



MEDIA PEMBELAJARAN ANATOMI TULANG MANUSIA MENGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: UNIVERSITAS XYZ)

Irfan Fauzan¹, Sanriomi Sintaro², Ade Surahman³

Sistem Informasi, Fakultas Teknik & Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia¹

Teknik Komputer, Fakultas Teknik & Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat^{2,3}

if.ojan004@gmail.com¹, sanriomi@teknokrat.ac.id², adesurahman@teknokrat.ac.id³

Received: (10 Maret 2022) Accepted: (17 Maret 2022) Published: (31 Maret 2022)

Abstract

Education is a mirror of gaining knowledge that makes it more qualified as a human resource. XYZ University is an example of a well-known private higher education institution in Bandar Lampung, as a well-known private university in Bandar Lampung. XYZ University has several faculties and departments, one example of which is the department of sports education. In the physical education lecture material, sports and health study the anatomy and physiology of the human bone by means of the lecturer explaining the material assisted by props of a set of human bone skeletons and explained from the upper bone to the lower bone. The problem that occurs during face-to-face learning classes is that students sometimes do not focus or pay attention to the lecturer when explaining the material presented, not in accordance with the estimated learning time that has been set because the lecturer sometimes explains the material for up to two meetings by repeating the material and only one discussion is discussed. only the bone part, the feedback from students is still low on the material that has been delivered by the lecturer because many students do not understand it.

Keywords : Human Bone Anatomy, Organ System, Web Application, RFID

Abstrak

Pendidikan menjadi cermin dari mendapatkan pengetahuan yang menjadikan lebih berkualitas sebagai sumber daya manusia. Universitas XYZ merupakan salah satu contoh akademi tinggi swasta ternama di Bandar Lampung, sebagai perguruan tinggi swasta ternama di Bandar Lampung. Universitas XYZ memiliki beberapa fakultas dan jurusan, salah satu contohnya yaitu jurusan pendidikan olahraga. Pada materi kuliah pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan mempelajari mengenai anatomi dan fisiologi tulang manusia dengan cara dosen menjelaskan materi dibantu dengan alat peraga sekeleton kerangka tulang manusia dan dijelaskan dari bagian tulang atas sampai dengan tulang bawah. Masalah yang terjadi disaat kelas pembelajaran tatap muka ialah mahasiswa terkadang tidak fokus atau tidak memperhatikan dosen disaat menerangkan materi yang disampaikan, tidak sesuai dengan estimasi waktu pembelajaran yang sudah ditetapkan dikarenakan dosen terkadang menjelaskan materi sampai dua pertemuan dengan mengulang- ngulang materi dan yang dibahas hanya satu bagian tulang saja, masih rendah timbal balik dari mahasiswa terhadap materi yang telah disampaikan dosen dikarenakan mahasiswa belum banyak yang mengerti. Penelitian bertujuan untuk membantu dosen dalam menyampaikan materi yang akan dijelaskan kepada mahasiswanya.

Kata Kunci : Anatomi Tulang Manusia, Sistem Organ, Aplikasi Web, RFID

To cite this article:

Fauzan, Sintaro, Surahman. (2022). Media Pembelajaran Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) Berbasis Website (Studi Kasus: Universitas XYZ), Vol (3), No. 1, 41-45

1. Pendahuluan

Untuk mewujudkan sumber daya manusia maka setiap lembaga pendidikan menciptakan pendidikan sampai perguruan tinggi yang dididik untuk bisa meningkatkan kualitas pembelajaran serta menciptakan lulusan terbaik. Universitas XYZ merupakan salah satu contoh akademi tinggi swasta ternama di Bandar Lampung, sebagai perguruan tinggi swasta ternama di Bandar Lampung yang berupaya mewujudkan pendidikan tinggi yang menciptakan lulusan yang siap bersaing dilapangan pekerjaan, dengan mendidik mahasiswanya lebih disiplin, aktif, dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Universitas XYZ memiliki beberapa fakultas dan jurusan, salah satu contohnya yaitu jurusan pendidikan olahraga.

Menurut [1] Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK) merupakan usaha yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja manusia melalui kegiatan fisik yang dipilih dengan tujuan untuk mewujudkan kinerja manusia melalui media kegiatan fisik dengan tujuan untuk mewujudkan hasil kompetensi keterampilan motorik dan pertumbuhan pengetahuan dan perilaku hidup sehat dan aktif, dan sikap sportif, kecerdasan emosi. Pada materi kuliah pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan mempelajari mengenai anatomi dan fisiologi tulang manusia dengan cara dosen menjelaskan materi dibantu dengan alat peraga sekeleton kerangka tulang manusia dan dijelaskan dari bagian tulang atas sampai dengan tulang bawah. Penyampaian materi yang sudah menggunakan alat peraga skeleton ternyata belum maksimal dikarenakan masih banyak mahasiswa yang belum cepat menangkap materi yang sudah diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan masalah yang terjadi disaat kelas pembelajaran tatap muka ialah mahasiswa terkadang tidak fokus atau tidak memperhatikan dosen disaat menerangkan materi yang disampaikan, tidak sesuai dengan estimasi waktu pembelajaran yang sudah ditetapkan dikarenakan dosen terkadang menjelaskan materi sampai dua pertemuan dengan mengulang-ngulang materi dan yang dibahas hanya satu bagian tulang saja, masih rendah timbal balik dari mahasiswa terhadap materi yang telah disampaikan dosen dikarenakan mahasiswa belum banyak yang mengerti.

Sistem pembelajaran kelas tatap muka dapat dipecahkan masalahnya dengan menggunakan virtual media pembelajaran teknologi card Radio frequency identification (RFID) yang menggunakan komunikasi via gelombang radio untuk memberikan informasi materi pembelajaran serta identifikasi data. Cara kerja sistem ialah setiap data materi kerangka tulang yang akan ditampilkan di web browser saja yang akan dipasang label RFID, untuk menampilkan materi pembelajaran dosen cukup menyentuh remot control dan ketika disentuh bagian tulang dahi maka sumber data informasi pembelajaran mengenai tulang dahi akan muncul di layar slide. Dikarenakan ketika

disentuh alat tersebut akan mengaktifkan RFID tag sehingga reader akan membaca program data yang ada pada tag dan kemudian data tadi akan diproses oleh komputer dan setelah itu akan muncul di layar slide berupa materi penjelasan tulang.

Program edukasi media pembelajaran ini bertujuan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap struktur tulang dan fungsinya, penggunaan teknik virtual media pembelajaran dengan memanfaatkan alat RFID sebagai *scanning* atau pembaca informasi yang ada sehingga menambah pemahaman konsep, melatih belajar mandiri, menarik perhatian dan motivasi belajar mahasiswa, membiasakan mahasiswa berpikir kritis dan kreatif, kelebihan media pembelajaran berbasis media menurut adalah menyebabkan hubungan interaktif antara rangsangan dan jawaban siswa, menyajikan informasi secara konsisten dan dapat diulang, membantu siswa memperoleh umpan balik dan penguatan positif terhadap pembelajaran. Diharapkan inovasi ini akan mampu menjadi akan mampu menjadi kontribusi peneliti untuk perguruan tinggi dalam menghasilkan inovasi – inovasi berbasis teknologi pada bidang edukasi khususnya.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh [2] dengan judul Penelitian 3D Model Skeleton Tulang Belakang Manusia Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran latar belakang masalah pada proses pembelajaran materi tulang belakang yang membutuhkan pemahaman yang jelas terutama tentang bagaimana bentuk serta bagian-bagian dari tulang belakang.

Penelitian yang dilakukan oleh [3] tentang Pengenalan Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Augmented Reality Untuk Laboratorium Biologi. Solusi yang diberikan membuat media pembelajaran anatomi tubuh manusia dengan bermacam perlengkapan bantu teknologi Augmented Reality (AR).

Penelitian yang dilakukan oleh [4] mengenai Media Pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android dimana permasalahan yang terjadi sulitnya memahami materi pembelajaran yang tersedia pada buku dan boneka anatomi.

Penelitian yang dilakukan oleh [5] dengan judul Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan E-Ktp Berbasis Mikrokontroler Atmega 328. Mengangkat masalah sistem pengunci pintu masih memakai kunci konvensional sehingga kurang efisien, pemecahan yang diberikan dengan membuat sistem keamanan dengan memakai teknologi mikrokontroler selaku pengganti kunci konvensional

Penelitian yang dilakukan [6] dengan judul Implementasi Sistem Peminjaman dan Pengembalian Buku Dengan Teknologi Rfid di Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro. mengangkat masalah belum optimalnya layanan

perpustakaan serta jaminan keamanan buku diperpustakaan, belum optimalnya sistem kerja SDM perpustakaan.

2.1 RFID (Radio Frequency Identification)

RFID Radio Frequency Identification merupakan sebuah teknologi yang menggunakan metoda auto-ID atau Automatic Identification. Auto-ID adalah metoda pengambilan data dengan identifikasi objek secara otomatis tanpa ada keterlibatan manusia [7]. Proses identifikasi RFID dilakukan dengan menggunakan gelombang elektromagnetik. Oleh karena itu proses identifikasi RFID membutuhkan dua fitur yaitu tag dan reader agar dapat berperan dengan baik.

RFID tag merupakan alat yang menempel pada benda yang akan diidentifikasi oleh RFID reader. RFID tag berisi mengenai informasi yang tersimpan pada suatu benda atau objek yang terhubung tag pada sistem database yang dihubungkan ke RFID reader. RFID reader merupakan alat yang mampu membaca RFID tag. RFID reader terdiri dari RFID reader aktif dan RFID reader pasif.

RFIR reader merupakan alat yang mampu membaca RFID tag. RFID reader terdiri dari RFID reader aktif dan RFID reader pasif.

2.2 Pengertian NodeMCU ESP 8266

Node MCU ESP8266 merupakan platform IoT yang bersifat opensource. Yang terdiri dari perangkat keras System On Chip ESP8266 dari ESP 8266 buatan Espressif System. Firmware yang digunakan bahasa pemrograman scripting Lua. Istilah NodeMCU secara default sebenarnya mengarahkan pada firmware yang digunakan dari pada perangkat keras development kit [8].

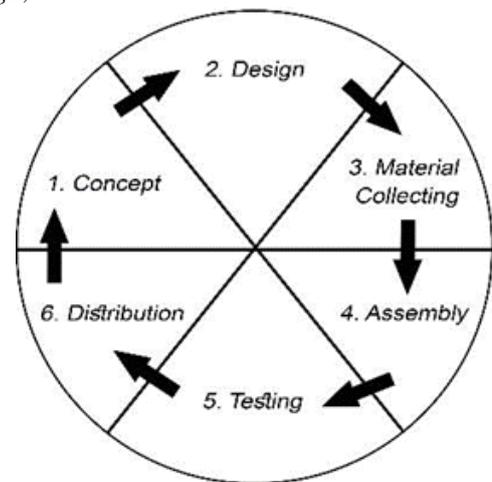
2.3 Bootstrap Framework

Bootstrap merupakan Framework ataupun Tools yang dapat membantu membuat aplikasi web atau situs web responsive dengan mudah dan gratis. Dengan bantuan Bootstrap bisa membuat responsive website dengan cepat dan mudah, yang dapat diakses seperti pada browser Chrome, Firefox, Safari, Opera dan Internet Explore. Bootstrap terdiri dari CSS dan HTML untuk menghasilkan Grid, layout, Typography, Table, Form Navigation serta lain-lain. Dengan menggunakan Bootstrap sudah terdapat jQuery plugins untuk menghasilkan Komponen User Interface yang cantik seperti Transitions [9].

2. Metodologi Penelitian

1. Metode Pengembangan Sistem

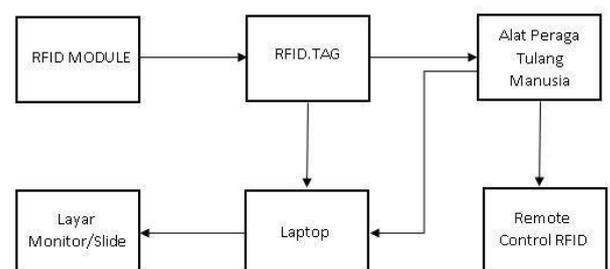
Model pengembangan sistem pada penelitian ini merujuk pada Metodologi Sistem Multimedia Luther-Sutopo di kombinasikan dengan teknologi RFID. Metode Luther-Sutopo memiliki 6 (enam) tahapan yaitu *consep, Design,*



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3.1 Blok Diagram

Blok diagram rangkaian adalah salah satu bagian paling penting dalam perancangan suatu alat [10], [11], [12], Blok diagram merupakan proses dari alur kerja sistem bahasa visual untuk menggambarkan tindakan dalam sistem yang kompleks. Blok diagram digunakan untuk tingkatan yang lebih tinggi, dengan pemahaman yang kurang jelas ditujukan secara keseluruhan konsep kurang pemahaman tentang implementasi. Proses kerja sistem aplikasi media pembelajaran anatomi tulang manusia pada aplikasi ini digambarkan dalam bentuk blok diagram seperti pada Gambar 2



Gambar 2. Blok Diagram

3. Hasil dan Pembahasan

Tampilan Menu Beranda

Tampilan menu beranda merupakan tampilan muka pada sistem pembelajaran anatomi tulang manusia.



Gambar 3. Tampilan Menu Beranda

Tampilan Menu Kerangka Tulang Pelipis

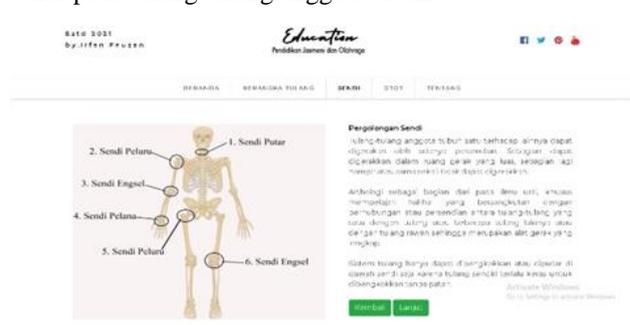
Menu kerangka tulang pelipis membahas mengenai letak tulang pelipis fungsi dari tulang pelipis dan gangguan yang dapat menjangkiti tulang pelipis.



Gambar 4. Menu Kerangka Tulang Pelipis

Tampilan Menu Sendi

Tampilan menu sendi menjelaskan mengenai pergolangan sendi pada tulang-tulang anggota tubuh.



Gambar 5. Menu Sendi

Tampilan Menu Otot (Miologi)

Pada menu miologi menjelaskan materi pembelajaran anatomi tulang manusia mengenai otot.



Gambar 6. Tampilan Menu Otot (Miologi)

5. Kesimpulan

1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi beserta pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan dari proses pembuatan aplikasi Anatomi Tulang Manusia sebagai berikut:

1. Aplikasi anatomi tulang manusia dapat membantu pengguna untuk mengetahui struktur dari anatomi tulang manusia
2. Implementasi teknologi RFID pengenalan anatomi tulang manusia berhasil berjalan pada sistem berbasis web. Aspek yang diuji dari segi interface, content, navigasi, menunjukkan bahwa aplikasi anatomi tulang manusia dalam kategori sangat layak digunakan untuk media pembelajaran anatomi tulang manusia.
3. Aplikasi anatomi tulang manusia dapat membantu dosen dalam melakukan proses pembelajaran.

2. Saran

Adapun saran sebagai acuan terhadap penelitian atau pengembangan selanjutnya, sebagai berikut:

1. Aplikasi anatomi tulang manusia masih bersifat terbatas belum secara detail menampilkan media pembelajaran anatomi tulang manusia secara keseluruhan, seperti menambahkan unsur tentang sistem kulit, peredaran darah, sel serta jumlah tulang, sehingga dengan aplikasi anatomi tulang manusia dapat menambah wawasan pengetahuan para pelajar lebih baik lagi.
2. Banyak fitur yang belum dilengkapi pada aplikasi seperti suara untuk melengkapi keterangan gambar, fasilitas pencarian pada menu tertentu untuk mempermudah menuju halaman yang dituju.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Mustafa, P.S., Dwiyojo, W.D., 2020. Kurikulum Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan di Indonesia Abad 21. JARTIKA J. Ris. Teknol. Dan Inov. Pendidik. 3, 422–438. <https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.268>

- [2] Prabowo, B., 3d Model Skeleton Tulang Belakang Manusia Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran, 2019, Skripsi.
- [3] Ramdani, P., Hidayat, E., W.,, Shofa, R., N., Pengenalan Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Augmented Reality Untuk Laboratorium Biologi, *Jurnal Siliwangi*, Vol. 5 No. 2, 2019.
- [4] Ismawanto, L., Y., Media Pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android, *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 1 No. 2, 2017.
- [5] Saputro, E.,, Wibawanto, H., Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan E-KTP Berbasis Mikrokontroler Atmega328, *Jurnal Teknik Elektro*, Vol. 8 No. 1, 2016.
- [6] Mahassin., A., R., Implementasi Sistem Peminjaman Dan Pengembalian Buku Dengan Teknologi Rfid Di Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro, 2016, Skripsi,
- [7] Komang, I., Riskiono, S., D., Rancang Bangun Sistem Pengunci Loker Otomatis Dengan Kendali Akses Menggunakan Rfid Dan Sim 800l, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali dan Listrik*, Vol. 1, No. 1, 2020,
- [8] Mufidah, N.L., 2018. Sistem Informasi Curah Hujan Dengan Nodemcu Berbasis Website. *Ubiquitous Comput. Its Appl. J.* 25–34.
<https://doi.org/10.51804/ucaiaj.v1i1.25-34>
- [9] Haryono, O.D., Purba, K.R., Dewi, L.P., 2017. Pembuatan Aplikasi Marketplace Untuk Mahasiswa dan Alumni Universitas Kristen Petra 5, 6.
- [10] R. D. Valentin, B. Diwangkara, and S. D. Riskiono, “Alat Uji Kadar Air Pada Buah Kakao Kering Berbasis Mikrokontroler Arduino,” *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–33, 2020.
- [11] A. S. Puspaningrum, F. Firdaus, I. Ahmad, and H. Anggono, “Perancangan Alat Deteksi Kebocoran Gas Pada Perangkat Mobile Android Dengan Sensor Mq-2,” *J. Teknol. dan Sist. Tertanam*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [12] A. Anantama, A. Apriyantina, S. Samsugi, and F. Rossi, “Alat Pantau Jumlah Pemakaian Daya Listrik Pada Alat Elektronik Berbasis Arduino UNO,” *J. Teknol. dan Sist. Tertanam*, vol. 1, no. 1, pp. 29–34, 2020. [22]
- [13] R. Genaldo, T. Septyawan, A. Surahman, and P. Prasetyawan, “Sistem Keamanan Pada Ruang Pribadi Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway,” *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 13–19, 2020