



Analisis Penyediaan Virtual Workspace untuk Karyawan di MSV Studio

Burham Dwi Jatmiko¹, Wing Wahyu Winarno², Hanafi³
Universitas Amikom Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia
burhamdwi@gmail.com¹, wing@amikom.ac.id², hanafi@amikom.ac.id³

Received: 27-03-2023

Accepted: 12-04-2023

Published: 25-04-2023

Abstract

Purpose: This study aims to provide advice (recommendations) based on the results of remote desktop protocol quality measurements. As one of the graduation requirements in taking the Masters program in Informatics Technopreneurship at the Postgraduate Program at AMIKOM Yogyakarta University. **Method:** In this study the researcher collected data through a literature study followed by research stages on the MSV Studio server infrastructure. The results of the data above can be drawn conclusions and as a reference for the IT division to implement virtual workspace technology by utilizing the best protocol and can be implemented in MSV Studio. **Result:** Using the L2TP/IPSec protocol certainly has high data security compared to other VPN types such as PPTP. L2TP/IPSec has the same security as SSTP VPN. These three types of VPN are generally supported on the Windows platform. So the existing VPN topology and protocol that is currently running does not need to be changed. **Conclusion:** The following is an analysis of remote protocols that suit your needs in order to create a virtual workspace: 1.) Based on the latency test results and the researchers' observations, the RDP protocol has minimal latency compared to the VNC protocol. 2.) The results of the framerate benchmark show that the RDP protocol scores 32fps and VNC 20fps. 3.) Bandwidth benchmark testing on the VNC and RDP protocols shows that the RDP protocol saves more bandwidth quota than the VNC protocol

Keywords : animators; remote desktop protocols; data security

Abstrak

Tujuan: Pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan saran (rekomendasi) berdasarkan hasil pengukuran kualitas protocol remote desktop. Sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menempuh program Magister *Informatics Technopreneurship* pada program Pascasarjana Universitas AMIKOM Yogyakarta. **Metode:** Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengumpulan data melalui *study literature* yang dilanjutkan dengan tahapan penelitian pada infrastruktur server MSV Studio. Hasilnya dari data-data di atas dapat diambil kesimpulan dan sebagai acuan divisi IT untuk diterapkannya teknologi virtual workspace dengan memanfaatkan protocol yang terbaik dan dapat diterapkan di MSV Studio. **Hasil:** Dengan menggunakan protokol L2TP/IPSec tentunya memiliki keamanan data yang tinggi dibandingkan jenis VPN lain seperti PPTP. L2TP/IPSec memiliki keamanan yang sama dengan VPN SSTP, Tiga jenis VPN tersebut umumnya sudah support di *platform* Windows. Jadi *existing* topologi dan *protocol* VPN yang saat ini sudah berjalan tidak perlu diubah. **Kesimpulan:** Berikut adalah analisis *protocol remote* yang sesuai kebutuhan guna terciptanya *virtual workspace*: 1.) Pada hasil pengujian *latency* dan pengamatan peneliti bahwa protokol RDP lebih minim *latency* dibandingkan protokol VNC. 2.) Hasil dari benchmark framerate menunjukkan bahwa protokol RDP mendapatkan skor 32fps dan VNC 20fps. 3.) Pengujian benchmark bandwidth pada protokol VNC dan RDP menunjukkan bahwa protokol RDP lebih menghemat kouta bandwidth dibandingkan dengan protokol VNC.

Kata Kunci: animator; protocol remote desktop; keamanan data

Corresponding Author; Burham Dwi Jatmiko
E-mail: burhamdwi@gmail.com



Pendahuluan

Pada perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan film animasi, para karyawan mestinya bekerja di kantor (Matheson et al., 2020). Selama bertahun-tahun karyawan terbiasa dengan proses produksi di studio animasi sehingga pada saat terjadi pandemi para pekerja kreatif lokal dan internasional mendapatkan pengalaman baru yang tidak dirasakan oleh pekerja animasi di generasi sebelumnya (Sunitha & Sudha, 2020). Ini juga menyangkut data integrity, file asset tidak boleh dikerjakan pada *workstation* pribadi dan hanya boleh dikerjakan pada *workstation* kantor yang spesifikasinya khusus untuk produksi (Maulana et al., 2018).

Semakin berkembangnya zaman tren untuk mengerjakan secara *remote project* animasi 2D dan 3D saat ini terus mengalami peningkatan. Hal ini mengakibatkan beberapa perusahaan melakukan cara dalam menyediakan infrastruktur yang sesuai untuk kerja remote bagi karyawan khususnya di bidang produksi film animasi (Riana, 2020).

Dari dampak peralihan tren untuk mengerjakan *project* animasi secara remote tersebut menimbulkan ancaman serius seperti tidak meratanya infrastruktur perangkat komputer yang dimiliki oleh pekerja di rumah masing-masing (Hidayati & Kom, 2021). Animasi yang dibuat berbentuk animasi 3D atau memunculkan banyak *visual effect* jelas sekali membutuhkan komputer dengan spesifikasi yang tinggi (Jostonchoniv & Windarto, 2013). Contohnya adalah para pekerja yang memiliki *jobdesk* di divisi *visual effect*, *compositor*, atau editor video membutuhkan infrastruktur komputer dengan spesifikasi tinggi lengkap dengan lisensi *software* yang mahal (Yuningsih et al., 2018). Dengan adanya perubahan pola kerja dari kantor/studio ke *work from home* membuat produktivitas para pekerja yang di rumahnya tidak memiliki fasilitas infrastruktur kerja yang sama dengan yang ada di tempat kerja mereka masing-masing menjadi sangat terganggu (Wikayanto et al., 2021). Hal tersebut dapat menjadi kerugian pada saat *cost & cashflow* perusahaan tidak berimbang akibat biaya operasional yang terus berjalan tetapi dengan resiko penurunan produktivitas (Yamali & Putri, 2020). VPN berbasis IPsec adalah solusi yang tepat untuk mengatasi kendala ketersediaan remote desktop bagi pengguna mobile (Larasati et al., 2015).

Di sini terlihat bahwa industri film animasi mempunyai karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan industri atau bisnis lainnya, seperti spesifikasi komputer yang berbeda, data integrity, kebutuhan remote desktop yang sesuai (Hu & Liu, 2023). Penulis bermaksud meneliti tentang penyediaan kebutuhan remote desktop yang cocok untuk karyawan yang bekerja secara remote.

Peneliti akan mengambil studi kasus di perusahaan film animasi MSV Studio. MSV Studio adalah anak perusahaan Universitas Amikom Yogyakarta bergerak di bidang pembuatan film animasi. MSV Studio memproduksi film untuk kebutuhan *project* pesanan dan produksi film kebutuhan sendiri (Dinata et al., 2021). Jenis film yang dihasilkan ada 2 macam yaitu 2D dan 3D (Hu & Liu, 2023). Produksi film animasi melibatkan puluhan karyawan dengan total keseluruhan divisi produksi dan non produksi sekitar 150 orang.

Terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Beberapa tujuan tersebut diuraikan sebagai berikut: 1.) Untuk memberikan saran (rekomendasi) berdasarkan hasil pengukuran kualitas *protocol remote desktop*. 2.) Sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menempuh program Magister *Informatics Technopreneurship* pada program Pascasarjana Universitas AMIKOM Yogyakarta. 3.) Menyediakan virtual workspace yang dapat diakses secara mobile oleh karyawan animator darimana saja dengan kualitas gambar yang baik dan efisien.

Metode Penelitian

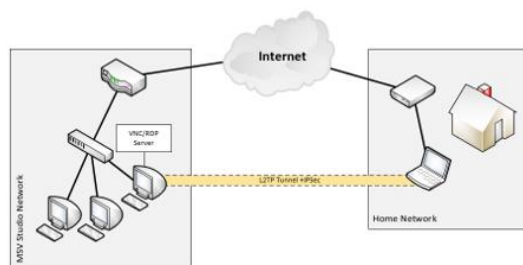
Peneliti melakukan pengumpulan data melalui studi literatur yang dilanjutkan dengan tahapan penelitian pada infrastruktur server MSV Studio. Data selanjutnya dianalisis untuk menjadi solusi perancangan sistem online workspace (Abdussalaam & Ramadhan, 2019). Kemudian dilakukannya analisa kebutuhan apa saja, selanjutnya adalah implementasi dengan cara riset dan pengembangan atau eksperimen, setelah itu kedepannya akan diimplementasikan dan kemudian dievaluasi kekurangan apa saja yang perlu diperbaiki. Terakhir adalah dokumentasi serta pelaporan.

Jenis metode ini menggunakan metode penelitian kuantitatif yang dimana metode analisis yang digunakan menggunakan metode eksperimen dengan penentuan data yang membuat pemilahan data primer dan sekunder. Data-data tersebut meliputi data *latency*, *frame rate*, dan *bandwidth* yang dihasilkan. Data-data tersebut diperoleh dengan cara membandingkan beberapa protokol *remote desktop* seperti VNC dan RDP. Hasilnya dari data-data di atas dapat diambil kesimpulan dan sebagai acuan divisi IT untuk diterapkannya teknologi virtual *workspace* dengan memanfaatkan protokol yang terbaik dan dapat diterapkan di MSV Studio.

Hasil dan Pembahasan

Gambar 1 menunjukkan topologi yang menghubungkan antara MSV Studio dan rumah karyawan, kemudian nantinya client rumah melakukan proses pertukaran data dengan server melalui jaringan VPN. *Tunneling* VPN yang digunakan untuk menghubungkan *server* dan *client* adalah L2TP/IPSec sedangkan untuk *compare* protokol *remote desktop* menggunakan VNC dan RDP.

Topologi gambar dibawah adalah kondisi *existing* yang ada saat ini. Peneliti menggunakan desain topologi yang mirip selama riset berlangsung. menggunakan jaringan VPN Server dengan L2TP/IPSec maka keamanan sistem jaringan akan meningkat karena IPSec yang melakukan enkripsi otomatis terhadap informasi yang dikirimkan pada jaringan (Prayogi Wicaksana et al., 2021). Dengan menggunakan protokol L2TP/IPSec tentunya memiliki kewanaman data yang tinggi dibandingkan jenis VPN lain seperti PPTP, L2TP/IPSec yang memiliki keamanan sama dengan VPN SSTP (Farly et al., 2017). Tiga jenis VPN tersebut umumnya sudah *support* di *platform Windows*. Jadi *existing* topologi dan protokol VPN yang saat ini sudah berjalan tidak perlu diubah.



Gambar 1. Topologi Jaringan VPN L2TP/IPSec

Kebutuhan Hardware Riset

Berikut adalah kebutuhan hardware selama riset berlangsung dengan rancangan topologi yang mirip Gambar 1 adalah seperti berikut:

Hardware untuk menunjang kebutuhan tunneling VPN dengan menggunakan protocol L2TP/IPSec:

- Service: VPN L2TP Server
- Product Code: RB4011iGS+RM
- Architecture: ARM
- CPU: Alpine AL21400 1.4GHz Quad Core
- Storage: 512MB
- RAM: 1GB
- SFP Ports: 1
- LAN Ports: 10
- Gigabit: Yes
- Operating System: RouterOS
- RouterOS License: Level5

Komputer kayawan/artist animator 3D yang berada pada network MSV Studio.

- PC Workstation (VNC & RDP Server)
- Proc: Intel Core i5-3470 CPU @3.20Ghz
- Memory: 8Gb
- Disk: 1TB

Komputer karyawan/artist animator yang berada pada home network

- PC Remote
- Proc: Intel Core i5-5200 CPU @ 2.20Ghz
- Memory: 16Gb
- Disk: 1Tb

Kebutuhan Software & Tool Benchmark

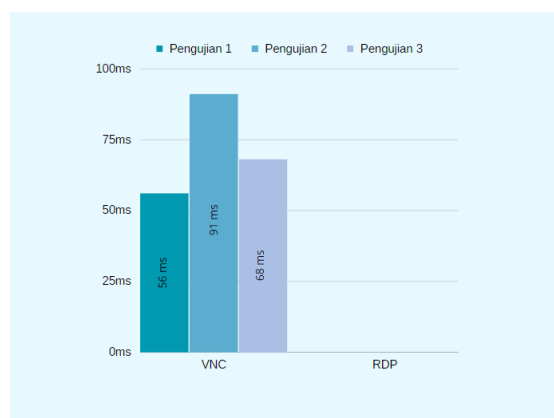
Untuk membandingkan protokol *remote desktop* antara VNC dan RDP guna mendukung penyediaan virtual workspace untuk karyawan/artist animator dan kelancaran riset dibutuhkan tool benchmark sebagai berikut: a.) VNC Server, VNC Client, RDP Server, dan RDP Client. b.) *Benchmark tool* <https://anydesk.com/benchmark/bench.pdf>

Tabel Hasil Uji Latency

Kami menggunakan 2 monitor, 1 monitor menjalankan VNC/RDP server dan 1 monitor lainnya sebagai *client remote*. Peneliti menggunakan *tools latency* yang dijalankan melalui web browser. Pada saat koneksi antara *client* dan *server* sudah terbentuk dan *tool* sudah berjalan akan terlihat berapa besar *latency* pada tiap protokol VNC maupun RDP (Nugroho et al., 2015). Berikut adalah hasil dari *benchmark latency*:

Tabel 1. Hasil Pengujian Latency Protocol VNC dan RDP

Banchmark	VNC & (L2TP/IPSec)			RDP (L2TP/IPSec)		
	Server	Client	Selisih	Server	Client	Selisih
Pengujian 1	7076ms	7020ms	56ms			
Pengujian 2	9536ms	9445ms	91ms			
Pengujian 3	436ms	368ms	68ms			



Gambar 2. Grafik Uji Latency

Dari grafik uji *latency* terdapat 3 pengujian selama proses *benchmark* berlangsung.

Protokol VNC & L2TP/IPSec

Pada pengujian pertama *latency* 56ms, pada pengujian kedua *latency* 91ms, dan pengujian ketiga *latency* 68ms.

Protokol RDP & L2TP/IPSec

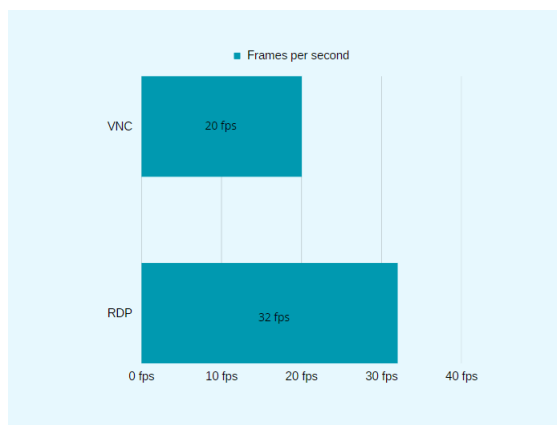
Dari data diatas protokol RDP tidak dapat dilakukan uji *latency* menggunakan metode yang sama, karena pada saat koneksi berlangsung monitor yang menjalankan RDP server statusnya terkunci dan hanya bisa dilihat pada sisi *remote client* saja. Sudah beberapa cara dikonfigurasi untuk mengentikan *lock display* pada sisi pc server. Hasil uji *latency* tidak menjadi patokan utama, terdapat uji *framerate* dan *bandwidth* untuk membuktikan bahwa protokol yang baik untuk virtual *workspace* apakah VNC atau RDP.

Tabel Hasil Uji Framerate

Berikut hasil uji *framerate* berdasarkan protokol VNC dan RDP

Tabel 2. Tabel Hasil Uji Framerate VNC dan RDP

Protocol	Fps
VNC & VPN (L2TP/IPSec)	20
RDP VPN (L2TP/IPSec)	32



Gambar 3. Grafik Banchmark Hasil Uji Framerate

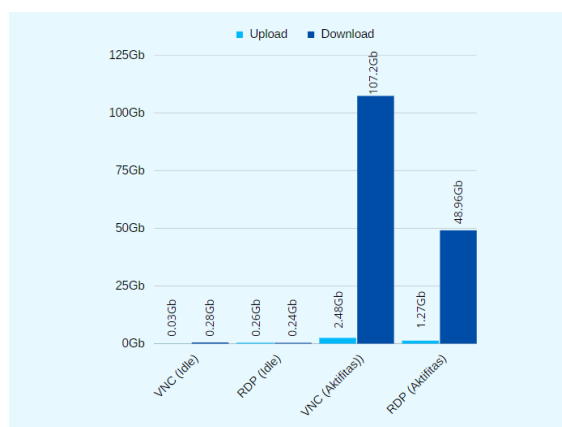
Pada hasil *benchmark* dengan VPN L2TP/IPSec *framerate* protokol VNC menghasilkan 20 fps, tetapi terdapat kekurangan gambar yang dihasilkan patah patah. Berbeda dengan protokol RDP yang hasilnya jauh lebih baik.

Tabel Hasil Uji Protocols Penggunaan Bandwidth

Berikut data hasil uji konsumsi penggunaan *bandwidth* pada protokol VNC dan RDP menggunakan service VPN L2TP+IPSec selama 8 Jam sesuai dengan jam kerja *artist* animator MSV Studio.

Tabel 3. Tabel Uji Penggunaan Bandwidth

Pengujian Aktifitas	Upload		Download		Total Download	Total Upload
	Avg	High	Avg	High		
VNC						
Kondisi Idle	25Kbps	136Kbps	224Kbps	1,5Mbps	0,28Gb	0,03Gb
Play Video VFX	1,5Mbps	2,3Mbps	30,5Mbps	35Mbps	107,2Gb	2,48Gb
RDP						
Kondisi Idle	20Kbps	48Kbps	224Kbps	248Kbps	0,24Gb	0,26Gb
Play Video VFX	136Kbps	1,7Mbps	12Mbps	22,5Mbps	48,96Gb	1.27Gb



Gambar 4. Grafik Banchmark Hasil Uji Penggunaan Bandwidth

- a Pengujian protokol VNC & VPN (L2TP/IPSec) pada saat kondisi idle rata rata download 224Kbps dan upload sebesar 25Kbps. Kebutuhan akan kouta *bandwidth* selama 8 jam kondisi idle membutuhkan 0,28Gb download dan 0,03Gb upload. Komentarnya karyawan/artist animator 3D bahwa VNC dengan L2TP/IPSec grafis yang dihasilkan kurang bagus.

- b Pengujian protokol VNC & VPN (L2TP/IPSec) pada saat pengujian dengan aktifitas *play video visual effect* dengan resolusi 720p terjadi frame patah-patah. Rata-rata upload 1,5Mbps dan 30Mbps download. Kebutuhan untuk kouta bandwidth berkisar 107,2Gb download dan 2,48Gb upload selama 8 jam pengujian. Ini terhitung sangat lebih banyak memakan kouta bandwidth dibandingkan dengan protocol RDP.
- c Pengujian protocol RDP & VPN (L2TP/IPSec) pada kondisi idle rata rata download 224Kbps dan 20Kbps upload. Kebutuhan akan kouta bandwidth selama 8 jam kondisi idle membutuhkan 0,24Gb download dan 0,26Gb upload. Komentar dari karyawan/artist animator 3D grafis yang dihasilkan protocol RDP lebih baik dibandingkan dengan VNC.
- d Pengujian dengan protocol RDP & (L2TP/IPSec) pada saat pengujian dengan aktifitas *play video visual effect* dengan resolusi 720p kualitas gambar lebih smooth dibandingkan protocol VNC. Rata rata upload 130Kbps dan download 12Mbps. Kebutuhan untuk kouta *bandwidth* berkisar 1,27Gb upload dan 48,96Gb download selama 8 jam pengujian. Ini terhitung kebutuhan akan kouta *bandwidth* RDP dan L2TP/IPSec lebih sedikit ini tentunya lebih baik dibandingkan protocol VNC.

Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk membandingkan protokol VNC dan RDP menggunakan VPN tunnel L2TP/IPSec pada perusahaan MSV Studio menggunakan metode eksperimen sebelum diterapkan untuk kebutuhan virtual workspace. Berikut adalah analisis protokol *remote* yang sesuai kebutuhan guna terciptanya virtual *workspace*: 1.) Pada hasil pengujian *latency* dan pengamatan peneliti bahwa protocol RDP lebih minim *latency* dibandingkan protocol VNC. Protokol RDP jauh lebih baik pada sisi *latency*. 2.) Hasil dari *benchmark framerate* menunjukkan bahwa protokol RDP mendapatkan skor 32fps dan VNC 20fps. Protokol RDP lebih halus transisi frame per frame dibandingkan VNC. 3.) Pengujian *benchmark bandwidth* pada protocol VNC dan RDP menunjukkan bahwa protocol RDP lebih menghemat kouta *bandwidth* dibandingkan dengan protocol VNC.

Peneliti merekomendasikan RDP sebagai penunjang kelancaran penyediaan virtual workspace pada perusahaan MSV Studio.

Daftar Pustaka

- Abdussalaam, F., & Ramadhan, M. M. (2019). Perancangan sistem informasi work order dengan metode iteratif menggunakan framework codeigniter (Studi Kasus: CV Sirna Miskin Bandung). *Jurnal E-Komtek*, 3(1), 35-48. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/voteteknika.v2i2.4069>
- Dinata, K. P., Putra, I. P. D. A., & Yasa, G. P. P. A. (2021). Perancangan Buku Interaktif Petualangan Di Luar Angkasa Bagi Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Selaras Rupa*, 2(1), 18-23.
- Farly, K. A., Najoran, X. B. N., & Lumenta, A. S. M. (2017). Perancangan Dan Implementasi Vpn Server Dengan Menggunakan Protokol Sstp (Secure Socket Tunneling Protocol) Studi Kasus Kampus Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.35793/jti.11.1.2017.16745>
- Hidayati, L. F., & Kom, Y. P. A. (2021). SPASIALISASI DALAM INDUSTRI KOMIK

- DIGITAL: INTEGRASI HORIZONTAL DAN VERTIKAL DALAM LINE WEBTOON.
<https://ejurnal.uibharajaya.ac.id/index.php/Komaskam/article/view/862>
- Hu, Z., & Liu, L. (2023). Research on the application of virtual reality technology in 3D animation creation. *Optik*, 272, 170274.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2022.170274>
- Jostonchoniv, J., & Windarto, Y. (2013). Pembuatan Film Animasi 3D Cerita Rakyat" The Legend Of Toba Lake". *Jurnal Teknik Dan Ilmu Komputer*.
- Larasati, K. A. M., Nugroho, E. P., & Rizal, M. F. (2015). Implementasi Remote Desktop Melalui VPN Berbasis IPsec pada Smartphone dengan Menggunakan Vyatta OS. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2), 40-44.
<https://journals.telkomuniversity.ac.id/jti/article/view/502>
- Matheson, E. L., Lewis-Smith, H., & Diedrichs, P. C. (2020). The effectiveness of brief animated films as a scalable micro-intervention to improve children's body image: A randomised controlled trial. *Body Image*, 35, 142-153.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2020.08.015>
- Maulana, A., Sadikin, M., & Izzuddin, A. (2018). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Inventaris Berbasis Web Di Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi-BPPT. *Setrum: Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer*, 7(1), 182-196.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36055/setrum.v7i1.3727>
- Nugroho, I., Widada, B., & Kustanto, K. (2015). Perbandingan performansi jaringan Virtual Private Network metode Point to Point Tunneling Protocol (PPTP) dengan metode Internet Protocol Security. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 3(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30646/tikomsin.v3i2.197>
- Prayogi Wicaksana, Hadi, F., & Aulia Fitrul Hadi. (2021). Perancangan Implementasi VPN Server Menggunakan Protokol L2TP dan IPsec Sebagai Keamanan Jaringan. *Jurnal KomtekInfo*, 8(3), 169-175. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v8i3.128>
- Riana, E. (2020). Implementasi Cloud Computing Technology dan Dampaknya Terhadap Kelangsungan Bisnis Perusahaan Dengan Menggunakan Metode Agile dan Studi Literatur. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(3), 439-449.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30865/jurikom.v7i3.2192>
- Sunitha, S., & Sudha, S. (2020). Covid-19 conclusion: A media and entertainment sector perspective in India. *Vichar Manthan*, 8(24), 135-137.
https://www.researchgate.net/profile/Sunitha-S-2/publication/344561393_Covid-19_Conclusion_A_Media_And_Entertainment_Sector_Perspective_In_India/links/5f80483f92851c14bcb9397c/Covid-19-Conclusion-A-Media-And-Entertainment-Sector-Perspective-In-India.pdf
- Wikayanto, A., Kurniawan, E., Mail, B. F. Y., Wilson, D., & Prana, I. S. (2021). Dampak Covid Terhadap Pekerja Animasi Indonesia. *Rekam: Jurnal Fotografi, Televisi, Animasi*, 17(2), 87-100.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24821/rekam.v17i2.5647>
- Yamali, F. R., & Putri, R. N. (2020). Dampak covid-19 terhadap ekonomi indonesia. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 4(2), 384-388.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33087/ekonomis.v4i2.179>
- Yuningsih, F., Hadi, A., & Huda, A. (2018). Rancang bangun animasi 3 Dimensi sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Menginstalasi PC. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 2(2).
<https://doi.org/https://doi.org/10.24036/voteteknika.v2i2.4069>