

RANCANG BANGUN GAME JARINGAN KOMPUTER UNTUK PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID

Fajar Jennawir¹⁾, Tri Widodo²⁾
¹Informatika
²Teknik Komputer
*) Fajar_Jennawir@gmail.com

Abstrak

Jaringan komputer adalah himpunan “interkoneksi” antara 2 komputer autonomous atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (wireless). Bila sebuah komputer dapat membuat komputer lainnya restart, shutdown, atau melakukan kontrol lainnya, maka komputer-komputer tersebut bukan autonomous (tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh). Dalam dunia pendidikan dan pembelajaran jaringan komputer saat ini memiliki hambatan, peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan karena pembelajaran yang masih tradisional dan jarang menggunakan pembelajaran berbasis teknologi sehingga peserta didik tidak tertarik untuk belajar dan membuat pemahaman mereka menjadi berkurang. Permainan atau sering disebut dengan game merupakan suatu sarana hiburan yang diminati oleh banyak orang, baik dari kalangan anak-anak, remaja hingga orang dewasa. Game edukasi adalah salah satu sarana pembelajaran yang dapat membuat para peserta didik tertarik untuk belajar dan membantu mereka dalam memahami materi pelajaran khususnya materi pelajaran jaringan komputer karena selain belajar mereka juga akan diajak bermain. Metode penelitian yang dipakai adalah menggunakan metode pengembangan multimedia sutopo (2003) yang meliputi concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution, yang bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif dan menyenangkan pada materi dasar jaringan komputer. Game ini dibangun menggunakan beberapa perangkat lunak seperti construk 2, photoshop, coreldraw dan beberapa aplikasi pendukung lainnya. Game pembelajaran jaringan komputer merupakan game edukasi yang diuji menggunakan ISO 9126 dengan 4 aspek dan hasilnya adalah 100 % pengujian functionality, 88,8 % pengujian usability, 100 % pengujian portability pada sistem operasi android kitkat, lolipop, marsmellow, dan nougat serta penggunaan memori RAM kurang dari 166,9 Mb dan lebih dari 143,1 Mb dan penggunaan CPU kurang dari 40 % dan lebih dari 30 % pada pengujian efficiency dengan menggunakan kuisioner.

Kata Kunci: Android, Construk 2, Game.

PENDAHULUAN

Permainan atau sering disebut dengan game merupakan suatu sarana hiburan yang diminati oleh banyak orang, baik dari kalangan anak-anak, remaja hingga orang dewasa. Dahulu, game hanya dijadikan sarana hiburan semata karena masyarakat beralasan bahwa game dapat dijadikan alat untuk refreshing saat bosan (Megawaty et al., 2021)(Handoko & Gumantan, 2021). Saat ini banyak developer menghasilkan game untuk platform android, dikarenakan android sudah banyak digunakan pada gadget yang dapat dijangkau kalangan menengah ke bawah yang membuat android semakin terkenal dan diminati (Satria et al.,

2020)(Dewi & Sintaro, 2019). Bila sebuah komputer dapat membuat komputer lainnya restart, shutdown, atau melakukan kontrol lainnya, maka komputer-komputer tersebut bukan autonomous (tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh) (Zanofa et al., 2020)(Valentin et al., 2020)(Gunawan et al., 2020)(T. Widodo et al., 2020). Menurut (Darwis, 2016)(Utami & Ulfa, 2021)(Suaidah, 2021) dunia pendidikan dan pembelajaran Jaringan Komputer saat ini memiliki hambatan, peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan karena pembelajaran yang masih tradisonal dan jarang menggunakan pembelajaran berbasis teknologi sehingga pesesrta didik tidak tertarik untuk belajar dan membuat pemahaman mereka menjadi berkurang. Untuk itu perlu inovasi media pembelajaran yang dapat memberikan stimulan kepada peserta didik belajar tentang Jaringan komputer. Media pembelajaran ini diaplikasikan dalam bentuk game android yang berdasar padakompetensi dasar bidang Teknik Komputer Jaringan di SMK. Aplikasi gameedukasi pembelajaran Jaringan komputer yang didesainsecara sederhana dan menarik agar pada saat pengguna memainkan game ini dapat memberikan manfaat secara tidak langsung yakni belajar dan lebih memahami materi dasar Jaringan Komputer dimana saja dan kapan saja.

KAJIAN PUSTAKA

Game

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 didesain dan diciptakan berdasarkan acuan kehidupan sehari-hari (Oktaviani, 2017)(Eva Tuckyta et al., 2021)(Borman & Putra, 2018)(Yuliandra & Fahrizqi, 2020).

Game Edukasi

Penerapan game edukasi bermula dari perkembangan video game yang sangat pesat dan menjadikannya sebagai media efektif yang interaktif dan banyak dikembangkan di industri. Melihat kepopuleran game tersebut, para pendidik berpikir bahwa mereka mempunyai kesempatan yang baik untuk menggunakan komponen rancangan game dan menerapkannya pada kurikulum dengan penggunaan media pembelajaran berbasis game

(Ahdan et al., 2020)(Pratama & Surahman, 2020)(Damayanti et al., 2020)(Oktaviani & Desiarti, 2019).

Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang digunakan untuk mobile (Mulyanto et al., 2018)(Zulkarnais et al., 2018)(Saputra et al., 2020)(W. Widodo & Ahmad, 2017). Android awalnya dikembangkan oleh sebuah startup bernama Android, Inc. Android dirilis perdana dengan standar open source pada 5 November 2007 bersama (Adrian, 2019)(Sulastio et al., 2021).

Construct 2

Construct 2 merupakan pembuat game untuk Windows yang dikembangkan oleh Scirra Ltd. Construct 2 membuat game HTML5 yang dirancang khusus untuk game 2D dan dapat berjalan di berbagai perangkat. Dengan menggunakan Construct 2 tidak membutuhkan pengkodean. Persyaratan sistem minimum untuk menjalankan Construct 2 yaitu Windows XP atau yang lebih baru, 512 MB RAM, 1 GHz Processor, browser yang sesuai untuk HTML5, dan graphics card.

Storyboard

Menurut (Puspaningrum et al., 2020) storyboard adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah, dengan storyboard penyampaian ide cerita bisa dilakukan dengan mudah. Hal ini disebabkan karena storyboard dapat menggiring khayalan seseorang mengikuti gambar-gambar yang tersaji, sehingga menghasilkan persepsi yang sama pada ide cerita.

Metodologi Pengembangan Multimedia

Menurut (Saputra & Febriyanto, 2019)(B & Angwarmasse, 2012)(Oktaviani, n.d.) dan (Darwis & KISWORO, 2017) menggunakan istilah “authoring” untuk mendefinisikan pengembangan perangkat lunak multimedia. Metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution. Keenam tahapan ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi.

METODE

Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan – kebutuhan yang akan digunakan untuk membangun game. Identifikasi faktor – faktor penunjang untuk kelancaran game yang akan dibangun.

Identifikasi Masalah Dan Lingkup Penelitian

Berdasarkan masalah yang penulis temui dalam pembelajaran jaringan komputer yakni kurang menariknya cara pembelajaran, sehingga peserta didik merasa cepat bosan sehingga tidak memahami materi jaringan komputer yang diajarkan khususnya pada peserta didik jurusan teknik komputer jaringan, sedangkan lingkup penelitian yang penulis lakukan hanya memfokuskan game bersifat edukasi untuk pembelajaran jaringan komputer berbasis android.

Identifikasi Kebutuhan Perangkat

Game edukasi pembelajaran jaringan komputer merupakan suatu alat bantu peserta didik untuk lebih memahami pembelajaran jaringan komputer dengan cara yang menyenangkan berbasis android yang akan dirancang penulis menggunakan sarana pembangun yaitu hardware dan software.

Model Pengembangan Multimedia

Perancangan game edukasi pembelajaran jaringan komputer berbasis android ini menggunakan tahapan pengembangan multimedia. Menurut Luther (Sutopo, 2003), pengembangan multimedia dilakukan berdasarkan enam tahap yaitu Konsep (Concept), Perancangan (Design), Pengumpulan Bahan (Material Collecting), Pembuatan (Assembly), Pengujian (Testing), dan Pendistribusian (Distribution).

Material Collecting (Pengumpulan Material)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan-bahan material untuk membuat aplikasi program. Bahan-bahan yang dikumpulkan adalah image, gambar animasi, audio, musik back sound dan suara tombol dan juga material pendukung lainnya. Material dikumpulkan

dengan cara membuat dan mendesain sendiri dan juga diambil dari pihak luar dengan modifikasi gambar dan situs-situs yang menyediakan material desain yang dapat di unduh secara gratis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menu utama

Halaman menu utama berisikan menu-menu yang bisa dipilih oleh pengguna. Halaman menu utama berisi menu bermain, belajar, dan keluar. dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1 Tampilan Menu Utama

Menu Bermain

Pada halaman menu bermain terdapat 2 pilhan kategori bermain (simulasi jaringan dan klasifikasi perangkat jaringan) yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Tampilan Menu Bermain

Menu Bermain Klasifikasi Perangkat Jaringan

Pada halaman permainan klasifikasi perangkat jaringan pemain disuruh untuk memilih 12 gambar gambar perangkat jaringan dari gambar yang telah disediakan, pemain akan diberi kesempatan untuk salah 5 kali, jika pemain salah memilih gambar sebanyak 5 kali maka akan muncul popup jumlah perolehan hasil klasifikasi gambar yang dipilih benar dan salah.



Gambar 3 Tampilan Menu Bermain Klasifikasi Perangkat Jaringan

Menu Belajar

Pada halaman menu belajar terdapat 2 pilihan materi belajar (Kabel UTP dan Perangkat-Perangkat Jaringan), jika pemain memilih kabel UTP, maka akan muncul pelajaran kabel UTP, dan jika pemain memilih perangkat – perangkat jaringan, maka akan muncul pelajaran perangkat jaringan.



Gambar 4 Tampilan Menu Belajar

Menu Keluar

Pada halaman ini akan muncul popup untuk meyakinkan pemain apakah pemain akan keluar dari aplikasi game jaringan komputer, seperti pada gambar 5.



Gambar 5 Tampilan Menu Keluar

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh selama pelaksanaan penelitian didapatkan beberapa kesimpulan yaitu setelah dilakukan pengujian dan wawancara pada peserta didik dan

guru, bahwa game ini dapat membantu guru dalam proses mengajar dan game edukasi ini dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam mempelajari jaringan komputer. Sehingga dengan adanya game ini dapat membantu siswa dalam memahami materi jaringan komputer dengan cara yang menyenangkan melalui game pembelajaran jaringan komputer berbasis android.

REFERENSI

- Adrian, Q. J. (2019). Game Edukasi Pembelajaran Matematika untuk Anak SD Kelas 1 dan 2 Berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 13(1), 51–54.
- Ahdan, S., Pambudi, T., Sucipto, A., & Nurhada, Y. A. (2020). Game Untuk Menstimulasi Kecerdasan Majemuk Pada Anak (Multiple Intelligence) Berbasis Android. *Prosiding-Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 554–568.
- B, J. E., & Angwarmasse, W. (2012). Model Antrian Fifo (First-in First-Out) Pada Pelayanan Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Janabadra Berbasis Multimedia. *Jurnal Teknik*, 2(2), 151–157.
- Borman, R. I., & Putra, A. S. (2018). Game Pengenalan Huruf Hijaiyah Untuk Anak Autis Dengan Penerapan Pendekatan Edukasi Multisensori. *SEMNASSTEKNOMEDIA ONLINE*, 6(1), 1–6.
- Damayanti, D., Megawaty, D. A., Rio, M. G., Rubiyah, R., Yanto, R., & Nurwanti, I. (2020). Analisis Interaksi Sosial Terhadap Pengalaman Pengguna Untuk Loyalitas Dalam Bermain Game. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 12(2).
- Darwis, D. (2016). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 4.1 sebagai Upaya Peningkatan Keamanan Data pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pesawaran. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 7(2).
- Darwis, D., & KISWORO, K. (2017). Teknik Steganografi untuk Penyembunyian Pesan Teks Menggunakan Algoritma End Of File. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 8(2).
- Dewi, P. S., & Sintaro, S. (2019). Mathematics Edutainment Dalam Bentuk Aplikasi Android. *Triple S (Journals of Mathematics Education)*, 2(1), 1–11.
- Eva Tuckyta, S. S., Nani, D., & Farida Ariyani, F. (2021). *INVESTIGATION ON THE EFFECT OF USER'S EXPERIENCE TO MOTIVATE PLAYING ONLINE GAMES*.
- Gunawan, I. K. W., Nurkholis, A., & Sucipto, A. (2020). Sistem monitoring kelembaban gabah padi berbasis Arduino. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 1–7.
- Handoko, D., & Gumantan, A. (2021). Penerapan Permainan Tradisional Dalam Pembelajaran Olahraga di SMAN 1 Baradatu. *Journal Of Physical Education*, 2(1),

1–7.

- Megawaty, D. A., Damayanti, D., Assubhi, Z. S., & Assuja, M. A. (2021). APLIKASI PERMAINAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PETA DAN BUDAYA SUMATERA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR. *Jurnal Komputasi*, 9(1), 58–66.
- Mulyanto, A., Apriyadi, A., & Prasetyawan, P. (2018). Rancang Bangun Game Edukasi “Matching Aksara Lampung” Berbasis Smartphone Android. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 36–44.
- Oktaviani, L. (n.d.). ETHNIC SNAKE GAME: A STUDY ON THE USE OF MULTIMEDIA IN SPEAKING CLASS FOR ELECTRICAL ENGINEERING STUDENTS. *Section Editors*.
- Oktaviani, L. (2017). *Developing a multimedia-based ethnic snake game to promote speaking skills for university freshmen*. Universitas Negeri Malang.
- Oktaviani, L., & Desiarti, E. M. (2019). A lecturer’s and students’ perspective toward ethnic snake game in speaking class at Universitas Muhammadiyah Malang. *Teknosastik*, 15(2), 53–59.
- Pratama, R. R., & Surahman, A. (2020). PERANCANGAN APLIKASI GAME FIGHTING 2 DIMENSI DENGAN TEMA KARAKTER NUSANTARA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 234–244.
- Puspaningrum, A. S., Firdaus, F., Ahmad, I., & Anggono, H. (2020). Perancangan Alat Deteksi Kebocoran Gas Pada Perangkat Mobile Android Dengan Sensor Mq-2. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 1–10.
- Saputra, V. H., Darwis, D., & Febrianto, E. (2020). Rancang bangun aplikasi game matematika untuk penyandang tunagrahita berbasis mobile. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 171–181.
- Saputra, V. H., & Febriyanto, E. (2019). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Anak Tuna Grahita. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–23.
- Satria, M. N. D., Saputra, F., & Pasha, D. (2020). MIT APP INVERTOR PADA APLIKASI SCORE BOARD UNTUK PERTANDINGAN OLAHRAGA BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 81–88.
- Suaidah, S. (2021). *Pengaruh Pola Asuh Orang Tua Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI)(Studi di SMP Shohibul Barokah Kota Serang)*. UIN SMH BANTEN.
- Sulastio, B. S., Anggono, H., & Putra, A. D. (2021). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENENTUKAN LOKASI RAWAN MACET DI JAM KERJA PADA KOTA BANDARLAMPUNG PADA BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 104–111.
- Utami, Y. P., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika pada

- Perkuliahan Daring Filsafat dan Sejarah Matematika. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3(2), 82–89.
- Valentin, R. D., Diwangkara, B., Jupriyadi, J., & Riskiono, S. D. (2020). Alat Uji Kadar Air Pada Buah Kakao Kering Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 28–33.
- Widodo, T., Irawan, B., Prastowo, A. T., & Surahman, A. (2020). Sistem Sirkulasi Air Pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 1–6.
- Widodo, W., & Ahmad, I. (2017). Penerapan algoritma A Star (A*) pada game petualangan labirin berbasis android. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(2), 57–63.
- Yuliandra, R., & Fahrizqi, E. B. (2020). Development Of Endurance With The Ball Exercise Model In Basketball Games. *Jp. Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 4(1), 61–72.
- Zanofa, A. P., Arrahman, R., Bakri, M., & Budiman, A. (2020). Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 22–27.
- Zulkarnais, A., Prasetyawan, P., & Sucipto, A. (2018). Game Edukasi Pengenalan Cerita Rakyat Lampung Pada Platform Android. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 96–102.