

Rancang Bangun Aplikasi Teknik Dasar Taekwondo Menggunakan Animasi 3D Berbasis Android

^{*1}Anton Sandra, ²Irwan Adi Pribadi, ³Rizky Prabowo dan ⁴Ossy Dwi Endah Wulansari

^{1,2,3} Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung
Jalan Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng, Bandar Lampung, Provinsi Lampung, Indonesia
Email: ^{*1}sandraanton18@gmail.com, ²irwan.adipribadi@fmipa.unila.ac.id, ³rizky.prabowo@fmipa.unila.ac.id

Abstract --- Taekwondo, essentially a form of self-discipline and a martial art utilizing techniques with bare feet and hands, originated as a ceremonial practice in Korean culture. Over time, it transformed into a crucial self-defense system for Korean warriors. In the contemporary context, Taekwondo has become widely popular, attracting individuals eager to learn but hindered by a lack of foundational knowledge. The application developed in this study serves as a valuable resource for users to grasp the fundamental movements of Taekwondo, encompassing kicks, punches, stances, and techniques. This initiative aims to make the learning process more accessible, allowing individuals to engage with Taekwondo lessons conveniently at any time and from any location. The research involves a collaborative effort with a Taekwondo instructor affiliated with the State Polytechnic Lampung, ensuring the incorporation of authentic martial arts knowledge into the application.

Keywords: 3D Modelling; Android; Smartphone; Taekwondo.

1. PENDAHULUAN

Dengan pesatnya perkembangan teknologi, terutama di bidang komputer dan internet, menciptakan karya menjadi lebih efisien. Peran komputer sebagai alat pengolahan data sangat vital dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, komputer juga berfungsi sebagai media komunikasi melalui fasilitas internet. Manfaat internet juga memungkinkan pengguna untuk memperluas wawasan mereka terhadap berbagai hal di dunia saat ini dan mencari informasi secara online [1].

Di Indonesia, taekwondo merupakan seni bela diri yang terkenal. Awalnya, taekwondo dikembangkan di Korea Selatan pada tahun 1945 saat merdeka dan diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1975 oleh Mauritsz Dominggus, yang datang ke Indonesia untuk memperkenalkan taekwondo aliran WTF. Pada awalnya, taekwondo menghadapi tantangan perkembangan di Indonesia karena keberadaan bela diri karate yang lebih dahulu hadir. Namun, untuk mengatasi hal tersebut, karate dan taekwondo bergabung membentuk perguruan dengan nama KATAEDO, menggabungkan kata dari karate dan taekwondo [2]. Metode bela diri taekwondo adalah proses pembelajaran yang relatif sederhana namun memerlukan latihan yang konsisten untuk memastikan pemahaman yang tepat. Salah satu metodenya melibatkan pemanasan fisik di awal, diikuti oleh latihan tendangan dan pukulan. Karena latihan *poomsae* (rangkaiannya jurus) *taegeuk* melibatkan banyak gerakan, para siswa mungkin cepat lupa. Oleh karena itu, diperlukan suatu media pembelajaran alternatif, seperti video tutorial bela diri, agar memudahkan para praktisi taekwondo untuk *me-review* kembali latihan fisik yang telah dilakukan selama pelatihan. Harapannya, aplikasi ini dapat memberikan pemahaman dasar, terutama dalam hal gerakan teknik dasar seperti kuda – kuda (*seogi*), serangan (*kyongkyok kisul*), tangkisan (*makki*), dan rangkaian jurus (*poomsae*) [3].

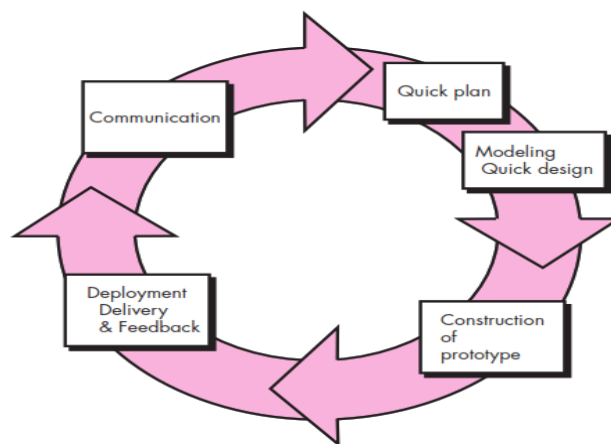
Dengan perkembangan teknologi yang pesat, dikembangkan sebuah aplikasi *Mobile Learning* Teknik Dasar Taekwondo yang dapat menampilkan informasi berupa teks dan video mengenai gerakan dasar pada taekwondo. Pengguna dapat berlatih taekwondo kapan pun dan di manapun melalui aplikasi ini. Aplikasi ini dirancang khusus untuk digunakan pada *smartphone* dengan sistem operasi Android minimal versi 4.0 (KitKat) karena versi tersebut memiliki antarmuka yang lebih ringan, memberikan kenyamanan, dan meningkatkan kinerja. Antarmuka aplikasi dibuat menarik agar pengguna tertarik dan dapat dioperasikan

dengan mudah. Pembelajaran teknik dasar Taekwondo, seperti tendangan, pukulan, dan kuda-kuda, difokuskan melalui aplikasi ini [4].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Penelitian

Pada penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Prototype* yang merupakan salah satu metode dalam *System Development Live Cycle* (SDLC). Metode ini mempunyai ciri khas dengan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna [5]. Tahapan metode *Prototype* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *prototype*.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, dilakukan proses pencarian dan pengumpulan data serta informasi yang berkaitan dengan penelitian ini melalui beberapa proses pengumpulan data, yaitu:

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan melakukan pencarian terhadap buku-buku yang berhubungan dengan penelitian, karya-karya ilmiah maupun jurnal, artikel, baik yang terdapat di perpustakaan maupun yang terdapat di internet [6].

b. Observasi

Pada metode pengamatan (observasi) ini dilakukan peninjauan dan penelitian langsung di lapangan untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang dibutuhkan. Dari hasil pengamatan ini, proses pembelajaran taekwondo masih sering ditemukan dengan melakukan tatap muka dengan *sensei* atau guru yang sudah bersabuk hitam [7].

c. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data terhadap narasumber/sumber data. Wawancara ini dilakukan kepada *sensei* atau pelatih taekwondo di Politeknik Negri Lampung.

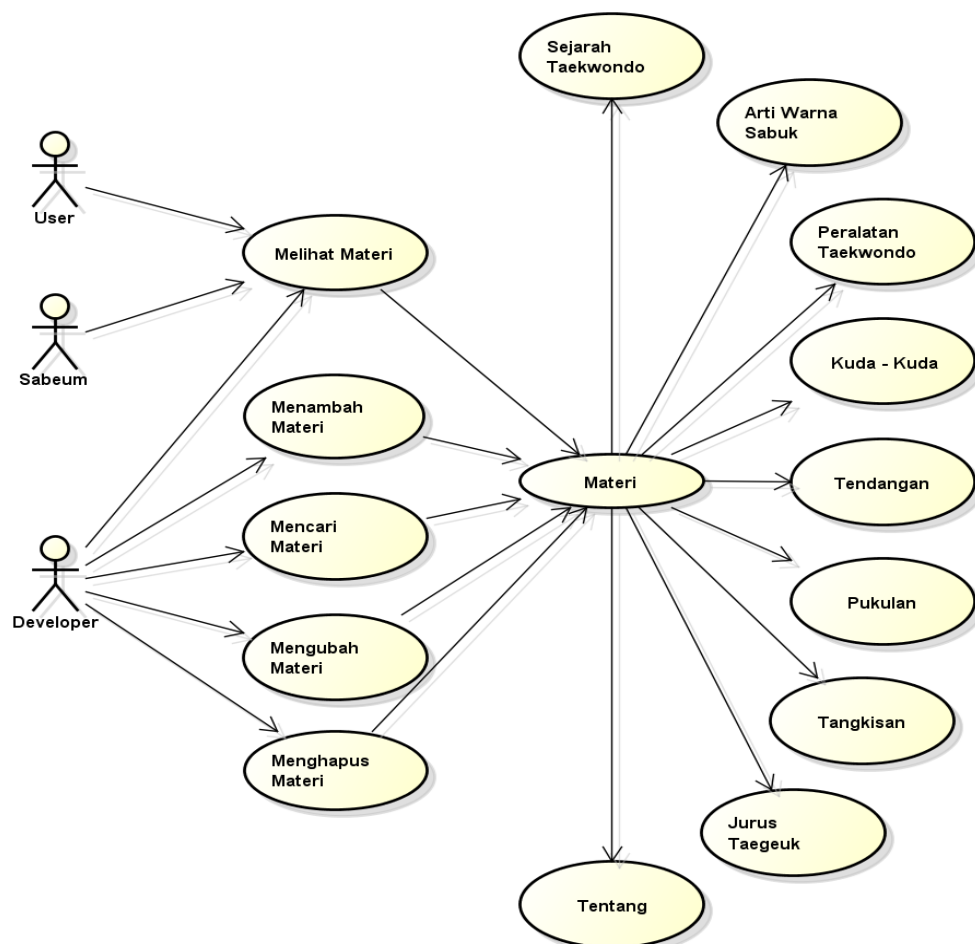
2.3 Analisis Permasalahan

Analisis permasalahan adalah analisis yang dilakukan terhadap prosedur-prosedur atau cara kerja dari setiap data yang dibutuhkan dan dihasilkan dari kebutuhan aplikasi *mobile learning* teknik dasar taekwondo berbasis Android. Permasalahan yang ditemukan yaitu sebagai berikut.

- Kurangnya pemahaman terhadap pentingnya ilmu bela diri sebagai bentuk pertahanan diri.
- Kurangnya pengetahuan tentang gerakan-gerakan taekwondo sehingga menghambat proses belajar dan berujung fatal jika melakukan gerakan tidak sesuai dengan arahan ahli.

2.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam melakukan upaya penyelesaian masalah yang telah diidentifikasi, maka dibuat sistem sesuai dengan kebutuhan yang ada. Kebutuhan sistem telah dibuat ke dalam modul – modul *use case diagram* [8]. *Use case diagram* aplikasi *mobile learning* teknik dasar taekwondo berbasis Android ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Use case diagram*.

Gambar 2 memiliki dua *level user* yaitu:

- User* adalah pengguna yang meng-*install* aplikasi *mobile learning* teknik dasar taekwondo yang dapat melihat materi terkait taekwondo yang ada di dalam aplikasi.
- Sabeum* adalah pengguna yang meng-*install* aplikasi *mobile learning* teknik dasar taekwondo yang dapat melihat materi terkait taekwondo yang ada di dalam aplikasi.

- c. *Developer* adalah pengguna yang memiliki *privilege* sebagai administrator pada aplikasi, karena *developer* dapat menambah, menghapus, mengubah, dan mencari materi pada aplikasi *mobile learning* teknik dasar taekwondo.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

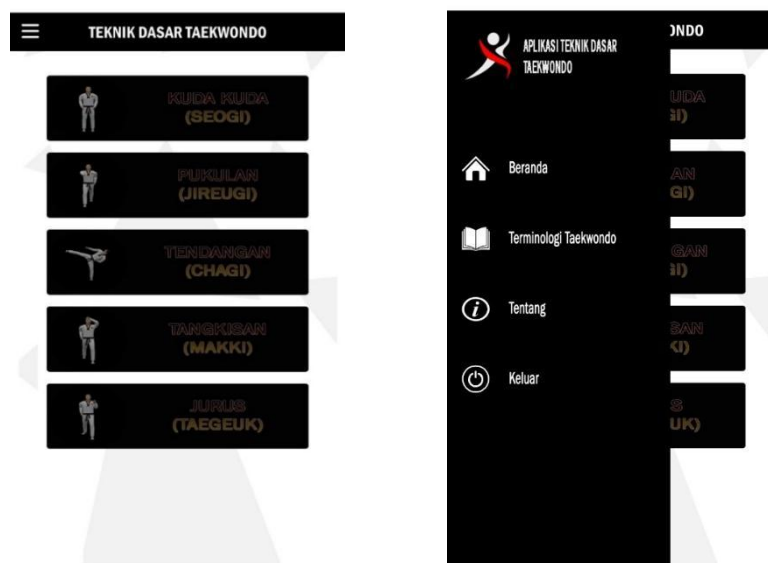
3.1. Hasil dan Pembahasan

Sistem informasi ini memiliki tiga tingkatan pengguna, yaitu *user*, *saebum*, dan *developer*. *Developer* adalah individu yang memiliki kemampuan untuk mengelola konten dalam aplikasi, seperti menambah, mengubah, menghapus, dan mencari konten interaktif yang tersedia dalam aplikasi *mobile learning* mengenai teknik dasar taekwondo. *User*, di sisi lain, adalah individu yang mengunduh aplikasi ini dengan maksud untuk memahami teknik dasar taekwondo. Mereka dapat melihat berbagai konten media interaktif yang ada dalam aplikasi tersebut. *Saebum*, sebagai pelatih yang berkompeten dalam pengajaran teknik-teknik taekwondo, memiliki wewenang untuk memverifikasi dan menilai konten-konten yang terdapat dalam aplikasi *mobile learning* mengenai teknik dasar taekwondo [9]. Sistem dibangun menggunakan *Air for Android Action Script* 3.0, memakai blender 2.93 untuk proses pembuatan animasi, dan memakai plugin *Makehuman for Blender* untuk membuat animasi gerakan taekwondo.

Tahap implementasi dilaksanakan setelah tahap desain selesai. Dalam pelaksanaan implementasi pada sistem ini, digunakan *Air for Android Action Script*, yang bertujuan untuk meningkatkan mutu perangkat lunak sambil mengurangi biaya pengembangan dan perbaikan. Hasil dari tahap implementasi aplikasi *mobile learning* gerakan dasar taekwondo dapat dilihat dalam tampilan berikut.

3.1.1. Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan halaman yang digunakan pengguna dalam memilih gerakan apa yang ingin dipelajari. Pada halaman ini terdapat menu kuda-kuda, pukulan, tendangan, tangkisan, dan *taeguk* yang masing-masing memiliki media pembelajaran taekwondo. Tampilan halaman menu utama dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Halaman menu utama. Gambar 4. Halaman sub-menu utama.

3.1.2. Halaman Terminologi Taekwondo

Halaman terminologi taekwondo merupakan halaman yang berisikan tentang materi sejarah taekwondo, arti warna sabuk, dan peralatan taekwondo. Halaman ini akan tampil setelah *user* mengklik tombol *terminologi taekwondo*. Tampilan halaman terminologi taekwondo dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Halaman terminologi taekwondo.



Gambar 6. Halaman sejarah terminologi taekwondo.

3.1.3. Halaman Menu Sikap Kuda-kuda (*Seogi*)

Halaman Menu sikap kuda-kuda merupakan halaman yang berisikan tentang gerakan dasar kuda-kuda dalam taekwondo. Kuda-kuda sangat dibutuhkan dan harus dipelajari oleh pemula karena merupakan fundamental penting dalam gerakan selanjutnya. Tampilan halaman menu sikap kuda-kuda dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman menu sikap kuda-kuda.

3.1.4. Halaman Menu Pukulan (*Jireugi*)

Pada halaman menu pukulan ini menampilkan gerakan pukulan yang harus dipelajari pada taekwondo. Terdiri dari beberapa gerakan variatif dengan bantuan media interaktif berupa animasi 3D. Pada halaman ini berisikan materi tentang 6 pukulan dasar dalam taekwondo diantaranya *arae jireugi* (pukulan ke arah bawah), *momtong jireugi* (pukulan lurus ke arah tengah), *eolgeol jireugi* (pukulan ke arah atas), *yeop jireugi* (pukulan ke arah samping), *dolyeo jireugi* (pukulan memutar), dan *chi jireugi* (pukulan dari bawah ke atas). Tampilan halaman menu pukulan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman menu pukulan.

3.1.5. Halaman Menu Tendangan (*Chagi*)

Halaman menu tendangan berisikan konten media kreatif yang sama dengan menu pukulan, namun di menu ini pengguna akan mempelajari teknik dasar taekwondo menggunakan kaki atau tendangan. Pada halaman ini berisikan materi tentang 4 tendangan dasar dalam *taekwondo* diantaranya *ap chagi* (tendangan ke depan), *dwi chagi* (tendangan ke belakang), *dollyo chagi* (tendangan memutar ke samping), dan *yeop chagi* (tendangan ke samping). Tampilan halaman menu tendangan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman menu tendangan.

3.1.6. Halaman Menu Tangkisan (*Makki*)

Tampilan *form* menu tangkisan (*makki*) berisi materi tentang tangkisan – tangkisan dasar dalam *taekwondo*. Pada halaman ini berisikan materi tentang 6 tangkisan dasar dalam *taekwondo* diantaranya *arae makki* (tangkisan ke bawah), *momtong makki* (tangkisan ke tengah), *eolgol makki* (tangkisan ke atas), dan *sonnal makki* (tangkisan dengan pisau tangan). Tampilan halaman menu tangkisan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman menu tangkisan.

3.1.7. Halaman Menu Jurus (*Taeguk*)

Halaman menu jurus berisi media interaktif berupa video animasi gerakan gabungan dari kuda-kuda, pukulan, tendangan, dan juga tangkisan pada taekwondo. Tampilan menu jurus dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman menu jurus.

3.1.8. Halaman Menu Tentang

Pada halaman menu tentang terdapat informasi tentang referensi aplikasi. Tampilan halaman tentang dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 17. Halaman menu tentang.

3. 2. Pengujian Sistem

Pada tahap ini, dilakukan pengujian sistem dengan tujuan untuk mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan dalam sistem yang sedang diuji. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dalam perancangan sistem tersebut. Dalam proses pengujian sistem ini, digunakan metode pengujian black box, yang berfokus pada pengujian persyaratan fungsional sistem [10]. Hasil dari pengujian sistem diperoleh melalui partisipasi 20 responden yang terdiri dari berbagai kalangan, termasuk masyarakat umum, mahasiswa, dan *saebum*. Responden menjalankan pengujian pada semua halaman menu yang ada dalam aplikasi teknik dasar taekwondo, termasuk menu pukulan, menu tendangan, menu tangkisan, menu jurus, dan menu tentang.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi-fungsi dalam Aplikasi teknik dasar taekwondo menggunakan animasi 3D berbasis Android telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah sukses dalam memenuhi persyaratan fungsionalnya dan memenuhi tujuan dari perancangan sistem tersebut.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah dibangun sebuah Aplikasi Teknik Dasar Taekwondo Menggunakan Animasi 3D berbasis Android menggunakan Air for Android Script 3.0 dengan menggunakan Blender 2.93 yang dapat pengguna dalam mempelajari taekwondo kapanpun dan dimanapun. Saran penulis dalam penelitian ini adalah agar aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan kategori atau materi yang lebih variatif. Serta Penelitian ini dapat dilanjutkan pada populasi yang lebih luas dengan jangka waktu yang lebih lama sehingga hasil yang diperoleh lebih maksimal. Dan karena penelitian ini hanya menghasilkan produk berupa aplikasi media pembelajaran teknik dasar

taekwondo, maka perlu diadakan pengkajian lebih lanjut mengenai efektivitas penggunaan aplikasi pembelajaran ini berkaitan dengan hasil belajar atau prestasi belajar.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa telah berhasil dikembangkan sebuah aplikasi *mobile learning* mengenai teknik dasar taekwondo yang menggunakan teknologi animasi 3D dan berbasis Android. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan *Air for Android Script 3.0* dan *Blender 2.93*, dan memungkinkan pengguna untuk mempelajari teknik taekwondo kapan saja dan di mana saja.

Saran yang dapat diberikan oleh penulis berdasarkan penelitian ini adalah untuk mempertimbangkan pengembangan lebih lanjut aplikasi ini dengan menambahkan kategori atau materi yang lebih beragam. Selain itu, penelitian ini dapat diperluas ke populasi yang lebih luas dan dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang agar hasil yang diperoleh menjadi lebih optimal. Terakhir, mengingat penelitian ini hanya menghasilkan produk berupa aplikasi pembelajaran media teknik dasar taekwondo, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan aplikasi ini terkait dengan pencapaian hasil belajar atau prestasi belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fikri, H. dan Madonna, A.S. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Penerbit Samudera. 2018.
- [2] Fariz, P. dan Mustafa. Model Latihan Tendangan Momtong Yeop Chagi Pada Atlet Taekwondo Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Adaptif*. Vol. 3 (1), pp: 8-15. 2020. <https://doi.org/10.21009/jpja.v3i01.15569>
- [3] Ita, S. Pengaruh Metode Latihan dan Kecepatan Terhadap Daya Ledak Tendangan Dwi Chagi Pada Taekwondo. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. Vol. 36 (3), pp: 446-457. 2017. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i3.15152>
- [4] Tolle, H., Pinandito, A., Kharisma, A.P., dan Dewi, R.K. *Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak*. Malang: Universitas Brawijaya Press. 2017.
- [5] Pressman, R.S. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Education. 2012.
- [6] Mahanum. Tinjauan Kepustakaan. *ALACRITY: Journal of Education*. Vol. 1 (2). pp: 1-12. 2021.
- [7] Nurrokhma, D.S. Strategi Observasi Kritis untuk Pembelajaran Menulis Teks Laporan Hasil Observasi. *Journal of Education and Learning Sciences*, Vol. 1 (1). 2021.
- [8] Ambler, S.W. *The Element of Uml 2.0 Style*. New York: Cambride University Press, 2005.
- [9] IDN Times. [Online]. *Istilah-istilah Penting dalam Taekwondo, Jangan Lupa Dicatat, Ya!*. 2023. Tersedia pada: <https://www.idntimes.com/sport/arena/seo-intern-idn-times/istilah-istilah-penting-dalam-taekwondo-jangan-lupa-dicatat-yabr>
- [10] Beizer, B. *Black-box testing: techniques for functional testing of software and systems*. John Wiley & Sons, Inc., 1995.