

**RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN
VEGETATIF BUATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN-KARP
BERBASIS AUGMENTED REALITY (STUDI KASUS : SD NEGERI
MEKARSARI)**

TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika Jenjang Sarjana Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Kuningan



Disusun Oleh :

Maulana Yahya

20200810094

Program Teknik Informatika S1

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN
VEGETATIF BUATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN-KARP
BERBASIS AUGMENTED REALITY (STUDI KASUS : SD NEGERI
MEKARSARI)**

Disusun Oleh
Maulana Yahya

20200810094

Program Teknik Informatika S1

**Program Teknik Informatika Jenjang Sarjana Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Kuningan**

Naskah Skripsi ini telah dibimbing kepada para pembimbing sesuai dengan SK bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Jenjang Sarjana Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Jum'at

Tanggal Bulan Tahun : 03 Januari 2025

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1



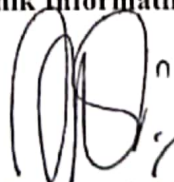
Agus Wahyudin, M.Kom
NIK. 410 380 41162

Pembimbing 2



Siti Maesvaroh, M.Kom
NIK. 410 381 11387

**Mengetahui / Mengesahkan :
Kepala Program Studi
Teknik Informatika S1**



Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 410 380 912 90

LEMBAR HASIL PENGUJIAN

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN VEGETATIF BUATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN-KARP BERBASIS AUGMENTED REALITY (STUDI KASUS : SD NEGERI MEKARSARI)

Disusun Oleh
Maulana Yahya

20200810094

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S-1

Naskah Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji dan Penelaah Sidang **Skripsi**, Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

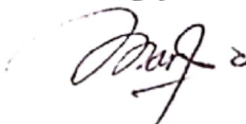
Hari : Jum'at

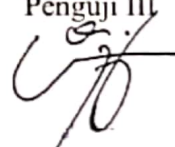
Tanggal : 03 Januari 2025

DOSEN PENGUJI :

Penguji I

Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 410 380 912 90

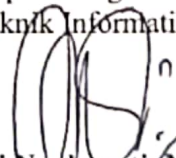
Penguji II

Iwan Lesmana, M.Kom
NIK. 410 380 912 88

Penguji III

Agus Wahyudin, M.Kom
NIK. 410 380 41162

Mengetahui/Mengesahkan

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Tito Sugiharto, M.Kom., M.Eng
NIK. 410 104 89 0158

Kepala Program Studi
Teknik Informatika S1

Yati Nurhayati, M.Kom
NIK. 410 380 912 90

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maulana Yahya
NIM : 20200810094
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 27 September 2002
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi / Tugas Akhir** dengan judul sebagai berikut :

Judul : **“RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN VEGETATIF BUATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN-KARP BERBASIS AUGMENTED REALITY.”**

Dosen Pembimbing 1 : Agus Wahyudin, M.Kom

Dosen Pembimbing 2 : Siti Maesyaroh, M.Kom

Adalah benar benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi / Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 03 Januari 2025

Yang menyatakan,



PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN VEGETATIF BUATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN-KARP BERBASIS AUGMENTED REALITY.”** beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 03 Januari 2025
Yang membuat pernyataan,



Maulana Yahya

MOTTO dan PERSEMBAHAN

MOTTO :

"Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lain."

(HR. Ahmad, Thabrani, dan Daruqutni)

"Janganlah kamu berhenti berjuang hanya karena lelah, karena kelelahan itu akan hilang, tetapi hasil dari perjuanganmu akan tetap abadi."

(Ali bin Abi Thalib)

"Great men are not born great, they grow great."

PERSEMBAHAN :

Dengan segala ketulusan hati dan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah, dan pertolongan-Nya, akhirnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai bagian dari perjalanan akademik saya. Proses ini tidaklah mudah, penuh dengan tantangan, kesabaran, dan perjuangan yang begitu panjang. Namun, di balik semua itu, ada banyak pihak yang telah memberikan dukungan, semangat, serta kasih sayang yang tiada henti.

Skripsi ini saya dedikasikan kepada orang tua tercinta Bapak Sarkam dan Ibu Ooh Suwiah, ketulusannya dari hati atas doa dan dukungannya yang tak pernah putus. Serta untuk semua orang tersayang yang selalu mendoakan dan memberi dukungan. Semoga Allah SWT selalu menyertai kalian semua.

“RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN VEGETATIF BUATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN-KARP BERBASIS AUGMENTED REALITY (STUDI KASUS : SDN MEKARSARI)”

Maulana Yahya¹⁾, Agus Wahyudin²⁾, Siti Measyaroh³⁾

Program studi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan

Jl. Pramuka No. 67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa
Barat 45512

20200810094@uniku.ac.id, agus.wahyuddin@uniku.ac.id, siti.maesyaroh@uniku.ac.id

Abstrak

SDN Mekarsari merupakan satuan pendidikan dengan jenjang sekolah dasar yang mempelajari materi proses vegetatif buatan. Proses pembelajaran siswa disesuaikan dengan model pembelajaran yang sesuai RPP dan buku pelajaran. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran di SDN Mekarsari yaitu menggunakan buku paket sebagai referensi utama. Dari penggunaan media tersebut mengalami kendala karena keterbatasan alat bantu visualisasi, seperti ketiadaan alat peraga 3D dan hanya gambar 2D serta materi pada buku, yang membuat siswa kurang termotivasi dalam memahami proses vegetatif buatan. Latihan soal sebagai evaluasi yang digunakan oleh guru dalam melakukan penilaian masih secara manual. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pembelajaran tentang proses tahapan vegetatif buatan dengan menerapkan algoritma Rabin-Karp untuk proses pencocokan string pada soal essay berbasis *Augmented Reality*. Metode untuk pengembangan sistem menggunakan *Rapid Application Development* (RAD) dan perancangan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Hasil penelitian ini menyatakan bahwa aplikasi *Augmented Reality* proses vegetatif buatan dapat digunakan sebagai media alternatif pembelajaran proses vegetatif buatan untuk kelas VI di SDN Mekarsari berdasarkan hasil UAT dengan persentasi 89%.

Kata Kunci : *Rancang Bangun; Augmented Reality; Proses Vegetatif Buatan, Rabin-karp.*

“DESIGN AND DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL VEGETATIVE LEARNING MEDIA APPLICATION USING THE RABIN-KARP ALGORITHM BASED ON AUGMENTED REALITY (CASE STUDY: SDN MEKARSARI)”

Maulana Yahya, Agus Wahyudin, Siti Maesyaroh

Departement of Informatics Engineering, Faculaty of Computer Science,
Kuningan University

Jl. Pramuka No. 67, Purwawinangun, Kuningan Sub-Distric, Kuningan Regency,
West Java 45512

20200810094@uniku.ac.id, agus.wahyuddin@uniku.ac.id, sitimaesyaroh@uniku.ac.id

Abstract

SDN Mekarsari is an elementary school that includes the study of artificial vegetative processes in its curriculum. The learning process follows the lesson plans (RPP) and textbooks as the primary teaching resources. However, the lack of engaging visual aids, such as 3D teaching tools, and the reliance on 2D images and text have posed challenges, resulting in low student motivation and difficulty in understanding artificial vegetative processes. Additionally, assessment through essay questions is still conducted manually, making the evaluation process less efficient. To address these issues, this study aims to design and develop an Augmented Reality (AR) application to enhance learning about artificial vegetative processes. The application incorporates the Rabin-Karp algorithm for string matching to automate the evaluation of essay questions, providing a more interactive and efficient learning experience. The system development follows the Rapid Application Development (RAD) methodology, while the design process utilizes Unified Modeling Language (UML). The results of the study demonstrate that the AR application is an effective alternative learning medium for sixth-grade students at SDN Mekarsari. User Acceptance Testing (UAT) yielded an 89% satisfaction rate, indicating that the application successfully supports the teaching and learning of artificial vegetative processes.

Keywords : *Design and development, augmented reality, artificial vegetative process, Algoritma Rabin-Karp.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **“RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN VEGETATIF BUATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RABIN-KARP BERBASIS AUGMENTED REALITY (STUDI KASUS DI KELAS VI SD NEGERI MEKARSARI)..**

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga proposal dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Dikdik Harjadi, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Agus Wahyudin, M.Kom., selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
5. Ibu Siti Maesyaroh, M.Kom., selaku Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.

6. Ibu Siti Patimah, M.Pd.I., selaku Kepala Sekolah SD Negeri Mekarsari.
7. Bapak Lucky Lukmana, S.Pd., Selaku Guru/Wali Kelas VI SD Negeri Mekarsari.
8. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari terdapat kekhilafan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu peneliti dengan senang hati menerima saran dan kritik yang bersifat membangun demi terciptanya penulisan yang lebih baik lagi di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, 03 Januari 2025

Peneliti,

Maulana Yahya
NIM. 20200810094

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERSETUJUAN

PERNYATAAN OTENTISITAS

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

LEMBAR PERSETUJUAN

ABSTRAK..... i

ABSTRACT..... ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI.....v

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR TABEL.....x

DAFTAR GRAFIKxii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Identifikasi Masalah..... 7

1.3 Rumusan Masalah..... 7

1.4 Batasan Masalah 7

1.5 Tujuan Penelitian 9

1.6 Manfaat Penelitian 9

1.7 Pertanyaan Penelitian.....10

1.8 Hipotesis Penelitian10

1.9 Metode Penelitian11

1.9.1 Metode Pengumpulan Data.....11

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem12

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah14

1.10 Jadwal Penelitian	20
1.11 Sistematika Penelitian.....	20
BAB II LANDASAN TEORI	22
2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian	22
2.1.1 Rancang Bangun	22
2.1.2 Aplikasi	23
2.1.3 Media Pembelajaran.....	23
2.1.4 Pembibitan Tanaman Secara Vegetatif Buatan.....	24
2.1.5 Augmented Reality	28
2.1.6 Algoritma	30
2.1.7 Bahasa Pemrograman.....	38
2.1.8 Database	40
2.1.9 Tools Perancangan	42
2.1.10 Tools yang digunakan	53
2.1.11 Tools Pengujian.....	55
2.2 Penelitian Sebelumnya (Previous Work).....	68
2.3 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	69
2.4 Kerangka Teoritis (Theoretical Framework).....	72
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	73
3.1 Analisis Sistem (System Analysis).....	73
3.1.1 Analisis Masalah	73
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	74
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	75
3.1.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	76
3.1.5 Analisis Sistem Usulan	76
3.2 Perancangan Sistem (System Design)	77
3.2.1 Flowchart Algoritma Rabin-Karp	77
3.2.2 Layout Aplikasi.....	84

3.2.3 Usecase Diagram.....	86
3.2.4 Activity Diagram.....	95
3.2.5 Class Diagram	99
3.2.6 Squence Diagram	100
3.3 Perancangan Antarmuka (Interface Design).....	103
3.3.1 Desain Antarmuka Login	103
3.3.2 Desain Antarmuka Menu Utama.....	104
3.3.3 Desain Antarmuka Memindai Objek	105
3.3.4 Desain Antarmuka Soal.....	106
3.3.5 Desain Antarmuka Nilai.....	107
3.3.6 Desain Antarmuka Informasi	108
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	109
4.1 Implementasi Sistem.....	109
4.1.1 Implementasi Desain Antarmuka.....	109
4.2 Pengujian Sistem (System Testing)	115
4.2.1 Pengujian Blackbox	115
4.2.2 Pengujian Whitebox	118
4.2.3 Pengujian UAT	127
4.2.4 Pengujian Jarak Marker	130
4.2.5 Pengujian Intensitas Cahaya	133
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	138
5.1 Kesimpulan (Conclusion)	138
5.2 Saran (Suggestion)	139
DAFTAR PUSTAKA	140
Riwayat Hidup (Curriculum Vitae).....	144
Lampiran (Appendices)	145

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tahapan Metode RAD.....	13
Gambar 1. 2 Flowchart Algoritma Rabin-Karp.....	15
Gambar 2. 1 Contoh marker drawing 2D.	30
Gambar 2. 2 Flowchart Algoritma Rabin-Karp.....	32
Gambar 2. 3 Contoh Pengujian White Box.	63
Gambar 3. 1 Rich Picture Sistem Yang Sedang Berjalan	76
Gambar 3. 2 Rich Picture Sistem Yang Diusulkan	76
Gambar 3. 3 Flowchart algoritma rabin-karp[11]	77
Gambar 3. 4 Layout aplikasi	84
Gambar 3. 5 Flowchart pendeteksi marker	85
Gambar 3. 6 Usecase diagram.....	86
Gambar 3. 7 Activity Diagram Login	95
Gambar 3. 8 Activity Diagram Memindai Objek.....	96
Gambar 3. 9 Activity Latihan Soal.....	97
Gambar 3. 10 Activity diagram Nilai.....	97
Gambar 3. 11 Class Diagram	99
Gambar 3. 12 Squence Diagram Login.....	100
Gambar 3. 13 Squence Diagram Memindai Objek	101
Gambar 3. 14 Squence Diagram Soal.....	101
Gambar 3. 15 Squence Diagram Nilai.....	102
Gambar 3. 16 Antarmuka Login	103
Gambar 3. 17 Antarmuka Menu Utama	104
Gambar 3. 18 Antarmuka Scan Marker.....	105
Gambar 3. 19 Antarmuka Soal	106

Gambar 3. 20 Antarmuka Nilai	107
Gambar 3. 21 Antarmuka Informasi.....	108
Gambar 4. 1 Halaman Login	109
Gambar 4. 2 Halaman Menu Utama.....	110
Gambar 4. 3 Halaman Memindai Objek	110
Gambar 4. 4 Antarmuka Soal	111
Gambar 4. 5 Antarmuka Nilai	112
Gambar 4. 6 Antarmuka Petunjuk.....	112
Gambar 4. 7 Antarmuka Tentang	113
Gambar 4. 8 Antarmuka Kelola Siswa	113
Gambar 4. 9Antarmuka Kelola Soal	114
Gambar 4. 10 Antarmuka Nilai Siswa	115
Gambar 4. 11 flowgraph cyclomatic complexity	125
Gambar 4. 12 Pengujian Jarak 5 cm.....	131
Gambar 4. 13 Pengujian Jarak 10 cm.....	131
Gambar 4. 14 Pengujian Jarak 15 cm.....	132
Gambar 4. 15 Pengujian Jarak 20 cm.....	132
Gambar 4. 16 Pengujian siang hari diluar ruangan	134
Gambar 4. 17 Pengujian siang didalam ruangan	134
Gambar 4. 18 Pengujian dimalam hari dengan cahaya lampu	135
Gambar 4. 19 Pengujian malah hari tanpa cahaya	136
Gambar 4. 20 Pengujian malam hari dengan cahaya redup	136

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Hasil Parsing K-Gram	17
Tabel 1. 2 Hashing.....	18
Tabel 1. 3 Jadwal Penelitian	20
Tabel 2. 1 Hasil Parsing K-Gram	35
Tabel 2. 2 Tabel Karakter ASCII[14].....	36
Tabel 2. 3 Kunci Jawaban	37
Tabel 2. 4 Simbol- Simbol Flowchart[23].....	43
Tabel 2. 5 Use Case Diagram.....	46
Tabel 2. 6 Activity Diagram.....	48
Tabel 2. 7 Squence Diagram	50
Tabel 2. 8 Multiplicity Class Diagram	52
Tabel 2. 9 contoh Test Case Pengujian <i>Black Box Testing</i> [38].....	58
Tabel 2. 10 Perbandingan Penelitian Sebelumnya	69
Tabel 2. 11 Kerangka Teoritis (Theoritical Framework)	72
Tabel 3. 1 Hasil Parsing K-Gram	81
Tabel 3. 2 Tabel Karakter ASCII[14].....	82
Tabel 3. 3 Nilai Hashing.....	82
Tabel 3. 4 Scenario usecase Login	87
Tabel 3. 5 Scenario usecase Scan Marker	88
Tabel 3. 6 Usecase Soal.....	89
Tabel 3. 7 Usecase Nilai.....	90
Tabel 3. 8 Usecase Kelola soal.....	91
Tabel 3. 9 Usecase Logout	94
Tabel 4. 1Pengujian Blackbox.....	116
Tabel 4. 2 Pengujian Whitebox Algoritma Rabin-Karp.....	118

Tabel 4. 3 Bobot Nilai Jawaban	127
Tabel 4. 4 Pertanyaan dan Jawaban Responden (Siswa).....	127
Tabel 4. 5 Data Jawaban Kuesioner Siswa Setelah Diolah	128
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian jarak.....	133
Tabel 4. 7 Pengujian Intensitas Cahaya.....	137

DAFTAR GRAFIK

Diagram 1 Hasil User Acceptance Testing (UAT).....	129
--	-----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 SK Bimbingan
- Lampiran 2 Kartu Bimbingan
- Lampiran 3 Kartu Mengikuti Seminar SUP
- Lampiran 4 Lembar Revisi SUP
- Lampiran 5 Hasil SHP
- Lampiran 6 Lembar Revisi SHP
- Lampiran 7 Submit Jurnal
- Lampiran 8 Hasil Sidang Skripsi
- Lampiran 9 Lembar Revisi Sidang Skripsi
- Lampiran 10 Hasil Wawancara
- Lampiran 11 Dokumentasi Wawancara
- Lampiran 12 Dokumentasi UAT
- Lampiran 13 Lembar Sampel Hasil Pengujian UAT
- Lampiran 14 RPP
- Lampiran 15 Materi Buku Paket