

ANALISIS PENGOLAHAN DATA FORENSIK PADA SOLID STATE DRIVE (SSD) MENGGUNAKAN FRAMEWORK GRR RAPID RESPONSE

Arman Syah Putra¹, Nurul Aisyah², Safrizal³

¹armansp892@gmail.com, ²nurul.nly@bsi.ac.id, ³safrizal.st.mm@gmail.com

Abstrak

Latar belakang penelitian ini adalah dengan mengetahui pengolahan data pada Solid State Drive (SSD) dengan menggunakan pendekatan framework GRR Rapid Response, maka akan mengetahui data dan pengolahan datanya agar data yang telah lalu bisa diketahui dan bisa di cari letak dari data tersebut, agar bisa dijadikan bukti data forensic. Masalah yang diangkat pada penelitian kali ini adalah mencoba sebuah framework untuk membuktikan bahwa data forensic bisa di ambil dan bisa di jadikan data penting. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan melakukan literature review dan melakukan uji coba pada Solid State Drive (SSD) dengan menggunakan metode tertentu agar bisa mengetahui respon dari hardisak tersebut dalam melakukan pencarian data. Maksud dan tujuan penelitian ini melakukan uji coba pada framework tertentu dalam melakukan pengujian data forensic.

Kata Kunci : Data Forensik, Solid Stae Drive (SSD), Frmaework, GGR Rapid Respon

Abstract

The background of this research is to know the data processing on Solid State Drive (SSD) using the GRR Rapid Response framework approach, it will know the data and data processing so that the past data can be known and can be found where the data is, so that it can be used as a reference. Forensic evidence. The problem raised in this research is to try a framework to prove that forensic data can be retrieved and can be used as important data. The method used in this study is to conduct a literature review and conduct trials on Solid State Drives (SSD) using certain methods in order to find out the response of the hard drive in searching data. The purpose and objective of this research is to conduct trials on certain frameworks in conducting forensic data testing.

Keywords: Forensic Data, Solid State Drive (SSD), Framework, GGR Rapid Response¹.

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia IT yang didasari oleh perkembangan dunia komputer sangat berkembang dengan pesat terutama beberapa tahun terakhir di zaman era industri 4.0 ini penggunaan teknologi komputer hardware dan software sudah sangat penting karena di hampir semua industri sudah menerapkan teknologi komputerisasi namun dengan adanya kecerdasan buatan sistem komputer akan jauh lebih maju dan berkembang sehingga perkembangan dunia komputer diimbangi dengan

perkembangan kemajuan yang berhubungan dengan teknologi berdasarkan internet of thing sehingga Semua sistem dengan internet yang bisa dipantau melalui sistem satu pintu [1].

Seiring dengan perkembangan teknologi berkembang juga sisi positif dan sisi negatif dari perkembangan teknologi tersebut sisi negatif diiringi oleh perkembangan kejahatan di dunia cyber atau yang sering disebut cybercrime dengan adanya perkembangan tersebut maka teknologi terus berkembang agar bisa melindungi para pembuat sistem yang membuat sistem agar digunakan oleh banyak pihak sehingga tidak dapat digunakan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab dengan adanya perlindungan sistem maka dapat dipastikan para pelaku tindak kejahatan akan berpikir dua kali sehingga dapat mencegah tindak kejahatan di dunia cybercrime [2].

Kejahatan di bidang cybercrime salah satunya adalah hacking fishing pengambilan data yang bukan haknya dengan adanya kejahatan tersebut maka para petugas kepolisian harus bisa menangkal dan mencegah tindak kejahatan tersebut oleh karena itu dibuatlah divisi cyber pada kepolisian Republik Indonesia dengan adanya patrolisiber maka hal-hal yang ada di dunia maya bisa dipantau dan tindak kejahatan bisa dicegah sehingga para kriminal yang akan melakukan kejahatan berpikir dua kali dan akan bisa ditangkap segera jika melakukan tindakan kejahatan pada dunia cyber [3].

Metode yang digunakan pada penelitian kali ini adalah pengujian terhadap data yang akan dites apakah data itu bisa berpengaruh dan memiliki tingkat kesuksesan pengambilan data yang maksimal, oleh karena itu dengan adanya pengujian ini akan bisa memaksimalkan hasil dari penelitian ini [4].

Masalah yang diangkat pada penelitian kali ini adalah bagaimana mencari data pada sebuah harddisk terutama harddisk SSD yang memerlukan pengawasan dan tindakan khusus terhadap harddisk tersebut, sehingga data yang dicari akan dapat ditemukan dengan cepat dan data tersebut bisa selamat dan dijadikan bukti pada kejahatan cyber [5].

Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana menemukan data yang hilang dan data yang telah dihapus pada sebuah harddisk terutama harddisk SD yang memerlukan tindakan khusus sehingga tersebut bisa mencapai data yang diinginkan oleh karena itu dengan adanya hal tersebut maka pengujian akan menghasilkan 90% hasil akurasi pada penelitian kali ini [6].

Harddisk adalah salah satu media penyimpanan data pada laptop ataupun handphone lainnya, dengan adanya maka data akan disimpan secara baik dan bisa digunakan kembali jika data itu diperlukan oleh karena itu harddisk yang baik adalah harddisk yang bisa buat menyimpan data yang banyak dan memiliki tingkat penggunaan data yang tinggi, sehingga tahan dari segala guncangan dan penggunaan harddisk yang melebihi batas waktunya [7].

Komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas antara lain menerima input, memproses input tadi sesuai dengan programnya, menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan dan menyediakan output dalam bentuk informasi [8].

2. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian kali ini adalah dengan menggunakan metode Empat tahapan yaitu [9], Tahapan pertama adalah tahapan pengumpulan data, tahapan kedua adalah tahapan pemeriksaan, tahapan ketiga adalah tahapan analisis, dan tahapan ke-4 adalah tahapan pelaporan, dengan empat tahapan tersebut maka akan bisa menemukan data-data yang dicari pada harddisk yang akan diperiksa Adapun penjelasannya dapat dilihat dibawah ini:

1) Tahap *Collection*

Tahapan pengumpulan data adalah tahapan dimana data itu dicari dan diinvestigasi sehingga data tersebut bisa digunakan sebagai barang bukti dan dibuat salinan agar data itu bisa dipakai sekarang dan kedepannya nanti.

2) Tahap *Examination*

Tahapan berikutnya adalah bagaimana data yang telah didapat diperiksa dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan contohnya adalah metode GRR, oleh karena itu 6 metode tersebut maka data akan diperiksa dan akan diperjelas sumber datanya dan data dapat dipercaya sebagai bukti.

3) Tahap *Analysis*

Tahapan selanjutnya adalah tahapan analisis berdasarkan data yang telah diolah maka data tersebut akan dianalisis sehingga dapat dibuat kesimpulan data tersebut adalah Barang bukti yang bisa dipertanggungjawabkan data yang telah ditemukan pada harddisk yang telah di bongkar atau di cari datanya.

4) Tahap *Reporting*

Tahap terakhir adalah tahap kesimpulan yang artinya adalah data tersebut telah diolah dan dibuat analisisnya, sehingga data tersebut bisa dihasilkan kesimpulan bahwa data tersebut bisa digunakan dan bisa di anggap sebagai barang bukti, pada proses kejahatan atau pada cybercrime berkait yang dicari buktinya.

3. Hasil dan Pembahasan

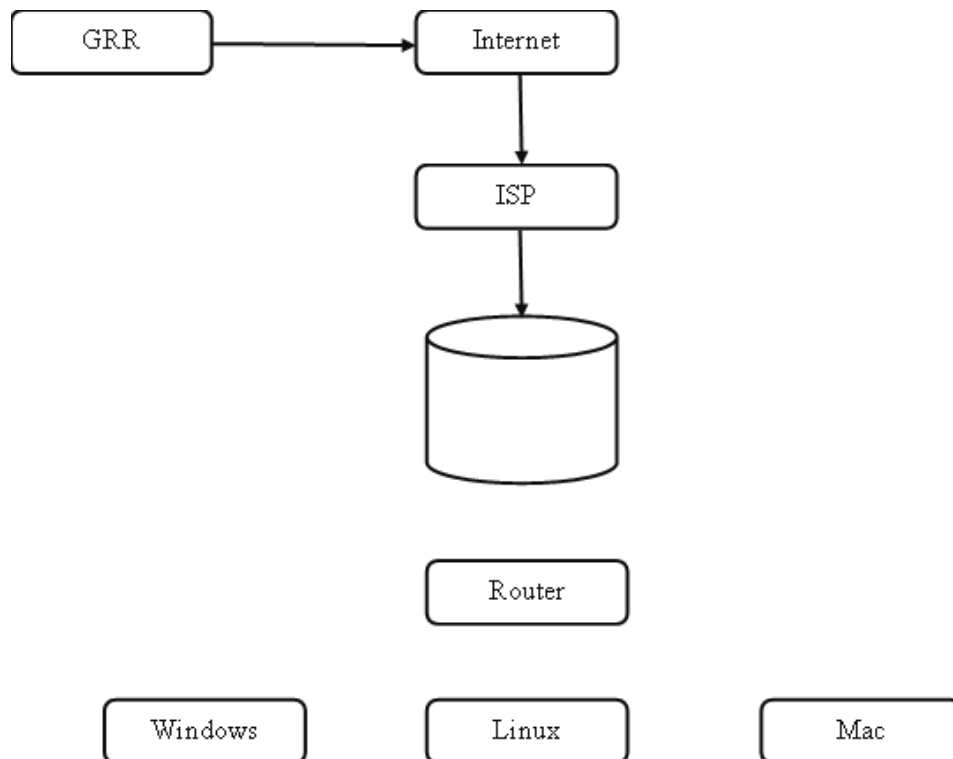
Pada tahapan hasil dan pembahasan ini maka proses dari data forensik adalah dibagi menjadi 5 yaitu pembuatan scenario, akuisisi bukti digital, eksaminasi bukti digital, analisis bukti digital, dan pelaporan bukti digital. Adapun hasil dan pembahasan pada setiap tahapan sebagai berikut:

- Skenario Kasus dan Implementasi
- Akuisisi Bukti Digital
- Eksaminasi Bukti Digital (*Examination*)
- Analisis Bukti Digital (*Analysis*)
- Pelaporan Bukti Digital (*Reporting*)



Gambar 1. Topologi Dari ISP

Berdasarkan gambar diatas maka dapat dijelaskan bahwa adalah gambar topologi ISP sampai ke sistem operasi .



Gambar 2. Topologi Dari Skenario Kasus Dan Implementasi

Berdasarkan gambar diatas maka dapat dijelaskan bahwa adalah gambar kasus internet sampai sistem operasi.

Table 1 menjelaskan baha tingkta pengujian mencapai 90% lebih berdasarkan data uji coba, adapun penjelasannya bisa dilihat di bawah ini:

Table 1. Hasil Persentase Uji

Pengujian	Persentase
Akuisisi Bukti Digital	90%
Eksaminasi Bukti Digital (<i>Examination</i>)	92%
Analisis Bukti Digital (<i>Analysis</i>)	95%
Pelaporan Bukti Digital (<i>Reporting</i>)	94%

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisa pada bagian-bagian di atas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat keberhasilan dari uji coba yang telah dilakukan dan data yang telah berhasil didapatkan lebih dari 90% data yang akurat pada penelitian selanjutnya bisa digunakan dengan berbagai metode contohnya adalah *National Institute of Justice (NIJ)*, *Digital Forensic Research Work Shop (DFRWS)*, *Association of Chief Police Officers (ACPO)*, dan langkah-langkah forensik standar lainnya.

Daftar Pustaka

- [1] A. B. Givan, R. Amalia, N. Riesmiyantiningtias, A. B. Kusuma and A. S. Putra, "Implementation of the Balanced Scorecard as a measuring tool for company performance(Case Study at PT. ARS Maju Sentosa)," *International Journal of Educational Research & Social Sciences* , vol. 3, no. 2, pp. 1049-1058, 2022.
- [2] D. N. M. A. A. P. J. I. D. H. S. Y. C. Arman Syah Putra, ""Examine Relationship of Soft Skills, Hard Skills, Innovation and Performance: the Mediation Effect of Organizational Le," *IJSMS*, pp. 27-43, 2020.
- [3] H. W. Arman Syah Putra, ""Intelligent Traffic Monitoring System (ITMS) for Smart City Based on IoT Monitoring"," *1st 2018 Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference, INAPR 2018 - Proce vol*, 2019.

- [4] H. W. F. G. B. S. E. A. Arman Syah Putra, " "A Proposed surveillance model in an Intelligent Transportation System (ITS)", " *1st 2018 Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference, INAPR*, 2019.
- [5] A. N. Balqis, . L. Ramadhana, R. Wirawan and . I. N. Isnainiyah, "Bid-Fish: An android application for online fish auction based on case study from Muara Angke, Indonesia," *IOP conference series: materials science and engineering*, vol. 508, no. 1, p. 012128, 2019.
- [6] A. Damuri, N. Isnain, R. A. Priyatama, Y. I. Chandra and A. S. Putra, "E-Learning Proposal System in Public Secondary School Learning," *International Journal of Educational Research & Social Sciences (IJERSC)*, vol. 2, p. 270–275, 2021.
- [7] N. K. Dewi and A. S. Putra, "Perkembangan Gamification dan Dampak Game Online terhadap Jiwa Manusia di Kota Pintar DKI Jakarta," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 3, pp. 315-320, 2020.
- [8] N. K. Dewi and A. S. Putra, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN BARU DENGAN ALGORITMA GREEDY," *Jurnal Visualika*, vol. 6, no. 2, pp. 154-160, 2020.
- [9] E. Nurniati, D. P. Irianto, . A. . S. Putra, . D. Susanti, Z. Zikriah, N. Nurhayati and N. Aisyah, "Effective Use Of Learning Applications For English Subjects In Elementary School," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 39-45, 2022.
- [10] I. Yuniasih, T. Agustina, L. Linggariama, A. S. Putra and N. Aisyah, "FACTORS AFFECTING THE AMOUNT OF MONEY CIRCULATING IN INDONESIA," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 1, no. 12, pp. 1735-1748, 2022.
- [11] R. Wirawan, N. Aisyah, A. Rahman, B. S. Rahmawati, A. Medikano, A. Sebayang and A. S. Putra, "Perancangan Aplikasi Website Menggunakan Macromedia Dreamweaver Mx Untuk Budi Daya Anggrek (Studi Kasus Toko Anggrek Berseri)," *TEKINFO*, vol. 22, no. 2, pp. 77-86, 2021.
- [12] S. H. Winarno, L. Elvira, J. Latumahina, S. Sabil, R. R. Cindrakasih and A. S. Putra, "HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT IN INCREASING COMPANY DEVELOPMENT (CASE STUDY PT. PARS MAXY PERKASA)," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 1, no. 11, pp. 1529-1533, 2022.
- [13] S. H. Winarno, L. Elvira, J. Latumahina, S. Sabil, R. R. Cindrakasih and A. S. Putra, "Competition and Globalization of Business to Further Develop Creativity and Innovation for the Advancement of the Company(Case Study at PT. Top Drink World)," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 3, no. 2, pp. 1069-1066, 2022.

- [14] V. Valentino, H. S. Setiawan, . A. Saputra, Y. Haryanto and A. S. Putra, "Decision Support System for Thesis Session Pass Recommendation Using AHP (Analytic Hierarchy Process) Method," *Journal International Journal of Educational Research & Social Sciences*, pp. 215-221, 2021.
- [15] . V. H. Valentino, H. S. Setiawan, M. T. Habibie, R. Ningsih, D. Katarina and A. S. Putra, "Online And Offline Learning Comparison In The New Normal Era," *International Journal of Educational Research & Social Sciences (IJERSC)*, vol. 2, no. 2, p. 449–455, 2021.
- [16] R. M. Tawafak, "A Combined Model for Continuous Intention to Use E-Learning System," *iJIM* , vol. 15, no. 3, pp. 113-129, 2021.
- [17] D. Susanti, E. A. S. Putra, N. Z. and N. Aisyah, "IMPROVING STUDENTS' SPEAKING SKILLS MOTIVATION USING YOUTUBE VIDEO AND," *Journal of Educational and Language Research*, vol. 1, no. 9, pp. 1303-1310, 2022.
- [18] P. Sukanto, A. S. Putra, N. Aisyah and R. Toufiq, "Forensic Digital Analysis for CCTV Video Recording," *International Journal of Science, Technology & Management*, vol. 3, no. 1, pp. 284-291, 2022.
- [19] S. Suhardjono, P. Handayani, H. Sugiarto, N. Aisyah and A. S. Putra, "FORENSIC ANALYSIS VIDEO METADATA AUTHENTICITY DETECTION USING," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 1, no. 12, pp. 1727 - 1734, 2022.
- [20] S. Suhardjono, A. S. Putra, N. Aisyah and V. Valentino, "ANALYSIS OF NIST METHODS ON FACEBOOK MESSENGER FOR FORENSIC EVIDENCE," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 1, no. 8, pp. 695-702, 2022.
- [21] H. Sugiarto, I. Sumadikarta, M. Ryansyah, M. H. Fakhriza and A. S. Putra, "Application Design" Test Job Application" On Android OS Using The AHP Algorithm," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 2, no. 5, pp. 1173-1180, 2021.
- [22] M. Subani, I. Ramadhan, S. and A. S. Putra, "Perkembangan Internet of Think (IOT) dan Instalasi Komputer Terhadap Perkembangan Kota Pintar di Ibukota Dki Jakarta," *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 88-93, 2020.
- [23] M. Siahaan, V. Valentino, E. P. Ningrum, J. Jamaludin , R. Ridwan, D. Pramestari, A. Medikano, A. Herwanto and A. S. Putra, "Blockchain Concept in Jakarta Smart Transportation Payment," *International Conference on Global Optimization and Its Applications 2021*, vol. 1, no. 1, pp. 46-46, 2022.

- [24] I. M. Sari and E. D. Prajayanti, "PENINGKATAN PENGETAHUAN SISWA SMP TENTANG DAMPAK NEGATIF GAME ONLINE BAGI KESEHATAN," *Program Studi Keperawatan, STIKES 'Aisyiyah Surakarta*, pp. 1-9, 2017.
- [25] A. Saputra, A. Fahrudin, A. S. Putra, N. Aisyah and V. Valentino, "The Effectiveness of Learning Basic Mathematics through Dice Games for 5-6 Years Old at TKIT Al-Muslim," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 2, no. 6, pp. 1698-1703, 2021.
- [26] M. H. Riandi, H. Respati and S. Hidayatullah, "Conceptual Model of User Satisfaction as Mediator of E-Learning Services and System Quality on Students' Individual Performance," *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, vol. 4, no. 1, pp. 60-65, 2021.
- [27] I. Ramadhan, A. Kurniawan and A. S. Putra, "Penentuan Pola Penindakan Pelanggaran Lalu Lintas di DKI Jakarta Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)," *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 51-57, 2020.
- [28] S. A. Rachmat, S. Susianti, R. Marina, A. . S. Putra and N. Aisyah, "THE RELATIONSHIP OF EXPORTS, IMPORTS AND INVESTMENTS ON," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 1, no. 12, pp. 1749 - 1758, 2022.
- [29] A. S. Putra, M. T. Herawaty and N. Aisyah, "The Effectiveness Of Using E-Money On The Smart Transportation Payment System In The City Of Jakarta," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 360-366, 2022.
- [30] A. S. Putra, "Konsep Kota Pintar Dalam Penerapan Sistem Pembayaran Menggunakan Kode QR Pada Pemesanan Tiket Elektronik," *TEKINFO Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 21, pp. 1-15, 2020.
- [31] A. . S. Putra, . M. T. Herawaty and N. Aisyah, "The Effectiveness Of Using E-Money On The Smart Transportation Payment System In The City Of Jakarta," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 360-366, 2022.
- [32] A. S. Putra, "Teknologi Informasi (IT) Sebagai Alat Syiar Budaya Islam Di Bumi Nusantara Indonesia," *Seminar Nasional Universitas Indraprasta (SINASIS)*, pp. 200-215, 2020.
- [33] A. S. Putra, "Peran Sosial Media Sebagai Media Dakwah Di Zaman Pandemic Virus Corona Atau Covid 19 Di Indonesia," *Panangaran: Jurnal Penelitian Agama dan Masyarakat*, pp. 1-12, 2021.

- [34] A. S. Putra, "PENTING NYA KESADARAN HUKUM RAKYAT INDONESIA DI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DI TINJAU DARI KEBERADAAN CYBERCRIME," *Seminar Nasional Inovasi dan Teknologi (SNIT) BSI*, pp. 36-50, 2012.
- [35] A. S. Putra and . H. Kusuma, "Pengembangan Sistem Career Center untuk Departemen Konseling dan Pengembangan Karir di Institut Teknologi Budi Utomo," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, pp. 133-143, 2015.
- [36] A. S. Putra, "Penerapan Konsep Kota Pintar dengan Cara Penerapan ERP (Electronic Road Price) di Jalan Ibu Kota DKI Jakarta. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 13-18.," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 13-18., pp. 13-18, 2020.
- [37] A. S. Putra and . R. R. Fatrilia, "Paradigma Belajar Mengaji Secara Online Pada Masa Pandemic Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)," *MATAAZIR: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, pp. 49-61, 2020.
- [38] A. S. Putra and L. H. S. W. Harco , "Intelligent Traffic Monitoring System (ITMS) for Smart City Based on IoT Monitoring," *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR) IEEE*, pp. 161-165, 2018.
- [39] A. S. Putra, L. H. S. W. Harco , S. A. Bahtiar , T. Agung , . S. Wayan and H. K. Chu-, "Gamification in the e-Learning Process for children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)," *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR) IEEE*, pp. 182-185, 2018.
- [40] A. S. Putra, L. H. S. W. Harco , L. G. Ford , . S. Benfano and A. Edi , "A Proposed surveillance model in an Intelligent Transportation System (ITS)," *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR) IEEE*, pp. 156-160, 2018.
- [41] A. S. Putra, ""Penggabungan Wilayah Kota Bekasi Dan Kota Tangerang Ke Wilayah Ibu Kota DKI Jakarta Berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 Pasal 32 Tahun 2019 Dapat Membantu Mengwujudkan DKI Jakarta Menjadi Kota Pintar"," *Jurnal IPSIKOM VOL 7 No. 2*, 2019.
- [42] A. S. Putra, H. L. H. S. Warnars, B. S. Abbas, A. Trisetarso, W. Suparta and C.-. Ho Kang, ""Gamification in the e-Learning Process for children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)"," *Ist 2018 Indonesian Association for Pattern Recognit INAPR*, pp. 182-185, 2019.
- [43] A. S. Putra, " "Smart City : konsep Kota pintar di DKI Jakarta"," *Jurnal TEKINFO*, Vol 20, No 2, Hal 1-111, ISSN 1411-3635, 2019.
- [44] A. S. Putra, " "Smart City : Ganjil Genap Solusi Atau Masalah Di DKI Jakarta"," *Jurnal IKRA-ITH Informatika Vol 3 No 3*, ISSN 25804316 , , 2019.

- [45] W. E. Pangesti, R. Suryadithia, M. Faisal, B. A. Wahid and A. S. Putra, "Collaborative Filtering Based Recommender Systems For Marketplace Applications," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 2, no. 5, pp. 1201-1209, 2021.
- [46] D. Novitasari, A. Masduki , P. AGUS , I. Joni , S. Didi , . S. Nelson and S. P. Arman , "Peran Social Support terhadap Work Conflict, Kepuasan dan Kinerja," *JPIM (JURNAL PENELITIAN ILMU MANAJEMEN)*, pp. 187-202, 2020.
- [47] E. P. Ningrum, R. Vikaliana, S. Rachmawati, N. Joesah, . A. S. Putra and N. Aisyah, "nternal Control System Applied To Online Based Company Accounting Information Systems," *International Journal of Information System & Technology*, vol. 5, no. 6, pp. 754-760, 2022.
- [48] A. Medikano, H. Ludiya, R. Wirawan, P. M. Akhirianto, S. Rachmawati, A. Sebayang, D. Efriyenty, R. Riko, I. Svinarky, B. J. Tama and A. . S. Putra, "Smart Transportation for Jakarta Smart City Residents," *International Conference on Global Optimization and Its Applications 2021*, vol. 1, no. 1, pp. 21-21, 2021.
- [49] E. K. Laksanawati and S. P. Arman, "ANALISA STUDI CONFORMITY OF PRODUCTION (COP) UNTUK DITERAPKAN DI BALAI PENGUJIAN LAIK JALAN DAN SERTIFIKASI KENDARAAN BERMOTOR (BPLJSKB) BEKASI," *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, pp. 207-214, 2014.
- [50] T. A. Kurniawan, P. Handayani, P. M. Akhirianto, A. S. Putra and N. Aisyah, "Application Of 5G Internet System To Improve The Economy," *International Journal Of Science, Technology & Management* , vol. 3, no. 1, pp. 275-283, 2022.
- [51] T. . A. Kurniawan, A. S. Putra and . N. Aisyah, "ANALYSIS SEARCH DATA USING THE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARD AND TECHNOLOGY (NIST) METHOD ON CYBERCRIME," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 1, no. 12, pp. 1767-1774, 2022.
- [52] D. Katarina, A. Nurrohman, w. and A. S. Putra, "Decision Support System For The Best Student Selection Recommendation Using Ahp (Analytic Hierarchy Process) Method," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 2, no. 5, pp. 1210-1217, 2021.
- [53] M. k. karmila, T. Iriani, R. S. Sumali, E. . Y. Kustini, R. Julistiana and A. S. Putra, "THE INFLUENCE OF TYPICAL WEST JAVA SOUVENIRS ON THE LEVEL OF DOMESTIC TOURIST VISITS IN THE CITY OF BANDUNG, WEST JAVA," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 1, no. 11, pp. 1475-1482 , 2022.
- [54] R. Hermawan, M. T. Habibie, D. Sutrisno, A. S. Putra and N. Aisyah, "Decision Support System For The Best Employee Selection Recommendation Using Ahp (Analytic Hierarchy Process)

- Method," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 2, no. 5, pp. 1218-1226, 2021.
- [55] M. S. Hartawan, A. S. Putra and A. Muktiono, "Smart City Concept for Integrated Citizen Information Smart Card or ICISC in DKI Jakarta," *International Journal of Science, Technology & Management*, pp. 364-370, 2020.
- [56] B. Givan, . R. Wirawan, D. Andriawan, N. Aisyah, A. and A. S. Putra, "Effect of Ease And Trustworthiness To Use E-Commerce for Purchasing Goods Online," *International Journal of Educational Research & Social Sciences (IJERSC)*, vol. 2, no. 2, p. 277–282, 2021.
- [57] B. Givan, R. Amalia, A. I. Sari, S. H. Winarno and A. S. Putra, "Effective Use of E-Money through Online Shopping in E-Commerce," *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, vol. 2, no. 6, pp. 1692-1697, 2021.
- [58] P. K. Dhamarsa, Safrizal, . S. P. Arman and Suyanto, "Perancangan Aplikasi ITBU Career Center Berbasis Website Menggunakan PHP dan MYSQL," *TEKINFO UPI YAI*, pp. 1-105, 2019.
- [59] N. K. Dewi, I. Mulyana, A. S. Putra and F. R. Radita, "Konsep Robot Penjaga Toko Di Kombinasikan Dengan Pengendalian Virtual Reality (VR) Jarak Jauh," *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 33-38, 2020.
- [60] N. K. Dewi and A. S. Putra, "Prosiding International Conference of Universitas Pekalongan," *Prosiding International Conference on Education of Suryakencana 2021 (ICONNECTS 2021)*, pp. 321-326, 2021.
- [61] N. K. Dewi and A. S. Putra, "LAW ENFORCEMENT IN SMART TRANSPORTATION SYSTEMS ON HIGHWAY," *Proceedings International Conference on Education of Suryakencana 2021*, pp. 321-326, 2021.
- [62] N. K. Dewi, . B. H. Irawan, E. Fitry and A. S. Putra, "Konsep Aplikasi E-Dakwah Untuk Generasi Milenial Jakarta," *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 26-33, 2020.
- [63] N. K. Dewi and A. S. Putra, "Decision Support System for Head of Warehouse Selection Recommendation Using Analytic Hierarchy Process (AHP) Method," *Prosiding International Conference of Universitas Pekalongan*, pp. 1-12, 2021.
- [64] A. Asmar, "EKSPRESI KEBERAGAMAN ONLINE: MEDIA BARU DAN DAKWAH," *Jurnal Ilmu Dakwah Volume 40 No 1 (2020)*, pp. 54-64, 2020.

- [65] A. S. Putra, "Efektifitas Sistem Jalan Underpass untuk Kota Pintar DKI Jakarta," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 3, pp. 220-227, 2020.
- [66] A. S. Putra, "Analisa Dan Perancangan Sistem Pembelian Makanan Di Restoran Pada Masa Pandemic Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)," *Jurnal Esensi Komputasi (Jurnal Esensi Sistem Komputer dan Informasi)*, vol. 4, no. 2, pp. 10-15, 2020.
- [67] A. S. Putra, H. Warnars, F. Gaol, B. Soewito and E. Abdurachman, "A Proposed surveillance model in an Intelligent Transportation System (ITS)," *1st 2018 Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference, INAPR 2018 - Proce vol. , 25*, pp. 1-10, January 2019.