

ANALISIS KINERJA WEB PROXY DAN MANAGEMENT BANDWITH DENGAN METODE PCQ (STUDI KASUS : SMPN 8 BANDAR LAMPUNG)

Iwan Tri Bowo^{1*)}, Afifudin²⁾
¹Informatika
²Teknologi Infomasi
*)Iwan13312229@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan atas dasar beberapa masalah yang ada pada kebutuhan internet, di dalam internet ada banyak informasi negatif dan positif di internet dan tersedia untuk semua orang. Dikhawatirkan saat ini mahasiswa dapat dengan mudah mengakses alamat internet yang mengandung konten negatif. SMP N 08 Bandar Lampung merupakan salah satu lembaga pendidikan resmi Kabupaten Bandar Lampung, berdiri pada tanggal 27 Februari 1968 dan beralamat di Jalan Suci Kedaton Kodya Bandar Lampung. Penerapan web proxy dan management bandwidth yang akan dilakukan menggunakan sebuah perangkat keras yaitu routerboard yang akan dipasang pada jaringan lab TIK di SMP N 08 Bandar Lampung, dimana dalam routerboard tersebut sudah tertanam sistem operasi mikrotik yang nantinya akan dikonfigurasi sesuai dengan kebutuhan user dalam penelitian ini. Web proxy yang akan dikonfigurasi akan dilakukan menggunakan jenis transparent proxy dimana semua request yang dilakukan oleh client akan dipaksa untuk melewati port default web proxy yaitu port 8080 dan filtering konten/situs web yang akan dibatasi meliputi beberapa kategori seperti kekerasan, pornografi, sosial media, dll. Kemudian untuk membagi rata penggunaan bandwidth dalam jaringan akan menggunakan metode simple queue dengan tipe PCQ (per connection queue). Admin/guru dapat menambahkan secara manual situs yang akan dibatasi aksesnya dan dapat mengatur besaran bandwidth yang akan dibagikan untuk masing-masing client.

Kata Kunci: Web proxy, management bandwidth, Mikrotik.

PENDAHULUAN

Ada banyak informasi negatif dan positif di internet dan tersedia untuk semua orang. Dikhawatirkan saat ini mahasiswa dapat dengan mudah mengakses alamat internet yang mengandung konten negatif (Ahdan et al., 2020).

SMP N 08 Bandar Lampung merupakan salah satu lembaga pendidikan resmi Kabupaten Bandar Lampung, berdiri pada tanggal 27 Februari 1968 dan beralamat di Jalan Suci Kedaton Kodya Bandar Lampung. Saat itu masih merupakan cabang atau cabang dari SMP Negeri 3 Tanjung Karang Bandar Lampung yang terletak di Kampung Sawah Bandar Lampung. Sejak tahun 1978 telah dibangun gedung baru di Jalan Untung Suropati Labuhan Ratu di kawasan Kedato Kodya Bandar Lampung. Sekitar tahun 1980-an, terjadi sedikit perubahan sehingga SMA berubah nama menjadi SMP N 08 Bandar Lampung.

Dalam proses belajar mengajar di SMP N 08 Bandarlampung terdapat satu mata pelajaran yaitu Teknologi Informasi dan Komputer yang menggunakan komputer sebagai sarana pengajaran dan internet sebagai sarana untuk mengembangkan mata pelajaran yang diberikan oleh guru (Alita et al., 2020). Dalam proses belajar mengajar di SMP N 08 Bandarlampung terdapat satu mata pelajaran yaitu Teknologi Informasi dan Komputer yang menggunakan komputer sebagai sarana pengajaran dan internet sebagai sarana untuk mengembangkan mata pelajaran yang diberikan oleh guru (Nugroho et al., n.d.). Dan dalam pelaksanaan layanan Internet di laboratorium SMP N 08 Bandarlampung, penggunaan broadband tidak ditentukan untuk setiap pelanggan, yang menyebabkan penggunaan layanan Internet tidak adil dan optimal (Widodo et al., 2020a).

Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka perlu dibangun sistem jaringan komputer untuk menyaring website yang tidak digunakan dalam proses belajar mengajar siswa (Setiawan & Pasha, 2020). Maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “ANALISIS KINERJA WEB PROXY DAN MANAGEMENT BANDWIDTH DENGAN METODE PCQ (STUDI KASUS : SMPN 8 BANDAR LAMPUNG)” agar tercipta Sistem yang efektif dalam memfilter situs-situs negatif (pornografi, kekerasan, dll) sehingga dapat menjaga pemanfaatan internet yang sehat dalam proses belajar mengajar dan penggunaan layanan internet yang adil pada masing-masing client.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer mengacu pada kelompok yang saling berhubungan dari beberapa komputer independen (Darwis et al., 2020). Dalam bahasa umum, jaringan komputer dapat dijelaskan sebagai kumpulan dari beberapa komputer (dan perangkat lain seperti router, switch, dll) yang terhubung satu sama lain melalui suatu media (Sulistiani et al., 2020). Dalam bahasa umum, jaringan komputer dapat dijelaskan sebagai kumpulan dari beberapa komputer (dan perangkat lain seperti router, switch, dll) yang terhubung satu sama lain melalui suatu media (Abidin et al., 2021).

Web

World Wide Web, atau WWW, adalah jaringan ribuan komputer yang dibagi menjadi dua bagian: klien dan server, yang menggunakan perangkat lunak khusus untuk membentuk

jaringan yang disebut jaringan klien-server. Ada dua hal utama yang membuat WWW berfungsi, yaitu perangkat lunak server web dan perangkat lunak browser(Ahdan et al., 2018).

World Wide Web adalah program yang ditemukan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991. Awalnya, Berners-Lee hanya ingin menemukan cara untuk mengatur arsip penelitiannya. Untuk melakukan ini, dia mengembangkan sistem untuk penggunaan pribadi(Apriliana et al., 2018), (Ulfa & Saputra, 2019). Sistemnya adalah perangkat lunak yang disebut Enquire. Dengan program ini, Berners-Lee dapat membuat jaringan yang menghubungkan berbagai arsip dan memudahkan untuk menemukan informasi yang Anda butuhkan. Ini kemudian menjadi dasar perkembangan pesat yang dikenal sebagai WWW(Bahrudin et al., 2020), (Susanto & Puspaningrum, 2020). Pada tahun 1989 Berners-Lee membuat pengajuan untuk proyek pembuatan hiperteks global, kemudian pada bulan Oktober 1990, 'Waring Wera Wanua' sudah dapat di jalankan dalam lingkungan CERN (pusat penelitian fisika partikel Eropa). Pada musim panas tahun 1991, WWW secara resmi di gunakan secara luas pada jaringan Internet(Josephs et al., 2020).

Proxy

Secara sederhana proxy server yang berada dalam jaringan lokal berupa perangkat keras (Hardware) atau dapat juga berupa perangkat lunak (Software), yang tugas utamanya adalah melayani permintaan klien dan pelanggan. meneruskan permintaan ke server web publik (Internet)(Suaidah, 2021), (Sangha, 2022). Bisa kita katakan proxy adalah seorang perantara atau broker yang tugas utamanya adalah menghubungkan permintaan pihak pertama ke pihak ketiga(Fauzi et al., 2020).

Pada umumnya penerapan proxy adalah sebagai sharing, caching, dan filtering.

1. Sharing

Semua klien yang terhubung ke server proxy dapat mengakses Internet secara bersamaan melalui proxy(Jupriyadi et al., 2021).

2. Caching

Caching, secara sederhana berarti server menyimpan setiap akses atau permintaan yang diminta oleh pengguna dalam cache server proxy, ketika pengguna lain ingin mengakses halaman web yang sama, server proxy memeriksa cache sistemnya dan menemukan objek yang sama, proxy melayani halaman web yang diinginkan pengguna menggunakan cache yang tersimpan(Ahdan et al., 2017), (Riskiono & Pasha, 2020).

3. Filtering

Pada aplikasi proxy tingkat lanjut dapat digunakan untuk mengontrol pemfilteran konten ilegal seperti konten pornografi, perjudian, sara, crack, dan sebagainya(Dirgantara et al., 2006).

Web Proxy

Server proxy web digunakan untuk menyimpan semua data yang digunakan oleh browser klien di penyimpanan lokal Mikrotik. Misalnya, jika Anda mengakses halaman <http://www.yahoo.com>, buat proxy web yang menyimpan konten halaman tersebut(Rahmanto et al., 2021). Ketika klien membuka halaman yang sama suatu hari, sebagian besar konten web diambil dari penyimpanan lokal Mikrotik, sehingga akses tampak lebih cepat dan tentu saja lebih menghemat bandwidth(Gunawan et al., 2018), (Sucipto et al., 2021).

Bandwidth

Manajemen bandwidth adalah salah satu masalah yang paling disalahpahami di web saat ini. Manajemen bandwidth seperti ekonomi karena kompleksitas cara kerjanya melampaui logika sederhana. "Bandwidth" Internet bukanlah spektrum; arus lalu lintas sedikit demi sedikit(Widodo et al., 2020b). Bandwidth internet hanya dapat ditentukan oleh waktu, dan ucapan dapat berdampak besar pada pengalaman pengguna(Permatasari & Anggarini, 2020). Bandwidth internet hanya dapat dikonseptualisasikan dalam hal waktu, dan ucapan dapat membuat perbedaan besar pada pengalaman pengguna(Nurkholis et al., 2021). Tanpa manajemen bandwidth, pengguna tidak dapat menangani semua bandwidth yang tersedia di jaringan(Sugirianta et al., 2019). Tidak mungkin untuk membedakan antara lalu lintas jaringan yang berbeda dan juga sulit untuk mengontrol pengguna atau aplikasi mana yang

memiliki prioritas di jaringan(Priandika & Riswanda, 2021). Aplikasi yang membutuhkan jumlah dan kualitas layanan tertentu tidak dapat diprediksi dalam hal bandwidth yang tersedia, menyebabkan beberapa aplikasi gagal karena alokasi bandwidth yang tidak tepat(Susanto et al., 2022), (Ahmad et al., 2022).

Aplikasi yang membutuhkan jumlah dan kualitas layanan tertentu tidak dapat diprediksi dalam hal bandwidth yang tersedia, menyebabkan beberapa aplikasi gagal karena alokasi bandwidth yang tidak tepat(Ghufroni, 2018).

Sehingga dapat dikatakan bahwa Bandwidth Control (Traffic Control/Shaping) adalah istilah yang mengacu pada sistem antrian paket dalam suatu jaringan atau perangkat jaringan. Singkatnya, traffic control/shaping adalah upaya untuk mengatur lalu lintas jaringan agar bandwidth optimal dan kinerja jaringan terjamin(Fithratullah, 2021), (Budiman et al., 2021), .

PCQ

PCQ (Per Connection Queue), adalah konsep bandwidth throttling yang biasa digunakan pada perangkat Mikrotik untuk melakukan pengaturan mass bandwidth management dalam skala besar sehingga pengaturan tunggal dapat digunakan sebagai parameter bandwidth throttling untuk beberapa komputer yang terhubung(Lestari & Keumala, 2022), (Nasution et al., 2017), (Nuh, 2021).

Mikrotik

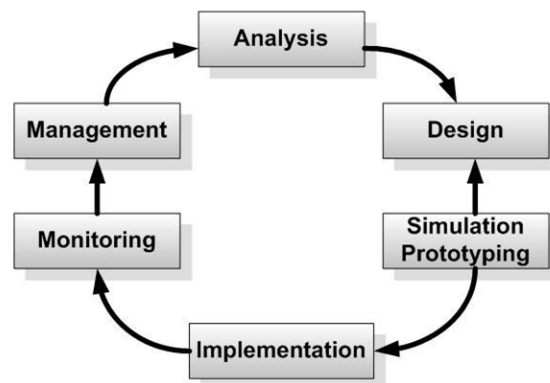
Mikrotik adalah sebuah brand peralatan jaringan, pada awalnya hanya software atau perangkat lunak yang diinstal pada komputer untuk mengelola jaringan, tetapi sekarang telah berkembang menjadi jaringan atau perangkat yang andal dan terjangkau, dan banyak digunakan di level Internet melayani pemasok(Fitri et al., 2015; Wantoro et al., 2021).

Selain manufaktur sistem operasi, Mikrotik juga memproduksi router yang disebut router. Dibandingkan perangkat sejenis dari pabrikan lain dengan fungsi dan fitur yang sama, harga perangkat Mikrotik ini jauh lebih terjangkau(Satria & Haryadi, 2018).

METODE

Metode NDLC (network development life cycle)

Pada penelitian ini saya menggunakan metode NDLC (Network Development Life Cycle). NDLC merupakan model kunci dibalik proses perancangan jaringan komputer, NDLC mendefinisikan siklus proses perancangan atau pengembangan suatu sistem jaringan komputer. NDLC juga mempunyai elemen yang mendefinisikan fase, tahapan, langkah atau mekanisme proses spesifik.



Gambar 1 Metode Penelitian

Analisis

Tahap awal ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis permasalahan yang muncul, analisis keinginan user, dan analisis topologi / jaringan yang sudah ada saat ini. Metode yang biasa digunakan pada tahap ini diantaranya : wawancara, survey langsung ke lapangan, membaca manual atau blueprint dokumen, menelaah setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Wawancara (interview)

Wawancara dilakukan langsung kepada koordinator wawancara atau interview secara langsung kepada koordinator mata pelajaran TIK dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan data yang diperlukan dalam melakukan Penelitian.

2. Survey langsung ke lapangan (observasi)

Peneliti mengamati secara langsung di lab TIK SMP N 08 Bandarlampung untuk memperoleh data-data yang diperlukan untuk menunjang pembuatan rancangan/desain sistem yang akan diusulkan.

3. Membaca manual atau blueprint dokumen (library research)

Peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara mempergunakan buku-buku, jurnal penelitian, internet dan ebook yang menunjang dan mempunyai referensi dalam pembuatan proposal/skripsi.

Design

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar design topology jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Design bisa berupa design struktur topology, design akses data, design tata layout perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang project yang akan dibangun.

Topologi dapat diartikan sebagai layout atau arsitektur atau diagram jaringan komputer. Topologi merupakan suatu aturan/rules bagaimana menghubungkan komputer (node) secara fisik. Topologi berkaitan cara komponen-komponen jaringan (seperti: server, workstation, router, switch) saling berkomunikasi melalui media transmisi data. Ketika kita memutuskan yang diberlakukan atau topologi tersebut. Menurut beberapa buku yang pernah Peneliti baca, ada 5 topologi utama yang menjadi dasar bagi pengembangan topologi yang lain, yaitu : bus, star, ring, tree, mesh.

Simulation Prototype

Pada tahap ini peneliti akan membuat simulasi menggunakan tools khusus dibidang network seperti GNS3 yang akan diintegrasikan bersama dengan tools virtualbox dan perangkat yang akan digunakan yaitu sebuah laptop, untuk konektivitas menggunakan android ZTE. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja dari network yang dibangun dan sebagai bahan presentasi. Pengujian yang akan dilakukan pada tahap simulasi berupa pengujian terhadap client, server dan router mikrotik, diantaranya adalah :

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian simulasi jaringan menggunakan GNS3

Pengujian dilakukan pada masing-masing komponen pc dan router menggunakan perintah dasar / command pada terminal winbox v3.7. yang terhubung ke jaringan. Berikut adalah hasil pengujian router GNS3.

No	Alamat Ip	PC	Ping ke Router	Ping ke Server / PC	Ping ke Google
1	192.168.137.28/24	Router	-	Terhubung	Terhubung
2	192.168.10.2/24	Server	Terhubung	Terhubung	Terhubung
3	192.168.2.2/24	PC1	Terhubung	Terhubung	Terhubung
4	192.168.2.3/24	PC2	Terhubung	Terhubung	Terhubung
5	192.168.2.4/24	PC3	Terhubung	Terhubung	Terhubung
6	192.168.2.5/24	PC4	Terhubung	Terhubung	Terhubung
7	192.168.2.6/24	PC5	Terhubung	Terhubung	Terhubung
8	192.168.2.7/24	PC6	Terhubung	Terhubung	Terhubung
9	192.168.2.8/24	PC7	Terhubung	Terhubung	Terhubung
10	192.168.2.9/24	PC8	Terhubung	Terhubung	Terhubung
11	192.168.2.10/24	PC9	Terhubung	Terhubung	Terhubung
12	192.168.2.11/24	PC10	Terhubung	Terhubung	Terhubung
13	192.168.2.12/24	PC11	Terhubung	Terhubung	Terhubung
14	192.168.2.13/24	PC12	Terhubung	Terhubung	Terhubung
15	192.168.2.14/24	PC13	Terhubung	Terhubung	Terhubung
16	192.168.2.15/24	PC14	Terhubung	Terhubung	Terhubung
17	192.168.2.16/24	PC15	Terhubung	Terhubung	Terhubung
18	192.168.2.17/24	PC16	Terhubung	Terhubung	Terhubung
19	192.168.2.18/24	PC17	Terhubung	Terhubung	Terhubung
20	192.168.2.19/24	PC18	Terhubung	Terhubung	Terhubung
21	192.168.2.20/24	PC19	Terhubung	Terhubung	Terhubung
22	192.168.2.21/24	PC20	Terhubung	Terhubung	Terhubung

Pengujian situs/konten web yang diblokir

Pengujian ini dilakukan pada salah satu komputer client yang sudah terhubung ke routerboard dengan ip address 192.168.2.2/24. Berikut adalah hasil pengujian situs yang diblokir.

No	Kategori	Alamat Web	Redirect
1	Social media	www.facebook.com	www.google.com
2		www.youtube.com	www.google.com
3		www.twitter.com	www.google.com
4		www.poker88.com	www.google.com
5	Perjudian	www.luxury138dd.com	www.google.com
6		www.qq-domino.com	www.google.com
7		www.omiqq.com	www.google.com
8		www.wenrutop.com	www.google.com
9	Pornografi	www.xhamster.com	www.google.com
10		www.xvidios.com	www.google.com
11		www.nudelfix.com	www.google.com
12		www.pornhub.com	www.google.com
13		www.fapmommy.com	www.google.com
14		www.motherless.com	www.google.com
15	Kekerasan	www.cannibalcafe.ca	www.google.com

Pengujian bandwidth management

Bandwidth management yang digunakan pada penelitian ini yaitu menerapkan *simple queue* dan *type pcq* dengan *limit max download 1MB* dan *limit upload 300Kb*. Pengamatan

yang akan dilakukan berdasarkan masing-masing *client* dengan *rate download* yaitu 50Kb dan *rate uploud* yaitu 15Kb. Berikut adalah hasil pengujian bandwidth masing-masing *client*.

No	Alamat Ip	Bandwidth		PC
		Download(Kb)	Uploud(Kb)	
1	192.168.2.2/24	0.05	0.01	Client1
2	192.168.2.3/24	0.05	0.01	Client2
3	192.168.2.4/24	0.04	0.01	Client3
4	192.168.2.5/24	0.05	0.01	Client4
5	192.168.2.6/24	0.05	0.01	Client5
6	192.168.2.7/24	0.05	0.01	Client6
7	192.168.2.8/24	0.05	0.01	Client7
8	192.168.2.9/24	0.05	0.01	Client8
9	192.168.2.10/24	0.05	0.01	Client9
10	192.168.2.11/24	0.05	0.01	Client10
11	192.168.2.12/24	0.05	0.01	Client11
12	192.168.2.13/24	0.05	0.01	Client12
13	192.168.2.14/24	0.05	0.01	Client13
14	192.168.2.15/24	0.05	0.01	Client14
15	192.168.2.16/24	0.05	0.01	Client15
16	192.168.2.17/24	0.05	0.01	Client16
17	192.168.2.18/24	0.05	0.01	Client17
18	192.168.2.19/24	0.05	0.01	Client18
19	192.168.2.20/24	0.05	0.01	Client19
20	192.168.2.21/24	0.05	0.01	Client20

SIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai Analisis Hasil Implmentasi Web Proxy dan Management Bandwidth Menggunakan Metode PCQ (Studi Kasus SMP N 08 Bandarlampung) maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari pengujian situs/ konten *web* yang diblokir mendapatkan hasil beberapa situs sudah dapat diblokir, *admin* dapat mengatur ataupun menambahkan situs yang diblokir sesuai dengan kebutuhan.
2. Dari pengujian management bandwidth dengan rate download 50kbps dan rate uploud 15kbps mendapatkan hasil kecepatan download yang stabil pada masing-masing *client* yang sedang terhubung ke jaringan.

REFERENSI

- Abidin, Z., Wijaya, A., & Pasha, D. (2021). Aplikasi Stemming Kata Bahasa Lampung Dialek Api Menggunakan Pendekatan Brute-Force dan Pemograman C. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 5(1), 1–8.
- Ahdan, S., Putri, A. R., & Sucipto, A. (2020). Aplikasi M-Learning Sebagai Media Pembelajaran Conversation Pada Homey English. *Sistemasi*, 9(3), 493. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i3.884>
- Ahdan, S., Situmorang, H., & Syambas, N. R. (2017). *Effect of Overhead Flooding on NDN Forwarding Strategies Based on Broadcast Approach*. 2–5.
- Ahdan, S., Situmorang, H., & Syambas, N. R. (2018). Effect of overhead flooding on NDN forwarding strategies based on broadcast approach. *Proceeding of 2017 11th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications, TSSA 2017, 2018-Janua*(October 2017), 1–4. <https://doi.org/10.1109/TSSA.2017.8272907>
- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Penerapan Augmented Reality Pada Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mendukung Pembelajaran Titik Titik Bekam Pengobatan Alternatif. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 46. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1521>
- Alita, D., Fernando, Y., & Sulistiani, H. (2020). Implementasi Algoritma Multiclass SVM pada Opini Publik Berbahasa Indonesia di Twitter. *Jurnal Tekno Kompak*, 14(2), 86–91.
- Apriliana, A. F., Sarno, R., & Effendi, Y. A. (2018). Risk analysis of IT applications using FMEA and AHP SAW method with COBIT 5. ... *International Conference on ...* <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8350708/>
- Bahrudin, A., Permata, P., & Jupriyadi, J. (2020). Optimasi Arsip Penyimpanan Dokumen Foto Menggunakan Algoritma Kompresi Deflate (Studi Kasus: Studio Muezzart). *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(2), 14–18.
- Budiman, A., Sucipto, A., & Dian, A. R. (2021). Analisis Quality of Service Routing MPLS OSPF Terhadap Gangguan Link Failure. *Techno.Com*, 20(1), 28–37. <https://doi.org/10.33633/tc.v20i1.4038>
- Darwis, D., Pasaribu, A. F. O., & Riskiono, S. D. (2020). Improving Normative and Adaptive Teacher Skills in Teaching PKWU Subjects. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 30–38. <https://doi.org/10.35877/454ri.mattawang213>
- Dirgantara, T., Putra, I. S., Sucipto, A. A., & Jusuf, A. (2006). Buckling Analysis of Cylindrical Shells Having a Longitudinal Crack. *Key Engineering Materials*, 306–308, 49–54. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/kem.306-308.49>
- Fauzi, F., Antoni, D., & Suwarni, E. (2020). WOMEN ENTREPRENEURSHIP IN THE DEVELOPING COUNTRY: THE EFFECTS OF FINANCIAL AND DIGITAL LITERACY ON SMES' GROWTH. *Journal of Governance and Regulation*, 9(4),

106–115. <https://doi.org/10.22495/JGRV9I4ART9>

- Fithratullah, M. (2021). Representation of Korean Values Sustainability in American Remake Movies. *Teknosastik*, 19(1), 60. <https://doi.org/10.33365/ts.v19i1.874>
- Fitri, A., Hashim, R., Song, K. Il, & Motamedi, S. (2015). Evaluation of Morphodynamic Changes in the Vicinity of Low-Crested Breakwater on Cohesive Shore of Carey Island, Malaysia. *Coastal Engineering Journal*, 57(4), 1–27. <https://doi.org/10.1142/S0578563415500230>
- Ghufroni. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binasa Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., April, 10–27.
- Gunawan, R. D., Oktavia, T., & Borman, R. I. B. I. (2018). Perancangan Sistem Informasi Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) Berbasis Online (Tudi Kasus: SMA N 1 Kota Bumi). *MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*, 8(1), 43–54.
- Josephs, N., Lin, L., Rosenberg, S., & Kolaczyk, E. D. (2020). *Bayesian classification, anomaly detection, and survival analysis using network inputs with application to the microbiome*. 1–24. <http://arxiv.org/abs/2004.04765>
- Jupriyadi, J., Hijriyanto, B., & Ulum, F. (2021). Komparasi Mod Evasive dan DDoS Deflate Untuk Mitigasi Serangan Slow Post. *Techno. Com*, 20(1), 59–68.
- Lestari, M. A. P., & Keumala, D. (2022). PENGATURAN RESTRUKTURISASI PEMBIAYAAN DI BANK SYARIAH INDONESIA SELAMA MASA PANDEMI COVID-19. *Reformasi Hukum Trisakti*, 4(1), 145–154.
- Nasution, S. W., Hasibuan, N. A., & Ramadhani, P. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Anoreksia Nervosa Menerapkan Metode Case Based Reasoning. *Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer*, 1(1), 52–56.
- Nugroho, R. A., Gunawan, R. D., & Prasetyawan, P. (n.d.). *Sistem Keamanan Kap Mobil Menggunakan Fingerprint Berbasis Mikrokontroler*. 2(1), 1–9.
- Nuh, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang. *Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang*, 53(9), 1689–1699.
- Nurkholis, A., Susanto, E. R., & Wijaya, S. (2021). Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 124–134.
- Permatasari, B., & Anggarini, D. R. (2020). Kepuasan Konsumen Dipengaruhi Oleh Strategi Sebagai Variabel Intervening Pada WaruPermatasari, B., Permatasari, B., & Anggarini, D. R. (2020). KepuaPermatasari, B., & Anggarini, D. R. (2020). Kepuasan Konsumen Dipengaruhi Oleh Strategi Sebagai Variabel In. *Jurnal Manajerial*, 19(2), 99–111.
- Priandika, A. T., & Riswanda, D. (2021). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMESANAN BARANG BERBASIS ONLINE.

Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak, 2(1), 94–101.

Rahmanto, Y., Burlian, A., & Samsugi, S. (2021). SISTEM KENDALI OTOMATIS PADA AKUAPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 1–6.

Riskiono, S. D., & Pasha, D. (2020). Analisis Metode Load Balancing Dalam Meningkatkan Kinerja Website E-Learning. *Jurnal TeknoInfo*, 14(1), 22–26.

Sangha, Z. K. (2022). *PENERAPAN SISTEM INFORMASI PROFIL BERBASIS WEB DI DESA BANDARSARI*. 3(1), 29–37.

Satria, M. N. D., & Haryadi, S. (2018). Effect of the content store size to the performance of named data networking: Case study on Palapa Ring topology. *Proceeding of 2017 11th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications, TSSA 2017, 2018-Janua*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/TSSA.2017.8272911>

Setiawan, A., & Pasha, D. (2020). Sistem Pengolahan Data Penilaian Berbasis Web Menggunakan Metode Pieces (Studi Kasus : Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Lampung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 1(1), 97–104. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>

Suaidah, S. (2021). Analisis Penerimaan Aplikasi Web Engineering Pelayanan Pengaduan Masyarakat Menggunakan Technology Acceptance Model. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 299–311. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i1.600>

Sucipto, A., Adrian, Q. J., & Kencono, M. A. (2021). Martial Art Augmented Reality Book (Arbook) Sebagai Media Pembelajaran Seni Beladiri Nusantara Pencak Silat. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 40–45.

Sugirianta, I. B. K., Dwijaya Saputra, I. G. N. A., & Sunaya, I. G. A. M. (2019). Modul Praktek PLTS On-Grid Berbasis Micro Inverter. *Matrix: Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 9(1), 19–26. <https://doi.org/10.31940/matrix.v9i1.1168>

Sulistiani, H., Rahmanto, Y., Dwi Putra, A., & Bagus Fahrizqi, E. (2020). Penerapan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Dalam Menghasilkan Siswa 4.0. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 2(2), 178–183. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoabdimas>

Susanto, E. R., Budiman, A., Novita, D., Febriyani, A., & Mahendra, A. (2022). *Penerapan website desa kunjir kecamatan raja basa*. 3(1), 49–54.

Susanto, E. R., & Puspaningrum, A. S. (2020). Model Prioritas Program Pemerataan Ipm Di Provinsi Lampung Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Teknoinfo*, 14(1), 9–14.

Ulfa, M., & Saputra, H. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Makromedia Flash dengan Pendekatan Matematika Realistik pada Hasil Belajar Siswa The Effect of Macromedia Flash Learning Media With Realistic Mathematics Approach to Student Learning

Outcomes To cite this article : Pengaruh Med. *Triple S*, 2(1), 12–21.

Wantoro, A., Samsugi, S., & Suharyanto, M. J. (2021). Sistem Monitoring Perawatan dan Perbaikan Fasilitas PT PLN (Studi Kasus : Kota Metro Lampung). *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 15(1), 116–130.

Widodo, T., Irawan, B., Prastowo, A. T., & Surahman, A. (2020a). Sistem Sirkulasi Air Pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 1–6.

Widodo, T., Irawan, B., Prastowo, A. T., & Surahman, A. (2020b). Sistem Sirkulasi Air Pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 34–39.