

Implementasi Jaringan Mikrotik Router Sebagai User Manager Berbasis Virtual Machine Untuk Menciptakan Internet Sehat

Atri Yuliansyah
Informatika

*) Email : yuliansyah_atri@gmail.com

Abstrak

Jaringan internet *hotspot* untuk mendapatkan akses internet ini sudah sangat banyak terpasang di instansi-instansi pemerintahan, perkantoran, maupun di tempat-tempat umum lainnya. Di beberapa instansi pemerintahan yang belum menggunakan *user manager* sehingga para pengguna yang terhubung ke jaringan internet *hotspot* dengan mudah mengakses situs-situs yang tidak sepatutnya. *User manager* merupakan fitur *AAA server* yang dimiliki oleh *Mikrotik*. Sesuai dengan kepanjangan dari *AAA (Authentication, Authorization dan Accounting)*, *User manager* memiliki *database* yang bisa digunakan untuk melakukan autentifikasi *user* yang *login* ke dalam sebuah jaringan, memberikan kebijakan terhadap *user* tersebut. Maka dari itu, di *Virtual Machine* akan dilakukan analisis penerapan *user manager* dengan memanfaatkan beberapa perangkat lunak seperti *FreeRadius* dan *MySQL* yang diimplementasikan dengan *Mikrotik Hotspot*. Hasil dari penelitian ini akan menghasilkan sistem *user manager* dengan cara membuat *account* untuk setiap *user* untuk terhubung ke jaringan internet *hotspot*. Diharapkan *user manager* ini dapat membuat jaringan internet *hotspot* yang sehat dan menciptakan kenyamanan bagi setiap *user* pengguna jaringan internet *hotspot*.

Kata Kunci: Jaringan Internet, *Hotspot*, Mikrotik, *Database*, Virtual Mechine.

PENDAHULUAN

Komunikasi tanpa kabel/*nircable (wireless)* telah menjadi kebutuhan dasar gaya hidup baru masyarakat informasi. Jaringan internet *hotspot* yang lebih dikenal dengan jaringan *Wi-Fi* menjadi teknologi *alternative* yang lebih mudah diimplementasikan di lingkungan kerja seperti di perkantoran, laboratorium komputer, dan sebagainya (Wulandari, 2018), (Setri & Setiawan, 2020). *Instalasi* perangkat jaringan *Wi-fi* lebih fleksibel karena tidak membutuhkan penghubung kabel antar komputer. Kemudahan-kemudahan yang ditawarkan jaringan internet *hotspot* menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengguna komputer menggunakan teknologi ini untuk mengakses suatu jaringan komputer atau internet (E. Putri, 2022), (Ristiandika Arrahman, 2021), (Artikel, 2020), (Pustaka, 2010).

Virtual machine adalah program yang berguna untuk melakukan simulasi suatu sistem PC lengkap. Yang dimaksud lengkap di sini adalah *RAM, hard disk, floppy disk, prosesor,*

graphics card dan beberapa *device* lain yang umumnya terdapat pada *PC*. Program semacam ini mungkin tidak banyak berguna bagi sebagian orang, tapi untuk kebutuhan tertentu atau spesifik, manfaatnya akan sangat terasa, simulasi penerapan *Mikrotik Router* sebagai *user manager* dalam sebuah jaringan internet *hostpot* (Safitri et al., 2019), (Ramdan & Utami, 2020), (Samanik & Lianasari, 2018), (Arwani & Firmansyah, 2013).

Mikrotik merupakan salah satu produk dari sekian banyak merk *hardware* yang sering digunakan sebagai perangkat keras yang digunakan untuk membangun sebuah jaringan berbasis *wireless*. *Mikrotik* juga menyediakan sistem manajemen jaringan melalui *packet program* yang terpisah bernama *user manager* (Firma Sahrul B, 2017), (Website & Cikarang, 2020), (Firmansyah M et al., 2017), (N. U. Putri et al., 2020). Permasalahannya adalah integrasi aplikasi *user manager* ke dalam perangkat keras *router mikrotik* dinilai kurang efektif dan fleksibel. Jika diimplementasikan ke dalam jaringan *hotspot* yang luas untuk titik layanan yang tersebar pada suatu wilayah. Karena untuk melakukan proses manajemen terhadap *user hotspot* harus dilakukan pada tiap-tiap *router* yang berada pada area *hotspot* yang tentunya akan membutuhkan waktu yang relatif lama.

RADIUS merupakan suatu protokol yang dikembangkan untuk proses *AAA* (*authentication, authorization, and accounting*). *Remote Access Dial-in User Service (RADIUS)*, merupakan suatu mekanisme akses kontrol yang mengecek dan mengautentifikasi (*authentication*) *user* atau pengguna berdasarkan pada mekanisme autentifikasi yang sudah banyak digunakan sebelumnya, yaitu menggunakan metode *challenge/response* (Mertania & Amelia, 2020), (Lestari & Wahyudin, 2020), (E. Putri & Sari, 2020). *RADIUS* menjalankan sistem administrasi pengguna yang terpusat. Sistem ini tentunya akan mempermudah tugas seorang administrator. Dengan sistem ini pengguna dapat menggunakan *hotspot* di tempat yang berbeda-beda dengan melakukan autentifikasi ke *server RADIUS*.

KAJIAN PUSTAKA

Internet Sehat

Internet sehat adalah penggunaan internet sesuai dengan batas-batasnya, beretika dan tidak membuat seseorang menjadi anti sosial. Dapat memberikan manfaat di antaranya untuk menambah pengetahuan, belajar, dan mendukung aktivitas positif (pendidikan, sosial,

budaya) (Apriyanti & Ayu, 2020), (Firmansyah et al., 2017), (H Kara, 2014), (Firmansyah et al., 2018).

Mikrotik RouterOS

MikroTik *RouterOS* adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi *router network* yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk *IP Network* dan jaringan *wireless*, cocok digunakan oleh *ISP* dan *provider Hotspot* (Webqual, 2022), (Hartanto et al., 2022), (Gerai et al., 2021). Untuk instalasi mikrotik tidak dibutuhkan piranti lunak tambahan atau komponen tambahan lain. Mikrotik didesain untuk mudah digunakan dan sangat baik digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil hingga yang kompleks sekalipun (Siregar & Utami, 2021), (Pratama, 2018), (Asia & Samanik, 2018), (Nindyarini Wirawan, 2018).

Mikrotik Routerboard

Mikrotik *RouterBoard* adalah *router embedded* produk dari mikrotik. *Routerboard* seperti sebuah *PC* mini yang terintegrasi karena dalam satu *board* tertanam *Processor*, *RAM*, *ROM*, dan memori *flash* (Keanu, 2018), (Nurmalasari & Samanik, 2018), (Gita & Setyaningrum, 2018). *Routerboard* menggunakan *Operating System RouterOS* yang berfungsi sebagai *router jaringan*, *bandwidth management*, *proxy server*, *DHCP*, *DNS server* dan bisa juga berfungsi sebagai *Hotspot server* (Sidiq & Manaf, 2020), (Sulistiani & Aldino, 2020).

MySQL

MySQL (My Structure Query Language) merupakan salah satu *software database* yang bersifat *open source* dan dikembangkan sebuah komunitas bernama *MySQLAB* dengan tujuan membantu *user* untuk menyimpan data dalam tabel-tabel (Sidiq et al., 2015), (Fithratullah, 2019), (Wahyudi & Utami, 2021). Tabel terdiri atas *field* (kolom) yang mengelompokkan data-data berdasarkan kategori tertentu. Bagian lain dari tabel adalah *record* (baris) yang mencantumkan isi data sebenarnya (Agustina & Utami, 2021), (Yudha & Utami, 2022), (Prayoga & Utami, 2021).

Debian GNU/Linux

Debian GNU/Linux ini berdiri pada tanggal 16 agustus 1993 yang diciptakan oleh Ian Murdock. Nama *Debian* ini diambil dari penyatuan dua nama yakni Debra dan Ian

Murdock. Debra adalah istri Ian Murdock sang pembuat distro *Debian GNU/Linux*. Distro ini sering disebut-sebut sebagai *pure GNU/Linux* karena satu-satunya distro yang sampai saat ini masih menuruti asas *free software* (Wahyuni et al., 2021), (Gustanti & Ayu, 2021), (R Arrahman, 2022), (Suprayogi et al., 2021).

Manajemen *Bandwidth*

Penggunaan internet bersama pastinya mempengaruhi *bandwidth* dan kecepatan transfer data antar komputer (Samanik, 2021), (Fithratullah, 2021), (Dakwah et al., 2021). Oleh karena itu dibutuhkan manajemen *bandwidth* agar tidak terjadi penguasaan *bandwidth* secara tunggal. Tanpa manajemen *bandwidth*, setiap komputer akan secara otomatis memperluas *bandwidth*-nya tergantung kebutuhan yang terbesar. Sehingga, apabila ada yang men-*download* video dan *file* berukuran besar maupun *streaming* yang akan berakibat melambatnya koneksi pada komputer lain (Robot, 2007), (Pajar et al., 2017), (*MEMBIMBING Dan MENGUJI KP 2020.Pdf*, n.d.), (Kutipan et al., n.d.).

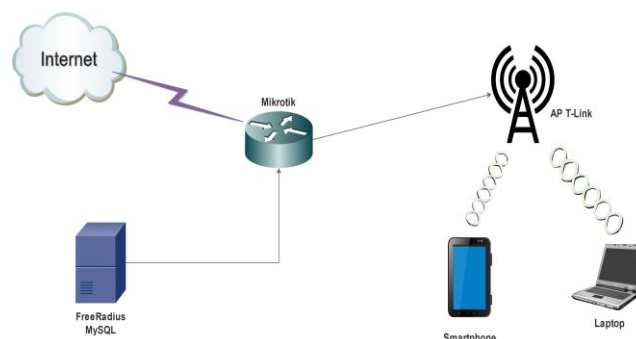
METODE

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang peneliti lakukan adalah dengan cara mengkaji dan me-*review* jurnal-jurnal dan memahami buku-buku yang berkaitan dengan penelitian yang sedang penulis lakukan. Buku dan jurnal-jurnal terbut, penulis jadikan sebagai landasan teori dan sumber acuan tentang penelitian yang sedang dikerjakan.

Desain Toplogi Jaringan

Desain perancangan topologi jaringan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.

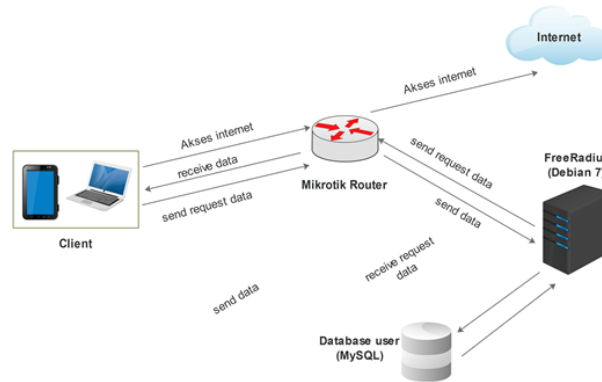


Gambar 1. Toplogi jaringan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

1. Arsitektur database



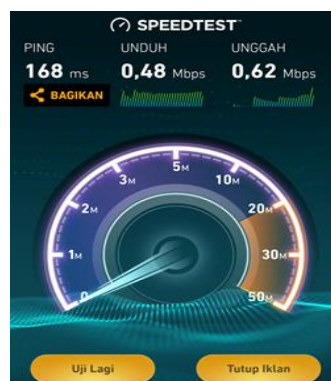
Gambar 2. Arsitektur *database*

2. Hasil test sumber internet



Gambar 3. kecepatan sumber internet

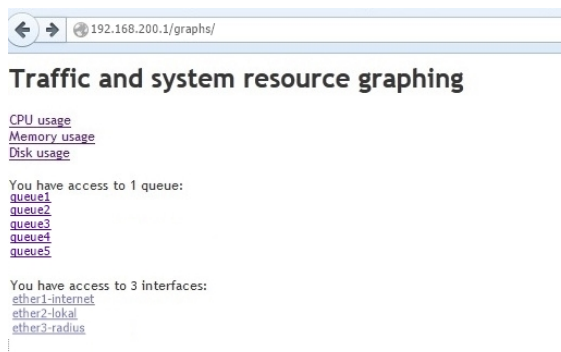
3. Hasil test kecepatan *client*



Gambar 4. Kecepatan *client*

4. Garphing

Bertujuan untuk monitoring bandwidth jaringan di Mikrotik Router dalam bentuk grafik agar mengetahui pada saat kapan pemakaian bandwidth besar dan kecil dan tentunya ini juga berpengaruh dengan lambat atau tidaknya dalam jaringan.



Gambar 5. *Queue User dan Interfaces* yang aktif

5. Monitoring internet

Server	User	Domain	Address	Uptime	Idle Time	Session Time ...	Rx Rate	Tx Rate
R	hotspot1	apri	192.168.200.102	01:10:41	00:00:11		0 bps	0 bps
R	hotspot1	dwi	192.168.200.103	01:10:37	00:00:32		0 bps	0 bps
R	hotspot1	satria	192.168.200.105	01:09:03	00:01:02		0 bps	0 bps
R	hotspot1	feri	192.168.200.109	00:57:27	00:00:02		5.6 kbps	19.4 kb
R	hotspot1	ikhwan	192.168.200.112	00:02:27	00:01:42		0 bps	0 bps
R	hotspot1	atri	192.168.200.113	00:00:59	00:00:05		0 bps	0 bps

Gambar 6. Monitoring user aktif

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah penulis melakukan penelitian tentang *Mikrotik Router* sebagai *user manager* menggunakan *FreeRadius* + *MySQL* pada simulasi *VirtualBox*, maka penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. *User manager* dapat digunakan sebagai autentifikasi *account user* dengan penerapan *Mikrotik Router* menggunakan *FreeRadius* + *MySQL* pada simulasi *VirtualBox*.
2. *Mikrotik Router* dapat digunakan sebagai *monitoring* kegiatan akses internet *user* dengan melakukan manajemen *bandwidth* dan *filtering/blocking website* tertentu.
3. *Database MySQL* dapat terintegrasi dengan *server FreeRadius* dalam *Debian 7*.

Saran

Adapun saran yang peneliti berikan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan implementasi pengujian menggunakan simulasi *VirtualBox*. Peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya dalam implementasi pengujiannya dilakukan secara *real* (nyata).
2. *database* dibuat menggunakan *command line MySQL* yang penulis rasa kurang efisien. Peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya dalam pembuatan *database MySQL* dapat menggunakan *tools* untuk membuat *database MySQL* seperti *Xampp* dan *PhpMyAdmin*.

REFERENSI

- Agustina, E. T., & Utami, A. R. (2021). *STUDENTS ' INTERESTING WTH ENGLISH TEXT. 11(3)*, 1–12.
- Apriyanti, D., & Ayu, M. (2020). Think-Pair-Share: Engaging Students in Speaking Activities in Classroom. *Journal of English Language Teaching and Learning, 1(1)*, 13–19. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v1i1.246>
- Arrahman, R. (2022). Rancang Bangun Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3. *Jurnal Portal Data, 2(2)*, 1–14. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/78>
- Arrahman, Ristiandika. (2021). Automatic Gate Based on Arduino Microcontroller Uno R3. *Jurnal Robotik, 1(1)*, 61–66.
- Artikel, J. (2020). *HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW KARYA ILMIAH : PROSIDING* Komponen yang dinilai a . Kelengkapan unsur isi prosiding (10 %) b . Ruang lingkup dan kedalaman c . Kecukupan dan kemutakhiran data (30 %) d . Kelengkapan unsur dan kualitas Nil. 1–2.
- Arwani, M., & Firmansyah, M. A. (2013). Identifikasi Kerangka Pengetahuan Masyarakat Nelayan di Kota Bengkulu Dalam Kesiapsiagaan Bencana Sebagai Basis Dalam Merumuskan Model Pengelolaan Bencana. *Jurnal Dialog Penganggulangan Bencana, 4(1)*, 57–64.
- Asia, J., & Samanik. (2018). Dissociative Identity Disorder Reflected in Frederick Clegg ' S Character in the Collectors Novel. *ELLiC, 2(1)*, 424–431.
- Dakwah, J., Televisi, E., Pada, B., & Pandemi, M. (2021). *AL-IDZA ' AH AL-IDZA ' AH. 12–22.*
- Firma Sahrul B, M. A. S. O. D. W. (2017). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Transformasi, 12(1)*, 1–4.
- Firmansyah, M. A., Karlinah, S., & Sumartias, S. (2017). Kampanye Pilpres 2014 dalam Konstruksi Akun Twitter Pendukung Capres. *Jurnal The Messenger, 9(1)*, 79. <https://doi.org/10.26623/themessenger.v9i1.430>
- Firmansyah, M. A., Mulyana, D., Karlinah, S., & Sumartias, S. (2018). Kontestasi Pesan Politik dalam Kampanye Pilpres 2014 di Twitter: Dari Kultwit Hingga Twitwar. *Jurnal Ilmu Komunikasi, 16(1)*, 42. <https://doi.org/10.31315/jik.v16i1.2681>
- Firmansyah M, Lomi, A., & Gustopo, D. (2017). Meningkatkan Mutu Kain Tenun Ikat Tradisional Di Desa/Kelurahan Roworena Secara Berkesinambungan Di Kabupaten

- Ende Dengan Pendekatan Metode TQM. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 3(1), 5–13. <https://doi.org/10.36040/jtmi.v3i1.171>
- Fithratullah, M. (2019). Globalization and Culture Hybridity; The Commodification on Korean Music and its Successful World Expansion. *Digital Press Social Sciences and Humanities*, 2(2018), 00013. <https://doi.org/10.29037/digitalpress.42264>
- Fithratullah, M. (2021). Representation of Korean Values Sustainability in American Remake Movies. *Teknosastik*, 19(1), 60. <https://doi.org/10.33365/ts.v19i1.874>
- Gerai, S., Donald, M., Indriani, R., & Firmansyah, M. A. (2021). STRATEGI KOMUNIKASI PEMASARAN MELALUI BTS MEAL OLEH RESTORAN MC . DONALDS DAN PERSEPSI KONSUMEN Abstrak. 3(1), 3–12.
- Gita, V., & Setyaningrum, Y. (2018). *Hedonism As Reflected in Hemingway ' S the Snows of. 2*, 450–456.
- Gustanti, Y., & Ayu, M. (2021). THE CORRELATION BETWEEN COGNITIVE READING STRATEGIES AND STUDENTS ' ENGLISH PROFICIENCY TEST. 2(2), 95–100.
- H Kara, O. A. M. A. (2014). 濟無No Title No Title No Title. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 7(2), 107–115.
- Hartanto, Y., Firmansyah, M. A., & Adhrianti, L. (2022). Implementation Digital Marketing Pesona 88 Curup in to Build Image for the Decision of Visit Tourist Attraction. *Proceedings of the 4th Social and Humanities Research Symposium (SoRes 2021)*, 658(SoRes 2021), 589–594. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220407.121>
- Keanu, A. (2018). Narrative Structure of the Minds of Billy Milligan Novel and Split Film. *2nd English Language and Literature International Conference (ELLiC)*, 2, 440–444.
- Kutipan, K., Ulama, N., & Solihin, D. A. N. (n.d.). *Mutiara hikmah ulama*.
- Lestari, M., & Wahyudin, A. Y. (2020). Language learning strategies of undergraduate EFL students. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 25–30. *MEMBIMBING dan MENGUJI KP 2020.pdf*. (n.d.).
- Mertania, Y., & Amelia, D. (2020). Black Skin White Mask: Hybrid Identity of the Main Character as Depicted in Tagore's The Home and The World. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 7–12.
- Nindyarini Wirawan, A. and S. (2018). *Sociopathic Personality Disorder in Humbert Humbert'S Character of Nabokov'S Lolita*. 2, 432–439. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLIC/article/viewFile/3568/3394>
- Nurmalasari, U., & Samanik. (2018). A Study of Social Stratification In France In 19th Century as Portrayed in 'The Necklace 'La Parure'' Short Story by Guy De Maupassant. *English Language & Literature International Conference*, 2, 2. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLIC/article/view/3570>
- Pajar, M., Setiawan, D., Rosandi, I. S., & Darmawan, S. (2017). *Deteksi Bola Multipola Pada Robot Krakatau FC*. 6–9.
- Pratama, P. G. (2018). *Transgender Personality Reflected in Buffalo Bill ' S Character As Seen in Harris ' the Silence of the Lambs*. 2, 417–423.
- Prayoga, A., & Utami, A. R. (2021). USE OF TECHNOLOGY AS A LANGUAGE LEARNING. 14(3), 1–10.
- Pustika, R. (2010). Improving Reading Comprehension Ability Using Authentic Materials For Grade Eight Students Of MTSN Ngeplak, Yogyakarta. *Topics in Language Disorders*, 24(1), 92–93.
- Putri, E. (2022). An impact of the use Instagram application towards students vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(2), 1–10.

- Putri, E., & Sari, F. M. (2020). Indonesian Efl Students' Perspectives Towards Learning Management System Software. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 20–24. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v1i1.244>
- Putri, N. U., Oktarin, P., & Setiawan, R. (2020). Pengembangan Alat Ukur Batas Kapasitas Tas Sekolah Anak Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.189>
- Ramdan, S. D., & Utami, N. (2020). Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino. *Journal ICTEE*, 1(1), 4–8. <https://doi.org/10.33365/jictee.v1i1.699>
- Robot, S. N. (2007). *Sistem kontrol pergerakan robot beroda pemadam api. 2007(Snati)*, 1–4.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Samanik, S. (2021). Imagery Analysis In Matsuoka's Cloud Of Sparrows. *Linguistics and Literature Journal*, 2(1), 17–24.
- Samanik, S., & Lianasari, F. (2018). Antimatter Technology: The Bridge between Science and Religion toward Universe Creation Theory Illustrated in Dan Brown's Angels and Demons. *Teknosastik*, 14(2), 18. <https://doi.org/10.33365/ts.v14i2.58>
- Setri, T. I., & Setiawan, D. B. (2020). Matriarchal Society in The Secret Life of Bees by Sue Monk Kidd. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 28–33. <https://doi.org/10.33365/lj.v1i1.223>
- Sidiq, M., & Manaf, N. A. (2020). Karakteristik Tindak Tutur Direktif Tokoh Protagonis Dalam Novel Cantik Itu Luka Karya Eka Kurniawan. *Lingua Franca: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 4(1), 13–21.
- Sidiq, M., Nurdjali, B., & Idham, M. (2015). Karakteristik dan Kerapatan Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) di Hutan Desa Blok Pematang Gadung Kabupaten Ketapang Propinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 3, 322–331.
- Siregar, A., & Utami, A. R. (2021). *ENGLISH LEARNING CURRICULUM IN JUNIOR HIGH*. 8(3), 2–9.
- Sulistiani, H., & Aldino, A. A. (2020). Decision Tree C4.5 Algorithm for Tuition Aid Grant Program Classification (Case Study: Department of Information System, Universitas Teknokrat Indonesia). *Eduatic - Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1), 40–50. <https://doi.org/10.21107/edutic.v7i1.8849>
- Suprayogi, S., Samanik, S., & Chaniago, E. P. (2021). Penerapan Teknik Mind Mapping, Impersonating dan Questionning dalam Pembelajaran Pidato di SMAN 1 Semaka. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 2(01), 33–40. <https://doi.org/10.46772/jamu.v1i02.475>
- Wahyudi, C., & Utami, A. R. (2021). *EXPLORING TEACHERS ' STRATEGY TO INCREASE THE MOTIVATION OF THE STUDENTS DURING ONLINE*. 9(3), 1–9.
- Wahyuni, A., Utami, A. R., & Education, E. (2021). the Use of Youtube Video in Encouraging Speaking Skill. *Pustakailmu.Id*, 7(3), 1–9. <http://pustakailmu.id/index.php/pustakailmu/article/view/62>
- Webqual, C. M. (2022). *Analisis Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Kawasan Agrowisata*. 8(1), 13–19.
- Website, B., & Cikarang, D. I. (2020). *Jurnal Informatika SIMANTIK Vol.5 No.2 September 2020 PENERAPAN METODE*. 5(2), 18–23.
- Wulandari, G. H. (2018). Factors That Influence the Timeliness of Publication Offinancial Statements on Banking in Indonesia. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.33365/tb.v1i1.201>

Yudha, H. T., & Utami, A. R. (2022). the Effect of Online Game Dota 2 in Students' Vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(1), 1–9.