

---

---

# Pemanfaatan Teknologi Cloud Computing Pada Dunia Bisnis

**Pramudya Dhanu Thirta**

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bina Darma

email :201410078@binadarma.ac.id

Jl. A. Yani No. 3, Palembang 30624, Indonesia

## ***Abstract***

*(Cloud computing technology is one part of the needs of people's lives, one of which is in the business world. Business activities are carried out to earn profits, in its implementation there are obstacles in the development of business businesses such as the need for information technology infrastructure and management experts due to the high cost of procuring hardware, software, and experts needed in the infrastructure and maintenance costs. Not to mention the risk of dying, being damaged, exposed to viruses and others that can occur, resulting in data loss. That's why cloud computing is one of the solutions offered with high data distribution needs, making people look for other alternatives to be able to convey data and information quickly, effectively and efficiently. with the method of studying the cloud computing literature and the use of cloud in business.*

**Keyword:** *Cloud Computing,ICT,Business*

## ***Abstrak***

Teknologi cloud computing menjadi salah satu bagian dari kebutuhan hidup orang salah satunya dalam dunia bisnis. Kegiatan bisnis dilakukan untuk mendapatkan keuntungan, dalam pelaksanaannya timbul kendala dalam pengembangan usaha bisnis seperti kebutuhan infrastruktur teknologi informasi dan tenaga ahli pengelolanya dikarenakan tingginya biaya pengadaan hardware, software, dan tenaga ahli yang dibutuhkan dalam infrastruktur tersebut serta biaya pemeliharannya. Belum lagi resiko mati, rusak, terkena virus dan lain-lain yang bisa terjadi sehingga mengakibatkan data hilang. Karena itulah cloud computing menjadi salah satu solusi yang ditawarkan dengan Kebutuhan distribusi data yang tinggi membuat orang mencari alternatif lain untuk dapat menyampaikan data dan informasi secara cepat, efektif dan efisien.maka Penelitian ini bertujuan menganalisa pemanfaatan cloud computing sehingga diperoleh cara yang tepat sesuai kebutuhan bisnis dengan metode studi literatur cloud computing dan pemanfaatan cloud dalam bisnis.

**Kata kunci:** *TIK,Cloud Computing,Bisnis*

## **1. PENDAHULUAN**

Dengan berkembangnya teknologi penyimpanan dan proses data dan suksesnya internet, sumber daya computing semakin murah, lebih bertenaga dan mudah di dapat dari pada sebelumnya. Trend teknologi ini semakin diminati oleh banyak orang, didukung dengan berkembangnya teknologi mobile seperti smartpone membuat pengguna teknologi lebih mudah untuk berbagi data dan informasi. Salah satu teknologi yang sudah banyak diminati oleh orang adalah cloud computing yang digunakan terkhusus pada dunia bisnis, Bisnis yang pengoperasiannya didukung oleh infrastruktur teknologi informasi, harus memenuhi tiga standar operasi yaitu modal belanja yang rendah, variabel biaya operasi, dan skalabilitas platform komputasi. Prioritas utama dari tiga standar operasi tersebut adalah modal belanja yang rendah guna mendapatkan keuntungan yang tinggi . Namun dukungan teknologi informasi dalam bisnis memerlukan biaya untuk pengadaan hardware, software, dan tenaga pengelola tergolong tinggi, untuk itu perlu solusi untuk mengurangi biaya pengadaan infrastruktur teknologi informasi tersebut tanpa menurunkan kualitasnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pemanfaatan cloud computing.

Cloud computing biasanya digunakan oleh pengguna sebagai media penyimpanan dan nantinya dapat dibagi dengan pengguna lainnya. Cloud computing itu sendiri disediakan oleh pihak lain sehingga pengguna tidak perlu menyediakan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membangun system ini. Penggunapun dapat menyewa dalam jangka waktu tertentu atau bahkan hanya menyewa pada saat dibutuhkan saja.

Dilihat dari segi bisnis, penyediaan layanan cloud computing menjadi peluang bisnis yang cukup menguntungkan. Walaupun cloud computing ini telah cukup lama dikenal orang, namun masih banyak potensi yang dapat digali untuk mengembangkan cloud computing sesuai kebutuhan pengguna. Ada dua bagian penting yang harus menjadi perhatian penyedia layanan cloud computing yaitu bagian layanan infrastruktur yang merupakan layanan yang menyediakan sumber daya perangkat keras yang dapat diakses melalui internet dan digunakan oleh pengguna dan menyediakan layanan itu sendiri.

Cloud computing merupakan sebuah evolusi dari teknologi informasi yang menyediakan layanan dan produk sesuai dengan permintaan pengguna. Pengembangan ide-ide yang baru dan inovatif untuk sebuah layanan internet yang baru tidak lagi membutuhkan modal yang besar pada layanan tersebut maupun biaya sumber daya manusia yang mahal untuk mengoperasikannya. Penelitian ini bertujuan mengetahui pemanfaatan teknologi cloud computing dalam pengembangan bisnis

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan Studi Literatur, diawali dengan menentukan topik dan kata kunci utama lalu mencari beberapa referensi dan mencarinya pada beberapa database jurnal salah satunya di google. Kemudian dilakukan review terhadap semua artikel yang didapat, mengklasifikasikan sesuai sub topik yang akan dibahas berikutnya menyusunnya sehingga dapat dijadikan acuan untuk mengetahui pemanfaatan teknologi cloud computing dalam bisnis

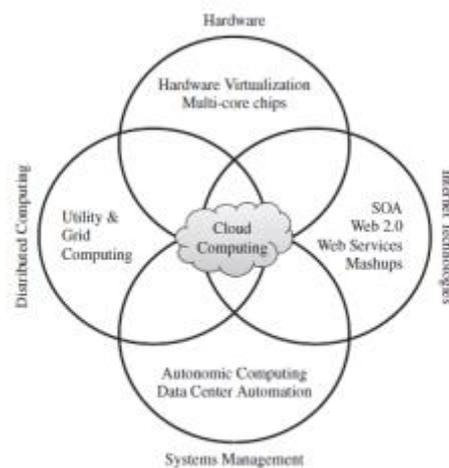
## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Definisi Cloud computing**

Istilah cloud computing pertama kali diperkenalkan ke khalayak ramai pada awal tahun 1960-an oleh John McCarthy. Dengan tujuan untuk menyediakan fasilitas komputasi bagi masyarakat sehingga dapat digunakan untuk distribusi data seperti halnya fasilitas listrik yang disediakan oleh pemerintah. Cloud dari sudut pandang bisnis adalah suatu istilah dimana pihak penyedia layanan cloud computing menyediakan aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna dari berbagai penjuru dunia sehingga pengguna tidak perlu menyediakan fasilitas komputasi untuk melakukan distribusi data.

Cloud computing dapat dikatakan sebagai jaringan komputer berskala besar dan digunakan secara virtual dan dapat dipakai untuk berbagi data antar pengguna. Peneliti lain mendefinisikan cloud computing sebagai penggabungan platform aplikasi dengan tujuan untuk berbagi data, kalkulasi dan layanan antar pengguna sehingga membuat penyedia layanan cloud computing tertantang untuk menyediakan layanan yang bisa melakukan berbagai tugas, membuat interface yang bagus dan lain sebagainya. Walaupun cloud computing memiliki berbagai definisi, namun NIST (The National Institute of Standards and Technology) menyediakan definisi yang baku untuk ini. Menurut NIST, cloud computing adalah model jaringan yang nyaman, akses jaringan sesuai kebutuhan yang digunakan untuk berbagi sumber daya komputer yang terkonfigurasi seperti server, tempat penyimpanan, aplikasi dan layanan yang dapat dengan cepat ditetapkan dan dirilis dengan pengelolaan yang efisien oleh penyedia layanan ini.

Kunci utama dari cloud computing adalah visualisasi infrastruktur yang menyediakan dan memelihara server virtual yang dapat ditingkatkan dan diturunkan sesuai permintaan. Akar dari sebuah cloud computing merupakan kemajuan dari hardware, teknologi internet, distributed computing, dan manajemen sistem seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 yang menggambarkan konvergensi kemajuan bidang teknologi yang memberikan kontribusi dalam terciptanya sebuah cloud computing.



Gambar 1. Konvergensi berbagai kemajuan yang menyebabkan munculnya *Cloud Computing* [4]

### 3.2 Penggunaan Cloud Computing

Penggunaan cloud yang dipakai untuk masyarakat umum terbagi menjadi beberapa tipe cloud yang penggunaannya disesuaikan dengan kebutuhan, yaitu:

1. Public Cloud

Cloud dapat diakses oleh beberapa pelanggan dengan koneksi internet dan mengakses ruang cloud [7]. Public cloud juga dapat diartikan penggunaan cloud yang dipakai untuk masyarakat umum dan membayar saat selesai pemakaian atau biasa disebut dengan istilah a pay as you go manner [3].

2. Private Cloud

Cloud didirikan hanya untuk group atau organisasi dan akses ke dalam cloud terbatas pada group atau organisasi tersebut [7]. Layanan cloud computing untuk pusat data internal dari sebuah group atau organisasi tersebut mendapatkan manfaat yang besar dari pemakaian cloud computing dimana masyarakat umum tidak mendapatkannya[3].

3. Community Cloud

Cloud dipakai dan dibagi diantara dua atau lebih organisasi yang mempunyai kepentingan yang sama pada penggunaan cloud [7]. Community cloud bisa dikelola

oleh organisasi atau pihak ketiga dan bisa berada pada lokasi yang sama atau tidak [8].

#### 4. Hybrid Cloud

Cloud yang pada dasarnya merupakan kombinasi dari dua cloud dimana dapat dimasukkan campuran public, private, atau community [7]. Tujuan dari hybrid cloud adalah ketika kehabisan kapasitas saat menggunakan private cloud, kita dapat langsung beralih ke public cloud atau community cloud untuk kapasitas tambahan [8].

### 3.3 Layanan Cloud Computing



Gambar 2. Lapisan Layanan Cloud Computing

- Infrastructure as a Service (IaaS)* Menyediakan fungsi umum hosting dan penyediaan akses pada infrastruktur dan pengoperasian middleware dari perangkat lunak. Biasanya disediakan oleh data center sehingga pelanggan tidak perlu melakukan pemeliharaan terhadap perangkat keras. Mengusung konsep sumber daya virtual yang memungkinkan pelanggan untuk menjalankan system operasinya sendiri di atas perangkat lunak yang ditawarkan oleh provider. Hal ini bertujuan supaya apabila dilakukannya pemeliharaan perangkat keras di sisi provider, tidak mempengaruhi pelanggan.
- Software as a Service (SaaS)* Merupakan kategori kedua dari layanan yang ditawarkan oleh penyedia layanan cloud computing. Tipe ini menyediakan model baru dalam penyebaran perangkat lunak dimana aplikasi disediakan sebagai layanan dan disediakan untuk pelanggan pengguna internet.
- Platform as a Service (PaaS)* Dikenal juga dengan cloudware, merupakan kategori ketiga yang membuat dua kategori sebelumnya lebih terkenal. Menyediakan semua fasilitas yang dibangun melalui aplikasi web dan layanan-layanan berupa perancangan, pengembangan, uji coba, penyebaran dan hosting.

### 3.4 Karakteristik Cloud Computing

Karakteristik dibawah ini membuat cloud computing berbeda dengan jaringan computer tradisional:

- Multi-tenancy* Penyedia layanan cloud computing dapat dimiliki oleh beberapa penyedia layanan ini yang saling berkolaborasi pada satu data center saja. Dimana mereka akan bersama-sama menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan performa dan manajemen layanan ini. Lapisan arsitektur dari cloud computing ini menyediakan

divisi yang bertanggungjawab terhadap jalannya layanan ini. Namun terkadang menimbulkan masalah apabila layanannya ini ditangani oleh beberapa penyedia.

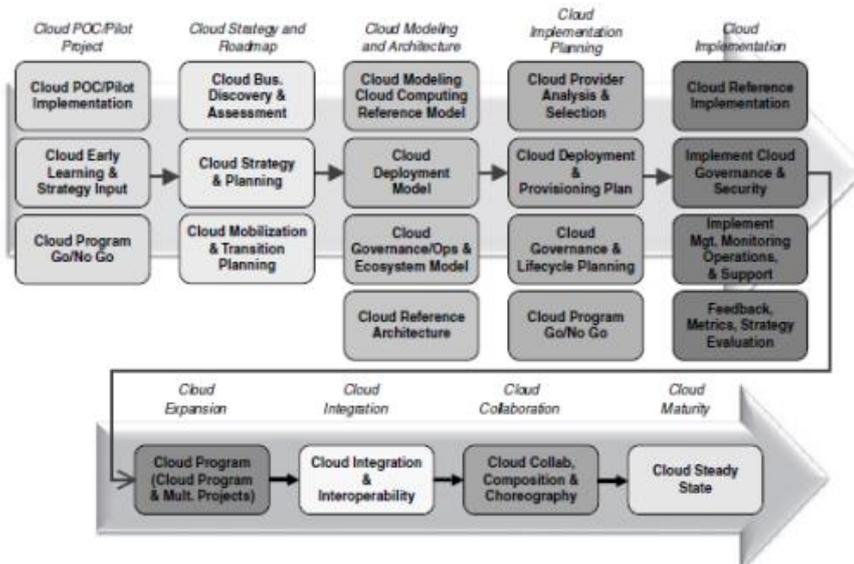
- b) *Shared resource pooling* Infrastruktur cloud computing menyediakan kumpulan sumber daya computer yang secara dinamis digunakan oleh banyak pelanggan. Dengan adanya konsep ini, maka pengelola layanan ini dapat secara fleksibel mengelola sumber daya yang ada.
- c) *Service Oriented* Beberapa layanan yang ditawarkan telah dibahas pada poin sebelumnya. Diantaranya adalah IaaS, PaaS dan SaaS d. *Utility-based pricing* Layanan ini dibayar hanya pada saat digunakan saja. Skema pembayaran ini bergantung pada masing-masing penyedia. Contohnya: provider SaaS menyewakan mesin virtual mereka dalam hitungan per jam

### 3.5 Keuntungan Cloud Computing

1. Biaya rendah, dikarenakan tidak ada kebutuhan membeli server dan hanya membayar sesuai kebutuhan.
2. Kapasitas tinggi, dikarenakan cloud memberikan tempat penyimpanan data dengan banyak bandwidth.
3. Fleksibel, dikarenakan pengguna cloud dapat menambah dan menghapus server dan database dengan sangat cepat dan dapat menambah kapasitas di lokasi lain yang diperlukan serta dapat diintegrasikan dengan layanan pihak ketiga.
4. Pemeliharaan murah, dikarenakan pengguna tidak perlu lagi memikirkan tentang sistem administrasi atau konfigurasinya

### 3.6 Penerapan Cloud Computing Dalam Bisnis

Penerapan cloud computing dalam bisnis dimulai dengan mengetahui dan mengadopsi siklus hidup cloud computing dengan tujuan setelah penerapan cloud computing pengguna dapat memperluas kemampuan cloud computing dengan lebih cepat mengikuti model yang diadopsi dan dengan memanfaatkan rekomendasi yang diberikan pada setiap tahap. Siklus hidup cloud computing terdiri dari sembilan tahap yaitu :



Gambar 3. Model Siklus Hidup Adopsi Cloud Computing

Pada model siklus hidup adopsi cloud computing yang digambarkan di gambar 3, dibagi menjadi dua tahap yaitu tahapan utama dari model siklus hidup adopsi cloud computing dan tahapan pendukung untuk model siklus hidup adopsi cloud. Tahap utama terdiri dari:

1. Tahap Konsep/percontohan proyek cloud. Tujuan dari tahap ini pembelajaran tentang cloud untuk perencanaan dan pelaksanaan pemanfaatan cloud computing untuk bisnis. Kegiatan dalam tahap proof of concept (POC) ini antara lain uji coba implementasi, pembelajaran dan evaluasi cloud serta masukan untuk strategi cloud, dan penentuan keputusan program cloud dilanjutkan atau tidak.
2. Tahap strategi dan pemetaan dalam adopsi siklus hidup cloud. Menetapkan strategi penggunaan cloud computing dan tindak lanjutnya. Kegiatan dalam tahap ini adalah penemuan dan penilaian cloud, strategi dan pemetaan cloud, mobilisasi dan perencanaan transisi cloud.
3. Tahap model dan adopsi siklus hidup cloud. Bertujuan untuk membuat model dan langkahlangkah dalam pelaksanaan cloud computing. Kegiatan dalam tahap ini adalah pemodelan cloud, referensi model cloud computing, penerapan model cloud, tata kelola dan operasi model cloud (kualitas pelayanan, keamanan, dan perencanaan), arsitektur referensi cloud.
4. Tahap implementasi perencanaan cloud. Merupakan tahap perencanaan pemilihan teknologi cloud yang cocok sesuai kebutuhan. Kegiatan dalam tahap ini adalah analisa dan seleksi penyedia layanan cloud, penerapan dan perencanaan pengadaan cloud, tata kelola dan perencanaan siklus hidup cloud, penentuan keputusan program cloud dilanjutkan atau tidak.
5. Tahap implementasi cloud. Merupakan tahap penerapan cloud computing. Kegiatan dalam tahap diawali dengan referensi implementasi cloud yang terdiri dari model referensi cloud computing, arsitektur referensi cloud computing, dan implementasi referensi cloud computing. Kegiatan selanjutnya yaitu tata kelola cloud dan perencanaan keamanannya, dan kegiatan manajemen, pengawasan, operasional, dan dukungan cloud, serta kegiatan mengevaluasi umpan balik dan strategi yang diterapkan pada cloud.

Sedangkan tahap pendukung untuk model siklus hidup adopsi cloud computing terdiri dari:

1. Tahap pengembangan cloud. Tahap ini dapat dilakukan dengan pengembangan dari public cloud ke hybrid cloud.
2. Tahap penggabungan dan pengoperasian cloud. Tahap ini mengantisipasi kebutuhan untuk menggabungkan kemampuan cloud dan untuk memastikan pengoperasian cloud berjalan baik.
3. Tahap kolaborasi cloud. Tahap ini fokus pada kebutuhan yang muncul dari kolaborasi lintas awan dan komposisi aplikasi pada cloud.
4. Tahap cloud yang kokoh.

#### **4. KESIMPULAN**

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi cloud computing adalah sebuah layanan penyimpanan pusat data secara virtual yang penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Teknologi Computing dalam bisnis dapat dilakukan dan memberikan keuntungan yaitu pengadaan infrastruktur teknologi informasi dapat ditekan serendah mungkin, dan pemeliharaan infrastruktur TI menjadi tidak terlalu tinggi. Selain itu kapasitas ruang penyimpanan di dalam cloud sangat besar dan fleksibel sesuai kebutuhan pengguna layanan cloud dan juga penggunaan system cloud computing dapat dilakukan dengan cara adopsi siklus hidup cloud.

## Referensi

- Andriani, Anik. 2013. Pemanfaatan Cloud Computing Dalam Pengembangan Bisnis. STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Astri, Lola Yorita. 2016. Teknologi Cloud Computing. STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi
- Armbrust, M. et al., 2010. A View of Cloud Computing. *Communications of the ACM*, pp.50-58
- Antonopoulos, N. (2010). *Cloud Computing: Principles, Systems and Applications*, Computer Communication and Networks. London: Springer-Verlag.
- Arianyan, E., Ahmadi, M. R., & Maleki, D. (2016). A Novel Taxonomy and Comparison Method for Ranking Cloud Computing Software Products. *International Journal of Grid and Distributed Computing*, 9(3), 173-190
- Buyya, R., Broberg, J. & Goscinski, A., 2011. *Cloud Computing Principles and Paradigms*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Bisong, A., Rahman, M. (2011). An Overview of the security concerns in enterprise cloud computing. *International Journal of Network Security & Its Applications (IJNSA)*.
- Sarna, D.E., 2011. *Implementing and Developing Cloud Computing Applications*. New York: Taylor & Francis Group.
- Hashemi, S. *Cloud Computing Technology: Security and Trust Challenges*. *International Journal of Security, Privacy and Trust Management (IJSPTM) Vol,2*
- Zhang, Q., Cheng, L., & Boutaba, R. (2010). Cloud computing: state-of-the-art and research challenges. *Journal of internet services and applications*, 1(1), 7-18
- Kumar, V., & Prakash, S. (2014). A Load Balancing Based Cloud Computing Techniques and Challenges. *International Journal of scientific research and management*, 2(5), 815-824.
- Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing
- Vouk, M.A., 2008. *Cloud Computing-Issues, Research and Implementations*. *Journal of Computing and Information Technology (CIT)*, pp.235-46.
- Mather, T., Kumaraswamy, S. & Latif, S., 2009. *Cloud Security and Privacy*. Sebastopol: O'Reilly Media
- Sarna, D.E., 2011. *Implementing and Developing Cloud Computing Applications*. New York: Taylor & Francis Group.
- Gupta, S., & Sanghwan, S, 2015. Load Balancing in Cloud Computing: A Review. *International Journal of Science, Engineering and Technology Research (IJSETR)*, Volume 4, Issue 6.
- Kashyap, D., & Viradiya, J. (2014). A survey of various load balancing algorithms in cloud computing. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 3(11), 115-19
- Kumar, V., & Prakash, S. (2014). A Load Balancing Based Cloud Computing Techniques and Challenges. *International Journal of scientific research and management*, 2(5), 815-824.
- Prodan, R., & Ostermann, S. (2009, October). A survey and taxonomy of infrastructure as a service and web hosting cloud providers. In *2009 10th IEEE/ACM International Conference on Grid Computing* (pp. 17-25). IEEE.
- Beloglazov, A., Buyya, R., Lee, Y. C., & Zomaya, A. (2010). A taxonomy and survey of energyefficient data centers and cloud computing systems. *arXiv preprint arXiv:1007.0066*.
- Josyula, V., Orr, M. & Page, G., 2012. *Cloud Computing Automating the Virtualized Data Center*. Indianapolis: Cisco
- Adiyasa, H., Hidayanto, A.N., Pinem, A.A., Negara, E.S. and Putri, P.B.M., 2018, September. Exploring the factors for cloud computing adoption in Indonesia. In *2018 International Conference on Computing, Engineering, and Design (ICCED)* (pp. 137-142). IEEE.
- Negara, E.S., 2019. *Jaringan Komputer Routing dan Switching Essentials*.
- Negara, E.S., 2014. *Implementasi Management Network Security Pada Laboratorium CISCO Universitas Bina Darma*. *Jurnal Matrik*, 16(1), pp.11-20.
- Negara, E.S., Keni, K. and Andryani, R., 2020, July. BCube and DCell Topology Data Center Infrastructures Performance. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 852, No. 1, p. 012129). IOP Publishing.

- Edi, S.N., 2014. Optimasi End Users Awareness of Data and System Securities Using IT Audit Methodology and Tools. In Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SNASTIKOM 2014) (Vol. 2, pp. 269-274). Sekolah Tinggi Teknik Harapan (STTH) Medan.
- Aan Restu, M. and Edi, S.N., 2016, December. Studi Performa Migrasi Ipv4 Ke Ipv6 pada Metode Dual Stack. In Annual Research Seminar. Universitas Sriwijaya.
- Negara, E.S., 2016. Analisis Dan Perancangan Arsitektur Teknologi Informasi Berbasis Cloud Computing Untuk Institusi Perguruan Tinggi Di Sumatera Selatan. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, pp.141-146.
- Negara, E.S., 2017. Perbandingan Redistribusi Routing Protokol Dinamis pada Exterior Gateway Protokol. In Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SEMNASITIK 2017).
- Negara, E.S., Rachman, B. and Lutfi, A., 2013. Analysis and Design of Information Security Management System (ISMS) at Computer Network Infrastructure of Bina Darma University.
- Surya Negara, E., Keni, K. and Andryani, R., 2020, July. BCube and DCell Topology Data Center Infrastructures Performance. In *Materials Science and Engineering Conference Series* (Vol. 852, No. 1, p. 012129).
- Kartolo, R. and Negara, E.S., 2022. Analisis Kinerja Private Cloud Computing Menggunakan Metode Reability, Maintainability, Availability dan Security. *INOVTEK Polbeng-Seri Informatika*, 7(1), pp.136-146.
- Paramita, B., Abdillah, L.A. and Negara, E.S., 2016. Analisis monitoring traffic jaringan pada pt kai divisi regional iii sumsel.
- Andryani, R. and Negara, E.S., *Jurnal Jaringan Komputer dan Keamanan*.
- Negara, E.S. and Ulfa, M., 2020. Perbandingan Kinerja Topologi Canonical Dan Folded Clos Tree Pada Jaringan Data Center. *Jurnal Jaringan Komputer dan Keamanan*, 1(1), pp.25-38.
- Andryani, R. and Negara, E.S., 2020. Single Processing versus Parallel-Based Processing on Web Server: Which Has the Best Performing Service. *Jurnal Jaringan Komputer dan Keamanan*, 1(1), pp.39-47.
- Negara, E.S., Performance Analysis for Migration Method IPv4 to IPv6 Using Dual-Stack Technique.
- Hussain, S.A., Hussain, S.J. and Negara, E.S., Design and Development of a CAD Tool With Real Time Analysis for Dreadful Diseases.
- Firmansyah, R., Akbar, M. and Negara, E.S., 2019. MOBILE FORENSIK PEMULIHAN DATA PADA APLIKASIN INSTANT MESSENGING. In *Bina Darma Conference on Computer Science (BDCCS)* (Vol. 1, No. 2, pp. 360-371).
- Negara, E.S., 2021. Pengenalan Protokol Routing.
- Negara, E.S., 2016. *Network Protocols and Communication*.