PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BANGUN RUANG SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SISWA SDN BULUSARI 02 MENGGUNAKAN METODE MDLC

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Sistem Informasi

disusun oleh

NUR KHAKIM ROFIUDIN

20.12.1666

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2024

PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BANGUN RUANG SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SISWA SDN BULUSARI 02 MENGGUNAKAN METODE MDLC

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Sistem Informasi

disusun oleh

NUR KHAKIM ROFIUDIN

20.12.1666

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BANGUN RUANG SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SISWA SDN BULUSARI 02 MENGGUNAKAN METODE MDLC

yang disusun dan diajukan oleh

Nur Khakim Rofiudin

20.12.1666

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 17 Juli 2024

Dosen Pembimbing,

Ika Asti Astuti., S.Kom., M.Kom
NIK. 190302391

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BANGUN RUANG SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SISWA SDN BULUSARI 02 MENGGUNAKAN METODE MDLC

yang disusun dan diajukan oleh

Nur Khakim Rofiudin

20.12.1666

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
Tonny Hidayat., S.Kom., M.Kom., Ph.D **NIK. 190302182**	
Ika Asti Astuti., S.Kom., M.Kom **NIK. 190302391**	
Ria Andriani., M.Kom **NIK. 190302458**	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 Juli 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta,S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

3

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Nur Khakim Rofiudin
NIM : 20.12.1666

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan Media Interaktif Bangun Ruang Sebagai Media Pembelajaran Siswa SDN Bulusari 02 Menggunakan Metode MDLC

Dosen Pembimbing : Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 17 Juli 2024

Yang Menyatakan,

Nur Khakim Rofiudin

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini dipersembahkan untuk almarhumah ibunda tercinta yang semasa hidupnya tidak pernah putus memberikan doa serta dukungan untuk anak-anaknya, guru pertama dalam hidup saya yang sudah mendidik dan mengajarkan berbagai hal hingga saya bisa melanjutkan pendidikan sampai jenjang sarjana.

Saya persembahkan pula untuk ayahanda tercinta, yang tak pernah lelah memberikan semangat dan do'a serta nasihat-nasihat, begitu pula untuk kakak-kakak saya.

Dan persembahan untuk guru-guru tercinta yang telah memberikan banyak ilmu kepada saya yang semoga dapat bermanfaat untuk hidup saya di dunia maupun di akhirat kelak, terkhusus untuk almamater Program Studi Ilmu Komputer dan almamater Buntet Pesantren Cirebon.

Tidak ada mimpi yang gagal yang ada hanyalah mimpi yang tertunda. Tetapi sekiranya anda merasa gagal dalam meraih mimpi jangan khawatir karena mimpi-mimpi lain bisa diciptakan.

"Kesuksesan datang dari impian yang lebih besar dari rasa takutmu dan fase terbaik manusia adalah ketika kita sudah bisa mentertawakan masa lalu yang menyakitkan"

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Tuhan Yang Maha Esa atas rahmān dan rahīm-Nya yang telah melimpahkan nikmat hidup dan kebermanfaatan bagi seluruh alam. Ṣalawat serta salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada sang baginda Nabi Muhammad shallallahu ‘alaihi wa sallam yang telah memberikan petunjuk pada jalan yang lurus dan kebenaran dari zaman jahiliyah menuju jalan yang penuh keberkahan serta kepada ahlul-bait dan seluruh sahabat Rasulullah yang menjadi saksi perjuangan Rasulullah dalam mengenalkan firman Allah Kitab Suci Al-Qur’an kepada umatnya. Mudah-mudahan kita termasuk golongan yang kelak dikumpulkan bersama orang-orang ṣālih di hari akhir. Āmīn.

Atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis alhamdulillāh dapat menyelesaikan karya sederhana yang berjudul “Perancangan Media Interaktif Bangun Ruang Sebagai Media Pembelajaran Siswa SDN Bulusari 02 Menggunakan Metode MDLC”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terlepas dari banyak kekurangan, sehingga diharapkan setelah penulisannya dapat muncul berbagai saran, motivasi dan kritik yang membangun agar penulis dapat berkarya dengan lebih baik lagi.

Terselesaikannya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, do’a serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dan tanpa mengurangi rasa hormat, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini, khususnya kepada:

1. Ibunda tercinta, Siti Sholikhah yang telah berpulang ke rahmatullāh empat tahun lalu. Pelukan hangat, semangat serta do'a yang tak pernah terputus diberikan untuk saya semasa hidupnya, hingga membuat saya menjadi pribadi yang tangguh dan mengajarkan arti kesabaran, kejujuran, dan tanggung jawab yang begitu besar.

2. Ayah tercinta, Ahmad Sholikhin yang tak pernah lelah berjuang untuk anaknya, senantiasa memberi dukungan dan do'a dalam setiap perjalanan hidup saya.

3. Ketiga kakak saya, Mba Lia, Mba Kiki, dan Mba Nana yang juga senantiasa memberikan dukungan, nasihat dan do'a serta menjadi pengganti ibu terbaik. Serta teruntuk keluarga besar dimanapun berada terimakasih atas do'a dan semangat yang telah diberikan untuk menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibu Ika Asti Astuti., S.Kom., M.Kom. selaku dosen Pembimbing Skripsi yang senantiasa sabar mengarahkan serta membimbing penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.

5. Ibu Istiningsih, SE., MM. selaku dosen Wali Akademik yang telah membimbing selama perkuliahan hingga akhir semester.

6. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan banyak pengalaman kepada penulis selama masa perkuliahan.

7. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.

8. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

9. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta

10. Abah K.H. Hasanuddin Kriyani dan Ny. Hj. Eni Khunaeniah selaku Pengasuh Pondok Pesantren Asy-Syakiroh Buntet Cirebon yang sudah seperti orang tua

kandung saya sendiri, yang senantiasa mendoakan, menanyakan kabar dimanapun saya berada, memberikan bimbingan serta nasihat-nasihat kehidupan yang selalu saya rindukan.

11. KH. Imron Rosyadi dan Ny. Hj. Hawa Syakiroh seorang guru teladan yang luar biasa dan sudah seperti orang tua saya sendiri, yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan kepada saya.

12. Keluarga besar Program Studi Ilmu Komputer angkatan tahun 2020 yang selalu memberikan semangat, saran dan solusi selama masa pengerjaan skripsi ini.

13. Seluruh pihak yang terlibat dalam membantu penulis menyelesaikan tugas akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

14. Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for, for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.

Yogyakarta, 17 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....i
HALAMAN PERSETUJUAN.....ii
HALAMAN PENGESAHAN.....iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....v
KATA PENGANTAR.....vi
DAFTAR ISI.....ix
DAFTAR TABEL.....xii
DAFTAR GAMBAR.....xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....xv
DAFTAR ISTILAH.....xvi
INTISARI.....xvii
ABSTRACT.....xviii
BAB I PENDAHULUAN.....1
1.1 Latar Belakang.....1
1.2 Rumusan Masalah.....2
1.3 Batasan Masalah.....2
1.4 Tujuan Penelitian.....3
1.5 Manfaat Penelitian.....3
1.6 Sistematika Penulisan.....3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....4
2.1 Studi Literatur.....4

2.2 Dasar Teori……..13
2.2.1 Augmented Reality……... 13
2.2.2 Media Pembelajaran.....17
2.2.3 Unity Engine…….17
2.2.4 Ar-Toolkit Engine.....17
2.2.5 Vuforia……..18
2.2.6 Android..... 19
2.2.7 Blender IDE..... 19
2.2.8 Adobe Photoshop.....20
2.2.9 Metode MDLC.....20
BAB III METODE PENELITIAN.....22
3.1 Objek Penelitian..... 22
3.2 Alur Penelitian.....22
3.2.1 Pengumpulan Data.....23
3.2.2 Identifikasi Masalah.....25
3.2.3 Analisis Kebutuhan dan Data.....25
3.2.4 Pengembangan Sistem..... 25
3.3 Alat dan Bahan……. 27
3.3.1 Kebutuhan Instrumen.....27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 29
4.1 Tahapan Konsep.....29
4.1.1 Hasil Survey……29
4.1.2 Hasil Wawancara..... 30
4.1.3 Analisis Identifikasi Masalah.....31
4.1.4 Analisis Kebutuhan dan Data……...33

4.2 Tahapan Design……...36
4.2.1 UML (Unified Modelling Language)……...36
4.3 Tahapan Material Collecting……... 40
4.3.1 Modelling 3D..... 40
4.3.2 Modelling 2D..... 42
4.4 Tahapan Assembly…….. 45
4.4.1 Pembuatan Asset 3D……45
4.4.2 Pembuatan Asset 2D……47
4.4.3 Mengkonfigurasi Marker ke Vuforia..... 48
4.4.4 Pembuatan Aplikasi Menggunakan Unity…… 50
4.4.5 Interface AR……..51
4.5 Tahapan Testing..... 56
4.5.1 Alpha Testing.....56
4.5.2 Beta Testing..... 62
4.6 Tahapan Distribution……...65
BAB V PENUTUP…….67
5.1 Kesimpulan……..67
5.2 Saran……67
REFERENSI…….. 68
LAMPIRAN.....71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian..... 22
Tabel 3.1 Tabel Survey…… 36
Tabel 3.2 Tabel Pertanyaan…….. 37
Tabel 4.1 Tabel Hasil Survey……... 10
Tabel 4.2 Hasil Wawancara……..27
Tabel 4.3 Hasil Modelling 3D..... 28
Tabel 4.4 Hasil Modelling 2D..... 30
Tabel 4.5 Alpha Testing..... 31
Tabel 4.6 Tabel Hasil Presentase Kelayakan Aplikasi..... 33

DAFTAR GAMBAR

Gamber 2.1. Skema Diagram.....13
Gambar 2.2 Marker Based Tracking..... 15
Gambar 2.3 Markerless AR..... 16
Gambar 2.4 Diagram Aliran Data Vuforia..... 18
Gambar 2.5 Logo Android 19
Gambar 2.6 Tahapan MDLC (Multimedia Development Life Cycle)……. 21
Gambar 3.1 Alur Penelitian…….. 22
Gambar 4.1 Hasil Observasi Pada Google Playstore……32
Gambar 4.2 Analisis Fishbone……..33
Gambar 4.3 Use Case Diagram Aplikasi AR Bagun Ruang…… 36
Gambar 4.4 Activity Diagram Menu Mulai AR…….. 37
Gambar 4.5 Activity Diagram Menu Informasi…….. 38
Gambar 4.6 Activity Diagram Menu Credit……39
Gambar 4.7 Activity Diagram Menu Exit ……... 39
Gambar 4.8 Pembuatan Objek 3D Modelling..... 46
Gambar 4.9 Coloring Objek 3D..... 46
Gambar 4.10 Pembuatan Asset 2D Halaman Aplikasi..... 47
Gambar 4.11 Pembuatan Asset 2D Button.....48
Gambar 4.12 Pembuatan License Key Vuforia……. 49
Gambar 4.13 Konfigurasi License Key Vuforia kedalam Unity……..49
Gambar 4.14 Pembuatan Aplikasi Halaman Utama.....50
Gambar 4.15 Pembuatan Aplikasi Halaman mainkan AR..... 51
Gambar 4.16 Tampilan Splash Screen.....52
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Utama.....53
Gambar 4.18 Tampilan Halaman AR.....54
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Informasi.....55
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Credit……...56
Gambar 4.21 Proses Distribution Aplikasi ke Google Drive……... 65
Gambar 4.22 Proses Publish Aplikasi..... 66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Wawancara.....71
Lampiran 2. Foto Suasana Kelas.....71
Lampiran 3. Screenshot Codingan MainMenu…….. 72
Lampiran 4. Screenshot Codingan Informasi…….72
Lampiran 5. Screenshot Codingan SourceBangunRuang……..73

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

MDLC	Multimedia Development Life Cycle
UML	Unified Modeling Language
BERUANG	Belajar Bangun Ruang

DAFTAR ISTILAH

Augmented Reality	Teknologi yang memperoleh penggabungan secara real-time terhadap digital konten yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata.
Ar-Toolkit Engine	Software library, untuk membangun augmented reality.
Vuforia	Software Development Kit (SDK) untuk membantu mempermudah para developer aplikasi untuk membuat aplikasi Augmented Reality.
	Unity mesin permainan lintas platform yang dikembangkan oleh Unity Technologies, pertama kali diumumkan dan diluncurkan pada bulan Juni 2005 di Apple Inc.
	K-12 istilah bahasa Inggris yang menandakan rentang tahun pendidikan untuk sekolah dasar dan menengah (setingkat SMP dan SMA) yang didukung secara public.

INTISARI

Pada pendidikan siswa/i SDN Bulusari 02, ada pokok pendidikan bangun ruang, kompetensi yang wajib dipunyai siswa ialah membentuk bermacam bangun ruang untuk menghitung volume serta menciptakan luas permukaan. Proses pendidikan dicoba memakai media buku, papan tulis serta perlengkapan peraga berupa balok, bundaran kerucut serta lain-lain. Bersamaan dengan pertumbuhan teknologi, pendidikan bisa dibantu dengan pemakaian aplikasi media pendidikan yang interaktif serta menarik atensi siswa. Oleh sebab itu butuh terdapatnya aplikasi yang bisa mengenalkan objek bangun ruang serta jaring-jaring bangun ruang dengan uraian secara digitalisasi. Aplikasi pendidikan bangun ruang ini dibentuk dengan memakai metode Multimedia Development Life cycle (MDLC) yang terdiri dari sesi concept, design, material collecting, assembling, testing serta distribution. Pemodelan sistem memakai Unified Modeling Language (UML), flowchart view, struktur navigasi, storyboard serta interface. Pembuatan aplikasi media pendidikan bangun ruang memakai teknologi augmented reality, serta aplikasi pendukung semacam unity, blender, vuforia, Adobe Illustrator, dan pengujian aplikasi memakai pengujian black box testing. Fitur-fitur aplikasi terdiri dari scan marker, fitur suara, informasi serta exit. Aplikasi media pendidikan bangun ruang ini bisa menolong siswa belajar buat memahami bangun ruang serta menekuni wujud jaring-jaring, sudut, rusuk serta pula bisa menghitung volume serta luas permukaan bangun ruang dengan objek bangun ruang 3D lewat media smartphone.

Kata kunci: Bangun Ruang, Augmented Reality, MDLC, UML, Unity

ABSTRACT

In the education of students at SDN Bulusari 02, there is a subject of spatial education, the lower competency that students must have is to form various geometric shapes to calculate volume and find surface area. The educational process was carried out using whiteboard novel media and visual aids in the form of blocks, round cones and others. Along with the growth of technology, education can be assisted by the use of educational media applications that are interactive and attract students' attention. Therefore it is necessary to have an application that can introduce geometric objects and geometric networks with digitized descriptions. This spatial educational application is made using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method which consists of concept, design, material collecting, assembling, testing and distribution sessions. System modeling uses the Unified Modeling Language (UML), flowchart views, navigation structures, storyboards and interfaces. Creating spatial educational media applications using augmented reality technology, as well as supporting applications such as unity, blender, vuforia, Adobe Illustrator, and application testing using blackbox testing. Application features consist of scan, download marker, news and exit. This spatial educational media application can help students learn to understand geometric shapes and study the shapes of nets, angles, ribs and can also calculate the volume and surface area of geometric shapes with 3D spatial objects via smartphone media.

.

Keyword*: *Geometry, Augmented Reality, MDLC, UML, Unity