PENGEMBANGAN *GAME FINGER STRIKE* BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN *BACKEND* NODEJS

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:

JONATHAN ALBERT

D1042181020

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jonathan Albert

NIM : D1042181020

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Pengembangan *Game Finger Strike* Berbasis Web dengan Menggunakan *Backend* Node.js" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 15 Desember 2024

Jonathan Albert
NIM D1042181020

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN *GAME FINGER STRIKE* BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN *BACKEND* NODEJS

Program Studi Sarjana Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:

Jonathan Albert
NIM D1042181020

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 23 Juni 2025
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi:

Ketua,

Dr. Ir. Yus Sholva, S.T., M.T.
NIP 197410192003121002

Penguji Utama,

Anggi Perwitasari, S.T., M.T.
NIP 198908192019032012

Sekretaris,

Morteza Muthahhari, S.Kom., M.T.I.
NIP 198607092019031008

Penguji Pendamping,

Ibnu Arif S.Kom., M.Kom.
NIP 199811012024061001

Pontianak, 23 Juni 2025
Dekan,

Dr. Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP 196712231992031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:
Tuhan Yang Maha Esa yang sudah menyertai saya dalam setiap langkah kehidupan.

Untuk Ayah saya **Lim Suprapto** dan Ibu saya **Suryani** yang tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang tiada henti sepanjang perjalanan studi ini. Tanpa bimbingan dan pengorbanan mereka, skripsi ini tidak akan terwujud.

Selain itu, saya juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing, memberikan arahan, dan motivasi saat proses penyelesaian skripsi ini.

Tidak lupa, saya sampaikan penghargaan kepada teman-teman **Informatika Untan angkatan 2018**, dan sahabat yang selalu memberikan semangat, bantuan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

Terima kasih juga saya haturkan kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga karya sederhana ini dapat menjadi bukti nyata dari usaha dan doa yang telah diberikan, serta bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan karunianya yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "**Pengembangan *Game Finger Strike* berbasis Web dengan Menggunakan *Backend* Node.js**" ini dengan baik. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1 (S1) Jurusan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Pengembangan ini bertujuan menghasilkan *game* mengetik dengan fitur yang dapat digunakan untuk kompetisi. Pengembangan ini diharapkan dapat membantu menumbuhkan minat untuk meningkatkan keterampilan mengetik mahasiswa/i jurusan Informatika Universitas Tanjungpura sehingga dapat memberikan manfaat produktivitas dan efisiensi kerja di bidang yang berkaitan.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Yus Sholva, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pertama, Bapak Morteza Muthahhari, S.Kom., M.T.I. selaku dosen pembimbing kedua. Dosen-dosen jurusan Informatika Universitas Tanjungpura yang telah memberikan bimbingan dan arahan.

"Tak ada gading yang tak retak". Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala kritik, masukan dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Pontianak, Desember 2024

Penulis,

Jonathan Albert

NIM D1042181020

ABSTRAK

Keterampilan mengetik merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki oleh pengguna komputer, terutama dalam era digital saat ini. Untuk membantu meningkatkan keterampilan mengetik, diperlukan media pembelajaran yang menarik dan interaktif, salah satunya melalui pengembangan *game* mengetik. Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura ingin melakukan sebuah kompetisi mengetik cepat berbasis web sehingga bisa dimainkan secara bersamaan, oleh karena itu dibuatlah aplikasi *game* bernama Finger Strike yang dirancang menggunakan *backend* Node.js dan teknologi web modern lainnya. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menciptakan sebuah aplikasi *game* mengetik yang dapat meningkatkan kecepatan dan keterampilan mengetik pengguna secara efektif dan menyenangkan. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode pengembangan perangkat lunak berbasis web serta pemanfaatan teknologi Javascript pada sisi *frontend* dan *backend*. Proses pengujian dilakukan untuk memastikan *game* berjalan dengan baik, responsif, dan dapat memberikan pengalaman belajar yang optimal bagi pengguna. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Finger Strike berhasil dikembangkan dengan fitur-fitur yang mendukung peningkatan keterampilan mengetik, seperti perhitungan WPM, tingkat kesulitan yang dapat disesuaikan, dan tampilan antarmuka yang ramah bagi pengguna. *Game* ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang efektif dan menyenangkan bagi pengguna yang ingin meningkatkan keterampilan mengetik mereka. Dengan demikian, pengembangan *game* Finger Strike menggunakan *backend* Node.js ini memberikan kontribusi positif dalam bidang pendidikan teknologi informasi, khususnya dalam pembelajaran keterampilan mengetik melalui media digital interaktif.

Kata kunci: *game* mengetik, *javascript*, *website*, jurusan informatika, kompetisi

ABSTRACT

Typing skills are an essential ability that computer users must possess, especially in today's digital era. To help improve typing skills, engaging and interactive learning media are needed, one of which is through the development of typing *game*s. The Informatics Department of Tanjungpura University aims to hold a web-based fast typing competition that can be played simultaneously, thus the application *game* named Finger Strike was created, designed using Node.js *backend* and other modern web technologies. The main objective of this study is to develop a typing *game* application that can effectively and enjoyably enhance users' typing speed and skills. The development method employed is web-based software development utilizing JavaScript technology on both the *frontend* and *backend* sides. Testing was conducted to ensure the *game* runs well, responsive, and provides an optimal learning experience for users. The results show that Finger Strike was successfully developed with features supporting typing skill improvement, such as WPM calculation, adjustable *difficulty* levels, and a user-friendly interface. This *game* is expected to become an effective and enjoyable learning medium for users aiming to improve their typing skills. Thus, the development of the Finger Strike *game* using Node.js *backend* contributes positively to information technology education, particularly in teaching typing skills through interactive digital media.

Keywords: typing *game*, JavaScript, *website*, informatics department, competition

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
ABSTRAK ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Pembatasan Masalah 3
1.5 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
2.1 Kajian Terkait 5
2.2 Landasan Teori 8
2.2.1 *Website* 8
2.2.2 WPM (*Words Per Minute)* 8
2.2.3 Node.js 9
2.2.4 Express.js 10
2.2.5 React.js 11
2.2.6 MDLC *(Multimedia Development Life Cycle)* 11
2.2.7 Socket.IO 12
2.2.8 UML (*Unified Modeling Language*) 13
2.2.9 *Use Case Diagram* 13
2.2.10 *Activity Diagram* 15
2.2.11 *Class Diagram* 16
2.2.12 TypeRacer (https://typeracer.com) 18
2.2.13 Monkeytype (https://monkeytype.com) 18
2.2.14 Keybr (https://www.keybr.com) 19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 20
3.1 Metodologi Penelitian 20
3.1.1 Alat yang dipergunakan 21
3.1.2 Identifikasi Masalah 21
3.1.3 Analisis Kebutuhan 22
3.1.4 Perancangan dan Implementasi Sistem 22
3.1.5 Penarikan Kesimpulan 67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 68
4.1 Hasil Perancangan dan implementasi 68
4.1.1 Implementasi Rancangan Antarmuka dan Fungsinya 68
4.1.2 Pengujian Fungsionalitas Sistem 76
4.2 Analisis Hasil 91
4.3 Evaluasi Sistem 92
BAB V HASIL DAN KESIMPULAN 94
5.1 Kesimpulan 94
5.2 Saran 94
DAFTAR PUSTAKA 95

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Terkait 5
Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram* 14
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram 15
Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram 17
Tabel 3. 1 Daftar Peran Tim Peneliti 21
Tabel 3. 2 Tabel Concept *Game* 23
Tabel 3. 3 Tabel Concept Instruksi *Game* 24
Tabel 3. 4 Tabel users 27
Tabel 3. 5 Tabel *rooms* 27
Tabel 3. 6 Tabel words 28
Tabel 3. 7 *Use Case* Scenario 29
Tabel 3. 8 Tabel rancangan pengujian Black Box 62
Tabel 3. 9 Atribut Test Case 63
Tabel 3. 10 Model Test Case 63
Tabel 3. 11 Bobot Nilai 65
Tabel 3. 12 Kategori Kelayakan 65
Tabel 3. 13 Daftar Pertanyaan dan Hasil Evaluasi 92
Tabel 4. 1 Pengujian Fungsionalitas Admin 77
Tabel 4. 2 Tabel Fungsionalitas User 79
Tabel 4. 3 Tabel Fungsionalitas Permainan 80
Tabel 4. 4 Test Case Fungsionalitas 82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rumus perhitungan Jumlah Kata Total 8
Gambar 2. 2 Rumus perhitungan WPM 8
Gambar 2. 3 Rumus perhitungan akurasi 9
Gambar 2. 4 Tahapan metode MDLC 11
Gambar 2. 5 Cara kerja Socket.IO 13
Gambar 2. 6 Antarmuka TypeRacer 18
Gambar 2. 7 Antarmuka Monkeytype 19
Gambar 2. 8 Antarmuka Keybr 19
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian 20
Gambar 3. 2 Arsitektur Sistem 26
Gambar 3. 3 *Use Case* Scenario Sistem 31
Gambar 3. 4 Activity Diagram *Login* 32
Gambar 3. 5 Activity Diagram Logout 33
Gambar 3. 6 Activity Diagram Ubah Password 34
Gambar 3. 7 Activity Diagram Register 35
Gambar 3. 8 Activity Diagram Kelola Kata 36
Gambar 3. 9 Activity Diagram Tambah Kata 37
Gambar 3. 10 Activity Diagram Ubah Kata 38
Gambar 3. 11 Activity Diagram Hapus Kata 39
Gambar 3. 12 Activity Diagram Buat *Room* 40
Gambar 3. 13 Activity Diagram Join *Room* 41
Gambar 3. 14 Activity Diagram Start *Game* untuk Host 42
Gambar 3. 15 Activity Diagram Start *Game* untuk Leader 43
Gambar 3. 16 Activity Diagram Start *Game* untuk Pemain 44
Gambar 3. 17 Activity Diagram Mengetik 45
Gambar 3. 18 Activity Diagram Reset *Game* 46
Gambar 3. 19 Activity Diagram *Leave Room* 47
Gambar 3. 20 Class Diagram 47
Gambar 3. 21 Rancangan Antarmuka - *Login* 48
Gambar 3. 22 Perancangan Antarmuka - Register 49
Gambar 3. 23 Rancangan Antarmuka – Ubah Password 49
Gambar 3. 24 Rancangan Antarmuka – Halaman *Index* (dengan *Login*) 50
Gambar 3. 25 Rancangan Antarmuka – Halaman *Index* (tanpa *Login*) 50
Gambar 3. 26 Rancangan Antarmuka – Halaman Practice 51
Gambar 3. 27 Rancangan Antarmuka – Form Pembuatan *Room* 51
Gambar 3. 28 Rancangan Antarmuka – Panel Permainan 52
Gambar 3. 29 Rancangan Antarmuka – *Index* Admin 52
Gambar 3. 30 Rancangan Antarmuka – Halaman *Room* Management 53
Gambar 3. 31 Rancangan Antarmuka – Halaman Tambah Kata 53
Gambar 3. 32 Rancangan Antarmuka – Halaman Ubah Kata 54
Gambar 3. 33 Rancangan Antarmuka – Halaman Hapus *Room* 54
Gambar 3. 34 Rancangan Antarmuka – Halaman Hapus Kata 55
Gambar 3. 35 Struktur Menu Admin 55
Gambar 3. 36 Struktur Menu User 56
Gambar 3. 37 Kode Integrasi *Backend* 59

Gambar 3. 38 Kode Integrasi *Frontend* 59
Gambar 3. 39 Kode integrasi Socket.IO Client 60
Gambar 3. 40 Kode integrasi Socket.IO Server 60
Gambar 3. 41 Kode Komponen Mobil 61
Gambar 3. 42 Environment Variables database 61
Gambar 3. 43 Kode Koneksi Database 61
Gambar 3. 44 Flowchart Distribution 66
Gambar 4. 1 Antarmuka *Login* 68
Gambar 4. 2 Antarmuka Register 69
Gambar 4. 3 Admin – Antarmuka *Index* 70
Gambar 4. 4 Admin – Antarmuka Tambah Kata 70
Gambar 4. 5 Admin – Antarmuka Ubah Kata 71
Gambar 4. 6 Admin – Antarmuka Hapus Kata 71
Gambar 4. 7 Admin – Antarmuka *Room* Management 72
Gambar 4. 8 User – Antarmuka *Index* 72
Gambar 4. 9 User – Form Buat *Room* 73
Gambar 4. 10 User – Antarmuka Permainan - Host 73
Gambar 4. 11 User – Antarmuka Permainan - Leader 74
Gambar 4. 12 User – Antarmuka Permainan - Pemain 74
Gambar 4. 13 Antarmuka Permainan 75
Gambar 4. 14 Antarmuka Reset Permainan 75
Gambar 4. 15 Antarmuka Ubah Password 76
Gambar 4. 16 Rumus Perhitungan WPM 88
Gambar 4. 17 Pengujian Perhitungan WPM Dengan Input Normal 88
Gambar 4. 18 Pengujian Perhitungan WPM Dengan Waktu 0 89
Gambar 4. 19 Pengujian Dengan Input Kosong 90
Gambar 4. 20 Pengujian dengan Input dan Simbol Acak 90
Gambar 4. 21 Pengujian Akurasi Mengetik 91
Gambar 4. 22 Hasil Pengujian Unit Testing 91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era perkembangan teknologi informasi saat ini, keterampilan mengetik dengan cepat dan akurat sangat penting dalam berbagai bidang, terutama di bidang akademik dan profesional. Keterampilan mengetik yang baik dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kualitas kerja (Lcom Team, 2021). Dalam konteks pendidikan dan pelatihan profesional, penggunaan perangkat lunak pelatihan mengetik cepat *(rapid typing software)* sangat relevan karena dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum maupun program pengembangan keterampilan kerja, serta memberikan alternatif yang lebih interaktif dibandingkan metode tradisional. Untuk membantu meningkatkan keterampilan mengetik, beberapa aplikasi dan perangkat lunak yang dirancang untuk melatih dan menguji kecepatan mengetik telah dikembangkan. Aplikasi ini diharapkan dapat mendukung peningkatan keterampilan mengetik sekaligus mendorong inovasi dalam metode pembelajaran yang adaptif dan berbasis teknologi, yang sangat dibutuhkan di era digital saat ini (Ikhsananto & Sutirman, 2018).

Salah satu bentuk inovatif dari perangkat lunak pelatihan mengetik yang kini banyak digunakan adalah *typing game*, yang menggabungkan unsur pembelajaran dengan hiburan. Media pembelajaran ini semakin populer karena menawarkan pendekatan yang interaktif dan menyenangkan. Selain sebagai hiburan, *typing game* juga menguji kecepatan dan ketepatan mengetik, sehingga mendorong pemain untuk terus meningkatkan akurasi dan kemampuan mereka. Saat ini, *typing game* tersedia dalam versi *online* maupun *offline*.

Game online adalah gabungan dari dua kata yang berasal dari bahasa Inggris. *Game* artinya permainan dan *online* memiliki arti dalam jaringan. Sehingga *game online* memiliki arti permainan yang dihubungkan melalui jaringan internet. (Chandra, 2012:1)

Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura secara berkala mengadakan lomba mengetik sebagai salah satu upaya yang meningkatkan keterampilan

mahasiswa/i dalam mengetik. Namun, aplikasi yang digunakan dalam lomba tersebut memiliki keterbatasan, terutama dalam hal menampilkan progres pemain secara *real-time* kepada audiens. Hal ini mengurangi interaktivitas dan antusiasme dalam kompetisi, karena penonton tidak dapat mengikuti perkembangan permainan.

Berdasarkan hasil observasi penulis, beberapa *typing game* yang ada saat ini belum memiliki fitur untuk menampilkan progres mengetik pemain yang sedang berkompetisi kepada audiens / *spectator*, serta belum menyediakan fitur pembuatan ruang *(room)* yang memungkinkan pemain lain bergabung dan bermain bersama. Kebanyakan *typing game* yang beredar hanya mendukung latihan individu, dan *typing game* tersebut belum memiliki fitur seperti yang telah disebutkan di atas.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dan mendukung fitur *multiplayer* real-time, pengembangan *backend* pada *game* Finger Strike menggunakan teknologi yang dapat mengelola komunikasi real-time antar pemain dengan performa tinggi. Dalam pengembangan *game* ini, *backend* memiliki peran penting dalam mengelola komunikasi real-time antar pemain dan menjaga performa dari aplikasi. Node.js dipilih karena kemampuannya yang efisien dengan arsitektur *event-driven* dan *non-blocking I/O*, yang memungkinkan *backend* untuk menangani banyak koneksi secara simultan dengan performa tinggi. Untuk mendukung fitur *multiplayer* real-time, *backend* menggunakan *library* Socket.IO yang berjalan di atas Node.js. Socket.IO memungkinkan pengiriman data progres permainan secara langsung dan dua arah antar pemain di ruang kompetisi yang dinamis, sehingga meningkatkan interaktivitas dan pengalaman bermain. Dengan demikian, pemilihan Node.js sebagai platform *backend* dan Socket.IO sebagai teknologi komunikasi real-time menjadi nilai pembeda dan inovasi dalam pengembangan aplikasi *game* edukatif berbasis web.

Menyadari pentingnya memiliki keterampilan mengetik yang optimal di era digital ini, khususnya bagi mahasiswa/i jurusan Informatika yang bersinggungan langsung dengan laptop atau komputer hampir setiap harinya, penulis berencana merancang sebuah permainan mengetik cepat bernama Finger Strike. Aplikasi ini tidak hanya dapat dimainkan secara *online*, tetapi juga menyediakan fitur pembuatan ruang atau *room* yang memungkinkan pemain untuk bergabung dan

bermain bersama secara real-time. Fitur *room* ini menjadi keunggulan tersendiri karena belum banyak platform sejenis yang memilikinya, sehingga Finger Strike menjadi sarana kompetisi yang interaktif dan dapat dipertontonkan secara langsung. Fitur tersebut juga menampilkan progres permainan dan performa masing-masing peserta secara real-time, sehingga meningkatkan antusiasme dan daya tarik kompetisi. Selain itu, Finger Strike menyediakan pilihan bahasa Inggris dan Indonesia yang dapat diatur saat pembuatan *room*, memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam bermain dan berkompetisi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan *game* Finger Strike berbasis web yang dapat digunakan dengan baik dalam kompetisi mengetik, mampu menampilkan progres mengetik pemain secara real-time kepada audiens, serta bagaimana memastikan *game* tersebut dapat dimainkan secara online dengan lancar.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menghasilkan sebuah *game Finger Strike* berbasis web yang dapat dimainkan secara online dan *game* dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya untuk memberikan manfaat bagi mahasiswa/i jurusan Informatika Universitas Tanjungpura dalam meningkatkan keterampilan mengetik.

1.4 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah yang akan ditentukan dalam penelitian ini antara lain:

1. Aplikasi yang dibangun berbasis web.
2. Web dibangun hanya untuk dimainkan secara *online* dan dapat dipakai untuk kepentingan kompetisi.
3. Web ini dibangun menggunakan Node.js serta beberapa *library* Javascript yang mendukung.
4. *Game Finger Strike* hanya mencakup jurusan Informatika Universitas Tanjungpura.