

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PADA MATAKULIAH STRUKTURDATA II

Encum Sumiati, Dewi jamitul Fajriah, Delis Farika Dewi, Deby Meldiana

Jurusan Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Majalengka

JL. K.H. Abdul Halim No.103 Majalengka 45418

encumsumiati557@gmail.com, dewijamatul01@gmail.com, Debbymeldiana7@gmail.com, Farika.delis@gmail.com

Abstrak— Seiring dengan semakin berkembangnya teknologi, manusia berusaha mempermudah setiap aktivitasnya dengan menggunakan teknologi. Penggunaan *Operating System android* saat ini menjadi *OS mobile* populer yang banyak di gunakan di kalangan masyarakat, terutama di kalangan pelajar dan mahasiswa. Dalam kehidupan sehari hari android digunakan untuk berbagai hal. Dalam bidang pendidikan misalnya, banyak *aplikasi android* dapat dibuat sebagai alat bantu pembelajaran, contohnya seperti aplikasi yang akan dibuat oleh peneliti, yaitu. Pengembangan Bahan Ajar Pada Matakuliah Strukturdata II. Pengembangan bahan ajar ini di buat untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami apa yang di sampaikan oleh dosen. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* ada beberapa tahap dalam metode tersebut diantaranya *Requirements Planning*, *RAD Design Workshop*, dan terakhir *Implementation* setiap kegiatan tersebut sudah dilakukan dengan baik. Hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengembangan bahan ajar ini telah berjalan dengan baik saat uji blackbox dan semua fungsi yang terdapat pada aplikasi tersebut telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

Kata kunci—*Bahan Ajar; Struktur Data; RAD; Android;*

I. PENDAHULUAN

Populasi penduduk Indonesia saat ini mencapai 262 juta orang. Lebih dari 50 persen atau sekitar 143 juta orang telah terhubung jaringan internet sepanjang 2017, menurut laporan terbaru Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). Mayoritas pengguna internet sebanyak 72,41 persen masih dari kalangan masyarakat urban. Pemanfaatannya sudah lebih jauh, bukan hanya untuk berkomunikasi tetapi juga membeli barang, memesan transportasi, hingga berbisnis dan berkarya. Berdasarkan wilayah geografisnya, masyarakat Jawa paling banyak terpapar internet yakni 57,70 persen. Selanjutnya Sumatera 19,09 persen, Kalimantan 7,97 persen, Sulawesi 6,73 persen, Bali-Nusa 5,63 persen, dan Maluku-Papua 2,49 persen. [1]



Gambar 1. Pengguna Internet Berdasarkan Wilayah (APJII)

Sistem operasi Android memang menjadi OS mobile populer. Sistem operasi Android memiliki populasi 68,39 persen dari total keseluruhan OS mobile di dunia. Tak dijelaskan berapa unit tepatnya jumlah 68,39persen itu. Sedangkan system operasi Apple iOS berada persis di bawahnya, dengan populasi sebesar 30,56 persen. Sementara populasi ponsel Windows Phone dari Microsoft kini tinggal 0,15 persen, dan berada di urutan ketiga terbesar dunia. Jumlah ini sudah mendekati populasi OS Nokia 40 yang sebesar 0,12 persen, yang berada di urutan empat.

Platform	Share
Android	68.69%
iOS	29.26%
Series 40	0.81%
Unknown	0.47%
Windows Phone OS	0.35%
RIM OS	0.25%
Symbian	0.08%
Linux	0.04%
Bada	0.02%
Windows Mobile	0.01%

Gambar 2. Market Share Sistem Operasi Mobile (Share)

Di urutan kelima, ada RIM OS dengan populasi sebesar 0,11 persen. Sedangkan OS Linux dan Symbian menempati posisi enam dan tujuh dengan besar pasar sama, yakni 0,03 persen. Penurunan popularitas Windows Phone dirasa wajar. Sebab, baru-baru ini Windows menyatakan bahwa mereka tidak akan lagi memproduksi perangkat lunak untuk posel. Alasannya, sejumlah pengembang aplikasi tidak lagi mendukung pengembangan untuk perangkat Windows Phone. [2]

Matakuliah struktur data II di prodi teknik informatika menggunakan referensi dari :

1. Moh. Sjukani, Algoritma dan Struktur Data dengan C, C++, dan Java, Mitra Wacana Media, 2005
2. Dwi Sanjaya, Asyiknya Belajar Struktur Data di Planet C++, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2005
3. Jogianto H.M, Konsep Dasar Pemrograman Bahasa C, Penerbit Andi, 2000
4. Peter Drake, Data Structures and Algorithms in Java, Prentice Hall, 2005
5. Teddy Marcus Zakaria dan Agus Prijono, Konsep dan Implementasi Struktur Data, Penerbit Informatika, Bandung, 2006

Materi yang diajarkan dalam matakuliah struktur data tersebut adalah :

1. Bubble Sort
2. Selection Sort
3. Merge Sort
4. Quick Sort

Kurikulum yang digunakan dalam matakuliah struktur data II adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Hasil evaluasi yang didapatkan oleh mahasiswa dari pembelajaran materi struktur data II di atas adalah :

TABEL 1. REKAP NILAI STRUKTUR DATA TAHUN AJARAN 2014/2015

NO	NILAI	JUMLAH
1	A	44
2	B	45
3	C	15
4	D	2
5	E	4
JUMLAH DATA		110

Jumlah mahasiswa mata kuliah struktur data II pada tahun ajaran 2014/2015 adalah sebanyak 110 mahasiswa, mahasiswa yang mendapatkan nilai A sebanyak 44 orang, nilai B sebanyak 45 orang, nilai C sebanyak 15 orang, nilai D sebanyak 2 orang, dan nilai E sebanyak 5 orang.

TABEL 2. REKAP NILAI STRUKTUR DATA II TAHUN AJARAN 2015/2016

NO	NILAI	JUMLAH
1	A	19

NO	NILAI	JUMLAH
2	B	53
3	C	24
4	D	0
5	E	4
JUMLAH DATA		100

Jumlah mahasiswa matakuliah struktur data II pada tahun ajaran 2015/2016 adalah sebanyak 100 mahasiswa, mahasiswa yang mendapatkan nilai A sebanyak 19 orang, nilai B sebanyak 53 orang, nilai C sebanyak 24 orang, nilai D sebanyak 0 orang, dan nilai E sebanyak 4 orang.

Berdasarkan data di atas maka penulis bermaksud untuk memanfaatkan perkembangan penggunaan internet dan perkembangan penggunaan android sebagai acuan penulis dalam mengembangkan bahan ajar struktur data II, sehingga dapat mempermudah mahasiswa dalam mengakses materi pembelajaran struktur data II.

II. METODE

Metode yang dipakai untuk pengumpulan data yaitu metode lapangan berupa observasi dan wawancara, dan juga metode perpustakaan dengan mengumpulkan data dari buku, artikel, dan jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini.

A. Metode Lapangan

Metode ini dilakukan secara langsung dengan mengumpulkan data yang berhubungan dengan pelaporan beban kinerja dosen. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Observasi (pengamatan langsung)

Pengamatan langsung dilakukan dengan cara mendatangi objek yang akan dikaji, mulai dari analisis sistem yang sedang berjalan dan gambaran umum mengenai objek penelitian.

2. Interview (wawancara)

Interview (wawancara) untuk mendapatkan informasi sekaligus untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh atau dikumpulkan benar-benar akurat sesuai dengan keadaan yang sebenarnya, di sini peneliti mewawancarai beberapa dosen di lingkungan Program Studi Informatika.

B. Metode Literatur

Dalam metode ini peneliti mengutip dari beberapa bacaan yang berkaitan dengan pengembangan pengembangan bahan ajar mata kuliah struktur data. Beberapa hal yang dikutip dapat berupa teori ataupun pendapat dari berbagai artikel ilmiah dan jurnal. Ini dimaksudkan untuk memberikan landasan teori yang kuat melalui buku-buku atau jurnal dan pengumpulan data dengan menggunakan fasilitas internet melalui mesin pencari (*search engine*).

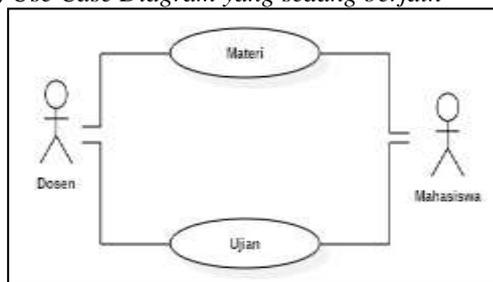
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

- 1) Perancangan Sistem

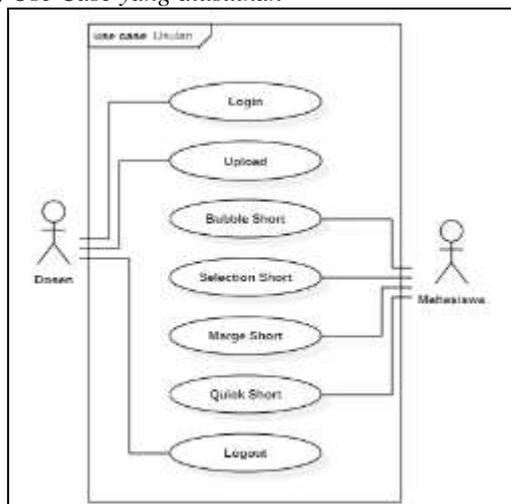
Perancangan sistem bertujuan untuk mendapatkan gambaran dengan jelas bagaimana bentuk sistem yang akan dibuat.

a) Use Case Diagram yang sedang berjalan



Gambar 3. Use Case diagram yang sedang berjalan

b) Use Case yang diusulkan



Gambar 4. Use case diagram yang diusulkan

2) Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Software

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan Sistem ini adalah sebagai berikut:

Sistem Operasi Windows 10, XAMPP, Database MySQL, MIT, CorelDraw X7, Google Chrome, StarUML.

2. Analisis Kebutuhan Hardware

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan Sistem ini adalah sebagai berikut: Laptop Asus X450C, Processor intel(R), Celeron(R) CPU 1007U 1.50Ghz ,RAM 2GB, Hardisk 500GB 5400RPM.

3. Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna Sistem aplikasi pengembangan bahan ajar inidengan kebutuhan minimal perangkat lunak dan perangkat keras yaitu sebagai berikut :

1. Smartphone Android;
2. Layanan Internet.

B. PEMBAHASAN

1) Perangkat Lunak

Software merupakan bagian dari tiga elemen dan komponen penting dalam pengoprasian dari sebuah komputer, yaitu prangkat keras(hardware), pengguna(brainware), dan perangkat lunak (software) itu sendiri. Ketiga kesatuan komponen atau elemen komputer ini sangat penting, sehingga tanpa salahsatu diantaranya, sebuah komputer, mesin ataupun robot tidak akan bisa bermanfaat bagi siapapun. Adapun pengertian Software menurut bebrapa para ahli dan mereka merupakan praktisi dan peneliti dalam bidang komputer engginnering :

Menurut Ronger.S. (2000) yang dimaksud dengan software atau prangkat lunak adalah suatu perintah program dalam sebuah komputer, yang apabila dieksekusi oleh usernya dapat memberikan fungsi dan juga unjuk kerja yang diinginkan oleh userntya. Sedangkan menurut Melwin (2007) perangkat lunak atau Software itu sendiri merupakan sebuah prangkat yang berfungsi sebagai pengatur aktivitas kerja komputer dan semua instruksi yang mengarah kepada sebuah sistem komputer.

2) Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan baik berupa informasi, alat atau text yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan sekaligus dapat memberikan pedoman bagi mahasiswa ataupun siswa dalam mempelajarinya. Adapun pengertian Bahan Ajar menurut beberapa para ahli sebagai berikut :

1. Majid (2011:174)
2. Menurt Majid Bahan Ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.
3. Wulandari (2014:10)
4. Bahan ajar merupakan segala bahan (baik berupa informasi, alat maupun text) yang disusun secara sistematis, yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.

3) Struktur Data

Struktur data merupakan tata cara untuk untuk melakukan penyimpanan, penyusunan, dan pengaturan data agar data dapat digunakan secara efisien, dalam Bahasa pemograman struktur data adalah tata letak kolom-kolom data, baik yang terlihat oleh pengguna maupun yang tidak terlihat oleh pengguna, yang tidak terlihat tersebut hanya digunakan dalam proses program saja.

Berikut merupakan kegunaan dari struktur data :

1. Memudahkan dalam memahami dan memecahkan masalah algoritma
2. Meningkatkan efisiensi memori saat program komputer sedang bekerja

- Proses reservasi memori yang tidak perlu akan diminimalisasi.

Berikut jenis-jenis struktur data :

a) Struktur data sederhana, meliputi

- Array (Larik)

Larik adalah struktur data statik yang menyimpan sekumpulan elemen yang bertipe sama, misalnya tipe sederhana, tipe terstruktur dan lain-lain

- Record (Catatan)

Catatan adalah kumpulan data yang terdiri dari beberapa filed (isian) dengan berbagai macam tipe data.

b) Struktur data majemuk, meliputi :

- Linear
- Queue (Antrian) adalah list linear yang dikenali elemen pertama (head) dan elemen terakhirnya (tail).
- Stack (Tumpukan) adalah list linear yang dikenali elemen puncaknya (Top). Aturan penyisipan selalu dilakukan pada Top.
- List dan Multi-list (Daftar) adalah sekumpulan list linear dengan elemen yang bertipe sama dan memiliki urutan tertentu.

4) UML (Unified Modelling Language) Diagram

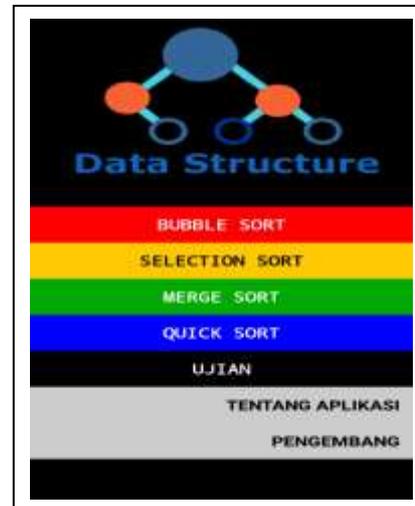
Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah Bahasa pemodelan visual yang dirancang khusus untuk pengembangan dan analisis system berorientasi objek dan desain. UML pertama kali dikembangkan oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivars Jacobson pada pertengahan tahun 1990. [3]

5) Android

Android merupakan suatu *software* (perangkat lunak) yang digunakan pada *mobile device* (perangkat berjalan) yang meliputi sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi inti. *Android Standart Development Kit* (SDK) menyediakan alat dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk memulai pengembangan aplikasi pada *platform android* menggunakan bahasa pemrograman *Java*, yaitu kode *Java* yang terkompilasi dengan data dan *file resources* yang dibutuhkan aplikasi dan digabungkan oleh *app tools* menjadi paket *android*. File tersebut ditandai dengan ekstensi *.apk*. File inilah yang didistribusikan sebagai aplikasi dan diinstal pada perangkat *mobile*. [4]

C. Implementasi

Berikut ini adalah implementasi dari sistem aplikasi media informasi media informasi berbasis web yang telah saya buat, yang terdiri dari penjelasan penunjang aplikasi dan hasil pengecekan atau testing terhadap aplikasi yang telah dibuat.



Gambar 5. Tampilan Halama Utama

IV. KESIMPULAN

Dari hasil uraian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

Aplikasi Media Informasi berbasis *android* ini dirancang menggunakan Bahasa pemrograman *JAVA*. Dengan adanya *multimedia* informasi ini di harapkan dapat mempermudah setiap individu atau kelompok dalam mencari referensi tugas matakuliah, melihat kembali *moment*, *event*, yang telah terjadi di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Majalengka dan juga dapat lebih mempersingkat waktu dalam segala prosesnya.

DAFTAR PUSTAKA

- APJII, "Survei 2017," 2017. [Online]. Available: <https://apjii.or.id/survei2017>. [Accessed 5 September 2018].
- R. C. Septania, "Berapa Populasi OS Android pada Akhir 2017," 01 Januari 2018. [Online]. Available: <https://tekno.kompas.com/read/2018/01/08/10364647/berapa-populasi-os-android-pada-akhir-2017>. [Accessed 5 September 2018].
- KengSiau and Q. Cao, "Database Management," p. 26, 2001.
- N. S. H, Membangun Aplikasi Mobile Berbasis Android, Bandung: Informatika, 2012.