

IMPLEMENTASI SISTEM OTOMATIS LESAN TEMBAK PISTOL DENGAN GRAPHIC USER INTERFACE WEB SERVER

Ranto, Suko wiyanto dan Fajar kholid
Jurusan Teknik Elektro, Poltekad Kodiklat Angkatan Darat
Poltekad Kodiklatad Ksatrian Pusdik Arhanud PO BOX 52 Malang

ABSTRAK

Perkembangan zaman saat ini teknologi sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang. Sebagai besar kegiatan manusia ditunjang dengan peralatan serta teknologi yang menggunakan elektronik dan pemrograman. Teknologi juga dibutuhkan pada bidang militer. Teknologi merupakan alat utama pada sistem persenjataan ditujukan untuk membantu dalam tugas TNI AD. Penelitian ini bertujuan untuk membantu prajurit mengetahui hasil tembakan secara otomatis. Sistem ini dibangun menggunakan perangkat komputer mini yang digunakan sebagai server sistem lalu digunakan Router Wireless sebagai Jaringan LAN, serta menggunakan Web Server sebagai sarana untuk menampilkan hasil data dari program. Sistem yang diusulkan telah mampu menyimpan data dan menampilkan data pada webserver serta menghasilkan akurasi pembacaan total tembakan sebesar 100% dengan berbagai macam variasi lesan tembak..

Kata Kunci: *Raspberry Pi 4, Wireless, LAN dan Web Server.*

ABSTRACT

The development of today's technology is needed in various fields. Most human activities are supported by equipment and technology that uses electronics and programming. Technology is also needed in the military field. Technology is the main tool in the weaponry system intended to assist in the duties of the Indonesian Army. This study aims to help soldiers know the results of shots automatically. This system is built using the small computer device which is used as a system server and then used by a Wireless Router as a LAN Network, and uses a Web Server as a means to display data results from the program. The proposed system is capable of storing data and displaying data on a webserver as well as producing a total shot reading accuracy of 100% with a wide variety of gunshot wounds.

Keywords: *Raspberry Pi 4, Wireless, LAN and Web Server.*

1. PENDAHULUAN

Seperti yang diketahui perkembangan teknologi saat ini terus berkembang sangat pesat seiring dengan kemajuan jaman dan kebutuhan masyarakat terhadap teknologi itu sendiri. Hal ini juga turut terjadi di negara maju seperti Indonesia. Teknologi yang semakin maju memudahkan kehidupan masyarakat seperti menjangkau informasi dengan cepat dan mudah.

Perkembangan teknologi alat utama pada sistem persenjataan ditujukan untuk membantu dalam tugas TNI dan mengantisipasi kerugian personel dalam melaksanakan latihan. Teknologi utama pada alat sistem persenjataan yang dimiliki TNI saat ini sebagian besar sudah berbasis elektronika, seperti alat pengintai berupa drone dan robot. Alat monitoring serta sistem persenjataan yang berbasis robotika, seluruh alat tersebut memerlukan pemrograman untuk mendukung sistem tersebut.

Pada satuan militer masih terdapat kekurangan dalam melakukan pengembangan ilmu pengetahuan tentang pengaplikasian teknologi pada alat latihan maupun alat tempur, hal ini menjadi sesuatu hal yang perlu diperhatikan. Bagi para anggota TNI pada saat sedang melakukan latihan menembak terkadang masih mengalami kesulitan dalam melakukan penghitungan hasil tembakan. Hasil tembakan masih dihitung secara manual yakni dimulai dari para personel yang sedang berlatih menembak melakukan latihan menembak, kemudian ada personel lain yang melihat dari dekat hasil tembakan lalu mencatat dan menghitung nilai-nilai hasil tembakannya. Hal ini terkadang timbul perdebatan dan kesalahan dalam penentuan nilai tembakannya. Situasi seperti ini dirasa perlu untuk menerapkan teknologi agar kesalahan dan perdebatan dari hasil tembakan tidak terjadi. Teknologi saat ini sangat mendukung untuk melakukan perhitungan secara otomatis dan menampilkan hasil nilai tembakan dengan menggunakan Graphic User Interface untuk mengetahui hasil tembakan di Laptop maupun android.

2. KAJIAN PUSTAKA

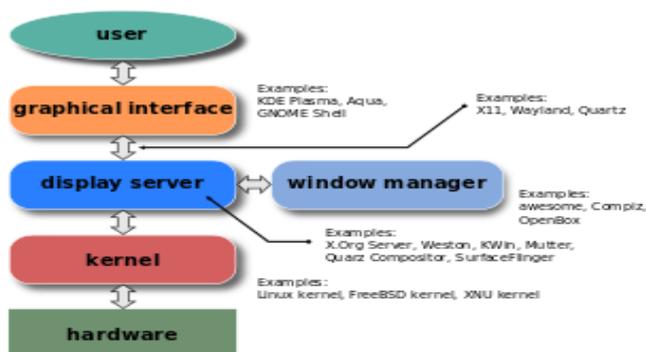
2.1. *Web Server*

Web server atau penyedia web merupakan satu perangkat lunak (*software*) server untuk menerima sebuah permintaan berupa halaman jaringan ruang informasi yang menggunakan sebuah protokol yang disebut

dengan *HTTP* dan atau *HTTPS* dari pencari halaman atau yang dikenal dengan sebutan *browser*. Hasil halaman yang akan dikirimkan kembali pada umumnya merupakan dokumen HTML (Erik Dede Abdul Aziz, 2016).

2.2. Graphic User Interface

GUI adalah sistem antarmuka yang dapat digunakan pengguna untuk melakukan sistem operasi dengan menggunakan sebuah gambar seperti ikon grafis. Sistem ini menggunakan bantuan perangkat penunjuk ikon. Pada bagian penting *GUI* dapat diringkas dengan konsep *WIMP* (*window, icon, menu, pointing device*). Penggunaan system computer ini seringkali mengukur sebuah system operasi dari *GUI*-nya. Sistem ini akan dinilai sangat bagus apabila tampilan luar (*GUI*) bagus. *GUI* mengedepankan sebuah persepsi pertama pengguna ketika mengoperasikan sistem, maka setiap pengembangan system operasi berlomba mengembangkan antarmuka GUI dengan kelebihan sistemnya masing-masing (Karpen, n.d.).

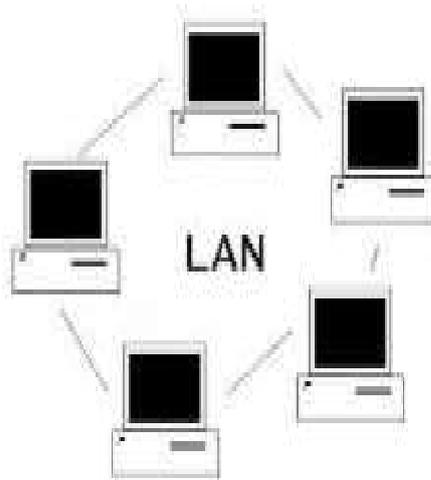


Gambar 1. Bentuk tampilan sistem Graphic User Interface.

2.3. Local Area Network (LAN)

LAN adalah jaringan komputer dengan cakupan yang sangat pendek seperti jaringan pada area Kampus, kantor, rumah, sekolah atau tempat yang lebih kecil lagi. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan tranfer data 10,100, atau 100 Mbit/s. Dari Teknologi *Ethernet*. Saat ini Teknologi 802.11b (atau bisa disebut *Wi-Fi*) juga sering digunakan untuk membentuk LAN. Tempat dengan

ketersediaan koneksi *LAN* dengan *Wi-fi* bisa disebut dengan hotspot (Sitanggang, 2019).



Gambar 2. Topologi LAN

2.4. Database

Sebuah tempat penyimpanan data sebagai pengganti dari sistem konvensional yang berupa dokumen file. Database didefinisikan kumpulan data yang dihubungkan secara bersama-sama, dan gambaran dari data yang merancang buat dipenuhi kebutuhan buat informasinya dari sebuah organisasi, (Sucipto, 2017).

2.5. Raspberry Pi

Raspberry Pi merupakan perangkat mini komputer seukuran kartu ATM. *Raspberry* mempunyai system *Broadcom BCM2835 chip (SoC)*. Yang tercakup *ARM1176JZF-S 700 MHz processor firmware* termasuk jumlah mode "Turbo" sehingga pengguna itu mencoba *overclocking*, sampai 1 GHz, tanpa dipengaruhi garansi, *Video Core IV GPU*, pada awal dikirim dengan 256mb/RAM, kemudian mengupgrade ke 512mb. Termasuk *built-in hard disk* atau *solid-state drive*, tapi digunakan kartu SD buat *booting* dan menyimpan dalam waktu lama (Hakim & Putra, 2013).



Gambar 3. Bentuk dari Raspberry Pi 4

2.6. Wi-Fi

Teknologi yang menghubungkan dua perangkat atau lebih menggunakan nirkabel atau gelombang radio ataupun melalui jaringan komputer, seperti layanan *internet* kecepatan tinggi. *Wi-Fi* mendefinisikan sebagai jaringan area local *nirkabel*. Adapun standar yang disarankan IEEE 802.11. Dengan begitu, banyak *WLAN* versi terbaru menggunakan acuan standar tersebut, dengan kata lain "*Wi-Fi*" digunakan dalam bahasa *Inggris* untuk sebagai "*WLAN*".

3. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan untuk penelitian ini dengan menampilkan hasil penghitungan tembakan secara otomatis dengan sistem android. Perancangan ini diharapkan dapat digunakan sebagai pengganti dalam penghitungan skor menembakan secara otomatis yang selama ini dilakukan dengan cara manual dengan beberapa prajurid sebagai penghitung hasil tembakan.

3.1. Desain Alat

Tahapan desain alat ini adalah merupakan suatu hal yang paling penting dalam rancangan alat. Pada penelitian ini mendesain tentang implementasi sistem otomatis lesan tembak pistol dengan graphic user interface ditunjukkan pada

Web Server
Implementasi Sistem Otomatis Lesan Tembak Pistol Dengan Graphic User Interface Berbasis Web Server

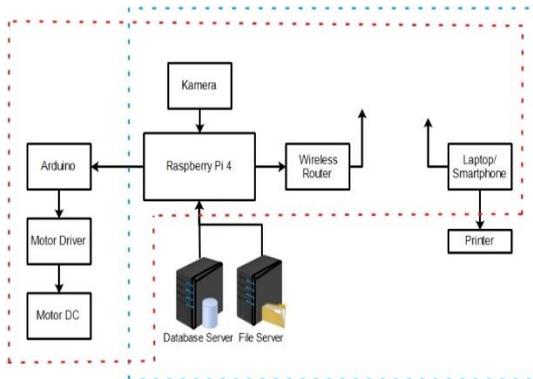
No	Nama	Pangkat	NRP	Tanggal	Data Penembak	Gambar																								
1	Rianto	Senda	12314441	10/10/2020	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tembakan ke</th> <th>Nilai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>10</td></tr> <tr><td>2</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>4</td></tr> <tr><td>8</td><td>3</td></tr> <tr><td>9</td><td>2</td></tr> <tr><td>10</td><td>1</td></tr> <tr><td>Total</td><td>53</td></tr> </tbody> </table>	Tembakan ke	Nilai	1	10	2	9	3	8	4	7	5	6	6	5	7	4	8	3	9	2	10	1	Total	53	
Tembakan ke	Nilai																													
1	10																													
2	9																													
3	8																													
4	7																													
5	6																													
6	5																													
7	4																													
8	3																													
9	2																													
10	1																													
Total	53																													
2																														
3																														
4																														
5																														

Gambar 4.

Gambar 4. Desain alat.

3.2. Diagram blok

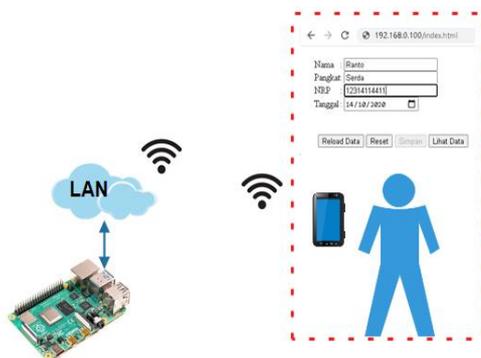
Pada blok diagram alat ini merupakan alur kerja dari perancangan alat yang akan dibuat, guna untuk mempermudah dalam melakukan pengerjaannya dan berfungsi sesuai dengan apa yang direncanakan pada blok diagram, seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Blok diagram alat.

a. Cara Kerja Sistem

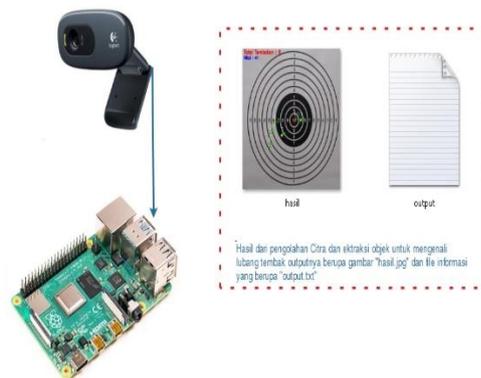
Dimulai dari personil mengakses Web Server terlebih dahulu sebelum melakukan tembakan. Akses Web Server ini dilakukan dengan cara personil membuka Browser lalu menyetikkan IP Raspberry Pi yang telah terhubung dengan LAN. Selanjutnya personil tersebut mengisi data diri meliputi: nama, pangkat, NRP dan tanggal. Proses ini ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Proses pengisian data diri oleh personil

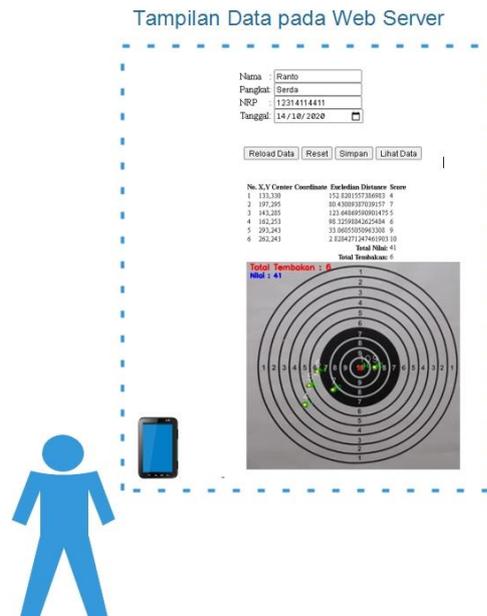
Setelah melakukan pengisian data diri, personil selanjutnya melakukan latihan menembak. Setelah selesai melakukan latihan menembak, personil

menjalankan aplikasi perhitungan nilai tembakan yang dijalankan dengan bahasa pemrograman python. Program yang dibuat tersebut bekerja dimulai dari kamera yang terhubung ke Raspberry Pi melakukan penangkapan gambar dari lensa tembak yang telah didapati hasil tembakannya, gambar tersebut selanjutnya dilakukan pengolahan citra dan ekstraksi objek hingga hasil dari tembakan terdeteksi lalu diproses penilaian dari hasil tembakan tersebut. Selanjutnya dari proses deteksi lubang tembak dan penialaian hasil tembakan tersebut akan dikonversi menjadi keluaran berupa format .txt dan gambar. alur proses ini ditunjukkan pada Gambar 7.

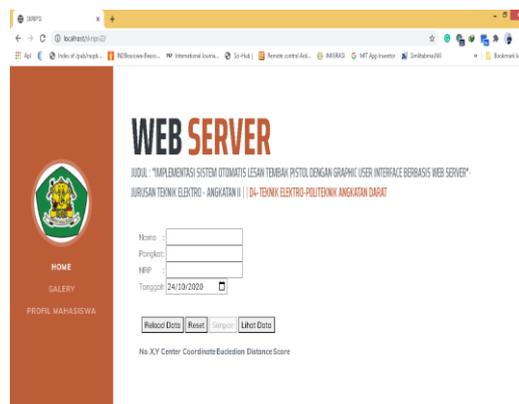


Gambar 7. Hasil dari proses deteksi lubang tembak dan penilaian hasil tembakan

Selanjutnya personil yang telah melakukan latihan menembak, lalu kembali mengakses web server dengan /menggunakan *smartphone*-nya. Untuk mereload data yang artinya menampilkan data hasil menembak ke sistem web server yang telah dibuat. Pada sistem web server akan menampilkan data-data tembak yang terdiri dari gambar hasil dari proses pengolahan citra untuk mengenali lubang tembak dan penilain dari tembakannya serta nilai-nilai skor tembakan yang tersimpan dalam format file .txt. Pada tahap ini personil yang telah mengakses web server tersebut menekan tombol "Reload Data" yang artinya data-data tersebut akan tertampil pada webserver, seperti pada Gambar 8.



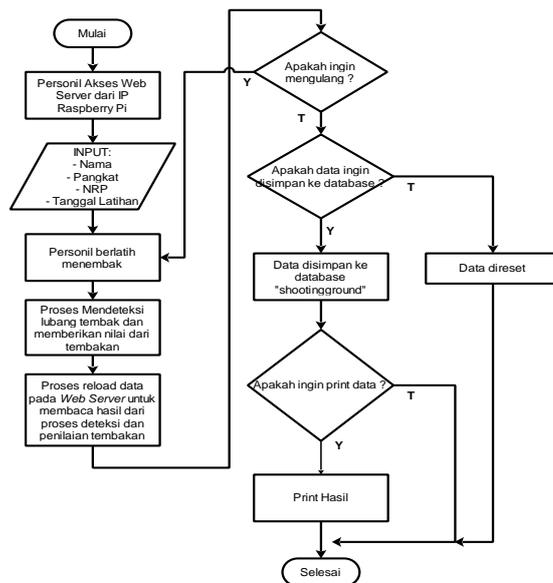
Gambar 8. Proses Reload Data untuk menampilkan data hasil tembak ke sistem web server.



Gambar 9. Hasil server yang dibuat.

3.3. Perancangan sistem alat

Pada penelitian ini merupakan suatu proses yang diterima pada input ke database yang akan di tampilkan pada laptop maupun android, hal ini dapat digambarkan melalui *flowchart* implementasi sistem otomatis lesan tembak pistol dengan *graphic user interface* berbasis *Web Server* sebagai monitoring hasil.



Gambar 10. Flowchart

Dimulai dari personil mengakses Web Server dari IP Raspberry Pi. Selanjutnya personil mengisikan Nama, Pangkat, NRP dan tanggal berlatih menembak pada Web Server yang dibuat. Setelah personil telah melakukan latihan menembak, selanjutnya Sistem Web Server akan membaca data dari hasil analisa tembakan dan penilaian tembakan yang berupa gambar .jpg dan file berupa .txt. Selanjutnya dari gambar dan file .txt tersebut personil yang telah menyelesaikan latihan menembak akan langsung tertampil data-data tembakan sekaligus tertera nilai dari tiap-tiap tembakannya. Selanjutnya data-data tersebut akan disimpan di database "shootingground". Web server juga akan menampilkan semua data personil yang telah melakukan latihan menembak. Personil yang lain juga bisa mengakses baik dari android maupun pc sebagai monitoring hasil dari tembakan yang sudah dilaksanakan. Data yang telah tersimpan di database dapat dilakukan percetakan melalui media printer yang telah terpadang pada salah satu perangkat PC. Jika tidak dilakukan percetakan maka sistem akan berakhir dan berhenti bekerja.

4, HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil pada penelitian ini sebagai berikut:

4.1. Hasil Pengujian tiap perangkat yang terintegrasi pada sistem Web Server

Pada tahap ini ditunjukkan hasil dari pengujian setiap perangkat yang terintegrasi pada sistem web server. Pengujian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Tiap perangkat yang terintegrasi

No	Nama Perangkat	Status
1	Webserver yang terinstall di raspberry	Berjalan
2	Raspberry Pi terhubung dengan Router	Berjalan
3	Perangkat Personil mengakses Web Server melalui IP Raspberry Pi	Berjalan
4	Web Server membaca data dari hasil aplikasi pengenalan lubang tembak dan nilai tembakan	Berjalan
5	Web Server menyimpan data ke dalam database	Berjalan
6	Web Server dapat menampilkan data yang tersimpan dalam database	Berjalan

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa sistem yang dibuat telah berjalan dengan baik. Ini ditunjukkan setiap kegiatan yang diuji pada Tabel 1 menghasilkan status “Berjalan” yang artinya setiap perangkat terintegrasi dengan sistem berjalan sesuai dengan fungsi masing-masing.

4.2. Hasil Pengujian mengakses Webserver dalam satu jaringan dengan lebih dari 1 Pengguna.

Pada tahap ini ditunjukkan hasil dari pengujian mengakses Web Server dengan lebih dari 1 pengguna. Pada pengujian ini dilakukan sebanyak 5, ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Akses Web Server Berdasarkan Banyaknya Pengguna

No	Jumlah Pengguna dari pengguna	Status
1	2 Pengguna	Berjalan
2	3 Pengguna	Berjalan
3	4 Pengguna	Berjalan
4	5 Pengguna	Berjalan
5	6 Pengguna	Berjalan

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa Web Server yang diakses dengan banyak pengguna dapat berjalan dengan semestinya tanpa mengalami kegagalan akses.

4.3. Hasil dari pengujian pembacaan data dan penjumlahan skor tembakan.

Pada tahap ini ditunjukkan hasil dari pengujian pembacaan data pada proses Reload Data dan akurasi dari penjumlahan skor tembakan oleh sistem yang dibuat dan dibandingkan secara perhitungan manual. Adapun hasil pengujian ini ditunjukkan pada Tabel 3.

No	Perhitungan skor sistem	Perhitungan Skor Manual	Akurasi
1	40	40	100%
2	41	41	100%
3	45	45	100%
4	49	49	100%
5	52	52	100%

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa Web Server yang diusulkan telah mampu melakukan pembacaan data untuk proses load data dan untuk penjumlahan skor nilai tembak, Web Server yang diusulkan dapat dengan baik melakukan penjumlahan semua skor dengan berbagai macam variasi data pengujian dengan tingkat akurasi 100%

5. KESIMPULAN.

Berdasarkan perancangan dan hasil, pengujian aplikasi penampilan hasil tembakan pada lesan tembak pistol, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

- a. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Web Server yang dibangun untuk dapat menghitung skor nilai tembak secara otomatis telah berhasil dengan tingkat akurasi mencapai 100% dari berbagai variasi data tembakan.
- b. Web Server yang dibuat telah mampu membaca data dari aplikasi proses deteksi lubang tembak dan penilai skor tambak yang berformatkan file gambar "hasil.jpg" dan file txt "output.txt"

- c. Personil yang telah melakukan pelatihan menembak dapat dengan mudah melihat hasil total skor dari semua tembakannya dengan cara mengakses IP dari Raspberry Pi 4 sehingga tidak perlu lagi mendatangi lesan tembak dan menghitungnya secara manual.
- d. Web Server yang dibuat telah berhasil melakukan penyimpanan data ke database dan menampilkan data yang tersimpan dalam database dengan semestinya.

6. DAFTAR PUSTAKA.

- Erik Dede Abdul Aziz. (2016). *Pengertian, Fungsi Serta Cara Kerja Web Server litespeed,xampp*. [Http://Www.Kangerik.Id](http://www.kangerik.id). <http://www.kangerik.id/pengertian-fungsi-serta-cara-kerja-web-server/>
- Gunawan, S. A., Rostianingsih, S., & Siwalankerto, J. (2019). Pencatatan dan Penghitungan Skor Pada Olahraga AAIPSC dengan NFC Berbasis Android. *JURNAL INFRA*, 7(2).
- Hakim, M. A. I., & Putra, Y. H. (2013). Pemanfaatan Mini Pc Raspberry Pi Sebagai Pengontrol Jarak Jauh Berbasis Web Pada Rumah. Unikom. *Jurusan Teknik Komputer Unikom*, 1–6.
- Inungf. (2003). *Wireshark*.
- Karpen. (n.d.). *Antarmuka Sebagai Media Komunikasi dengan Sistem*.
- Rasudin. (2014). Quality of Services (Qos) Pada Jaringan Internet Dengan Metode Hierarchy Token Bucket. *TECHSI - Jurnal Penelitian Teknik Informatika*, 4(1), 209–223.
- Saro, F. S., Sompie, S. R. U. A., Allo, E. K., Elektro, T., Sam, U., Manado, R., & Manado, J. K. B. (2018). Rancang Bangun Alat Simulasi Latihan Menembak Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 7(3), 251–258. <https://doi.org/10.35793/jtek.7.3.2018.23636>
- Sasmito, W., Hariyadi, A., & Anshori, M. A. (2018). Rancang bangun sistem pelatihan menembak dengan sinar laser dimonitor menggunakan. *Jurnal JARTEL*, 6(1), 158–162.
- Sitanggang, R. (2019). Sistem Informasi Laporan Penjualan Komputer Berbasis LAN. *Jurnal Mahajana Informasi*, 4(1).
- Sucipto. (2017). Perancangan Active Database System pada Sistem Informasi Pelayanan Harga Pasar. *Jurnal Intensif*, 1(1), 35–43. <https://doi.org/10.29407/intensif.v1i1.562>