

Perancangan Aplikasi Pembelajaran Materi Jaringan Komputer Berbasis Android Untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Fahmy Syahputra¹ Elsa Sabrina² M Fajar Sahendra Chan³ Diyaul Fikri⁴ Joko Hendratmo⁵
Jeremia Sitepu⁶

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Kota Medan,
Provinsi Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3,4,5,6}

Email: famybd@unimed.ac.id¹ elsasabrina@unimed.ac.id² fajar78956@gmail.com³
diyaulfikri19@gmail.com⁴ jokohendra836@gmail.com⁵ jeremiasitepu43@gmail.com⁶

Abstract

Today's technological advancements have changed the way we learn and access information. Mobile phones, especially Android-based ones, have become an integral part of everyday life. In the context of education, Android-based applications can be utilized as educational learning resources and media. This research aims to design an Android-based learning application that focuses on computer network material for Vocational High Schools (SMK). This application is expected to help students understand basic concepts in computer networks. The method used in designing this application is the waterfall method. This method starts from the stages of analysis, design, coding, testing, and maintenance. This application received positive assessments and good responses from students. The results showed a significant increase in cognitive learning outcomes in classes that used this Android application for learning computer network material at SMK.

Keyword: Application, Computer Network, Android, Education, Vocational High School

Abstrak

Kemajuan teknologi saat ini telah mengubah cara kita belajar dan mengakses informasi. Telepon seluler atau handphone, khususnya yang berbasis Android, telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pendidikan, aplikasi berbasis Android dapat dimanfaatkan sebagai sumber dan media pembelajaran yang edukatif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi pembelajaran berbasis Android yang fokus pada materi jaringan komputer untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Aplikasi ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep-konsep dasar dalam jaringan komputer. Metode yang digunakan dalam merancang aplikasi ini adalah metode waterfall. Metode ini dimulai dari tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini mendapatkan penilaian positif serta tanggapan baik dari siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil belajar kognitif secara signifikan pada kelas yang menggunakan aplikasi Android ini untuk pembelajaran materi jaringan komputer di SMK.

Kata Kunci: Aplikasi, Jaringan Komputer, Android, Pembelajaran, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

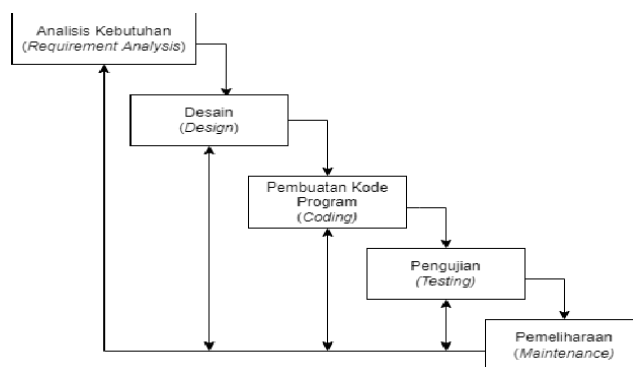
Perkembangan teknologi jaringan komputer di era yang semakin maju ini juga turut semakin pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat akan layanan yang memanfaatkan jaringan komputer. Keberadaannya ini mempermudah proses perpindahan data dan informasi, yaitu sebagai media resource sharing. Di mana informasi dari sebuah device (personal computer, handphone, dll) dapat dibagi ke device lain tanpa menggunakan media. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan jenjang pendidikan menengah yang khusus mempersiapkan lulusannya untuk siap bekerja. Pendidikan kejuruan memiliki arti bervariasi, tetapi pada intinya, pendidikan ini memfokuskan pada persiapan siswa agar lebih mampu bekerja dalam suatu kelompok pekerjaan atau bidang tertentu. Kemampuan siswa SMK dalam

menghadapi tuntutan dunia kerja sangat ditentukan oleh penguasaan kompetensi kejuruan. Oleh karena itu, siswa wajib menguasai seluruh kompetensi kejuruan yang terkait dengan jurusan mereka, sehingga semakin tinggi penguasaan kompetensi, semakin baik persiapan mereka untuk memasuki dunia kerja [1][2]. Dengan pesatnya perkembangan teknologi, penggunaan aplikasi sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan telah menjadi hal yang umum. Komputer, sebagai media yang luas digunakan di seluruh dunia, memiliki berbagai fungsi. Saat ini, banyak program yang dirancang untuk membantu manusia. Kemampuan beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi menjadi keharusan bagi setiap individu[3].

Aplikasi berasal dari kata *application* yang merupakan bentuk kata benda dari kata kerja bahasa Indonesia yang berarti mengolah. Secara konseptual, aplikasi komputer adalah subkelas perangkat lunak komputer yang menggunakan fungsionalitas komputer langsung untuk menjalankan perintah pengguna. Aplikasi mobile atau sering juga disingkat dengan istilah Mobile Apps adalah aplikasi dari sebuah perangkat lunak yang dalam pengoperasiannya dapat berjalan diperangkat mobile (Smartphone, Tablet, iPod, dll), dan memiliki sistem operasi yang mendukung perangkat lunak secara standalone. Platform pendistribusian aplikasi mobile yang tersedia, biasanya dikelola oleh owner dari mobile operating system, seperti store (Apple App), store (Google Play), Store (Windows Phone) dan world (BlackBerry App)[4][5]. Jaringan komputer adalah kumpulan interkoneksi antara dua komputer otonom atau lebih, yang terhubung melalui media transmisi seperti kabel atau tanpa kabel (nirkabel). Ketika dua unit komputer dapat saling bertukar data atau informasi, kita mengatakan bahwa keduanya terkoneksi. Dalam jaringan komputer, pengguna dapat berbagi sumber daya seperti file, printer, dan media penyimpanan. Data berupa teks, audio, atau video dapat bergerak melalui media kabel atau nirkabel, memungkinkan kolaborasi antara pengguna komputer yang terhubung dalam jaringan[6]. Pembelajaran yang efektif memerlukan pendekatan yang inovatif dan relevan dengan perkembangan zaman. Dalam konteks ini, perancangan aplikasi pembelajaran berbasis Android untuk materi jaringan komputer di SMK menjadi solusi yang menarik. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep-konsep dasar dalam jaringan komputer, memperkaya pengalaman belajar, dan mempersiapkan mereka untuk tantangan di dunia kerja yang semakin terkoneksi secara digital. Mari kita mulai perjalanan kita menuju pembelajaran yang lebih adaptif dan interaktif.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode pengembangan perangkat lunak digunakan sebagai langkah yang ditempuh oleh analis sistem dalam mengembangkan perangkat lunak yang diinginkan[7]. Dalam pengembangan perangkat lunak ini, model yang diterapkan adalah model Waterfall. Menurut Ian Sommerville, model Waterfall terdiri dari lima tahapan[8]. Tahapannya sebagai berikut:



Gambar 1. Model Waterfall

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*). Pada tahap ini, kita menentukan fitur-fitur, kendala, dan tujuan sistem melalui wawancara dengan pengguna. Semua informasi ini dijabarkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. Desain Sistem (*System and Software Design*). Pada tahap ini, kita membangun arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan. Selain itu, kita mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi dasar sistem perangkat lunak serta hubungannya.
3. Pembuatan Kode Program (*Coding and Unit Testing*). Tahap ini melibatkan implementasi desain perangkat lunak menjadi program-program atau unit-unit program melalui pengkodean. Setiap unit diuji untuk memastikan sesuai dengan spesifikasinya.
4. Pengujian (*System Testing*). Pada tahap ini, Setiap unit program diuji sebagai satu kesatuan sistem untuk memastikan bahwa sistem memenuhi persyaratan. Setelah itu, sistem dapat diperkenalkan kepada pengguna.
5. Pemeliharaan (*Maintenance*). Pada tahap ini, sistem diinstal dan dioperasikan. Kesalahan yang tidak terdeteksi selama tahap pengembangan diperbaiki. Juga, pengembangan sistem termasuk penambahan fitur baru dilakukan pada tahap ini.

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini diawali dengan studi pustaka yang intensif. Peneliti mengumpulkan dan menganalisis berbagai literatur relevan, mulai dari jurnal ilmiah hingga sumber online, yang kemudian dikelola menggunakan perangkat lunak seperti Mendeley. Untuk memperoleh data primer, peneliti melakukan wawancara mendalam dengan mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer, menggunakan pedoman wawancara yang telah disiapkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Metode *Waterfall* digunakan dalam merancang aplikasi JariKom yang terdiri dari 5 tahapan diantaranya, sebagai berikut:

Requirement Analysis

Pada tahapan ini, dilakukan sebuah wawancara terbuka terhadap beberapa siswa Jurusan Teknologi Komputer dan Jaringan sebanyak 5 orang perwakilan. Adapun, tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengetahui kegiatan belajar dan aktivitas sehari-hari yang sering dilakukan oleh mahasiswa selama bersekolah. Dari informasi tersebut menjadi dasar penentuan materi apa saja yang akan dimasukkan kedalam aplikasi.

System and Software Design

Tampilan Awal

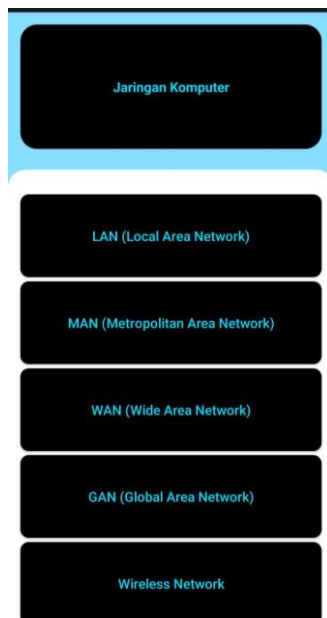


Gambar 2. Ikon Aplikasi

Pada gambar 2 adalah tampilan Ikon aplikasi dimana hal tersebut berbentuk titi-titik koordinat yang saling berhubungan melambangkan Jaringan Komputer yang saling terhubung

satu sama lain. Ikon ini bertujuan agar membuat aplikasi lebih menarik dan memikat peminat dan pembaca.

Tampilan Halaman Utama



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

Gambar 3 adalah tampilan halaman utama serta tampilan awal dari aplikasi dimana terdapat Judul utama materi yang terdapat pada aplikasi dan beberapa tombol untuk mengakses materi yaitu LAN (Lokal Area Netowrk), MAN (Metropolitan Area Network), WAN (Write Area Network), GAN (Global Area Network), dan Wireless Network.

Tampilan Isi Materi



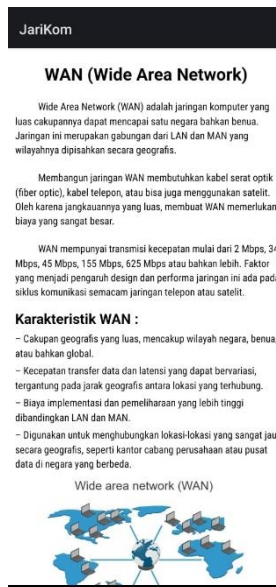
Gambar 4. Tampilan Isi Materi LAN

Gambar 4 adalah tampilan jika menekan tombol “LAN (Lokas Area Network)” pada menu utama. Hal yang di tampilkan adalah hal yang terkait dari materi tentang LAN seperti yang tertera pada gambar dari isi aplikasi.



Gambar 5. Tampilan Isi Materi MAN

Gambar 5 adalah tampilan jika menekan tombol “MAN (Metropolitan Area Network)” pada menu utama. Hal yang di tampilkan adalah hal yang terkait dari materi tersebut.



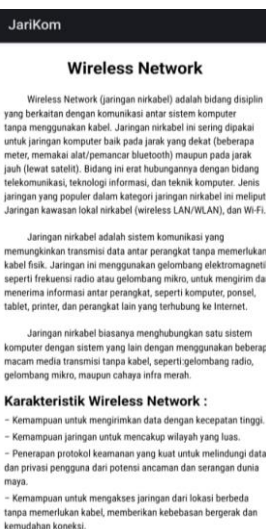
Gambar 6. Tampilan Isi Materi WAN

Gambar 6 adalah tampilan jika menekan tombol “WAN (Wide Area Network)” pada menu utama. Hal yang di tampilkan adalah hal yang terkait dari materi tersebut.



Gambar 7. Tampilan Isi Materi GAN

Gambar 7 adalah tampilan jika menekan tombol “GAN (Global Area Network)” pada menu utama. Hal yang di tampilkan adalah hal yang terkait dari materi tersebut.



Gambar 8. Tampilan Isi Materi Wirekess Network

Gambar 8 adalah tampilan jika menekan tombol “Wireless Network” pada menu utama. Hal yang di tampilkan adalah hal yang terkait dari materi tersebut.

Coding and Unit Testing

Setelah desain selesai, tahap selanjutnya adalah Coding, yaitu proses penulisan kode program yang akan menjalankan fungsi-fungsi yang telah dirancang. Untuk memastikan kualitas kode, dilakukan unit testing, sebuah proses pengujian yang fokus pada pengujian unit-unit terkecil dari kode, seperti fungsi atau metode, guna memastikan setiap bagian bekerja dengan benar sesuai dengan fungsinya[10].

System Testing

Aplikasi JariKom sudah siap digunakan. Aplikasi ini diuji coba kepada beberapa mahasiswa program studi Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer serta siswa Sekolah Menengah Kejuruan jurusan Teknologi Komputer dan Jaringan, selama dua minggu. Aplikasi ini kemudian di instal di Android/Smartphone. Akan tetapi, menurut pengguna aplikasi ini masih dapat dikembangkan dan ditingkatkan fitur-fiturnya. Salah satu contohnya dengan menambahkan fitur seperti evaluasi materi dan menambah desain yang lebih interaktif agar lebih menarik.

Maintenance

Tahap uji coba telah dilakukan selama dua minggu. Tahap selanjutnya adalah mengoperasikan secara luas. Untuk mencapai tahap ini diperlukan persetujuan dari pimpinan universitas dan dosen pembimbing. Apabila disetujui maka pihak universitas perlu mempersiapkan segala keperluan implementasi dan pemeliharaannya. Tim Pencipta masih melakukan persiapan-persiapan menuju tahap akhir ini, diantaranya adalah dengan terlebih dahulu mendaftarkan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) Aplikasi ini.

KESIMPULAN

Aplikasi berasal dari kata *application* yang merupakan bentuk kata benda dari kata kerja bahasa Indonesia yang berarti mengolah. Secara konseptual, aplikasi komputer adalah subkelas perangkat lunak komputer yang menggunakan fungsionalitas komputer langsung untuk menjalankan perintah pengguna. Aplikasi mobile atau sering juga disingkat dengan istilah Mobile Apps adalah aplikasi dari sebuah perangkat lunak yang dalam pengoperasiannya dapat berjalan diperangkat mobile (Smartphone, Tablet, iPod, dll), dan memiliki sistem operasi yang mendukung perangkat lunak secara standalone. Platform pendistribusian aplikasi mobile yang tersedia, biasanya dikelola oleh owner dari mobile operating system, seperti store (Apple App), store (Google Play), Store (Windows Phone) dan world (BlackBerry App). Aplikasi JariKom merupakan aplikasi berbasis android yang berfungsi meningkatkan pengetahuan tentang materi Jaringan Komputer. Aplikasi ini dibuat dengan metode *waterfall* dengan bantuan software Visual Studio dan dapat diimplementasikan pada smardphone. Pada versi selanjutnya, aplikasi ini dapat ditingkatkan menjadi lebih baik dan lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Y. Widiyanto, Y. Hari, and R. Wijaya (2018), "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Jaringan Komputer Berbasis Android Pada SMK Rajasa Surabaya Kelas X," 997-1004
- B. S. Jati (2018), "Pengembangan Aplikasi Android Kamus Jaringan Komputer Sebagai Media Bantu Belajar Siswa SMK 1 Maarif Wates" Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Informatika, 7(1)
- N. Purwandari and A. Fauzi, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pada Toko XYZ Berbasis Desktop," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 54-64, 2020, doi: 10.55122/junsibi.v1i2.171.
- V. Novila, A. Handojo, A. Noertjahjana. "Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Jaringan Komputer Berbasis Android"
- Yulmaini, & Septina, N. (2008). Perangkat Pembelajaran Biologi Untuk Sekolah Menengah Umum (Smu). Seminar Nasional Informatika 2008 UPN "Veteran" Yogyakarta, 24 Mei 2008,(semnasIF), 279-288.
- Sommerville, Ian. Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak). *Jakarta: Erlangga*, 2011.
- M. I. Hanafri, M Iqbal, A. B. Prasetyo (2019), "Perancangan Aplikasi Interaktif Pembelajaran Pengenalan Komputer Dasar Untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android". Jurnal Sisfotek Global, 9(1), 87-92.
- P. Jalote, "Coding and Unit Testing," pp. 1-43, 2008, doi: 10.1007/978-1-84800-302-6_7.