

ANALISIS QOS PADA JARINGAN BASE MONITORING SYSTEM (BMS) YANG DIPERGUNAKAN UNTUK PELACAKKAN ROMPI ANTI PELURU

Desiderius Minggu ¹⁾, Kevin Adi Prasetyo ²⁾, Diana Rahmawati ³⁾
^{1&2)}Jurusan Telekomunikasi Militer, Politeknik Angkatan Darat
Jl.Raya Anggrek No.1 Junrejo, Batu, Malang ³⁾Jurusan Teknik Elektro, Universitas
Trunojoyo Madura, Jl. Raya Telang PO Box 2 Kamal Bangkalan Madura
E-mail : desyderius07@gmail.com¹⁾ kevinadi2116@gmail.com²⁾
diana.rahmawati@trunojoyo.ac.id³⁾

QOS ANALYSIS OF THE BASE MONITORING SYSTEM (BMS) NETWORK USED FOR TRACKING BULLETS PROTECTED VESTS

Abstract: *The Indonesian Army in realizing security, one of which is handling conflicts in the Indonesian Territory, especially in Papua, carries out military operations by sending soldiers to conflict-prone areas. The obstacle in carrying out military operations is that the commander at the post cannot monitor the location of the personnel and the status of the dead or life conditions of the personnel. This causes a lack of guidance and action to be taken by personnel in carrying out military operations. The researcher wants to propose the concept of a Base Monitoring System (BMS) which is integrated with a bullet-proof vest with GPS features. BMS is a monitoring and command station where the operator can monitor the course of the mission in real time as well as a remote sensing system on a bullet-proof vest to monitor the stability of the heartbeat, exposure to fire, monitor the location and visualize the condition of personnel in the coverage area to be reviewed. BMS is built with the concept of a web server and is connected to the internet network. Researchers tested the Quality of Service (QoS) of the BMS Network that was built to evaluate the results of sending data between bulletproof vests to the BMS server. The test results will be compared based on the Typhon standard for the feasibility of the BMS network being built.*

Keywords: *Base Monitoring System, Web Server, QoS, Internet, Typhon.*

Abstrak: *TNI dalam mewujudkan keamanan salah satunya penanganan konflik Wilayah Negara Indonesia khususnya di papua, melakukan kegiatan operasi militer dengan mengirimkan prajurit ke daerah rawan konflik. Kendala dalam melaksanakan operasi militer adalah komandan yang ada pada pos tidak bisa memantau lokasi personil dan status kondisi hidup/mati personil. Ini menyebabkan kurang cepatnya bimbingan dan tindakan yang harus diambil personil dalam melaksanakan operasi militer. Peneliti mengusulkan konsep Base Monitoring System (BMS) yang terintegrasi dengan rompi anti peluru dengan fitur GPS. BMS adalah stasiun monitoring dan komando dimana operator dapat mengawasi jalannya misi secara langsung serta sebagai sistem penginderaan jarak jauh pada rompi anti peluru guna memonitor stabilitas detak jantung, terkena tembakan, memantau lokasi serta visualisasi keadaan personil di wilayah jangkauan yang akan ditinjau. BMS dibangun dengan konsep webserver dan terhubung ke jaringan internet. Peneliti menguji Quality of Service (QoS) dari Jaringan BMS yang dibangun untuk mengevaluasi hasil pengiriman data antara Rompi anti peluru ke*

server BMS. Hasil pengujian akan dibandingkan berdasarkan standarisasi Typhon untuk kelayakan jaringan BMS yang dibangun.

Kata kunci: Base Monitoring System, Web Server, QoS, Typhon.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Konflik yang berkepanjangan di Papua telah menelan banyak korban. berdasarkan Badan pusat statistik pada tahun 2018, papua merupakan daerah yang paling rawan konflik dan tercatat sebanyak 447 kejadian (Jayani, 2019). Tentu hal ini menjadi perhatian penting bagi TNI, hal ini diwujudkan dengan cara melaksanakan kegiatan operasi militer dengan mengirimkan prajurit ke daerah rawan konflik agar dapat mengendalikan situasi. Kendala dalam melaksanakan operasi militer adalah komandan yang ada pada pos tidak bisa memantau lokasi personil dan status kondisi hidup/mati personil. Tentu hal ini menyebabkan kurang cepatnya arahan dan tindakan yang harus diambil personil dalam melaksanakan operasi militer tersebut. Peneliti ingin membangun sebuah konsep rompi anti peluru yang terintegrasi dengan modul GPS dan pulse sensor sehingga dapat dengan cepat tau posisi dan lokasi personil serta status hidup/mati personil dalam menjalankan operasi militer. Desain dari rompi ditunjukkan pada Gambar 1.



(a)

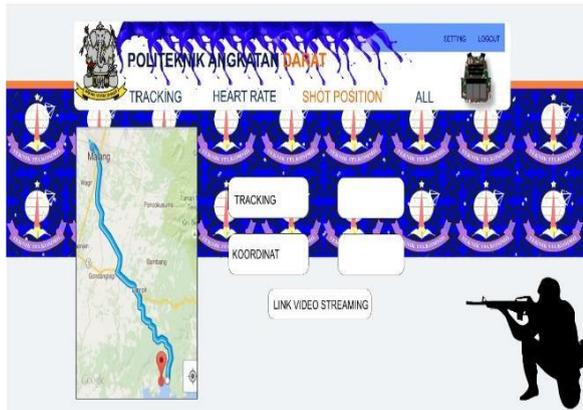


(b)

Gambar 1. Desain Rompi Anti Peluru (a) Tampak Belakang (b) Tampak Depan.

Selain itu konsep dari sistem yang diusulkan terintegrasi dengan *Base Monitoring System (BMS)*. BMS adalah stasiun *monitoring* dan komando dimana operator dapat mengawasi jalannya misi secara *real time* serta sebagai sistem penginderaan jarak jauh pada rompi anti peluru guna memonitor stabilitas detak jantung, terkena tembakan, memantau lokasi serta visualisasi keadaan personil di wilayah jangkauan yang akan ditinjau. BMS yang dibangun akan menampilkan layar *webserver* dari sistem yang bangun. Adapun

desain dari *website* tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain dari Website.

Inti dari BMS yang dibangun adalah menampilkan data dari *webserver*. *Webserver* yang dibangun berada di Internet sehingga dapat diakses dimanapun berada. BMS dibangun dengan konsep *webserver* dan terhubung ke jaringan internet. Pada Makalah ini, peneliti menguji *Quality of Service (QoS)* dari Jaringan BMS yang dibangun untuk mengevaluasi hasil pengiriman data antara Rompi anti peluru ke server BMS. Hasil pengujian akan dibandingkan berdasarkan standarisasi *Typhon* untuk kelayakan jaringan BMS yang dibangun.

Penelitian tentang pengujian QoS pada jaringan kampus telah dilakukan oleh (Heryana et al., 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan akses pada jaringan kampus

serta untuk mengetahui faktor mempengaruhi kualitas dari jaringan internet yang ada di kampus. Hasil dari penelitian ini adalah terukur nilai-nilai parameter QoS yakni *delay* sebesar 0.0 ms yang masuk kategori bagus, lalu *jitter* terukur 0.0 ms masuk kategori jelek, lalu nilai *throughput* sebesar 50% masuk kategori sedang dan *packet loss* terukur sebesar 0 dengan indeks sangat bagus. Ini bisa disimpulkan bahwa jaringan internet hotspot Unsika masih layak dipergunakan. Peneliti (Sadar & Syafitri, 2020) juga menerapkan pengujian QoS untuk mengevaluasi Jaringan Internet Kampus. Hasil dari penelitian ini adalah kondisi jaringan pada jam sibuk terkadang mengalami down sedangkan untuk jam sepi menghasilkan kondisi jaringan relatif lebih stabil. Pengujian QoS juga diterapkan oleh (Aprianto Budiman et al., 2020) untuk mengukur kualitas dari jaringan Internet Sekolah. Pengukuran yang dilakukan mengukur beberapa parameter QoS yaitu *throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter*. Peneliti menggunakan Axence Net Tools Pro 5.0 dan bandwidth monitor speedtest apps sebagai *Tools* untuk pengukuran parameter QoS. Hasil dari penelitian adalah jaringan Internet dari SMK Negeri 7

Jakarta masuk dalam indeks sedang dan terukur nilai indeksnya adalah 2.14 berdasarkan standarisasi Typhon. Peneliti (Armanto & Daulay, 2020) juga menerapkan pengukuran QoS yang mengintegrasikan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB). Hasil dari penelitian ini adalah pengukuran parameter QoS dengan menggunakan metode HTB menghasilkan nilai rata-rata indeks QoS sebesar 3. Nilai ini termasuk dalam katagori bagus.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang membuktikan hipotesis melalui program yang dirancang. Kualitas dari perancangan dapat diketahui dengan cara melakukan pengujian terhadap program yang telah dibuat secara terus menerus untuk mendapatkan hasil yang baik dan akurat. Pada pengujian ini terdapat dua variabel yang diteliti dan dianalisa dengan harapan dapat mengetahui seberapa jauh sistem program dapat berjalan. Adapun dua variabel yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat seperti di bawah ini:

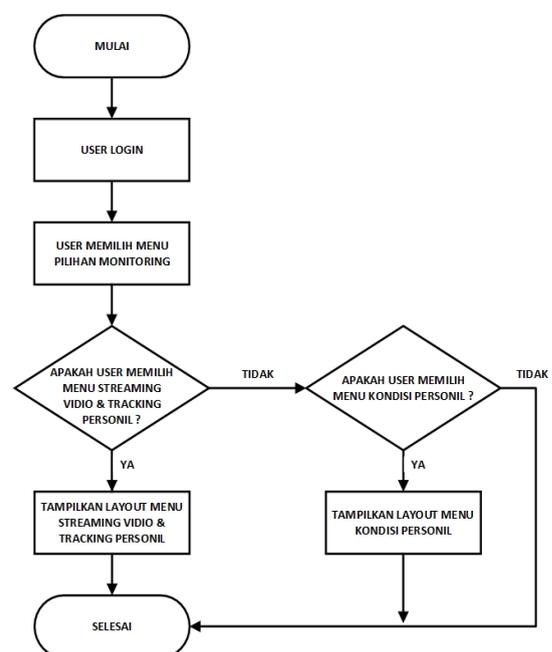
A. Variabel terikat

- Lama penerimaan *user* ke *server*.
- Waktu indikator aktif.
- Qos (*Quality of Service*)

B. Variabel bebas.

- Aktifitas personel.
- Jaringan internet.
- Tracking* rompi anti peluru

Penelitian ini mengikuti tahapan-tahapan yang sesuai dengan diagram alur pada gambar 1.

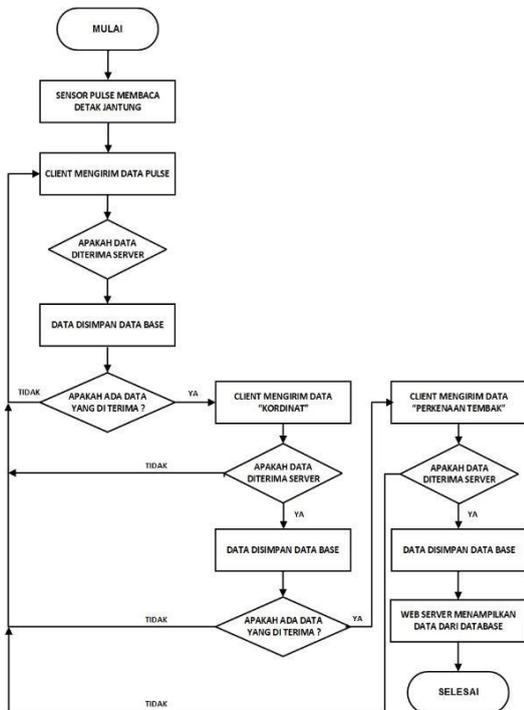


Gambar 1. Flowchart system

Mekanisme kerja dari alat yang dirancang adalah *client* mulai dengan *user login*, maka data akan dikirimkan dan diproses melalui mikrokontroler arduino uno, setelah diproses data akan dikirimkan ke server menggunakan internet dan diolah menjadi sebuah *database*, kemudian data akan ditampilkan pada layout *web server*.

C. Perancangan Sistem

Perancangan Sistem yang dilakukan peneliti dalam merancang Base Monitoring system (BMS).



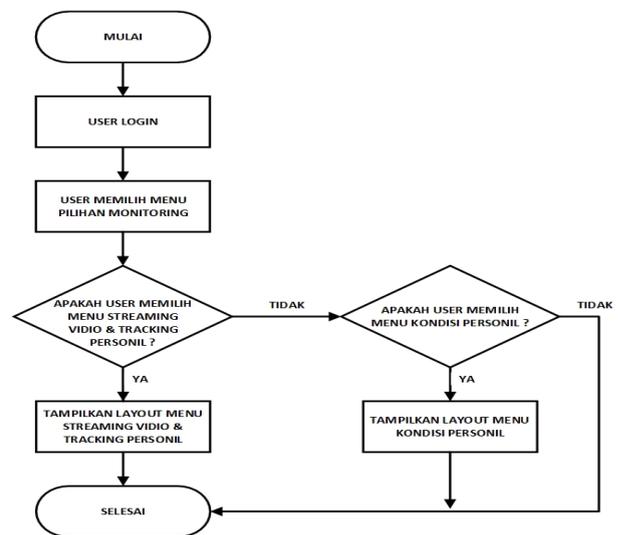
Gambar 2. Diagram Monitoring Server

Gambar 2 menunjukkan blok diagram perancangan sistem yang terdiri dari berbagai macam komponen yang saling terhubung sehingga menjadi satu kesatuan *base monitoring System* secara *real time*. Dimana sistem kerja alat ini dimulai dari *client* mengirimkan data yang terdeteksi pada rompi anti peluru kemudian akan dikirimkan ke mikrokontroler Arduino uno yang berfungsi sebagai pengolah data. Setelah diproses dengan baik maka data akan dikirim ke *server* menggunakan jaringan *ethernet* yang dipancarkan oleh router usb yang berfungsi sebagai wifi. Data yang akan diterima oleh

web server akan disimpan pada *database* dan ditampilkan pada menu *web server*. pengguna atau user yang ingin melihat status personel dapat mengakses melalui server yang sudah disediakan.

D. Diagram alir sistem kerja *web server*.

Penelitian ini mengikuti tahapan-tahapan yang sesuai dengan diagram alur pada gambar 3.



Gambar 2. Diagram Monitoring Server

Mekanisme kerja dari alat yang dirancang adalah *client* mulai dengan *user login*, maka data akan dikirimkan dan diproses melalui mikrokontroler arduino uno, setelah diproses data akan dikirimkan ke server menggunakan internet dan diolah menjadi sebuah *database*, kemudian data akan ditampilkan pada layout *web server*

HASIL PENELITIAN

Adapun hasil dari penelitian adalah pengujian QoS meliputi pengujian Delay,

Jitter, packet loss dan throughput. Pengujian dilakukan sebanyak 5x. Hasil pengujian ini ditunjukkan pada Table 1 hingga Tabel 4.

Tabel 1. Hasil pengujian QoS "Delay"

No.	Hasil pengujian Delay (ms)	Keterangan
1	10	Sangat Bagus
2	9	Sangat Bagus
3	11	Sangat Bagus
4	12	Sangat Bagus
5	10	Sangat Bagus

Tabel 2. Hasil pengujian QoS "Jitter"

No.	Hasil pengujian Jitter (ms)	Keterangan
1	2	Sangat Bagus
2	3	Sangat Bagus
3	1	Sangat Bagus
4	2	Sangat Bagus
5	3	Sangat Bagus

Tabel 3. Hasil pengujian QoS "Throughput"

No.	Hasil pengujian Throughput (%)	Keterangan
1	99	Sangat Bagus
2	98	Sangat Bagus
3	99	Sangat Bagus
4	99	Sangat Bagus
5	99	Sangat Bagus

Tabel 4. Hasil pengujian QoS "Packet Loss"

No.	Hasil pengujian Packet Loss (%)	Keterangan
1	0	Sangat Bagus
2	0	Sangat Bagus
3	0	Sangat Bagus
4	0	Sangat Bagus
5	0	Sangat Bagus

Berdasarkan Tabel 1, dalam pengujian sebanyak 5x diperoleh nilai tertinggi 12 ms sedangkan nilai terendah diperoleh sebesar 9 ms. Pengujian yang dilakukan ini

berdasarkan standart Typhon masuk dalam kategori sangat bagus. Berdasarkan Tabel 2, untuk pengujian jittar yang telah dilakukadan sebanyak 5x diperoleh nilai jitter tertinggi

adalah 3 ms sedangkan nilai jitter terendah diperoleh sebesar 1 ms. Merujuk pada tabel standar Typhon. Pengujian jitter yang dilakukan masuk dalam kategori sangat bagus. Berdasarkan Tabel 3, untuk pengujian throughput diperoleh nilai throughput tertinggi pada 99% sedangkan nilai throughput terendah pada 98%. Hasil pengujian tersebut merujuk pada standar Typhon masuk dalam kategori sangat bagus. Berdasarkan Tabel 4, untuk pengujian packet loss diperoleh nilai packet loss yang terukur pada pengujian adalah 0%. Ini artinya tidak ada packet yang hilang. Berdasarkan tabel standar Typhon maka nilai packet loss 0% masuk dalam kategori sangat bagus.

PENUTUP

Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui QoS pada jaringan BMS dengan webserver telah dilakukan didapati bahwa pengujian QoS yakni delay, jitter, throughput dan packet loss kesemua hasilnya menunjukkan kategori sangat bagus berdasarkan tabel standar Typhon.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto Budiman, M. Ficky Duskarnaen, & Hamidillah Ajie. (2020). Analisis Quality of Service (Qos) Pada Jaringan Internet Smk Negeri 7 Jakarta. *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 4(2), 32–36. <https://doi.org/10.21009/pinter.4.2.6>
- Armanto, A., & Daulay, N. K. (2020). Analisis Quality of Service (Qos) Pada Jaringan Internet Di Universitas Bina Insan Lubuklinggau Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (Htb). *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.32502/digital.v3i1.2471>
- Heryana, N., Solehudin, A., Juardi, D., & Mayasari, R. (2020). Pengukuran Quality Of Service (Qos) Pada Jaringan Hotspot Universitas Singaperbangsa Karawang. *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing)*, 4(1), 99–106. <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicomTelp.+62-21-3905050>,
- Jayani, D. H. (2019). *Papua Mencatat Konflik Massal Terbanyak di Indonesia*. Databoks.Katadata.Co.Id. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/08/29/papua-mencatat-konflik-massal-terbanyak-di-indonesia>
- Sadar, M., & Syafitri, W. (2020). Evaluasi Performance Jaringan Internet Kampus Menggunakan Quality of Service (QoS). *Semaster: Seminar Nasional*, 1(1), 280–290. <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicomTelp.+62-21-3905050>,