

## Analisis Kuantitatif Sistem Komunikasi Pengiriman Data Pengamatan Cuaca Otomatis di Provinsi Lampung

Intitut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Jl. Zainal Abidin PA No.93 Bandar Lampung 35142 Telp. (0721) 787214 Fax. (0721) 700261

<sup>1</sup>Heptyana Sri Wulandari, <sup>2</sup>Sriyanto\*, <sup>3</sup>Abdul Aziz\*

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, [heptyanasri@gmail.com](mailto:heptyanasri@gmail.com)

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, [sriyanto@darmajaya.ac.id](mailto:sriyanto@darmajaya.ac.id)

<sup>3</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, [rz\\_aziz@darmajaya.ac.id](mailto:rz_aziz@darmajaya.ac.id)

### ABSTRAK

Jaringan Komunikasi saat ini telah banyak perkembangan guna menunjang kecepatan informasi, dalam hal ini BMKG menggunakan jaringan data AWS dan AWL memiliki sistem pengiriman data yang menggunakan Modem GSM 4G, Internet Servis Provider ( ISP ) dan Satelit Bakti guna pengiriman data dari beberapa jaringan Stasiun Cuaca Otomatis ( AWS ) dan stasiun dan otomatisasi tinggi muka air ( AWL ) yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan ketiga jaringan komunikasi yang di gunakan oleh BMKG dalam mengirimkan data realtime, penulis menggunkan metode Analisis data kuantitatif. Hasil analisis kuantitatif menunjukkan bahwa penggunaan modem GSM 4G sangat baik apabila digunakan di kota / daerah yang mempunyai coverage sinyal yang baik.

Kata Kunci: Jaringan Komunikasi, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Analisis Kuantitatif

### ABSTRACT

*Communication networks currently have many developments to support the speed of information, in this case BMKG uses the AWS data network and AWL has a data delivery system that uses a 4G GSM Modem, Internet Service Provider (ISP) and Bakti Satellite to send data from several Automatic Weather Station networks (AWS) and stations and automatic water level (AWL) spread throughout Indonesia, based on the three communication networks used by BMKG in sending real-time data, the author uses the quantitative data analysis method. The results of the quantitative analysis show that the use of the GSM 4G modem is very good when used in cities/regions that have good signal coverage.*

Keyword: *Communication Network, Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG), Quantitative Analysis*

## 1. PENDAHULUAN

Informasi cuaca merupakan suatu informasi yang penting untuk menunjang aktifitas kita sehari-hari baik di darat ataupun di laut, dalam hal ini BMKG merupakan suatu badan yang memiliki tugas untuk memberikan informasi tersebut, untuk menunjang informasi cuaca di darat dan tinggi gelombang di laut guna transportasi air dan sebagai indikasi peringatan Tsunami yang dapat diterima oleh masyarakat dengan cepat, tepat dan akurat, BMKG sendiri memiliki beberapa jaringan Stasiun Cuaca Otomatis ( AWS ) dan stasiun dan otomatisasi tinggi muka air ( AWL ) yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia.

Stasiun Pengamat cuaca otomatis atau biasa di kenal dengan AWS (Automatic Weather Station) merupakan salah satu alat yang berfungsi sebagai Pencatat unsur cuaca dan kejadian cuaca yang terjadi secara real-time di di lapangan, adapun alat otomatis untuk mengukur tinggi muka air/ tinggi gelombang laut yang biasanya di sebut dengan AWL ( Automatic Water Level ), dari ke dua alat otomatis tersebut BMKG menempatkan beberapa jaringan alat otomatis yang tidak dapat di jangkau oleh Stasiun Pengamat cuaca sebagai data dukung untuk memberikan suatu informasi yang di butuhkan, pada Jaringan data AWS dan AWL memiliki sistem pengiriman data yang menggunakan Modem GSM 4G, Internet Servis Provider ( ISP ) dan Satelit Bakti.

Berdasarkan sistem pengiriman data AWS dan AWL yang tersebar di wilayah Provinsi Lampung, Penulis mengambil sampel data yang mencakup modem, internet serta satelit yang terlihat pada gambar 1. Berikut merupakan penjelasan dari sampel data yang digunakan penulis dalam menganalisis kuantitas data pengiriman :

1. AWS Digi Bandara Branti merupakan AWS yang terdapat pada taman alat Stasiun Meteorologi BMKG, mengirimkan data menggunakan aplikasi server AWS Digitalisasi dengan metode HTTP Post dan menggunakan komunikasi internet service provider yang terdapat di Stasiun Meteorologi dengan interval update data setiap 1 menit.
2. AWS Digi Pelabuhan Panjang merupakan AWS yang terdapat pada taman alat Stasiun Meteorologi BMKG, mengirimkan data menggunakan aplikasi server AWS Digitalisasi dengan metode HTTP Post dan menggunakan komunikasi internet service provider yang terdapat di Stasiun Meteorologi dengan interval update data setiap 1 menit.
3. AWS Maritim Bakauheni merupakan AWS yang terdapat pada Pelabuhan penyebrangan yang digunakan untuk mengamati kondisi cuaca realtime di sekitar Pelabuhan, mengirimkan data menggunakan modem GSM 4G dengan metode HTTP Post dengan interval update data setiap 1 menit.
4. AWL Pulau Sebesi merupakan peralatan pengamatan level permukaan air laut secara realtime yang digunakan untuk mengamati pasang surut air laut. Mengirimkan data menggunakan modem GSM 4G dengan metode HTTP Post dengan interval update setiap 1 menit.
5. AWL Pulau Rakata merupakan peralatan pengamatan level permukaan air laut secara realtime yang digunakan untuk mengamati pasang surut air laut serta digunakan sebagai konfirmasi kejadian tsunami untuk memonitoring aktivitas gunung anak Krakatau. Mengirimkan data menggunakan satelit komunikasi BAKTI dengan metode HTTP Post dengan interval update setiap 10 detik.

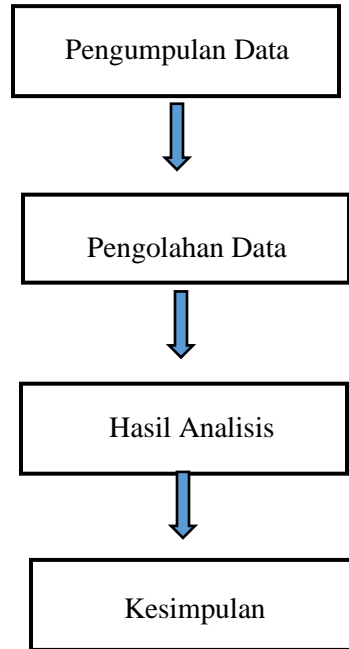


**Gambar 1. Gambar Lokasi Penelitian AWS dan AWL Provinsi Lampung**

Dari ketiga jaringan komunikasi yang di gunakan BMKG Provinsi Lampung antara ISP, Modem, dan Satelit terdapat persamaan dalam mengimkan informasi data kepada server yaitu menggunakan Motode HTTP Post, dimana HTTP ( Hypertext Transfer Protocol ) merupakan sebuah jaringan lapisan aplikasi yang di gunakan untuk proses pertukaran data dalam internet antar Komputer, namun terdapat beberapa masalah dalam proses pengiriman data pada interval waktu tertentu dimana pengiriman data mengalami waktu tunggu atau bahkan antrian data masuk dari beberapa alat otomatis kedalam server.

## **2. Metode Penelitian**

Berdasarkan ketiga jaringan komunikasi yang di gunakan oleh BMKG dalam mengirimkan data realtime, penulis menggunakan metode Analisis data kuantitatif dimana perhiungan statistik deskriptif penelitian ini bermaksud membuat kesimpulan dari hasil perhitungan akumulasi data masuk dari jaringan komunikasi pengiriman data dalam bentuk deskripsi.



**Gambar 2. Proses Penelitian pengumpulan data hingga kesimpulan**

**2.1. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data merupakan suatu proses yang dilakukan untuk memperoleh data yang diperlukan untuk mendukung penelitian, kemudian penulis memperhatikan referensi dan literatur sebagai landasan teori.

**2.2. Pengolahan Data**

Pengolahan data adalah sebuah proses pengumpulan data menjadi sebuah informasi pada lokasi penelitian yang telah kita tentukan, data yang telah dikumpulkan dari banyak nya pengiriman data dalam waktu harian dengan interval update 1 menit tidak langsung dapat di analisis karena dibutuhkan tahap validitas data guna mendapatkan data yang baik dan dapat di pertanggung jawabkan.

**2.3. Hasil Analisis**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia Departemen Pendidikan Nasional (2005) menjelaskan bahwa analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Dalam hal ini hasil analisis adalah suatu proses memahami data yang diperoleh dari hasil pengolahan data pada lokasi penelitian,

**2.4. Kesimpulan**

Dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), kesimpulan adalah keputusan yang diambil dari cara berpikir baik secara deduktif maupun induktif dari suatu gagasan atau

pembahasan, dari perhitungan kuantitatif yang telah di analisis maka kita dapat membuat suatu pernyataan yang ringkas dan dapat di pahami dari sebuah analisa.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, pembahasan mengenai hasil data kuantitatif yang telah di terima oleh server BMKG akan berbentuk angka yang kemudian dari hasil pengolahan data akan kita simpulkan menjadi sebuah informasi, jaringan komunikasi mana yang pengaruh nya lebih baik terhadap pengiriman data pengamatan cuaca otomatis, berikut ini merupakan tabel hasil pengolahan pengiriman data :

**Pengiriman data AWS dan AWL Desember 2023**

Lokasi AWS						
Lokasi AWS		AWS Digi Bandara Branti	AWS Digi Pelabuhan Panjang	AWS Maritim Bakauheni	AWL Pulau Sebesi	AWL Pulau Rakata
Tanggal	1	1407	1402	1440	4	8422
	2	1421	1413	1444	4	8615
	3	1422	1392	1443	3	8623
	4	1392	1400	1442	3	8627
	5	1397	1403	1441	2	8618
	6	1399	1410	1440	6	8621
	7	1231	1377	1442	5	8534
	8	72	73	1439	1	8474
	9	1390	1373	1442	5	8579
	10	1398	1389	1441	2	8589
	11	1403	1379	1442	8	8472
	12	1406	1395	1352	3	8459
	13	1411	1387	1440	934	8559
	14	1395	1386	1440	1434	8593
	15	1399	1382	1440	1432	8585
	16	1418	1407	1440	1428	8577
	17	1415	1400	1440	928	8614
	18	1404	1389	1440	4	8552
	19	1417	1405	1440	1	8601
	20	1410	1385	1440	4	8522
	21	1401	1368	1440	4	8430
	22	1405	1385	1440	0	8617
	23	1409	1381	1440	1	8346

24	1414	1390	1440	3	8590
25	1409	1390	1400	1	8594
26	1400	1378	1440	7	8628
27	1401	1362	1440	5	8615
28	1402	1417	1440	5	8620
29	1378	1409	1440	4	8624
30	1400	1409	1440	5	8632
31	1383	1414	1440	2	8581
Rata-Rata	94%	94%	100%	14%	99%
Keterangan	ISP	ISP	GSM	GSM	Satelit

**Tabel.1 Persentase Nilai Rata-Rata Pengiriman Data Harian Bulan Desember 2023**

Dari hasil data yang diterima server AWS, AWS Maritim Bakauheni mengirimkan data 100% dengan menggunakan Modem GSM 4G, AWL Pulau Rakata sebesar 99% dengan menggunakan Satelit Bakti, AWS Digi masing-masing sebesar 94% dengan menggunakan ISP, dan AWL Pulau Sebesi hanya sekitar 14% dengan menggunakan modem 4G.

#### 4. SIMPULAN

Dari hasil data diatas dapat dianalisa bahwa penggunaan modem GSM 4G sangat baik apabila digunakan di kota / daerah yang mempunyai coverage sinyal yang baik dan hasil tersebut dibuktikan dengan penerimaan data AWS Pelabuhan Bakauheni sebesar 100%. Namun apabila digunakan di pulau luar yang mempunyai coverage yang tidak cukup baik, maka data yang diterima akan mengalami penurunan yang signifikan hanya sekitar 14% pada AWL Pulau Sebesi. Sedangkan untuk AWL Pulau Rakata sendiri karena tidak terdapat coverage sinyal GSM, maka menggunakan sinyal Satelit Bakti yang mempunyai kualitas data sebesar 99% dengan interval data setiap 10 detik. Sehingga hasil dari data Analisa ini, direkomendasikan untuk AWL pulau sebesi dapat menggunakan komunikasi Satelit sehingga dapat memberikan data yang update.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Muhson, 2006, “Teknik Analisa Kuantitatif”.
- [2] Marsun, G.Elise, S.Edy, N.Febri Rizky, 2018, “ Analisis Kuantitatif Kelengkapan Pengisian Formulir Persetujuan Tindakan Kedokteran Kasus Bedah”, *Jurnal Rekam Medis dan Informasi Kesehatan.*, vol.1, no.2, Oktober 2018, doi : 10.31983/jrmik.v1i2.3849.
- [3] Arifuddin, Musa.P, 2022, “Analisa Sistem Komunikasi Data Berbasis Internet of Things (IOT) menggunakan metode PIECES pada sistem pengamatan cuaca otomatis di BMKG, *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, Oktober 2022.
- [4] A. Fatoni, K. Adi, and A. P. Widodo, 2020, “PIECES Framework and Importance Performance Analysis Method to Evaluate the Implementation of Information Systems,” , doi: 10.1051/e3sconf/202020215007.
- [5] WMO, Guide to meteorological instruments and methods of observation; WMO-No. 8: Measurement of Meteorological Variables. 2018.
- [6] BMKGKOTIM, 2021, “Peralatan Meteorologi,” BMKG Kota Waringin Timur. <https://bmkgtim.info/peralatanmeteo/>.

- [7] Z. Abdul Zabbar, N.Fahmi, 2015, “Keamanan HTTP dan HTTPS Berbasis WEB Menggunakan Sistem Operasi Kali Linux”, *Komputa.*, vol.4, no.2 Oktober 2015, ISSN : 2089-9033.