

RANCANG BANGUN SIMULASI MONITORING HASIL TEMBAKAN MERIAM SATUAN ARTILERI MEDAN DENGAN METODE WEBRTC (*WEB REAL-TIME COMMUNICATIONS*) MENGGUNAKAN CAMERA TRANSMITTER BERBASIS MIKROKONTROLLER

Septian Fajar Dwi Nugroho¹, Gatut Yulusianto², Dekky Widiatmoko³
Jurusan Teknik Telekomunikasi Militer, Poltekad Kodiklat Angkatan Darat
Poltekad Kodiklatad Ksatrian Pusdik Arhanud PO BOX 52 Malang
Email : dseptian284@gmail.com

ABSTRAK

Satuan Artileri Medan (Armed) adalah salah satu kesenjataan dari TNI AD dengan tugas pokok untuk menyelenggarakan bantuan tembakan utama didarat secara dekat, kontinyu dan tepat pada waktunya kepada satuan maneuver atau yang dibantu dengan ini masih adanya kekurangan yaitu penembak meriam tidak dapat melihat sasaran dalam hal ini hanya menggunakan HT sebagai alat komunikasi

Webrtc (Web Real-Time Communications) adalah teknologi yang memungkinkan aplikasi berbasis web menerima maupun mengirimkan audio dan video yang jaraknya jauh serta memungkinkan pertukaran data antara peramban web tanpa memerlukan adanya perantara. Kumpulan program di Webrtc membuat pertukaran data serta telekonferensi secara peer-to-peer dan tanpa perlu memasang plugins atau aplikasi pihak ketiga. Webrtc (Web Real-Time Communications) dipadukan dengan Camera Nikon Coolpix P900 digunakan pada satuan Artileri Medan dengan fungsi Camera Nikon Coolpix untuk mengamati sasaran yang bertempat di peninjau yang berjarak 1-2 km dari sasaran sehingga dapat dengan jelas mengamati sasaran tersebut sehingga data dari Kamera akan bisa diakses dengan Pihak yang berjarak 8-10 km dan akan mengetahui jatuhnya munisi pada perkenaan sasaran dan apabila tidak tepat maka pihak akan memperbaiki data tembak tersebut sampai benar-benar tepat ke sasaran.

Kata kunci : Webrtc, ketepatan, memonitori

ABSTRACT

The Field Artillery Unit (Armed) is the weapons of the Indonesian Army with the main task of carrying out the main firing assistance, continuous and timely to the maneuver unit or assisted with this is still lacking namely the cannon gunner cannot see the target in terms of it only uses HT as a communication tool

Webrtc (Web Real-Time Communications) is a technology that allows web-based applications to receive and transmit audio and video over long distances and allow data exchange between browsers without the need for intermediaries. A collection of programs on Webrtc makes peer-to-peer exchange of data and teleconferences without the need to install plugins or third party applications. Webrtc (Web Real-Time Communications) combined with the Nikon Coolpix Camera is used in the Medan Artillery unit with the Nikon Coolpix P900 Camera function to observe the target located in the reviewer within 1-2 km of the target so that it can clearly observe the target so that data from The camera will be accessible to Pihak which is 8-10 km away and will know of the fall of the munition on the target subject and if it is not right then the pihak will correct the firing data until it is right on target.

Keywords: *WEBRTC, precision, monitoring*

1. PENDAHULUAN

Satuan Artileri Medan (Armed) adalah salah satu kesenjataan dari TNI AD dengan tugas pokok untuk menyelenggarakan bantuan tembakan utama didarat secara dekat, kontinyu dan tepat pada waktunya kepada satuan manuver atau yang dibantu dalam rangka mendukung tugas pokok TNI-AD. Dalam pelaksanaan tugas pokoknya tersebut, Artileri Medan TNI-AD disiapkan serta ditata secara sistematis dan terpadu melalui pembinaan kekuatan, pembinaan fungsi dan penggunaan kekuatan secara bertingkat dan berlanjut.

Perkembangan teknologi alat utama sistem senjata pada saat ini semakin maju dan berkembang. Dihadapkan dengan tugas dan fungsi operasional TNI AD maka diperlukannya suatu alat utama sistem senjata yang dapat mendukung terlaksananya kegiatan tersebut. Teknologi tersebut diantaranya terdapat suatu sistem kontrol yang terdapat pada Alutsista sehingga memudahkan dan menunjang prajurit TNI AD.

Dalam meningkatkan profesionalisme prajurit dan berkembangnya teknologi maka pada satuan Artileri Medan sehingga diperlukan alat yang bisa memonitori atau melihat sasaran guna membantu satuan Pibak (Pimpinan penembakan) dalam mengatur tembakan dan mengetahui tempat-tempat vital musuh sehingga dapat membantu satuan manuver.

Camera Nikon Coolpix P900 yang ditempatkan pada satuan Peninjau yang jaraknya 1-2 km dari sasaran sehingga peninjauan dapat memonitori sasaran tersebut dengan mengakses alamat IP pada kamera tersebut dan kemudian diakses dan dimonitori oleh satuan Pibak (Pimpinan penembakan) yang jaraknya 8-12 km dengan menerima data berupa video secara real time sehingga Peninjau dan Pibak memonitori sasaran secara real-time dan Pibak dapat menentukan dan mengarahkan tembakan yang kemudian data tersebut akan diteruskan oleh Satbak (Satuan Penembak) untuk melakukan penembakan ke sasaran, yaitu dengan menggunakan system Webrtc (Web Real-Time Communications)

2. DASAR TEORI

a. Sasaran Tembakan meriam

Sasaran meriam dalam latihan adalah berupa bendera-bendera yang ditancapkan sehingga ketepatan jatuhnya munisi diukur dari bendera tersebut semisal jatuhnya pas pada bendera sehingga dikatakan tepat mengenai sasaran tersebut. Dan tembakan meriam berupa tembakan peninjauan yaitu tembakan perkenaan dari 1 pucuk (meriam) ke sasaran sehingga benar-benar tepat mengenai sasaran sehingga tembakan dilakukan beberapa kali, dan ketika tembakan tepat pada sasaran dilaksanakan tembakan penghancuran berupa tembakan tabur maju/mundur dan sebar kiri/kanan.

b. Peninjau

Peninjau adalah satuan pelaksana pada penembakan meriam yang memiliki tugas menentukan Kordinat sasaran, mengoreksi tembakan dan melaporkan kehancuran sasaran pada penembakan. Gambar Peninjau ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 1. Peninjau

Gambar 1 adalah peninjau, yang jaraknya 1 s.d. 2 km dari sasaran yang bertugas untuk memonitori jatuhnya peluru pada sasaran kemudian data dikirim ke Satuan Penembakan (Satbak) dan diolah menjadi data tembakan

c. Pibak

Pibak/Pimpinan penembakan adalah satuan pelaksana untuk mengatur penembakan Meriam dengan mengolah data dari peninjau menjadi data tembak pada Korp Artileri Medan. Gambar Pimpinan penembakan ditunjukkan pada gambar 3



Gambar 2 Pibak

Gambar 2 adalah Pimpinan penembakan atau Pibak yang berjarak 6 s.d 12 km bertugas untuk menentukan Sudut Arah/SA dan skala Satuan Pengukuran Sudut/Sps pada pucuk meriam sehingga dapat menentukan sasaran dengan cepat dan tepat.

d. Satbak

Satbak atau Satuan Penembakan adalah satuan pelaksana untuk melakukan penembakan ke sasaran. Gambar Satuan Penembakan ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 3 Satbak

Gambar 3 adalah Satuan Penembakan (Satbak) yang berjarak 6 s.d. 12 km bertugas untuk menembakkan meriam ke sasaran secara terus menerus dengan aba-aba dari Pimpinan Penembakan.

e. Aplikasi Webrtc (Web Real-Time Communications)

Webrtc (Web Real-Time Communications) merupakan teknologi yang memungkinkan

situs dan aplikasi berbasis web menangkap dan mengirimkan audio atau video, serta bertukar data antar peramban web tanpa memerlukan adanya perantara.



Gambar 4 Aplikasi Webrtc

f. Camera Nikon Coolpix

Camera Nikon Coolpix P900 merupakan jenis kamera yang memiliki fitur zoom yang kuat (setara 24-2000mm) sehingga memungkinkan untuk memonitori jarak jauh

Fungsi camera pada penelitian ini berfungsi meninjau sasaran sehingga sasaran dapat dimonitori oleh laptop/PC pada peninjau dan Pibak(Pimpinan penembakan) dengan mengakses alamat IP CAM pada Camera Nikon coolpix



Gambar 5 Camera Nikon coolpix

g. Laptop/PC

PC/Laptop atau sebagai monitor sasaran untuk menampilkan sasaran dengan mengakses alamat IP address pada camera yang memonitori sasaran dan kemudian diakses oleh Pibak (Pimpinan Penembakan) dengan mengakses alamat IP CAMP pada Camera Nikon Coolpix P900 yang memonitori sasaran melalui Laptop/PC yang peneliti gunakan ditunjukkan pada Gambar 6

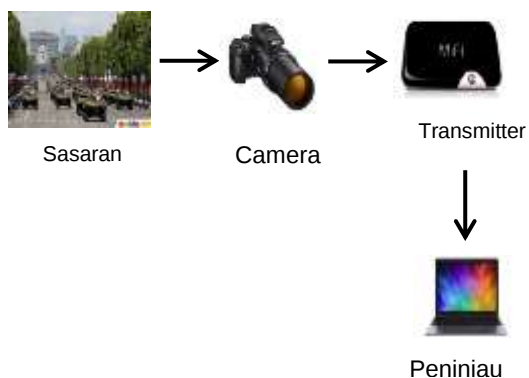


Gambar 6 Laptop/PC

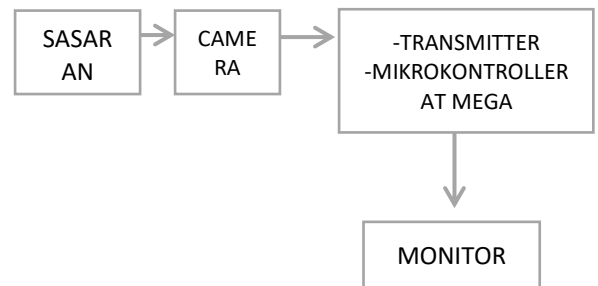
3. METODOLOGI

a. Skema kerja alat

Perancangan desai dari alat yang menyambungkan beberapa komponen melalui media weireles sehingga perancangan sedemikian rupa, dan cara kerjanya dengan mengakses alamat ip pada kamera sehingga akan tampil data berupa video *secara real-time*



b. Blok diagram



blok diagram perancangan alat keseluruhan, prinsip kerja dari blok diagram .

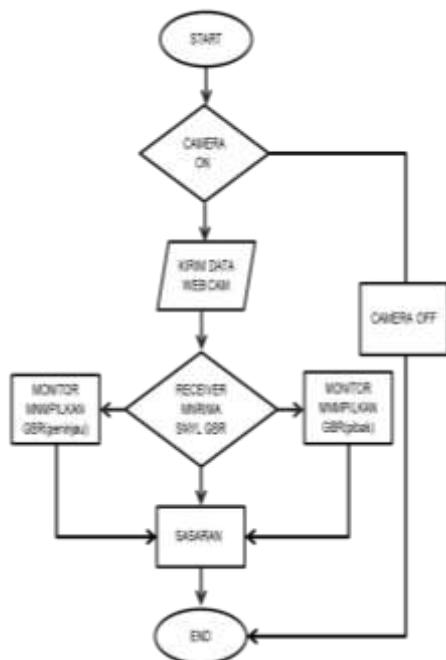
Camera Nikon Coolpix P900 : Meninjau sasaran dan mengirim data ke Pibak dan peninjau

Mikrokontroller : Digunakan untuk mengunci alamat ip sehingga bisa diakses oleh 2 Laptop/Pc

- Transmitter : Sebagai koneksi jaringan internet agar alat bekerja

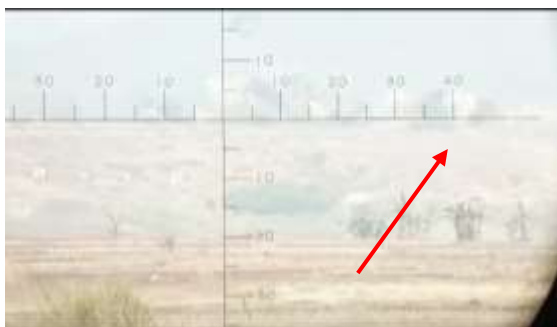
- PC/Laptop : Digunakan untuk tampilan data yang dikirim oleh Camera Nikon Coolpix P900 berupa video real-time

c. Flow Chart



Flowchart perancangan alat keseluruhan, prinsip kerja Flowchart dari blok diatas dimulai dengan camera transmitter sudah terkoneksi dengan jaringan internet dalam posisi ON mengirim data berupa objek sasaran berupa video real-time ke 2 Laptop/PC sebagai monitor yang sudah terkoneksi dengan jaringan internet dengan metode Web-(Real Time Communication) atau secara langsung.

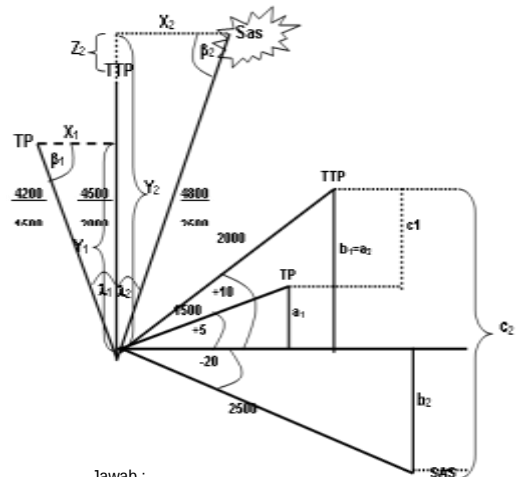
4. PENGUJIAN DAN ANALISIS DATA



Gambar 6

Gambar 6 merupakan hasil tembakan pada tembakan peninjauan dan tampil pada monitor peninjau dan pibak sehingga perkenaannya kanan 40 dan kearutannya kurang

Cara menentukan perhitungan posisi sasaran



Jawab :

$$\lambda_1 = 4500 - 4200 = 300.$$

$$X_1 = \frac{300}{1000} \times 1500 = 450 \text{ (Ka)}.$$

$$\beta_1 = 1600 - 300 = 1300 \text{ (0,9)}.$$

$$Y_1 = 0,9 \times 1500 = 1350.$$

$$Z_1 = 2000 - 1350 = 650 \text{ (Ma 700)}.$$

$$\lambda_2 = 4800 - 4500 = 300.$$

$$X_2 = \frac{300}{1000} \times 2500 = 750 \text{ (Ka)}.$$

$$\beta_2 = 1600 - 300 = 1300 \text{ (0,9)}.$$

$$Y_2 = 0,9 \times 2500 = 2250.$$

$$Z_2 = 2250 - 2000 = 250 \text{ (Ma 300)}.$$

$$a_1 = \frac{+5 \times 1500}{1000} = +7,5$$

$$b_1 = \frac{+10 \times 2000}{1000} = +20$$

$$c_1 = b_1 - a_1$$

$$= +20 - (+7,5)$$

$$= +20 - 7,5$$

$$= +12,5 - (\nearrow 10)$$

$$a_2 = b_1 (+20).$$

$$b_2 = \frac{-20 \times 2500}{1000} = -50$$

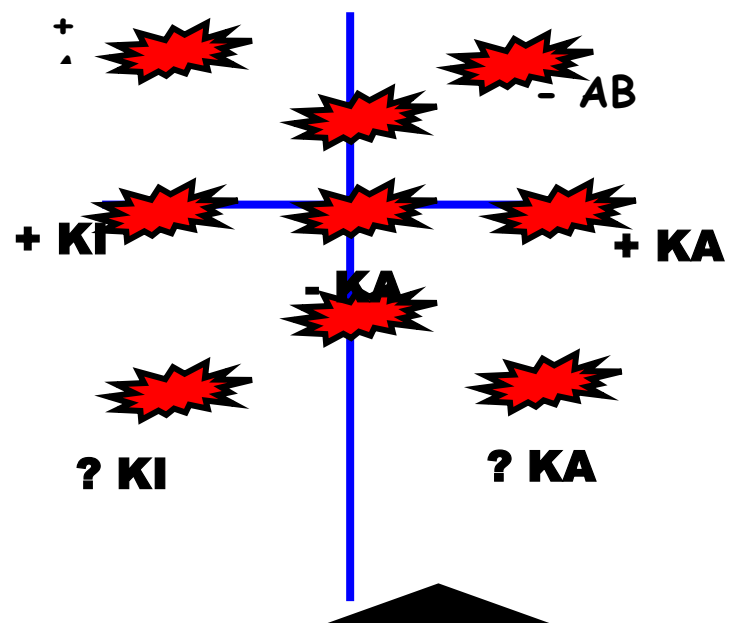
$$c_2 = b_2 - a_2 (b_1).$$

$$= -20 - (+20)$$

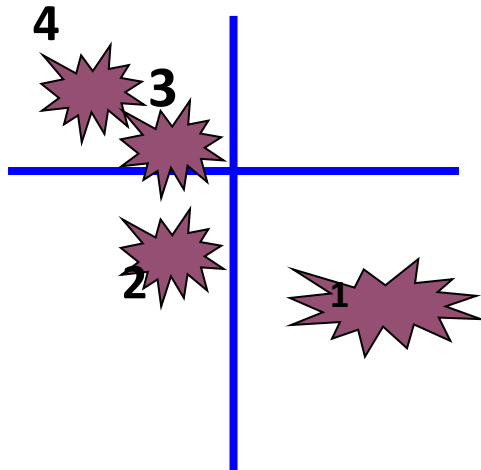
$$= -50 - 20$$

$$= -70 (\searrow 70)$$

Penyimpangan dan koreksi pada tembakan meriam



Pencatatan pada 4 buah munisi



JUMLAH	PENYIMPANGAN		KOREKSI		LAPORAN JAU
	AS	JARAK	AS	JARAK	
1	KA 11	-	KI 22	+	KI 20+200
2	KI 5	+	KA 10	-	KA 10-100
3	KI 3	-	KA 6	+	+50
4	KI 3	+	KA 6		

DAFTAR PUSTAKA

- 1). <https://en.wikipedia.org/wiki/WebRTC>
- 2) <https://www.bhphotovideo.com/c/buy/Wireless-A-V-Transmitters- Receivers/ci/16427/N/3907816634>
- 3) <http://fun-elektro.blogspot.com/2016/06/pengertian-macam-fungsi-mikrokontroler.html>
- 4) <http://www.zonakamera.com/harga-nikon-coolpix-p900/>
- 5) Buku Petunjuk Artileri Medan tentang Peninjau
- 6) Buku Petunjuk Artileri Medan tentang Pibak
- 7) Buku Petunjuk Artileri Medan tentang PMDB (Pelayan Meriam Dinas Baterai)
- 8) Buku Petunjuk Artileri Medan tentang AC/Boussole
- 9) Perancangan system pengiriman data sasaran dan perhitungan data sasaran menjadi data tembak

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Alat ini bekerja berdasarkan koneksi dari internet misalkan di tempat penembakan tidak ada koneksi internet maka alat tidak akan bekerja dan pengujian alat dilakukan pada saat penembakan peninjauan dan tembakan pelaksanaan serta perlu komunikasi yang cukup tinggi agar data ip camp sesuai dan bisa diakses oleh peninjau dan pibak dan tidak dapat diakses oleh musuh sehingga dipasang komponen mikrokontroller

