aplikasi bergerak untuk sarana pembelajaran adalah aplikasi kamus istilah komputer menggunakan android (Mulyana dan Maimunah, 2014). Penggunaan *E-Learning*

sebagai media belajar *online* ternyata dirasa belum cukup untuk mengatasi masalah efisiensi waktu dan tempat yang sering dihadapi mahasiswa. Teknologi internet menjadi kecenderungan baru yang memungkinkan pembelajaran secara mobile atau lebih dikenal sebagai *mobile learning (M-Learning)*. Akses ke layanan internet tidak lagi terbatas pada komputer dan laptop namun dapat diakses dari perangkat mobile ketika jaringan telah tersedia. Kombinasi teknologi telekomunikasi dan internet memungkinkan pengembangan sistem *M-Learning* yang pada sisi klien memanfaatkan

perangkat bergerak. Salah satu penggunaan *m-learning* dalam bidang pendidikan adalah penyelenggaraan pengajaran mata kuliah. Dalam penelitian ini akan dilakukan perancangan dan implementasi aplikasi *mobile learning* berbasis *Android* untuk pembelajaran mata kuliah jaringan komputer. Tujuan dari pembuatan aplikasi pembelajaran ini adalah sebagai media yang memudahkan proses pembelajaran mata kuliah jaringan komputer.

2. Bahan dan Metode Penelitian

2.1. Bahan

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa perangkat keras sebagai berikut :

1. *Processor : Intel(R) Core(TM)2 CPU T7200 @ 2.00GHz (2CPUs), ~2.0GHz.*
2. *RAM : 2 GB DDR2 SDRAM PC-6400.*
3. *Graphics : Mobile Intel(R) DirectDraw, Direct3D, AGP Texture Acceleration GMA 950.*
4. *Harddisk : 112GB. Login Site Activity Home Profile Courses 6*
5. *Mobile devices (Perangkat bergerak) : Samsung Galaxy Tab.2 GT-P3100*

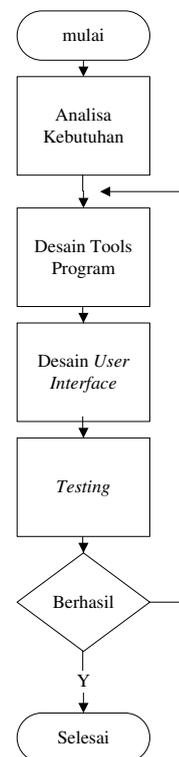
Sedangkan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem operasi : *Microsoft Windows 7 Ultimate.*
2. *Android SDK, Standard Edition Version 1.6.0.22.* Merupakan *software* utama atau *emulator* dalam pembuatan aplikasi *mobile* ini.

3. *Eclipse-java-juno-win32*, merupakan *software* pendukung aplikasi ini, sebagai tempat menuliskan *action script* sehingga dapat diaplikasikan pada perangkat bergerak.
4. *Photoscape*, merupakan *software* yang digunakan untuk *editing* gambar-gambar yang nantinya akan di-*import* ke aplikasi.
5. *Bluetooth Adapter dan Connectivity Adapter Cable* (kabel data). Sebagai sarana transfer data dari komputer ke *mobile devices*.

2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini terbagi menjadi 4 tahapan, yaitu tahap analisa kebutuhan, desain tools program, desain *user interface* dan *testing* seperti dalam Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian

2.2.1 Analisa Kebutuhan

Untuk mendapatkan hasil analisa kebutuhan pengguna dapat dilakukan melalui identifikasi masalah terlebih dahulu. Minimnya media pembelajaran ketika belajar mandiri tanpa tatap muka dengan dosen didalam kelas merupakan salah satu masalah yang terjadi di lapangan. Beberapa faktor yang mempengaruhi perlunya mobile learning adalah kemudahan akses *internet* namun pengguna/pengaksesnya masih terbatas, sehingga tidak seimbang serta minimnya konten-konten pembelajaran berbasis *mobile* atau *handphone* yang dapat diakses secara luas.

2.2.2 Desain Tools Program

Desain *tools* program merupakan salah satu bentuk komunikasi antara sistem analis dengan *programmer*. Beberapa *tools* program yang dapat digunakan yaitu *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *deployment diagram*.

2.2.3 Desain User Interface

Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain untuk *user* guna memudahkan interaksi antara sistem dengan *user*.

2.2.4 Testing

Pengujian (*testing*) dapat dilakukan setiap kasus satu persatu sesuai dengan skenario yang terdapat pada analisis *use case diagram* dan berdasarkan *sequence diagram*, yang mana untuk mengetahui hasil pengujian sesuai yang diharapkan atau tidak. Jika belum sesuai maka dapat dilakukan evaluasi ulang mulai tahap desain *tools*

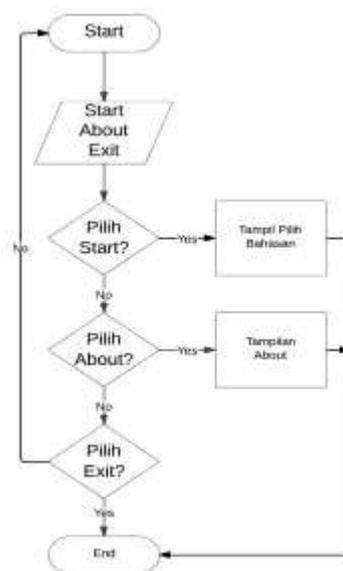
program, sedangkan jika telah sesuai maka aplikasi ini dapat dikatakan berhasil.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Desain Tools Program

1. Flowchart

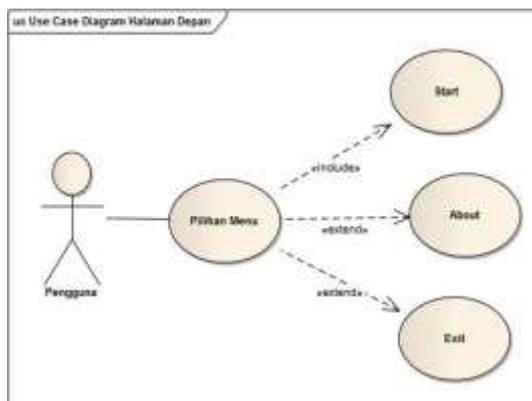
Flowchart pada program *mobile learning* mata kuliah jaringan computer dijabarkan seperti dalam Gambar 2.



Gambar 2. *Flowchart* Halaman Utama Program

2. Use Case Diagram

Use case diagram terdiri dari *use case* halaman utama, *use case* Pilihan Bahasan, *use case* Pilihan Materi dan *use case* Pilihan quis.



Gambar 3. *Use Case Diagram* Halaman utama

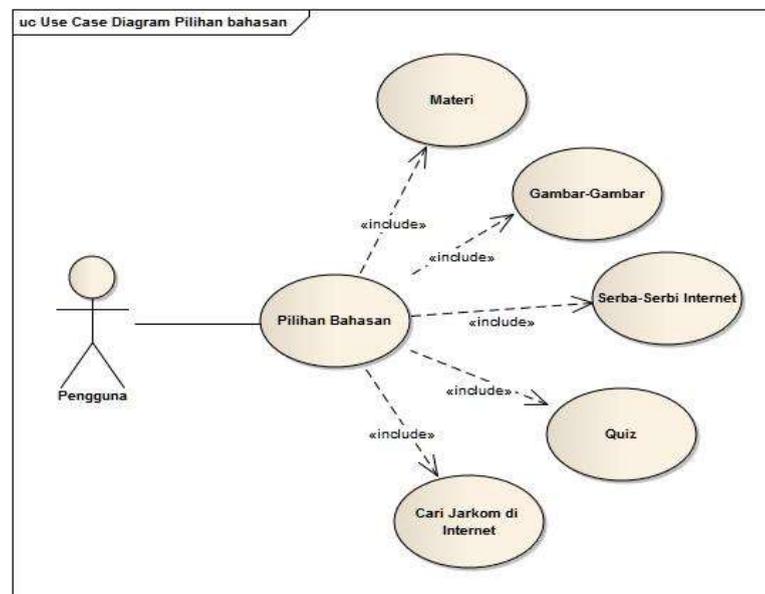
Dari Gambar 3 dapat diketahui bahwa dalam sistem yang dibangun terdiri dari 1 actor dengan 3 menu yaitu Start, About dan

Exit. Spesifikasi rancangan use case dijabarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Use Case Halaman utama

Use	Pilihan Quiz
<i>Brief Description</i>	Use Case ini memungkinkan pengguna untuk dapat memilih pilihan quiz
<i>Actor</i>	Pengguna
<i>Precondition</i>	Pengguna dapat mengklik berbagai pilihan menu yang ingin di dijawab
<i>Main Flow</i>	Use Case ini dimulai pada saat pengguna mengklik salah satu dari pilihan quiz
<i>Alternatif Flow</i>	Jika pengguna tidak memilih pilihan materi maka pengguna dapat mengklik tombol kembali
<i>Post Condition</i>	Setelah pengguna berhasil melihat pilihan quiz, pengguna dapat langsung menjawab quiz

a. Use Case Pilihan Bahasan

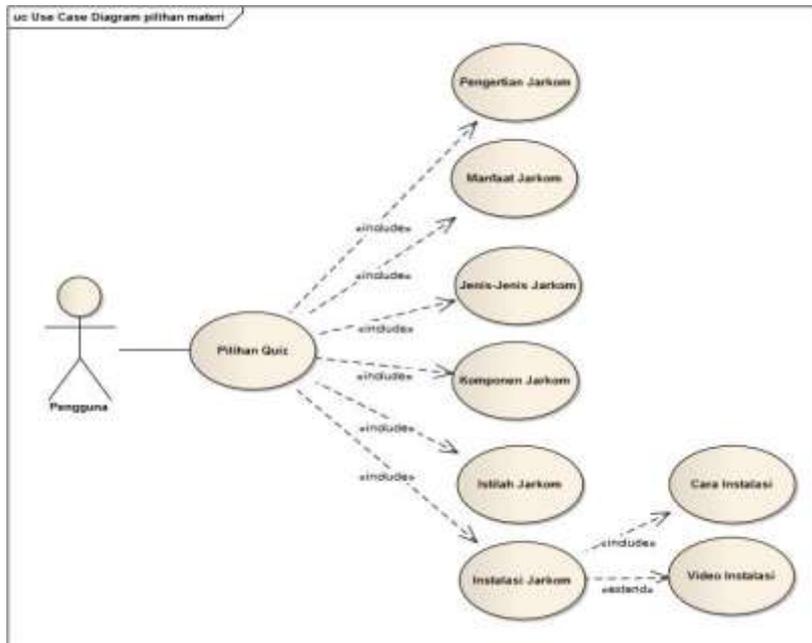


Gambar 4. Use Case Pilihan Bahasan

Tabel 2 . Deskripsi Use Case Pilihan Bahasan

Use	Pilihan Bahasan
<i>Brief Description</i>	Use Case ini memungkinkan pengguna untuk dapat memilih pilihan materi
<i>Actor</i>	Pengguna
<i>Precondition</i>	Pengguna dapat mengklik berbagai pilihan menu yang ingin di pelajari
<i>Main Flow</i>	Use Case ini dimulai pada saat pengguna mengklik salah satu dari pilihan materi
<i>Alternatif Flow</i>	Jika pengguna tidak memilih pilihan materi maka pengguna dapat mengklik tombol kembali
<i>Post Condition</i>	Setelah pengguna berhasil melihat pilihan materi, pengguna dapat langsung memilih materi

b. Use Case Pilihan Materi

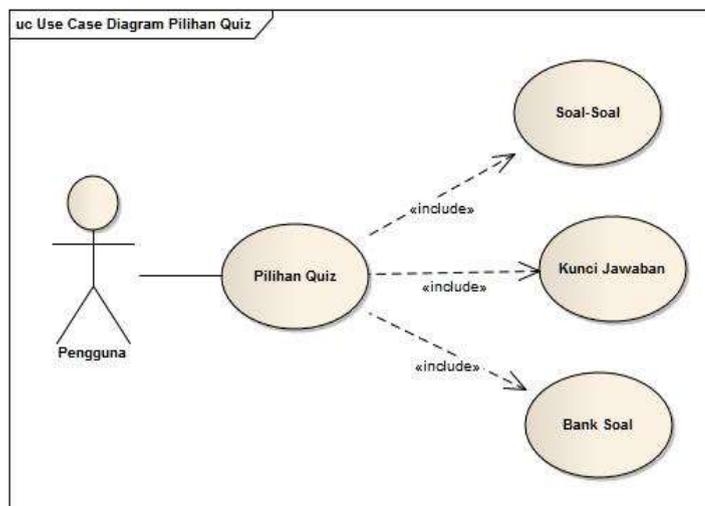


Gambar 5. Use Case Pilihan Materi

Tabel 3. Deskripsi Use Case Pilihan Materi

Use	Pilihan Materi
Brief Description	Use Case ini memungkinkan pengguna untuk dapat memilih pilihan bahasan materi
Actor	Pengguna
Precondition	Pengguna dapat mengklik berbagai pilihan menu yang ingin di pelajari
Main Flow	Use Case ini dimulai pada saat pengguna mengklik salah satu dari pilihan materi yang tersedia
Alternatif Flow	Jika pengguna tidak memilih pilihan materi maka pengguna dapat mengklik tombol kembali
Post Condition	Setelah pengguna berhasil melihat pilihan materi, pengguna dapat langsung mempelajari bahasan materi

c. Use Case Pilihan Quiz



Gambar 6. Use Case Pilihan Quiz

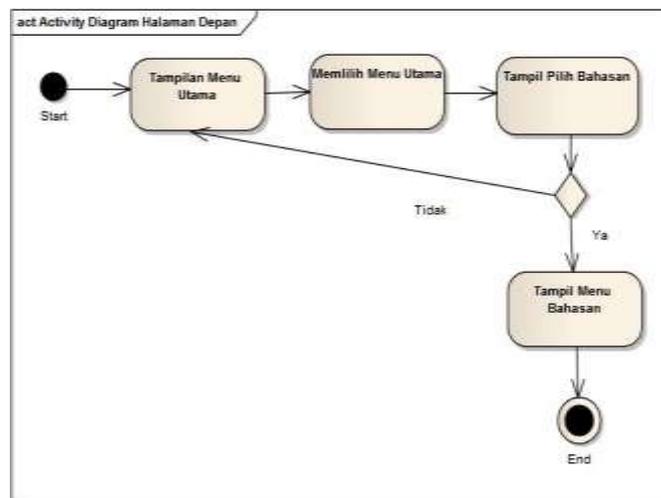
Tabel 4. Deskripsi Use Case Pilihan Quiz

Use	Pilihan Quiz
<i>Brief Description</i>	Use Case ini memungkinkan pengguna untuk dapat memilih pilihan quiz
<i>Actor</i>	Pengguna
<i>Precondition</i>	Pengguna dapat mengklik berbagai pilihan menu yang ingin di dijawab
<i>Main Flow</i>	Use Case ini dimulai pada saat pengguna mengklik salah satu dari pilihan quiz
<i>Alternatif Flow</i>	Jika pengguna tidak memilih pilihan materi maka pengguna dapat mengklik tombol kembali
<i>Post Condition</i>	Setelah pengguna berhasil melihat pilihan quiz, pengguna dapat langsung menjawab quiz

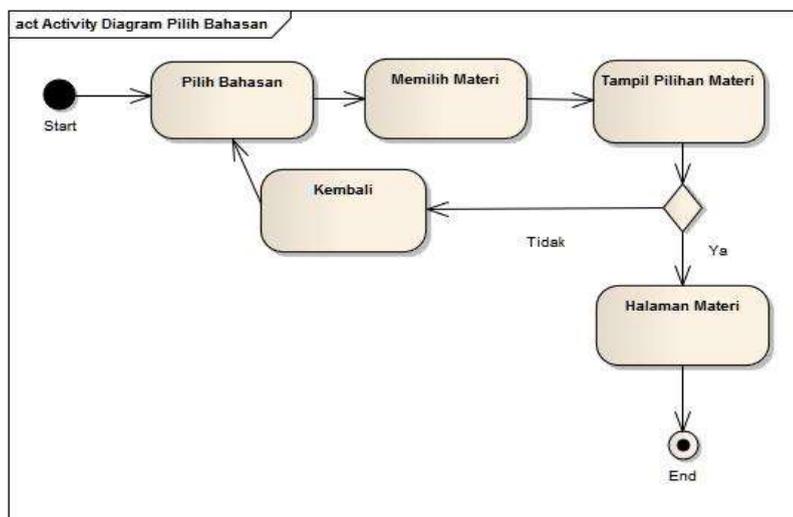
3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan diagram alir aktivitas dalam system yang sedang dirancang. Activity diagram untuk

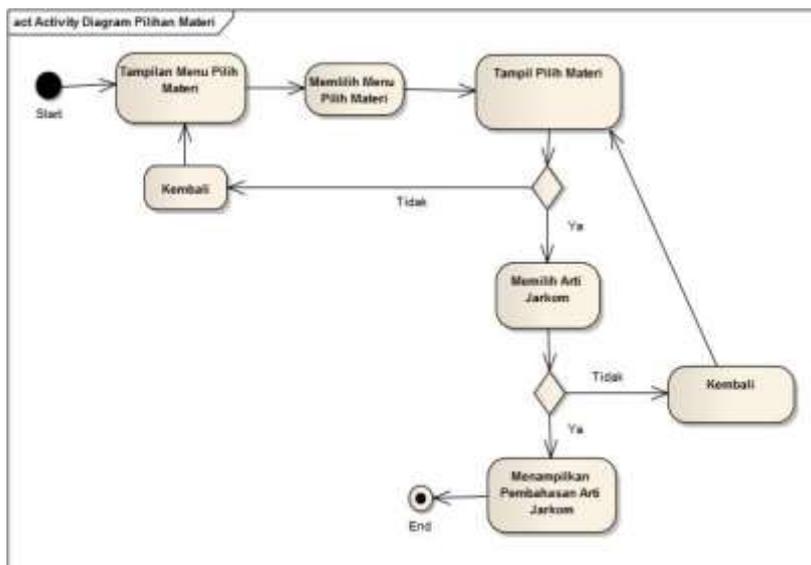
aplikasi yang dirancang terdiri dari beberapa yaitu activity diagram halaman depan, pilihan bahasan, pilihan materi dan pilihan quiz seperti dalam gambar 7,8,9 dan 10.



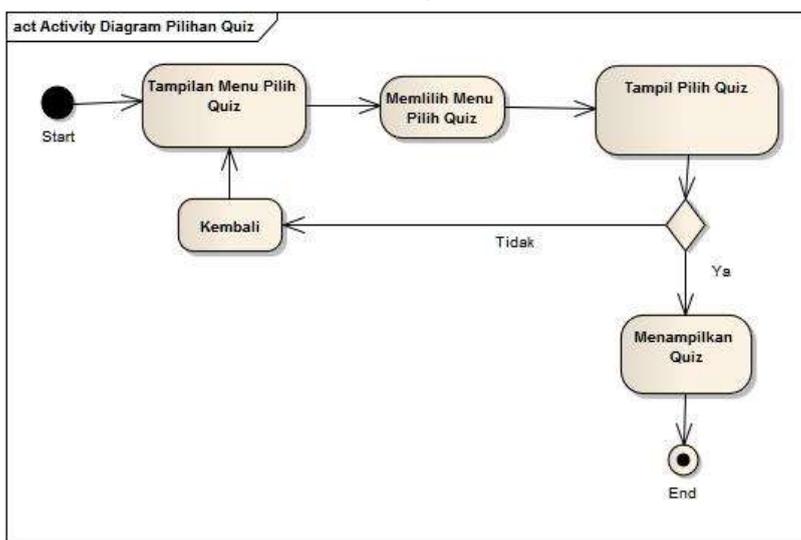
Gambar 7. Activity Diagram Halaman Depan



Gambar 8. Activity Diagram Pilihan Bahasan



Gambar 9. Activity Diagram Pilihan Materi



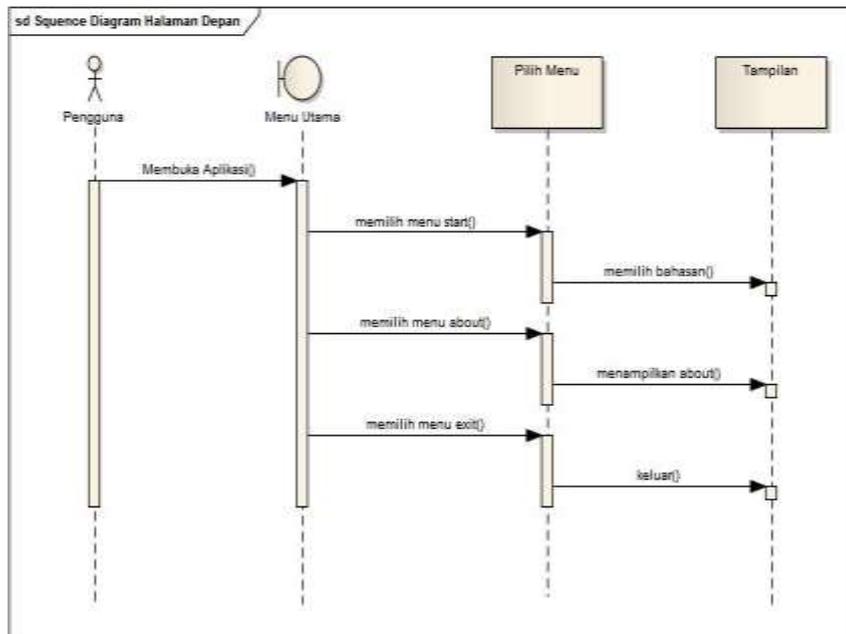
Gambar 10. Activity Diagram Pilihan Quiz

4. Sequence Diagram

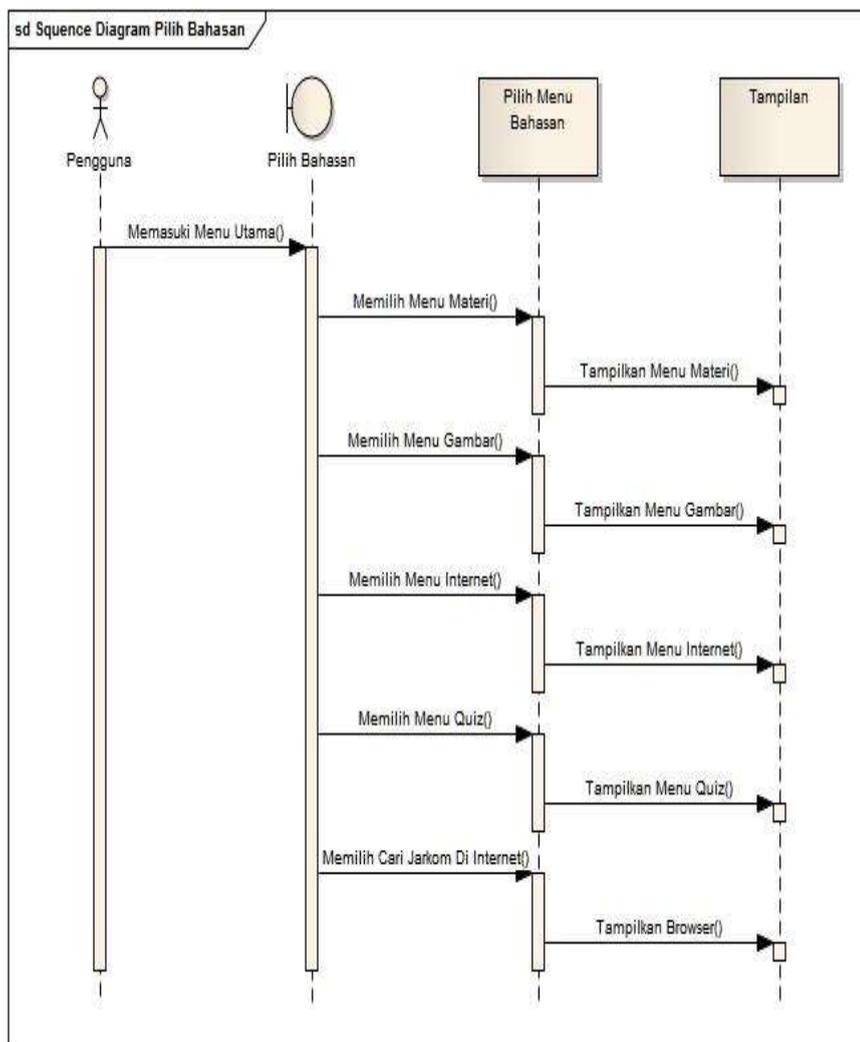
Sequence diagram merupakan diagram yang menjelaskan tentang urutan yang terdapat pada sistem. Sequence diagram untuk aplikasi *mobile learning* yang dirancang terdiri dari sequence diagram halaman depan, pilihan bahasan, materi dan pilihan quiz seperti dalam gambar 11,12,13 dan 14.

Sequence diagram materi terdiri dari pengertian jaringan komputer (jarkom),

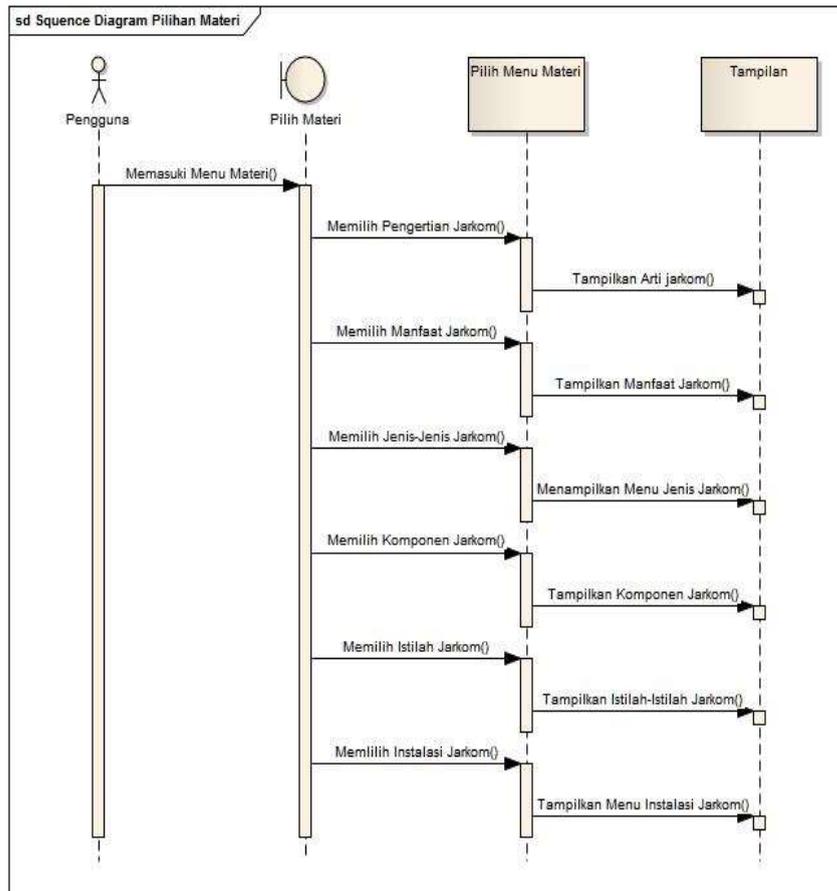
manfaat jarkom, jenis-jenis jarkom, komponen jarkom, istilah jarkom dan instalasi jarkom. Dengan dikelompokkannya materi jarkom diharapkan dapat memudahkan pengguna dalam melakukan pembelajaran materi jaringan komputer. Menu pilihan quiz digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman materi jarkom yang disajikan dalam bentuk soal-soal serta dilengkapi pula dengan kunci jawaban.



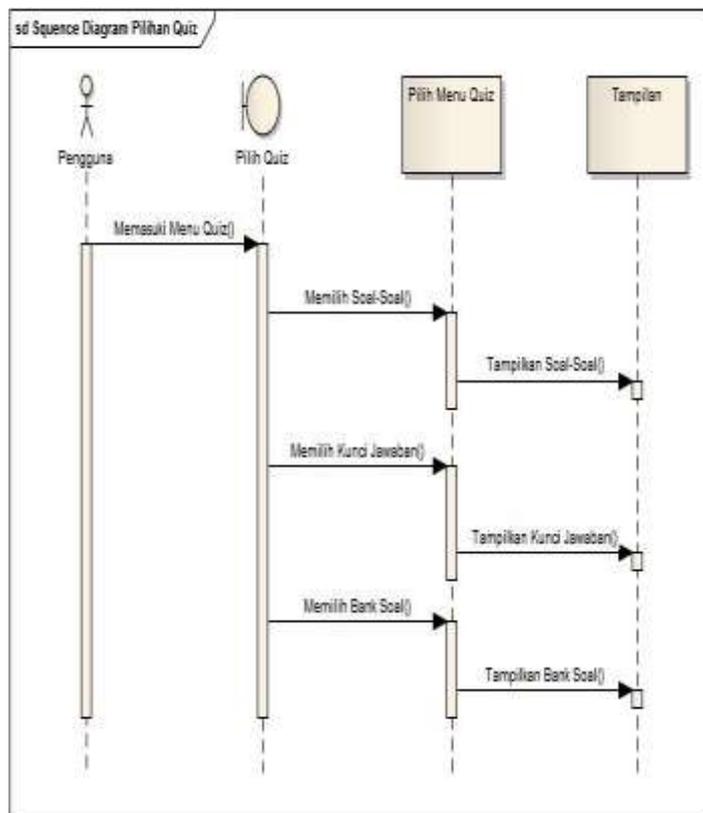
Gambar 11. Sequence Diagram Halaman Depan



Gambar 12. Sequence Diagram Pilihan Bahasan

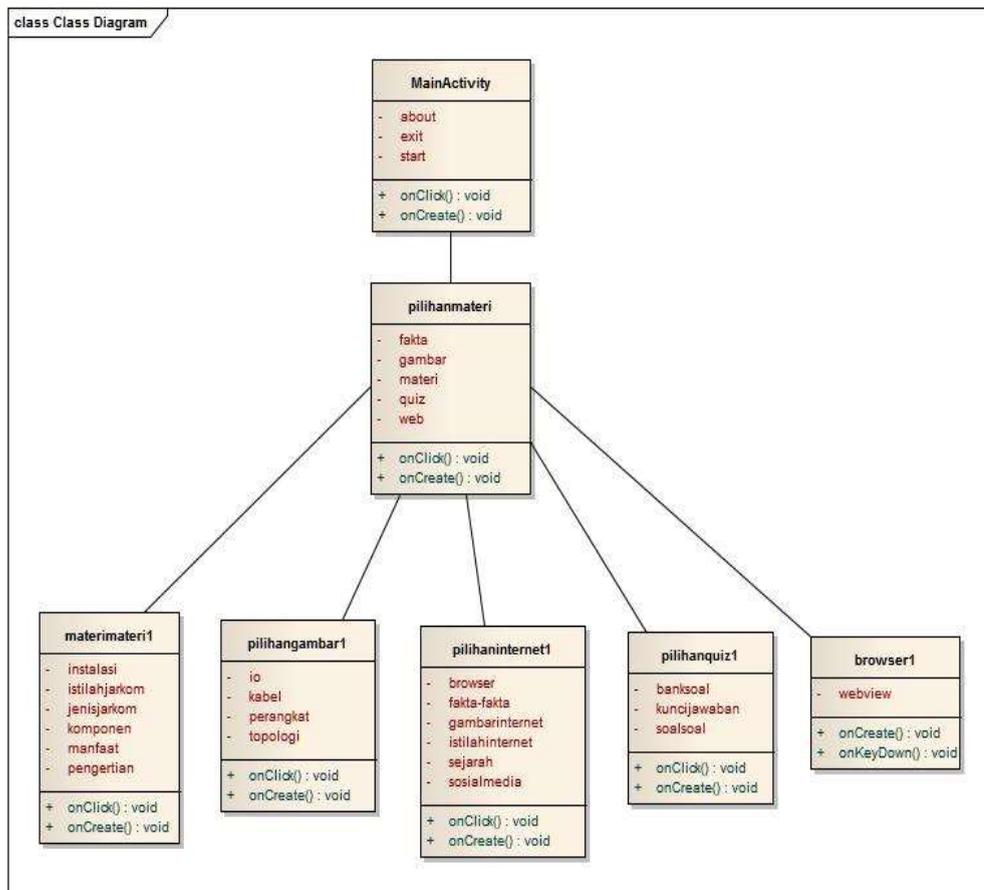


Gambar 13. *Sequence Diagram Materi*



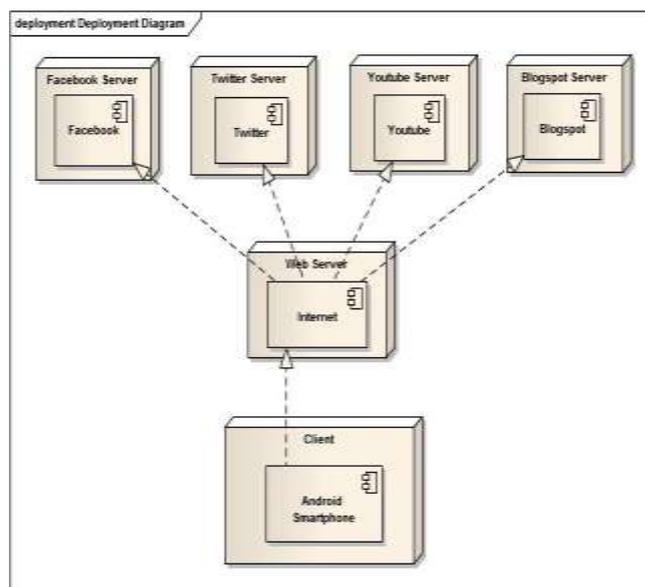
Gambar 14. *Sequence Diagram Pilihan Quiz*

5. Class Diagram



Gambar 15. Class Diagram Halaman Depan

6. Deployment Diagram



Gambar 16. Class Diagram Halaman Depan

C. User Interface

Hasil tampilan antarmuka program pembelajaran mata kuliah jaringan komputer ini seperti dalam Gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Depan Program

Setelah tampil menu utama skenario selanjutnya berdasarkan *sequence* diagram yaitu pilih icon Program mata kuliah jaringan komputer dimana hasil yang diharapkan yaitu menampilkan halaman depan yang berisi informasi tentang ucapan selamat datang, logo dan pembuat program seperti pada Gambar 18.

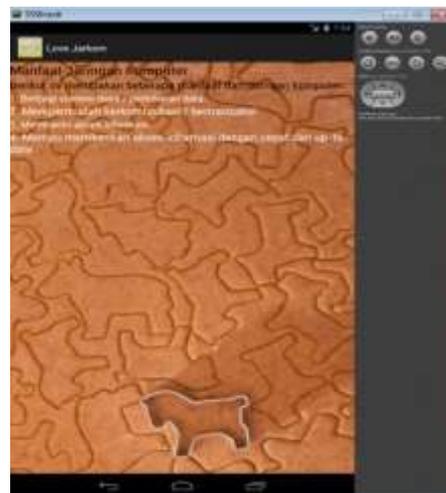


Gambar 18. Tampilan Halaman Depan Program

Kemudian pengguna dapat memilih bahasan seperti materi, gambar-gambar, serba-serbi *internet*, *quiz* dan cari jarkom di *internet* seperti dalam Gambar 10-12.



Gambar 19. Pilihan Materi



Gambar 20. Tampilan Pembahasan Pada Materi



Gambar 21. Tampilan Quiz



Gambar 22. Tampilan Cari Jaringan Komputer di Internet

Tabel 5. Pengujian *Blackbox*

Pengujian Program Mata Kuliah Jaringan Komputer				
No	Input	Proses	Output/Next Stage	Hasil Pengujian
1	Tombol Start	Button btn2=(Button)findViewById(R.id.start); btn2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {	Menampilkan Halaman Utama	Sesuai
2	Tombol Materi	Button btn1=(Button)findViewById(R.id.materi); btn1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {	Menampilkan Menu Materi	Sesuai
3	Tombol Serba-Serbi Internet	Button btn1=(Button)findViewById(R.id.fakta); btn1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {	Menampilkan Menu Serba- Serbi Internet	Sesuai
4	Tombol Quiz	Button btn1=(Button)findViewById(R.id.quiz); btn1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {	Menampilkan Menu Quiz	Sesuai
5	Tombol Cari Jarkom di Internet	Button btn1=(Button)findViewById(R.id.web); btn1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {	Menampilkan Browser	Sesuai
6	Tombol Gambar	Button btn1=(Button)findViewById(R.id.gambar); btn1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {	Menampilkan Menu Gambar	Sesuai
7	Tombol About	Button btn2=(Button)findViewById(R.id.about); btn2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {	Menampilkan Info About	Sesuai
8	Tombol Exit	Button btn2=(Button)findViewById(R.id.exit); btn2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {	Keluar Aplikasi	Sesuai

3.2. Testing

Metode *testing* dilakukan dengan menggunakan *blackbox testing* yang bertujuan untuk mengetahui apakah program yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan fungsinya. Pengujian dilakukan pada seluruh modul program. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan terhadap fitur dan elemen-elemen yang terdapat dalam aplikasi ini dapat ditunjukkan pada tabel 5.

Berdasarkan rencana pengujian pada Tabel 2, maka dapat dilakukan pengujian setiap kasus satu persatu sesuai dengan skenario yang terdapat pada analisis *Use Case Diagram* dan *sequence diagram* untuk mengetahui hasil pengujian sesuai yang diharapkan atau tidak. Kesimpulan dari hasil pengujian *Usability* yang dilakukan dengan kasus uji tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi program mata kuliah jaringan komputer bebas dari kesalahan *sintaks* serta secara fungsional sudah berjalan dengan baik, dan dapat mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Aplikasi program *mobile learning* pada *smartphone Android* untuk mata kuliah Jaringan Komputer dapat dibangun dengan baik yang dapat dijalankan pada *smartphone Android* dengan koneksi *internet off*.

2. Aplikasi dapat menampilkan materi, tugas dan *file-file* mata kuliah jaringan komputer yang dapat dengan mudah dipelajari.

4.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan *mobile learning* mata kuliah jaringan komputer berbasis *android* yaitu:

1. Menambahkan tampilan yang lebih interaktif, dengan menambahkan berbagai *tools* yang lebih menarik.
2. Menjadikan aplikasi program ini dapat digunakan oleh mahasiswa untuk media pembelajaran yang mudah digunakan dan dipahami.
3. Perlunya pengembangan dari sisi program yang dibuat, guna lebih menunjang media pembelajaran yang lebih baik untuk mahasiswa.

Daftar Pustaka

- Akhoir. 2013. Pencarian Binary Search. Diambil dari :http://akhoir.weebly.com/uploads/4/5/5/1/4551908/_pencarian_binary_searchbubble.pdf (30 Januari 2014)
- Mulyana, Herlan dan Maimunah. 2014. Aplikasi Mobile Kamus Istilah Komputer Berbasis Android. Jurnal PIKSEL Vol. 2 No. 1. 27 – 34.
- Hidayatullah, MJ Dwiyani Sunarto, Teguh Susanto, 2013. Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Sandi Pramuka Pada Siswa Tingkat Sekolah Dasar Berbasis Android. ISSN: 2338-137X. Surabaya: JSIKA Vol.2 NO.2 2013. 25-29. Diambil dari: <http://jurnal.stikom.edu/index.php/jsika/article/view/189> (14 Desember 2013)

- Listyorini, Tri, Ateng Widodo. 2013. Perancangan Mobile Learning Sistem Operasi Berbasis Android. ISSN: 2252-4983. Kudus. Jurnal SIMETRIS Vol.3 No.1 2013. 25-30. Diambil dari: <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/85> (14 Desember 2013)
- Pressman, R.S. 2010, Software Engineering: a practitioner's approach. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Purwanti, Ika. 2013. Perancangan Aplikasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah Berplatform Android untuk Madrasah Baca Tulis Al-Quran Al-Fattah Desa Wido Daren Kabupaten Ngawi. ISSN: 2302-1136. Ngawi: Vol 2 No1 2013. 123-130. Diambil dari: <http://ejournal.unsa.ac.id/index.php/seruni/article/view/707> (14 Desember 2013)
- Sukamto dan Shalahuddin. 2011. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung: Modula.
- Utomo, Eko Priyo. 2013. Modul Cara Cepat dan Mudah Belajar Java SE7. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.