

# PENERAPAN DATA MINING KLASIFIKASI SUBZONE PEMASANGAN AIR MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Amellia Marthalena  
Informatika  
amelliamarthalena@gmail.com

## Abstrak

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) adalah sebuah perusahaan daerah pemerintahan Kota Bandar Lampung yang bergerak di bidang pengolahan air minum. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) bertugas untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat Kota Bandar Lampung. Namun Untuk mempermudah perhitungan kebutuhan air minum konsumen domestik (kebutuhan air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga), maupun non domestik (kebutuhan air yang digunakan untuk keperluan seperti perkantoran, kesehatan, industri, komersial, umum dan lainnya) , maka diperlukan pembagian wilayah (SubZone) dengan memperhatikan hal-hal yaitu kepadatan penduduk, topografi, tata guna lahan dan batas wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mencari solusi bagaimana cara menentukan klasifikasi wilayah berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi seperti kepadatan penduduk, topografi, tata guna lahan dan batas wilayah menggunakan penerapan data mining dengan menggunakan algoritma C4.5 sehingga dapat membentuk suatu pohon keputusan. Teknik data mining merupakan suatu istilah yang di gunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Sehingga dengan adanya sistem klasifikasi wilayah, di harapkan petugas mampu mengambil keputusan untuk menentukan wilayah mana saja yang akan di setujui sesuai dengan data pengelompokan wilayah. Kemudian mampu mengurangi resiko penyimpanan data yang banyak. Pada hasil analisis proses klasifikasi subzone pemasangan air di tunjukkan bahwa nilai entropy dan nilai gain sangat berpengaruh dalam pembentukan pohon keputusan. Nilai gain yang paling tinggi akan menjadi node akar dari kriteria masing-masing atribut, sehingga nilai keputusan yang belum masuk dalam satu class akan di proses kembali dengan mencari nilai entropy dan nilai gain tertinggi yang selanjutnya akan menjadi internal node.

**Kata Kunci:** Data Mining, Klasifikasi, Subzone, Algoritma C4.5.

---

## PENDAHULUAN

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) adalah sebuah perusahaan daerah pemerintahan Kota Bandar Lampung yang bergerak di bidang pengolahan air minum. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) bertugas untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat Kota Bandar Lampung. Sesuai dengan peraturan walikota Bandar Lampung nomor 76 tahun 2008 (N. U. Putri et al., 2020), (Aldino & Sulistiani, 2020), (Firmansyah M et al., 2017), tentang tugas pokok Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yaitu tugasnya adalah mendistribusikan kebutuhan air bersih masyarakat di daerah pelayan secara memadai, adil, dan merata serta berkesinambungan. Perusahaan yang besar akan memiliki banyak divisi yang bekerja didalamnya. Setiap divisi memiliki tugas dan tanggung jawab, salah satunya yaitu Hubungan Langganan (Mertania & Amelia, 2020), (Yudha & Utami, 2022), (Arwani & Firmansyah, 2013).

Hubungan Langganan merupakan kegiatan untuk memberikan informasi dan komunikasi terhadap pelanggan. Salah satu tugas pelayanan pelanggan yaitu menerima dan melaksanakan permohonan pendaftaran sambungan baru sesuai dengan prosedur pemasangan. Pemasangan air menggunakan jasa PDAM terbagi dari beberapa wilayah ,

pembagian wilayah tersebut sering disebut dengan subzone (R Arrahman, 2022), (Apriyanti & Ayu, 2020), (Fithratullah, 2021), (Wahyudi & Utami, 2021). Untuk mempermudah perhitungan kebutuhan air minum konsumen domestik (kebutuhan air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga), maupun non domestik (kebutuhan air yang digunakan untuk keperluan seperti perkantoran, kesehatan, industri, komersial, umum dan lainnya) , maka diperlukan pembagian wilayah (SubZone) dengan memperhatikan hal-hal yaitu kepadatan penduduk, topografi, tata guna lahan dan batas wilayah (Pajar et al., 2017), (Keanu, 2018), (Nurmalasari & Samanik, 2018), (E. Putri & Sari, 2020). Pembagian wilayah dalam pemasangan air memiliki ketersediaan data yang banyak dan masih menggunakan aplikasi microsoft excel. Dalam proses pemasangan air, petugas mengalami berbagai masalah yang terkadang membuat petugas mengalami kesulitan dalam pemasangannya. Diantara nya adalah sulit menjangkau wilayah-wilayah yang berada di area sempit atau perkampungan, membutuhkan waktu yang lama dalam mensurvei keadaan wilayah dan ketersediaan air, serta pembagian wilayah yang akan di setujui atau tidak dalam pengairan.

Namun diantara permasalahan di atas, pembagian wilayah yang di setujui atau tidak dalam pengairan adalah faktor yang paling signifikan berpengaruh dalam menentukan keputusan. Masalah ini di sebabkan karena permohonan pemasangan air yang tidak dilakukan pada satu wilayah, sehingga wilayah yang menjadi bagian perairan bisa jadi akan tidak dialirkan karena adanya lokasi yang tidak memiliki kondisi air yang cukup baik. Untuk mengatasi masalah tersebut, petugas harus mengatur atau mengelompokkan berkas permohonan sesuai dengan wilayah yang akan di setujui atau tidak berdasarkan letak geografis (Samanik, 2021), (Gustanti & Ayu, 2021), (Artikel, 2020), (Prayoga & Utami, 2021). Untuk itu diperlukan suatu sistem klasifikasi atau pengelompokan wilayah (SubZone) pemasangan air yang baik agar dapat dihindari faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadi kesalahan dalam pengambilan keputusan. Sistem klasifikasi yang sering digunakan dalam berbagai sistem klasifikasi adalah penerapan data mining dengan Algoritma C4.5. Teknik data mining merupakan suatu istilah yang di gunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistic, matematika, kecerdasan buatan dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar (Agustina & Utami, 2021), (Fithratullah, 2019), (Gerai et al., 2021).

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Data Mining**

Data mining adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (machine learning) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) secara otomatis (Kutipan et al., n.d.), (Nindyarini Wirawan, 2018), (Sidiq et al., 2015), (Setiawansyah et al., 2021). Definisi lain di antaranya pembelajaran berbasis induksi (induction-based learning) adalah proses pembentukan definisi-definisi konsep umum yang di lakukan dengan cara mengobservasi contoh-contoh spesifikasi dari konsep-konsep yang akan di pelajari (Firmansyah et al., 2017), (Pratama, 2018), (Asia & Samanik, 2018). Knowledge Discovery in Databases (KDD) adalah penerapan metode saintifik pada data mining. Dalam konteks ini data mining merupakan satu langkah dari proses KDD (H Kara, 2014), (Ramdan & Utami, 2020), (Website & Cikarang, 2020). Data mining merupakan proses iteratif dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar (massive databases).

### ***Extract Transform and Load***

ETL yaitu sekumpulan proses untuk mengambil dan memproses data dari satu atau banyak sumber menjadi sumber baru (Firmansyah et al., 2018), (*MEMBIMBING Dan MENGUJI KP 2020.Pdf*, n.d.), (Safitri et al., 2019). Namun ETL tidaklah sesederhana itu, sebab sumber data yang diolah ETL bisa dari baeragam sumber data, tidak hanya dari database OLTP saja, tetapi bisa juga dari website (Firma Sahrul B, 2017), (Setri & Setiawan, 2020), (Suprayogi et al., 2021), file teks, spreadsheet, database, email, dan lain sebagainya. Target ETL juga tidak hanya database OLAP, tetapi bisa beragam (Wulandari, 2018), (Wahyuni et al., 2021), (Pustika, 2010). ETL terdiri dari 3 utama, setiap bagian memiliki fungsi sesuai namanya. Extract, semua proses yang diperlukan untuk terhubung dengan beragam sumber data, dan membuat data tersebut tersedia bagi proses-proses selanjutnya. Transform, bagian ini mengacu pada fungsi apa saja yang berfungsi untuk mengubah data yang masuk menjadi data yang dikehendaki. Fungsi-fungsi dapat berupa (namun tidak terbatas pada) (Ristiandika Arrahman, 2021), (Robot, 2007), (Dakwah et al., 2021) :

Pemindahan data.

Validasi data sesuai aturan yang ditetapkan.

Modifikasi isi, tipe atau struktur data.

Integrasi atau penggabungan data dari sumber-sumber lain.

Perhitungan.

Load, semua proses yang diperlukan untuk mengisi data ke target.

### **Online Transactional Processing**

Online Transactional Processing (OLTP) merupakan teknologi untuk mengelola aplikasi yang berorientasi pada transaksi. Karena teknologi ini berhubungan dengan database, yang berhubungan dengan OLTP disebut database OLTP (Samanik & Lianasari, 2018), (Webqual, 2022), (Hartanto et al., 2022). Database OLTP merupakan database uang umum digunakan pada aplikasi yang berorientasi pada transaksi, yaitu aplikasi yang cenderung lebih banyak melakukan proses insert dan update (Lestari & Wahyudin, 2020), (E. Putri, 2022), (Siregar & Utami, 2021), serta delete data secara real-time dan umumnya ditujukan untuk aplikasi yang tergolong Mission Critical Application, yaitu aplikasi yang jika terjadi masalah atau gangguan bisa menyebabkan proses bisnis terganggu (Gita & Setyaningrum, 2018), (Sidiq & Manaf, 2020).

## **METODE**

### **Problems (masalah)**

Tahapan penelitian diawali dengan penentuan masalah penelitian, yaitu mengenai pembagian wilayah untuk pemasangan air untuk wilayah yang di buka maupun wilayah yang di tutup.

### **Opportunity (Peluang)**

Peluang yang di maksud adalah adanya penelitian yang di lakukan oleh peneliti sebelumnya.

### **Approach (Pendekatan)**

Pendekatan dalam penelitian adalah cara penulis untuk melakukan pendekatan terhadap hal yang akan di teliti di antaranya melalui metode yang di gunakan yaitu metode algoritma C4.5 dan juga data statistik pada Kota Bandar Lampung Dalam Angka 2013.

## Identification & Assesment

Identifikasi yang di maksud adalah berkaitan dengan variabel yang akan di gunakan dalam penelitian ini, sehingga hasil yang akan di sajikan sesuai dengan tujuan yang di harapkan yaitu klasifikasi wilayah pemasangan air yang tepat.

## Proposed (Usulan)

Usulan yang di ajukan dalam penelitian ini adalah membuat sistem klasifikasi dengan menerapkan teknik data mining dalam pemasangan air menggunakan algoritma C4.5.

## Validation (Pengujian)

Pengujian di lakukan dengan menggunakan tiga tahapan pengujian yaitu pengujian data manual, pengujian data olahan dan pengujian dengan algoritma C4.5.

## Result (Hasil)

Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi SubZone Pemasangan Air dengan Menggunakan Algoritma C4.5.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada form login mendefinisikan seseorang pengguna yang akan mengakses sistem informasi mengenai pemasangan air, dengan menginputkan *username* dan *password* dengan benar setelah menekan tombol login, maka pengguna akan masuk ke tampilan menu utama. Jika penginputan username dan password tidak sesuai maka program aplikasi akan memberikan peringatan. Adapun tampilan form login dapat di lihat pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1 Login Admin

## Atribut Setiap Data Training

Atribut yang terdapat dalam data training yaitu kepadatan penduduk, tata guna lahan, topografi dan batas wilayah. masing-masing atribut memiliki masing-masing kriteria yaitu:

Kepadatan Penduduk

Banyak = 80.000-95.000 Jiwa Penduduk

Sedang = 65.000-79.999 Jiwa Penduduk

Sedikit = 10.000-64.999 Jiwa Penduduk

Tata Guna Lahan

Besar =  $> 250 \text{ m}^2$

Sedang =  $> 36 \text{ m}^2$  s/d  $250 \text{ m}^2$

Sedikit =  $\leq 36 \text{ m}^2$

Topografi

Tinggi = 251 s/d > 2000 m dpl  
 Rendah = 0-250 m dpl  
 Batas wilayah  
 Luas = Zona 145 dan Zona 075  
 Sempit = Zona 120

Kriteria dari masing-masing atribut yang sudah di tentukan *range* dapat di lihat pada gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2 Design Atribut Data Training

Keterangan :

Input Atribut, di gunakan untuk menambahkan data atribut.

Kriteriaa, di gunakan untuk melihat kriteria yang berada pada masing-masing atribut dan terdapat input kriteria untuk menambahkan kriteria dari masing-masing atribut.

Edit, di gunakan untuk mengubah atribut yang sudah di tambahkan jika terjadi kesalahan.

Hapus, di gunakan untuk menghapus atribut yang sudah masuk pada tabel atribut.

### Data Training

Proses untuk membentuk model klasifikasi dengan suatu algoritma pembelajaran (training) berdasarkan himpunan data pembelajaran (*training set*). *Data training* yang di gunakan sebanyak 155 data set untuk dapat menghasilkan pohon keputusan. Data training tersebut dapat di lihat pada gambar 3.



Gambar 3 Data Training

Keterangan :

Jumlah kasus yang di input kan ke dalam data training sebanyak 155 kasus

Memiliki 4 atribut yaitu kepadatan penduduk, tatagunalahan, topografi dan batas wilayah.

Edit , di gunakan untuk mengubah data training jika terjadi kesalahan.

Hapus, di gunakan untuk menghapus data training yang di inputkan.

Input data training, digunakan untuk menambahkan jumlah kasus pada data training.

## Perhitungan Node 1

Menghitung jumlah kasus, jumlah kasus untuk keputusan buka, jumlah kasus untuk keputusan tutup, dan *entropy* dari semua kasus dan kasus yang di bagi berdasarkan atribut kepadatan penduduk, tata guna lahan, *topografi* dan batas wilayah, setelah itu lakukan penghitungan *gain* untuk masing-masing atribut. Perhitungan node 1 dapat di lihat pada gambar 4 sebagai berikut.

Node		Kasus	Tutup	Buka	Entropy	Gain
1	Total	155	30	125	0.708836	
No	Atribut					
1	Kepadatan Penduduk (jiwa)					0.05454992
	Banyak	47	17	30	0.844089	
	Sedang	50	7	43	0.58424	
	Sedikit	58	6	52	0.479833	
4	Tata Guna Lahan (m2)					0.06375857
	Besar	30	14	16	0.970951	
	Sedang	52	10	42	0.706276	
	Kecil	68	6	62	0.430551	
7	Topografi (mdpl)					0.26389387
	Tinggi	70	30	40	0.989229	
	Rendah	85	0	85	0	
9	Batas Wilayah					0.03914524
	Luas	83	23	60	0.851481	
	Sempit	72	7	65	0.460127	

Dari Tabel Diatas Gain Terbesar Adalah **Topografi (mdpl)** yaitu sebesar **0.26389387**. Pada node selanjutnya Atribut Topografi (mdpl) menjadi node akar dengan kriteria **Tinggi** karena Nilai Entropinya terbesar yaitu **0.989229**

Topografi (mdpl)	
Tinggi	Rendah
?	BUKA

Gambar 4 Perhitungan Node 1

Setelah di dapat total kasus , jumlah kriteria setiap atribut, dan jumlah keputusan buka dan tutup, maka langkah selanjutnya menghitung nilai entropy dan gain, sehingga di dapat nilai gain tertinggi dari setiap atribut.

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n - p_i * \log_2 p_i$$

$$Entropy(S) = \left(-\frac{30}{155} * \log_2 \left(\frac{30}{155}\right)\right) + \left(-\frac{125}{155} * \log_2 \left(\frac{125}{155}\right)\right) = 0,054549946$$

*Gain*(Total, Kepadatan Penduduk)

$$= Entropy(Total) \sum_{i=1}^n \left| \frac{Kepadatan Penduduk}{Total} \right| Entropy(Kepadatan Penduduk_i)$$

*Gain*(Total, Kepadatan Penduduk =

$$0,0554549946 - ((47/155 * 0,944087018) + (50/155 * 0,584238812) + (58/155 * 0,479832024)) = 0,063757929$$

*Gain*(Total, Kepadatan Penduduk =

$$0,0554549946 - ((47/155 * 0,944087018) + (50/155 * 0,584238812) + (58/155 * 0,479832024)) = 0,063757929$$

Dari nilai gain tertinggi yang di dapat bahwa atribut dengan *gain* tertinggi adalah *topografi* yaitu sebesar 0,263893934. Dengan demikian *topografi* dapat menjadi *node* akar. Ada 2 nilai atribut dari *topografi* yaitu tinggi dan rendah. Dari kedua nilai atribut tersebut, nilai atribut rendah sudah mengklasifikasikan kasus menjadi 1 yaitu keputusan-nya Buka, sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut, tetapi untuk nilai atribut tinggi masih perlu dilakukan perhitungan lagi.

## SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat di ambil dari penelitian yang di lakukan sebagai berikut Mampu menganalisis sumber data untuk klasifikasi subzone, sehingga dari sumber data yang di peroleh mampu menghasilkan keputusan buka dan tutup sesuai dengan faktor yang mempengaruhi klasifikasi subzone pemasangan air, yaitu kepadatan penduduk, tata guna lahan, topografi dan batas wilayah. Merancang konsep data mining, sehingga hasil keputusan yang di dapat sesuai dengan konsep data mining, dari mulai extract data, transform data dan load, hingga data yang di peroleh tersimpan ke dalam database. Dari penerapan atau penggunaan algoritma C4.5 dapat di hasilkan pohon keputusan dengan beberapa kriteria pada masing-masing atribut, dengan ketentuan semua kriteria sudah masuk dalam satu class dengan keputusan buka dan tutup. Hasil pohon keputusan yang di dapat mempermudah peneliti dalam menentukan klasifikasi subzone pemasangan air dan membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan.

## REFERENSI

- Agustina, E. T., & Utami, A. R. (2021). *STUDENTS ' INTERESTING WTH ENGLISH TEXT. 11(3)*, 1–12.
- Aldino, A. A., & Sulistiani, H. (2020). Decision Tree C4. 5 Algorithm For Tuition Aid Grant Program Classification (Case Study: Department Of Information System, Universitas Teknokrat Indonesia). *Edutic-Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1).
- 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 pematik 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>
- Setiawansyah, S., Sulistiani, H., Sulistiyawati, A., & Hajizah, A. (2021). Perancangan Sistem Pengelolaan Keuangan Komite Menggunakan Web Engineering (Studi Kasus : SMK Negeri 1 Gedong Tataan). *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, 10(2), 163–171. <https://doi.org/10.34010/komputika.v10i2.4329>
- 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.
- Suprayogi, S., Samanik, S., & Chaniago, E. P. (2021). *Penerapan Teknik Mind Mapping , Impersonating dan Questioning dalam Pembelajaran Pidato di SMAN 1 Semaka*. 02(01), 33–39.
- 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.