

# Isu Impementasi *Wide Area Network* pada Perusahaan BUMN Manufaktur Energi

Ikhwan Rustanto\*, Nisa Setya Dini\*\*, Yusrida Muflihah\*\*\*, Hawwin Mardhiana\*\*\*\*, Adib Pakarbudi\*\*\*\*\*

Magister Sistem Informasi, Intitut Teknologi Sepuluh Nopember

\*Ikhwan15@mhs.is.its.ac.id, \*\* nisa15@mhs.is.its.ac.id, \*\*\*yusrida15@mhs.is.its.ac.id,

\*\*\*\*hawwin15@mhs.is.its.ac.id, \*\*\*\*\*adib15@mhs.is.its.ac.id

---

## ABSTRACT

One of the companies that implement a WAN is a state-owned company manufacturing electrical energy that has one central office unit in Surabaya. State-owned company manufacturing electrical energy began to implement a WAN in 1998, the adoption of WAN been arguing their ERP implementation decision server in the central office so that the necessary WAN to access ERP applications from each unit. WAN technologies are applied in the company is Metro E (Metro Ethernet). This study will aim to evaluate the implementation of WAN technology in a manufacturing company of electrical energy supplier in Indonesia. The informants came from the headquarters unit Surabaya manufacturing company of electrical energy by doing qualitative analysis to explore the implementation results in the enterprise WAN. It is hoped this research will get what and how to use Metro E (Metro Ethernet) in WAN implementations can help the company's performance, particularly in accelerating the traffic data and company information.

---

*Keywords:* energy manufacture, WAN implementation, Metro Ethernet.

---

## 1. Pendahuluan

*Wide Area Network* (WAN) adalah salah satu teknologi jaringan yang digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan setingkat kota atau bahkan provinsi dan Negara. WAN menggunakan internet sebagai *backbone* dengan memanfaatkan ISP sebagai penyedia jaringan [1] WAN semakin berkembang dengan semakin berkembangnya teknologi *Fiber Optic* (FO) yang dapat menjadi perantara koneksi jaringan dengan kecepatan yang jauh lebih besar daripada menggunakan kabel UTP maupun dengan parabola. WAN sangat dibutuhkan untuk memperluas kinerja perusahaan yang memiliki cabang (unit) yang tersebar di berbagai kota maupun provinsi di Indoensia. Teknologi jaringan ini dapat membantu meningkatkan performa perusahaan dalam menjembatani lalu lintas data dan informasi antar-cabang maupun antara cabang perusahaan dengan kantor pusat (HO).

Kebermanfaatan WAN tersebut dapat diterapkan bagi seluruh perusahaan termasuk perusahaan manufaktur. Bagi sebuah perusahaan manufaktur yang harus menyediakan pasokan untuk masyarakat secara cepat, pertukaran informasi dan data antar bidang maupun antar cabang perusahaan mutlak diperlukan. Dalam hal ini, waktu memiliki peran yang sangat penting dalam penyelarasan kerja perusahaan. Permintaan pasar terkait produk yang dihasilkan terkadang memerlukan tindakan cepat dari pemegang kebijakan, maupun dari pelaksana produksi perusahaan. Sehingga data dan informasi dari cabang maupun dari kantor pusat memerlukan kecepatan yang mampun menjembatani jarak dan waktu. Teknologi WAN membuat kantor pusat dan kantor cabang seolah berada dalam satu jaringan yang sama (intranet / lokal) sehingga jarak dan waktu seolah tidak terlalu menghambat pertukaran data dan informasi [2]. Dengan demikian penggunaan WAN akan meningkatkan produktifitas perusahaan dan mengurangi cost pertukaran informasi dalam rangka kolaborasi antar cabang (unit) di perusahaan [2].

Penelitian sebelumnya mengenai evaluasi implementasi WAN menunjukkan hasil bahwa implementasi teknologi WAN tanpa perencanaan yang matang dapat mempengaruhi implementasi WAN tersebut dan sebuah bisnis yang memiliki beberapa lokasi atau memiliki komunikasi antar mitra, WAN (*Wide Area Network*) adalah sumber kehidupan dari sebuah komunikasi

Salah satu perusahaan yang menerapkan WAN adalah perusahaan BUMN manufaktur energi yang memiliki salah satu kantor unit pusat di Surabaya. Perusahaan BUMN manufaktur energi mulai menerapkan WAN pada tahun 1998, penerapan WAN dipilih dengan alasan adanya keputusan implementasi ERP server di kantor pusat sehingga diperlukan WAN untuk akses aplikasi ERP dari setiap unit. Teknologi WAN yang diterapkan di perusahaan adalah Metro E (*Metro Ethernet*). Metro E merupakan jaringan komunikasi data

berskala MAN (*Metropolitan Area Network*) yang menggunakan teknologi Ethernet sebagai protocol transportasi data.

Penelitian ini akan bertujuan untuk melakukan evaluasi implementasi teknologi WAN pada sebuah perusahaan manufaktur pemasok energi di Indonesia. Informan penelitian berasal dari kantor pusat unit Surabaya perusahaan manufaktur energi dengan melakukan analisa kualitatif untuk mengeksplor hasil implementasi WAN di perusahaan. Diharapkan dari penelitian ini akan didapatkan apa dan bagaimana penggunaan Metro E (*Metro Ethernet*) dalam implementasi WAN dapat membantu kinerja perusahaan, terutama dalam mempercepat lalu lintas data dan informasi perusahaan.

## 2. Metode Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan metode yang digunakan dalam penelitian yang mencakup 3 (tiga) tahapan sebagai berikut.

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih dikarenakan peneliti ingin menggali secara mendalam mengenai implementasi WAN di sebuah perusahaan dan pengaruhnya bagi perusahaan. Sesuai dengan pendekatan kualitatif, perlu ditentukan lokasi evaluasi implementasi WAN dan informan. Metode yang digunakan dalam menentukan informan dan studi kasus adalah *purposive sampling*, dikarenakan informan dan studi kasus ditentukan berdasarkan pertimbangan peneliti melalui kriteria. Kriteria dari informan yaitu memahami infrastruktur jaringan, mengetahui pra-implementasi sampai pasca implementasi di perusahaan dan menjadi bagian dari implementasi WAN di perusahaan. Perusahaan yang digunakan sebagai lokasi evaluasi implementasi WAN adalah perusahaan yang memiliki unit di Surabaya dan telah menerapkan WAN lebih dari 10 tahun. Sesuai dengan kriteria tersebut, maka terpilihlah perusahaan BUMN manufaktur energi sebagai lokasi evaluasi implementasi WAN dengan dua informan yang berasal dari perusahaan tersebut, yaitu Tim Infrastruktur TI dan Tim *Development*.

### 2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode yaitu wawancara. Dalam metode wawancara, didukung dengan adanya instrumen atau daftar pertanyaan wawancara yang mengarah pada tujuan penelitian. Tujuan yang ingin dicapai dari wawancara adalah melakukan eksplorasi implementasi WAN di perusahaan manufaktur dan pengaruh WAN terhadap perusahaan. Beberapa instrumen poin utama pertanyaan yang ada di dalam instrument pertanyaan yaitu mengenai: [1] kondisi kekinian implementasi WAN, [2] kesadaran terhadap implementasi WAN, [3] pengambilan keputusan terhadap implementasi WAN, [4] pengaruh penerapan WAN. Dari setiap poin penting akan diuraikan menjadi beberapa pertanyaan, berikut rinciannya.

### 3. Tabel 1 Poin Utama Pertanyaan Pengumpulan Data

Poin Utama Pertanyaan	Nomor Item Pertanyaan	$\Sigma$
Kondisi kekinian implementasi WAN	1	6
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
Kesadaran terhadap implementasi WAN	7	4
	8	
	9	
	10	
Pengambilan keputusan terhadap implementasi WAN	11	3
	12	
	13	
Pengaruh penerapan WAN	14	2
	15	
<b>Total pertanyaan</b>		<b>15 item pertanyaan</b>

### 3.1 Teknik Pengumpulan Data

Tahapan terakhir dalam penelitian ini adalah melakukan analisis data hasil interview. Dalam melakukan analisis dilakukan pendefinisian maksud dari setiap poin utama pertanyaan, berikut pendefinisinya.

4. Tabel 2 Poin Utama Pertanyaan Analisa Data

Poin Utama Pertanyaan	Definisi
Kondisi kekinian implementasi WAN	Gambaran mengenai kondisi pasca implementasi WAN di perusahaan
Kesadaran terhadap implementasi WAN	Penjelasan mengenai mekanisme yang dilakukan perusahaan dalam memberikan kesadaran adanya implementasi WAN di perusahaan
Pengambilan keputusan terhadap implementasi WAN	Penjelasan mengenai pertimbangan sehingga diambil langkah implementasi WAN
Pengaruh penerapan WAN	Gambaran manfaat dan pengaruh dari implementasi WAN di perusahaan

Analisis data dilakukan dengan cara, mengorganisasikan data yang diperoleh dari hasil wawancara, kemudian melakukan penafsiran data yang dilakukan dengan menghubungkan penafsirannya dengan literatur, kemudian mengemas hasil temuan dalam bentuk alur penerapan WAN pada perusahaan.

## 5. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan dipaparkan hasil interview dengan informan mengenai implementasi WAN beserta analisis yang mengarah pada hasil penelitian.

### 5.1 Implementasi WAN di Perusahaan BUMN Manufaktur Energi

Implementasi WAN di perusahaan BUMN Manufaktur mulai diterapkan pada tahun 1998. Pada awalnya perusahaan ini belum menerapkan TI dalam melakukan proses bisnis, tetapi seiring berkembangnya teknologi dan manajerial perusahaan, perusahaan ini memutuskan untuk menerapkan *Enterprise Resource Planning (ERP)* dimana semua informasi terpusat sehingga perusahaan perlu untuk menerapkan jaringan yang mampu mengakomodasi seluruh unit. Jaringan yang dipilih oleh perusahaan BUMN Manufaktur adalah jaringan WAN, dengan alasan jaringan ini mampu mendukung mengakses aplikasi ERP dari setiap unit. Dalam proses implementasi WAN ada beberapa prosedur perusahaan yang harus berubah diantaranya adalah perusahaan membangun sistem jaringan komputer, menata ulang tata ruang sistem informasi, membangun infrastruktur server dan database serta menyusun dokumentasi sistem sebelum mengimplementasikan ERP.

Teknologi WAN pertama yang digunakan untuk mendukung proses bisnis perusahaan adalah *Clear Channel*. *Clear Channel* merupakan sebuah jaringan *end to end* yang hanya dimiliki sebuah organisasi atau pribadi tanpa melalui jaringan global ataupun internet. Perusahaan ini menggunakan jaringan *clear channel* karena bersifat *point to point* yang dapat melakukan pertukaran data secara cepat, tingkat privasi dan security yang tinggi, dan kapasitas layanan beragam sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Dikarenakan jangkauan perusahaan semakin luas dan tersebar menjadi beberapa unit maka perusahaan mengambil keputusan berpindah dari *Clear Channel* menuju teknologi *Metro Ethernet* pada tahun 2010 dengan menyewa ke sebuah provider. *Metro Ethernet* merupakan jaringan komunikasi data berskala MAN (*Metropolitan Area Network*) dengan menggunakan teknologi Ethernet sebagai protocol transportasi data. Teknologi metro Ethernet sudah merambah luas dalam penggunaannya, sehingga telah dikenal secara luas dan perangkat kerasnya mudah dicari. Selain itu metro Ethernet mempunyai nilai ekonomis yang tinggi untuk diimplementasikan, di maintenance dan dikembangkan karena penggunaannya yang sangat luas, harga perangkat penyedia jasa juga relative murah. Dengan penerapan teknologi *Metro Ethernet*, perusahaan dapat meningkatkan kemampuan dalam berbagi data dan informasi antar unit perusahaan dengan jangkauan yang lebih luas. Dalam penerapan WAN, perusahaan mengalami kendala salah satunya adalah adanya beberapa daerah yang terpencil belum terjangkau jaringan WAN dari provider sehingga menggunakan VPN untuk akses ke kantor pusat.

### 5.2 Pengambilan Keputusan Implementasi WAN

Dalam pengambilan keputusan penerapan WAN di perusahaan manufaktur dilakukan oleh manajemen perusahaan. Pemicu adanya inisiatif implementasi WAN adalah kebutuhan adanya kestabilan koneksi dan kecepatan pertukaran data serta informasi. Hal yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan implementasi WAN dapat diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Keputusan dari Manajemen perusahaan

Keputusan manajerial sangat penting dalam pengambilan keputusan, karena manajemen perusahaan akan melihat dari pendekatan tujuan akhir perusahaan. Dalam hal ini implementasi WAN mendukung tujuan perusahaan.

2. Pengembangan solusi sistem informasi untuk masalah bisnis  
Masalah bisnis dalam perusahaan memerlukan solusi pengembangan sistem informasi, implementasi teknologi WAN dapat mensupport solusi sistem informasi pada perusahaan.
3. Kestabilan koneksi  
Dengan adanya teknologi WAN, diharapkan koneksi antar unit dan antara HO - unit lebih stabil dan lebih cepat.
4. Kecepatan dalam proses sharing data antar unit  
Dalam proses sharing data, teknologi WAN sangat membantu perusahaan karena dengan adanya WAN proses sharing data menjadi lebih efisien.
5. Mengoptimalkan komunikasi data antar satuan kerja  
Perusahaan BUMN manufaktur energi memiliki 10 unit cabang yang berlokasi di seluruh Indonesia, sehingga perlu adanya sinkronisasi data dan informasi antara kantor pusat dan unit cabang, dengan implementasi WAN komunikasi data dapat berjalan dengan optimal.

Selain hal di atas, perusahaan BUMN manufaktur juga mempertimbangkan dari segi faktor biaya, perangkat keras, maintenance dan budaya perusahaan.

### 5.3 Kesadaran terhadap Implementasi WAN

Dalam proses implementasi WAN di perusahaan manufaktur, kantor pusat berusaha memberikan edukasi dan kesadaran terhadap seluruh pegawai yang ada di perusahaan. Salah satunya berupa proses sosialisasi terhadap seluruh pegawai yang ada di lingkungan perusahaan. Sosialisasi dilakukan dengan menggunakan sarana media yang ada, baik cetak maupun elektronik. Sedangkan untuk kebutuhan administrasi teknis dari WAN menjadi tanggung jawab IT kantor pusat, dan tanggung jawab IT kantor unit untuk administrasi di tingkat unit. Teknis sosialisasi berupa training administrasi teknis dilakukan di kantor pusat oleh vendor penyedia layanan WAN.

### 5.4 Manfaat dari Implementasi WAN di Perusahaan BUMN Manufaktur Energi

Dalam kurun waktu lebih dari 20 tahun implementasi WAN di Perusahaan BUMN Manufaktur, WAN memberikan manfaat utama yaitu pertukaran data antara kantor pusat dengan 10 kantor unit lebih cepat dan mudah serta biaya perjalanan dinas dapat lebih ditekan dengan menggunakan VICON yang menggunakan jaringan WAN. Disamping memberikan manfaat bagi perusahaan, implementasi WAN juga memerlukan biaya yang cukup tinggi, terutama biaya untuk infrastruktur pendukung. Namun, jika dilihat dari biaya perjalanan yang cukup berkurang, biaya yang dikeluarkan sesuai dengan hasil yang didapatkan. Hal ini bisa terjadi karena perusahaan memiliki unit cabang yang cukup banyak dan tersebar di seluruh Indonesia. Sehingga jumlah perjalanan dinas yang dilakukan cukup banyak. Namun jika jumlah unit yang dimiliki tidak terlalu banyak, maka biaya implementasi WAN bisa jadi tidak akan memenuhi kebutuhan dari perusahaan. Hal ini disebabkan biaya untuk transfer data dan informasi belum cukup mendukung kebutuhan implementasi WAN. Dalam pembahasan sebelumnya disebutkan bahwa salah satu alasan implementasi WAN adalah untuk mendukung implementasi ERP di perusahaan. ERP adalah salah satu *core application* dalam sebuah perusahaan manufaktur. Sehingga implementasi WAN dapat mendukung *availability* dari ERP di seluruh unit perusahaan.

## 6. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mengenai implementasi WAN di perusahaan BUMN Manufaktur Energi didapatkan simpulan sebagai berikut.

1. Implementasi WAN di perusahaan BUMN manufaktur energi memberikan manfaat terhadap berjalannya proses bisnis di perusahaan dalam hal pertukaran data dan informasi antar kantor pusat dengan unit.
2. Fenomena dari implementasi WAN yang memberikan manfaat namun membutuhkan biaya yang cukup besar terjadi pada implementasi WAN di perusahaan BUMN manufaktur energi.
3. Implementasi WAN di perusahaan BUMN manufaktur energi menjadi faktor utama tersedianya *core application* yaitu ERP.

## References

- [1] H. R.D, "Wide area network using internet with quality of service.," 2006.
- [2] Z. Y, A. N, W. M and Y. H, "'On Wide Area Network Optimization,'" *IEEE Commun Surv. Tutor*, vol. 14, no. 4, pp. 1090-1113, 2012.
- [3] "WIDE AREA NETWORKS (WAN)," in *Teknik Komputer dan Jaringan*.

- [4] O. S and O. P, "Wide Area Network Implementation Issues in Small and Medium Scale Enterprises," *Nigeria Computer Society*, 2011.
- [5] M. Elezia and B. Raufi, "Conception of Virtual Private Networks using IPsec suite of protocols, comparative analysis of distributed database queries using different IPsec modes of encryption," *World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship*, pp. 1938-1948, 2015.
- [6] D. M. Shan, K. C. Chua, G. Mohan and J. Qiu, "Partial spatial protection for provisioning differentiated reliability in FSTR-based Metro Ethernet networks," *Computer Networks*, vol. 57, no. 1, pp. 46-60, 2013.
- [7] H. BUTUNER, "SYSTEMATIC WIDE AREA NETWORK PLANNING," *International Journal of Economics*, pp. 1-22, 2010.
- [8] Sakiwan, "Kajian Virtual Private Network (VPN) Lapan dan Pemanfaatannya Dalam Mendukung Pengembangan E-Government," pp. 145-152, 2010.
- [9] A. P. Masero and J. Triyono, "PERANCANGAN PENGELOLAAN JARINGAN IT PADA INSTITUT SAINS & TEKNOLOGI AKPRIND MENGGUNAKAN TEKNOLOGI VPN," *JARKOM*, vol. 1, no. 1, pp. 20-30, 2013.
- [10] M. Wahyudi and F. Lesmana, "Kajian Implementasi Jaringan Komputer Wide Area Network (WAN) pada PT. Adira Dinamika Multi Finance, Tbk di Jakarta," pp. 1-10, 2011.
- [11] S. N. Khasanah, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WIDE AREA NETWORK (WAN) DENGAN IP VPN Studi Kasus : PT. MDPU Finance," *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, vol. XI, no. 2, pp. 105-111, 2014.
- [12] E. Suryani, "IMPLEMENTASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK – WAN DALAM DUNIA BISNIS," vol. 6, no. 1, pp. 31-38, 2007.
- [13] D. Setiawan, "Virtual Private Network (VPN) sebagai alternatif Komunikasi Data pada Jaringan Skala Luas (WAN).," pp. 1-7, 2013.
- [14] D. S. R. Ahmed and P. Rajamohan, "COMPREHENSIVE PERFORMANCE ANALYSIS AND SPECIAL ISSUES OF VIRTUAL PRIVATE NETWORK STRATEGIES IN THE COMPUTER COMMUNICATION: A NOVEL STUDY," *IJEST*, 2011.
- [15] Rosmana and F. Latifah, "IMPLEMENTASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN) DENGAN OTENTIKASI RADIUS SERVER PADA PT. ANUGERAH TUNGGAL MANDIRI JAKARTA," 2015.
- [16] C. IOS, *Wide Area Networking Solutions*, Indianapolis.
- [17] "Cisco System Inc," 2004. [Online]. Available: [www.Cisco.com/en/US humpgs](http://www.Cisco.com/en/US humpgs). [Accessed 14 December 2016].