

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

in the Undergraduate Papers

Tambunan, Arianto

2025

Penerapan Algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP) Pada Perancangan Game Belajar Mengetik (Studi Kasus: UPT SDN 030391 Parongil)

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1047>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**PENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT(KMP)
PADA PERANCANGAN GAME BELAJAR MENGETIK
(Studi Kasus: UPT SDN 030391 Parongil)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh :

ARIANTO TAMBUNAN

210840038



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arianto Tambunan

NPM : 210840038

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : Skripsi

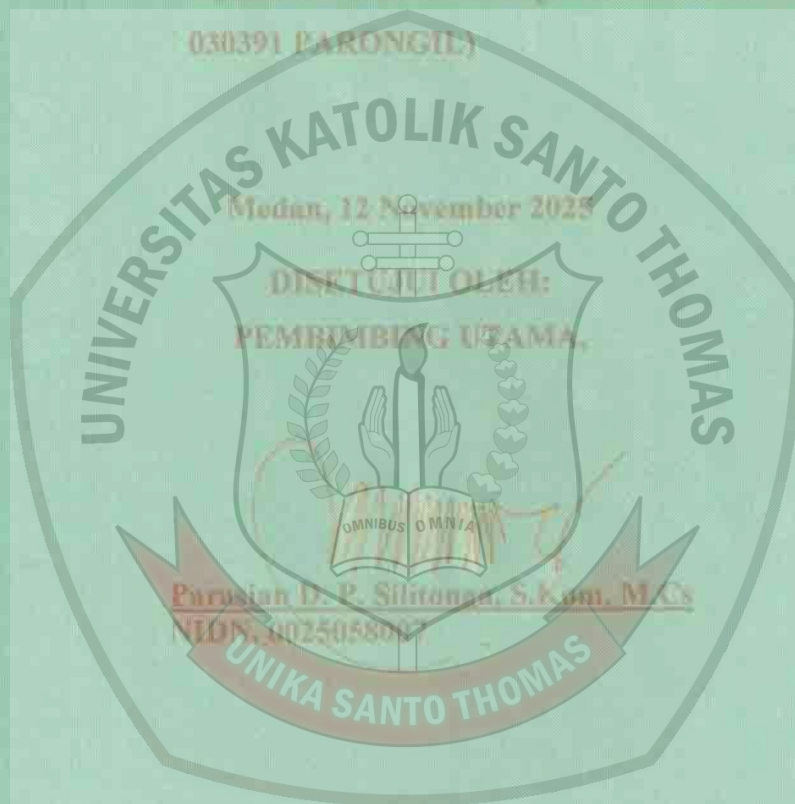
1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Nonesklusif (**Non Exclusive Royalty-Free Right**) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Universitas Katolik Santo Thomas
Pada Tanggal: 12 November 2025
Yang Menyatakan

Arianto Tambunan
Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : ARIANTO TAMBUNAN
NPM : 210840038
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS : ILMU KOMPUTER
JUDUL SKRIPSI : PENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS
PRATT (KMP) PADA PERANCANGAN GAME
BELAJAR MENGETIK (STUDI KASUS: UPT SDN
030391 PARONGIL)



KETUA PROGRAM STUDI,

Masrulan Sagala S.Kom, M.Kom
NIDN. 0126088202

DEKAN,

Desinta Purba S.T, M.Kom
NIDN. 0111067801

SKRIPSI

FENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT(KMP) PADA PERANCANGAN GAME BELAJAR MENGETIK (Studi Kasus: UPT SDN 030391 Parongil)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

ARIANTO TAMBUNAN

210940038

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 12 November 2025



Pembimbing Utama/Penguji I

Parasian D. P. Silitonga, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0025058007

Penguji II

Dr. Pandi Barita Nasir Sitorus, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0103419601

Penguji III

Drs. Lambot Sitorus, M.Kom
NIDN. 0124126801

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur yang mendalam dan penuh penghargaan, saya mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orangtua Penulis, Pangihutan Tambunan dan Henni Manurung Serta abang, kakak dan adik saya yang tidak pernah lelah memberikan nasihat, dukungan, semangat, dan selalu mendoakan penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, dan bimbingan yang tiada henti. Kalian selalu menjadi motivasi terbesar dalam setiap langkah saya
2. Dosen pembimbing Bapak Parasian D.P Silitonga, S.Kom, M.Cs, yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kesediaan waktu, perhatian, dan ilmu yang telah diberikan. Setiap masukan dan saran yang diberikan sangat berharga dalam membantu saya menyempurnakan karya ini. Semoga ilmu yang telah Bapak berikan dapat saya terapkan dengan sebaik-baiknya di masa depan.
3. Last but not least, terima kasih kepada diri saya sendiri Arianto Tambunan atas semangat, berjuang melawan rasa malas dan sedih serta kerja keras sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir ini. Semoga saya tetap rendah hati, karena ini baru awal dari semuanya, masih banyak tahap yang harus saya lewati untuk menjadi seorang pendidik yang baik. Semoga dengan langkah yang baik ini langkah kedepan saya dipermudah.

Semoga skripsi ini tidak hanya menjadi hasil dari perjalanan akademik, tetapi juga menjadi kontribusi yang bermanfaat bagi masyarakat luas dan ilmu pengetahuan. Saya berharap karya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi semua pihak.

Hormat Penulis,

Arianto Tambunan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sebuah *game* edukasi yang interaktif sebagai media inovatif untuk meningkatkan keterampilan mengetik cepat dan akurat pada siswa UPT SDN 030391 Parongil. Untuk mencapai validasi *input* ketikan pengguna secara *real-time* yang cepat dan efisien, diterapkanlah Algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP) sebagai mekanisme pencocokan *string* utama. Algoritma KMP, yang memanfaatkan *Longest Prefix Suffix* (LPS) *array*, memungkinkan deteksi ketidakcocokan karakter tanpa perlu *backtracking* yang ekstensif, sehingga menghasilkan responsivitas *game* yang optimal. Melalui metode *Research and Development* (R&D) dan pengujian terbatas (studi kasus), hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi KMP berhasil memberikan pengalaman bermain yang lancar dan responsif, serta dinilai efektif dan layak sebagai alat bantu pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan mengetik siswa Sekolah Dasar.

Kata kunci: *Game, Pencocokan, Algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP), Mengetik.*



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini berjudul “Penerapan Algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP) Pada Perancangan Game Belajar Mengetik (Studi Kasus: UPT SDN 030391 Parongil)” yang diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh support dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orangtua saya, Pangihutan Tambunan dan Henni Manurung, yang telah selalu menjadi sumber kekuatan dan inspirasi. Terima kasih atas doa, cinta, nasihat, serta dukungan yang tak pernah berhenti mengalir dalam setiap langkah saya. Terimakasih buat perjuangan yang tidak ada hentinya diberikan kepada saya.
2. Bapak Prof. Dr. Maidin Gultom, S.H., M. Hum, Selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
3. Ibu Desinta Purba ST, M. Kom Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
4. Ibu Masdiana Sagala S. Kom., M. Kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Parasian D.P. Silitonga, S. Kom, M. Cs, Selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, serta memberikan arahan dan bimbingan selama penyelesaian laporan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Program Studi S-1 serta seluruh Pegawai, Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
7. Seluruh teman-teman mahasiswa/i se-angkatan tahun akademik 2021 Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Katolik Santo Thomas Medan yang sedang bersama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi.

8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan atas selesainya penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritikan yang dapat membangun dan memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembaca, khususnya bagi mahasiswa Teknik Informatika. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, 12 November 2025

Arianto Tambunan



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan Masalah.....	2
I.4 Maksud Dan Tujuan	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	3
I.6 Metodologi Penelitian.....	3
I.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
II.1 Pengertian <i>Game</i>	5
II.2 Game Mengetik.....	6
II.3 Algoritma KNUTH-MORRIS-PRATT(KMP)	6
II.4 Mengetik	8
II.5 Bahasa Pemograman GDScript.....	9

II.6 Godot	10
II.7 Flowchart	10
II.8 Penelitian Terdahulu.....	13
BAB III GAMBARAN UMUM INSTANSI.....	15
III.1 SD Negeri No. 030391 Parongil	15
III.1.1 Visi.....	16
III.1.2 Misi	16
III.2 Struktur Organsasi.....	16
III.3 Pembagian Tugas-tugas.....	17
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	30
IV.1 Analisis Sistem	30
IV.1.1 Analisis Kebutuhan Pengguna	30
IV.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	30
IV.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	31
IV.2 Perancangan Sistem	31
IV.2.1 Implementasi Algoritma KMP	31
IV.2.2 <i>Flowchart</i> Sistem	36
IV.3 Perancangan <i>Interface</i>	38
IV.3.1 Tampilan Halaman Utama	38
IV.3.2 Tampilan Pada Gameplay	39
IV.3.3 Tampilan Pada lanjutkan	40
IV.3.4 Tampilan Pada Skor	40
IV.3.5 Tampilan Pada Bantuan.....	41
IV.3.6 Tampilan Pada Keluar	41
IV.3.7 Tampilan Skor Saat Menyelesaikan Permainan.....	42
BAB V IMPLEMENTASI	43

V.1 Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt.....	43
V.1.1 Prefix.....	43
V.1.2 Pencocokan	45
V.2 Implementasi Antarmuka	48
V.2.1 Antarmuka Menu Awal.....	48
V.2.2 Tampilan Gameplay.....	48
V.2.3 Tampilan Skor	49
V.2.4 Tampilan <i>Gameover</i>	49
V.2.5 Tampilan Bantuan.....	50
V.3 Dokumentasi Penerapan Sistem.....	50
BAB VI PENUTUP	54
VI.1 Kesimpulan.....	54
VI.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Simbol <i>Flowchart</i>	11
Tabel II.2 Tabel Penelitian Terdahulu	13
Tabel IV.1 Tabel Prefix kata “menggambar”	32
Tabel IV.2 Adapun jika hurufnya cocok (menggambar)	33
Tabel IV.3 Tabel Pencocokan Bila Pengguna Melakukan Kesalahan.....	35
Tabel V.1 Tabel Pemberian Urutan Pada Kata "saya makan"	44
Tabel V.2 Tabel Pencocokan kata “saya makan” jika kondisi benar	45
Tabel V.3 Tabel Pencocokan kata “saya makan” jika kondisi salah	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 SDN 030391 Parongil	15
Gambar III.2 Bagan Struktur SDN 030391 Parongil.....	17
Gambar IV.1 <i>Flowchart</i> Sistem.....	37
Gambar IV.2 <i>Flowchart</i> Sistem Bagian 2	38
Gambar IV.3 Tampilan Halaman Utama	39
Gambar IV.4 Tampilan Gameplay	39
Gambar IV.5 Tampilan Lanjutkan.....	40
Gambar IV.6 Tampilan Skor.....	41
Gambar IV.7 Tampilan Bantuan	41
Gambar IV.8 Tampilan Keluar.....	42
Gambar IV.9 Tampilan Skor Saat Menyelesaikan Permainan.....	42
Gambar V.1 Tampilan Menu Utama	48
Gambar V.2 Tampilan <i>Gameplay</i>	49
Gambar V.3 Tampilan Skor	49
Gambar V.4 Tampilan Gameover.....	50
Gambar V.5 Tampilan Bantuan.....	50
Gambar V.6 Anak SD Negeri No. 030391 Parongil Mencoba Game Mengetik Bagian 1	51
Gambar V.7 Anak SD Negeri No. 030391 Parongil Mencoba Game Mengetik Gambar ke 2	51
Gambar V.8 Anak SD Negeri No. 030391 Parongil Mencoba Game Mengetik Gambar ke 3	52
Gambar V.9 Anak SD Negeri No. 030391 Parongil Mencoba Game Mengetik Gambar ke 4	52
Gambar V.10 Foto Bersama Dalam Rangka Pengujian Permainan Mengetik Untuk Siswa UPT SDN 030391 Parongil	53

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A., Amin, F., & Ahmad, B. (2022). *GAME EDUKASI â€œBETTER TYPERâ€ BERBASIS DESTOP UNTUK MELATIH KEMAMPUAN MENGETIK PEGAWAI UPT BAHASA UNIVERSITAS KHAIRUN*. Jurnal Pengabdian Khairun, 1(2)....
- Aula, S., Ahmadian, H., & Majid, B. A. (2020). *Analisa dan Perancangan Game Edukasi Student Adventure 2D Menggunakan Scratch 2.0 pada SMK Negeri 1 Al-Mubarkeya*. Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi, 4(1), 21-28.
- Bethke, E. (2003). *Game development and production*. Wordware Publishing, Inc.
- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). *Introduction to algorithms* (3rd ed.). MIT Press.
- Crawford, C. (1984). *The Art of Computer Game Design*. Osborne/McGraw-Hill.
- Darmayasaa, I. N. O., & ERA, N. A. S. *Pencarian Layout Keyboard dengan Travel Distance Terkecil Menggunakan Algoritma Genetik*. Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana p-ISSN, 2301, 5373
- Dharma, B. A., Basuki, A., Churiyah, M., & Sakdiyyah, D. A. (2024). *Implementasi AI "Typing Speed Test" untuk membantu guru meningkatkan kemampuan mengetik siswa manajemen perkantoran*. Penamas: Journal of Community Service, 4(2), 363–372.
- Godot Engine. (2024). *Introduction to Godot Engine*. Godot Documentation.
- Hasan, J. M., Septiningrum, L. D., Chaery, A. F., Abdurachman, T. A., & Prawirayudha, A. L. (2020). *Sistem Informasi Akuntansi (Flowchart) Dalam Pembangunan Masjid Al-Aulia*. Dedikasi Pkm, 2(1), 118-125.
- Hutabarat, R. A. P., Hutapea, J. S., & Lubis, M. M. (2023). *PENERAPAN ALGORITMA STRING MATCHING DALAM PENCOCOKAN DATA STRING*. Jurnal Teknik Informatika, 15(2), 84-90.
- Junaidi, A., Utami, Y. T., Sakethi, D., & Pribadi, I. A. (2020). *Pelatihan mengetik cepat dengan metode kanang di desa tambah dadi, kecamatan Purbolinggo, Lampung Timur*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)

TABIKPUN, 1(1), 31-38.

- Manikandan, P., & Ramyachitra, D. (2018). *PATSIM: Prediction and analysis of protein sequences using hybrid Knuth-Morris Pratt (KMP) and Boyer-Moore (BM) algorithm*. *Gene*, 657, 50-59.
- Meliani, G. R., & Suryadi, A. (2017). *Game Artificial Intelegant: RAM City Tower Dengan Algoritma A*. *PETIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 3(2), 31-38.
- Rahayu, P. (2019). *Pengembangan Media Gapeto Berbasis Godot Engine sebagai alat evaluasi pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar*. Digital Library: UIN Sunan Ampel, 1-96.
- Rahayu, P. (2020). *Pengembangan Media GAPETO Berbasis Godot Engine sebagai alat evaluasi pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar*. Digilib UINSA
- Safitri, A., Hasugian, A. H., & Suhardi. (2024). Implementasi algoritma Brute Force dan Knuth-Morris-Pratt (KMP) pada aplikasi saran buku bacaan bagi pengunjung perpustakaan. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(1), 490–501.
- Setiawati, R., Prasmewari, D. A., & Muhtarom, T. (2024). *Dampak teknologi informasi terhadap pendidikan karakter di Indonesia*. *INOVED: Journal Innovation in Education*, 2(3), 80–89.
- Smrti, N. N. E., Sukenada, A. I. P. G., Kadek, D. T. R. N., Adnan, A., & Ode, J. P. P. (2023). *Flowgorithm Sebagai Penunjang Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman*. *Jurnal Bangkit Indonesia*, 12(1), 56-64.
- Thorn, A. (2020). *Moving from Unity to Godot*. Apress.
- Toresa, D., & Muzdalifah, I. (2024). *PELATIHAN MENGETIK CEPAT DAN AKURAT MENGGUNAKAN APLIKASI RAPID TYPING UNTUK SISWA KELAS X SMK MIGAS INOVASI RIAU*. *J-COSCIS: Journal of Computer Science Community Service*, 4(2), 125-132.
- Winata, L., Maulana, M. A., & Susilo, J. (2025, April). *Studi Perbandingan Pengembangan Game dalam GDScript dengan Godot dan C# dengan Unity*. *bit-Tech*, 7(3), 715–721. DOI: 10.32877/bt.v7i3.1876.
- Winata, L., Maulana, M. A., & Susilo, J. (2025). *Studi Perbandingan*

Pengembangan Game dalam GDScript dengan Godot dan C# dengan Unity.
bit-Tech, 7(3), 715-721.

Yuhon, H., & Halim, R. N. (2025). PENERAPAN ALGORITMA KNUTH MORRIS PRATT UNTUK Pencarian Data Rekam Medis Di Puskesmas Lesung Batu. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 9(3), 4060-4067.

