

## **Penerapan *Data Mining* Untuk Prediksi Hasil Produksi Karet Menggunakan Algoritma *Decision Tree C4.5***

Niken Putri Setyadi  
Informatika

\*) Email : nikenputrisetyadi@gmail.com

### **Abstrak**

Prediksi produksi karet dilakukan pada PT. Perkebunan Nusantara VII Trikora Lampung Selatan. Mengenai jumlah hasil produksi beserta luas areal perkebunan yang disetiap tahunnya mengalami fluktuatif. Kondisi fluktuatif tersebut disebabkan oleh luas areal perkebunan mengalami penambahan tetapi hasil produksi karet menurun. Prediksi dilakukan menggunakan teknik *Data Mining* dengan menerapkan algoritma *Decision Tree C4.5*. Pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, wawancara, dan observasi untuk memperoleh data yang diperlukan dan menghasilkan pengujian untuk kesesuaian hasil prediksi produksi karet dengan faktor – faktor yang berpengaruh. Algoritma *Decision Tree C4.5* berperan dalam solusi untuk memprediksi hasil produksi karet berdasarkan aturan, serta mudah diinterpretasikan dan memiliki tingkat ketepatan dalam memprediksi, dengan menggunakan pengujian weka.

**Kata Kunci:** Prediksi, Karet, Algoritma *Decision Tree C4.5*, *Data mining*, Weka

---

### **PENDAHULUAN**

Perkebunan Nusantara 7 (PTPN 7) Merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di bidang agribisnis perkebunan. Perkebunan Nusantara 7 bertugas untuk mengolah dan memasarkan komoditas perkebunan seperti, komoditas kelapa sawit, teh, tebu dan karet. Komoditas karet yang berada pada PTPN 7 ditujukan untuk memenuhi kebutuhan lokal dan ekspor (E. Putri, 2022), (Ristiandika Arrahman, 2021), (Artikel, 2020), (Pustika, 2010). Berdasarkan rekapitulasi hasil produksi perkebunan PTPN 7, komoditas karet berada pada urutan pertama dibandingkan komoditas lainnya (Firma Sahrul B, 2017), (Website & Cikarang, 2020).

PTPN 7 Unit Kedaton memberikan informasi mengenai jumlah hasil produksi karet dan luas areal perkebunan pada tahun 2010 - 2015. Berdasarkan Gambar 1.1 dan Gambar 1.2, memberikan informasi mengenai jumlah hasil produksi beserta luas areal perkebunan yang disetiap tahunnya mengalami fluktuatif (Safitri et al., 2019), (Ramdan & Utami, 2020), (Samanik & Lianasari, 2018), (Arwani & Firmansyah, 2013). Pada tahun 2011 dan tahun 2014 terjadi penurunan pada hasil produksi karet sedangkan luas areal perkebunan

mengalami pertambahan. Kondisi fluktuatif tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, seperti; tanaman karet yang relatif tidak terpelihara, sebagian besar tanaman karet menggunakan bibit yang yang tidak terseleksi dan mempertahankan luasnya areal tanaman karet tua (Firmansyah M et al., 2017), (N. U. Putri et al., 2020),(Wulandari, 2018), (Setri & Setiawan, 2020).

Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil panen karet menjadi aspek penting untuk mengetahui potensi hasil panen yang akan datang. Potensi tersebut dapat diprediksi dengan melakukan pengolahan data tentang faktor - faktor yang mempengaruhi hasil panen. Selain 3 faktor yang disebutkan pada (Mertania & Amelia, 2020), (Lestari & Wahyudin, 2020), (E. Putri & Sari, 2020), (Apriyanti & Ayu, 2020). Faktor yang terkait dengan hasil panen karet pada PTPN 7 kabupaten Lampung Selatan diantaranya adalah luas areal, jenis pohon karet (*klone*), sistem sadap, tahun tanam, dan jumlah pohon. Perkiraan prediksi dapat dilakukan dengan berbagai teknik, salah satu model yang digunakan untuk memprediksi ialah menggunakan teknik data mining dengan menerapkan algoritma *Decision Tree* C4.5 (Firmansyah et al., 2017), (H Kara, 2014), (Firmansyah et al., 2018) .

Teknik data mining merupakan kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis yang menemukan keteraturan, pola dan hubungan dalam set data berukuran besar. Dengan menerapkan teknik data mining, akan dibangun pohon keputusan (*Decision Tree*) yang merepresentasikan aturan dalam prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur berhirarki. Pohon keputusan (*Decision Tree*) tersebut keluaran dari sebuah aplikasi yang dibangun dengan menerapkan algoritma C4.5. Dengan menerapkan algoritma C4.5 dapat dijadikan solusi untuk memprediksi hasil produksi karet berdasarkan aturan, mudah diinterpretasikan dan memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima dalam memprediksi hasil produksi karet di tahun yang akan datang (Webqual, 2022), (Hartanto et al., 2022), (Gerai et al., 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan data mining dalam memprediksi hasil produksi karet dengan menggunakan *Decision Tree* algoritma C.45. Penelitian ini juga untuk menguji algoritma *Decision Tree* C.45 dalam memberikan prediksi hasil produksi karet berdasarkan luas areal, jenis pohon karet (*klone*), tahun tanam, dan jumlah pohon. Penelitian ini akan dilakukan dengan menguji kesesuaian hasil prediksi produksi karet dengan faktor – faktor yang berpengaruh.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Definisi Prediksi**

Prediksi merupakan peramalan atau perkiraan. Menurut Kamus Besar Baha Indonesia (KBBI), prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi, meramal atau memperkirakan. Prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjektif berlaka (Siregar & Utami, 2021) (Pratama, 2018), (Asia & Samanik, 2018), (Nindyarini Wirawan, 2018).

### **Definisi Data Mining**

*Data mining* merupakan proses iteratif untuk menemukan pola atau model baru yang sah (sempurna), bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar (*massive database*) (Keanu, 2018), (Nurmalasari & Samanik, 2018), (Gita & Setyaningrum, 2018). *Data mining* adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis. Definisi lainnya adalah pembelajaran berbasis induksi (*induction-based learning*) adalah proses pembentukan definisi – definisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh – contoh spesifik dari konsep – konsep yang akan dipelajari. *Knowledge Discovery in Database* (KDD) adalah penerapan metode saintifik pada *data mining* merupakan satu langkah dari proses KDD (Sidiq & Manaf, 2020), (Sulistiani & Aldino, 2020), (Sidiq et al., 2015), (Fithratullah, 2019).

### **Definisi Pohon Keputusan**

Pohon (*tree*) adalah sebuah struktur data yang berdiri dari simpul (*node*) dan rusuk (*edge*). Simpul pada sebuah pohon dibedakan menjadi tiga, yaitu simpul akar (*root node*), simpul percabangan/internal (*branch/internal node*) dan simpul daun (*leaf node*). Pohon keputusan merupakan representasi sederhana dari teknik klasifikasi untuk sejumlah kelas berhingga, dimana simpul internal maupun simpul akar ditandai dengan nama atribut, rusuk-rusuknya diberi label nilai atribut yang mungkin dan Simpul daun ditandai dengan kelas-kelas yang berbeda (Wahyudi & Utami, 2021), (Agustina & Utami, 2021), (Yudha & Utami, 2022), (Prayoga & Utami, 2021).

### **Algoritma Decision Tree C4.5**

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan. Sedangkan pohon keputusan dapat diartikan suatu cara untuk memprediksi atau mengklasifikasi yang sangat kuat. Pohon keputusan dapat membagi kumpulan data yang

besar menjadi himpunan-himpunan *record* yang lebih kecil dengan menerapkan serangkaian aturan keputusan (Wahyuni et al., 2021), (Gustanti & Ayu, 2021), (R Arrahman, 2022) .

### **Definisi Weka**

Weka adalah aplikasi *data mining open source* berbasis Java. Aplikasi ini dikembangkan pertama kali oleh Universitas Waikato di Selandia Baru sebelum menjadi bagian dari Pentaho (Suprayogi et al., 2021), (Samanik, 2021), (Fithratullah, 2021). Weka terdiri dari koleksi algoritma machine learning yang dapat digunakan untuk melakukan generalisasi / formulasi dari sekumpulan data sampling. Walaupun kekuatan Weka terletak pada algoritma yang makin lengkap dan canggih, kesuksesan data mining tetap terletak pada faktor pengetahuan manusia implementornya (Dakwah et al., 2021), (Robot, 2007). Tugas pengumpulan data yang berkualitas tinggi dan pengetahuan pemodelan dan penggunaan algoritma yang tepat diperlukan untuk menjamin keakuratan formulasi yang diharapkan (Pajar et al., 2017), (*MEMBIMBING Dan MENGUJI KP 2020.Pdf*, n.d.), (Kutipan et al., n.d.) .

## **METODE**

### **Data Penelitian**

Penelitian ini menggunakan data kualitatif melalui pengamatan langsung terhadap objek penelitian. Data pengujian dilakukan dengan cara menggunakan metode studi kasus yang secara sistematis dengan mengamati secara langsung, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan melaporkan hasilnya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan metode wawancara dan literatur dokumen. Wawancara dilakukan kepada pihak yang terkait dengan manajemen taman sains pertanian. Data tersier digunakan oleh penulis untuk mendukung teori dan analisis yang diperoleh melalui penelitian sebelum.

### **Analisis Dan Pemetaan**

Pada Tahap ini dilakukan analisis dan pemetaan tentang identifikasi faktor – faktor yang mempengaruhi prediksi hasil produksi karet dan identifikasi variabel – variabel yang digunakan algoritma decision tree C4.5. Variabel – variabel yang akan diprediksi dalam penelitian ini adalah luas areal, jenis pohon karet (klone), tahun tanam, dan jumlah pohon. Sedangkan variabel – variabel yang digunakan dalam algoritma decision tree C4.5 adalah

mencari nilai gain dan entropy berdasarkan atribut – atribut yang ada. Data tersebut yang nantinya akan menjadi acuan dalam memprediksi hasil produksi karet. Kemudian pengembangan dilakukan, siklus komunikasi yang sama berfungsi untuk menghasilkan versi menengah, setelah selesai tahap pengembangan proses validasi dilakukan untuk pengujian sehingga mendapatkan versi akhir tahap pengembangan sistem.

### Metode Pengumpulan Data

1. Observasi = Pengumpulan data dengan cara mengadakan penelitian dilapangan dengan mengamati pola dan alur kegiatan yang terjadi di lapangan, dalam hal ini peneliti melakukan observasi di PT. Perkebunan Nusantara 7 Unit Kedaton.
2. Dokumentasi = Dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan data yang sesuai atau *valid* mengenai informasi yang dibutuhkan peneliti, dalam hal ini peneliti melakukan dikumentasi terhadap data produksi karet dan data curah hujan pada tahun 2010 – 2015 , serta PT. Perkebunan Nusantara 7 Unit Kedaton.
3. Wawancara = Wawancara adalah salah satu instrumen yang digunakan untuk menggali informasi berupa data secara lisan. Dalam penelitian ini kepada bagian karyawan tanaman (krani) untuk mengetahui prosedur atau informasi dalam memprediksi hasil produksi karet pada PT. Perkebunan Nusantara 7 Unit Kedaton.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi Sistem

Desain fisik memberikan gambaran bagaimana prediksi produksi karet dengan algoritma decision tree C4.5 ini ditampilkan.

1. Form data *training*

No	Kasus	Luas Areal (km2)	Sistem	Umur	Jumlah Tanaman (Pohon)	Curaca	Keputusan
1	1	Luas	Sedang	Tua	Sedikit Hujan	TERCAKAP	GAGAL
2	2	Luas	Naik	Tua	Banyak Hujan	TERCAKAP	GAGAL
3	3	Sedang	Naik	Tua	Sedikit Hujan	TERCAKAP	GAGAL
4	4	Sempit	Sedang	Tua	Sedikit Kemarau	TERCAKAP	GAGAL
5	5	Sempit	Turun	Muda	Sedikit Hujan	TERCAKAP	GAGAL
6	6	Sempit	Turun	Muda	Sedikit Kemarau	TERCAKAP	GAGAL
7	7	Sedang	Turun	Muda	Banyak Hujan	TERCAKAP	GAGAL
8	8	Luas	Sedang	Tua	Sedikit Hujan	TERCAKAP	GAGAL
9	9	Luas	Turun	Muda	Sedikit Hujan	TERCAKAP	GAGAL
10	10	Sempit	Sedang	Muda	Sedikit Hujan	TERCAKAP	GAGAL
11	11	Luas	Sedang	Muda	Banyak Kemarau	TERCAKAP	GAGAL
12	12	Sedang	Tua	Banyak Kemarau	TERCAKAP	GAGAL	GAGAL
13	13	Sedang	Naik	Muda	Sedikit Hujan	TERCAKAP	GAGAL
14	14	Sempit	Sedang	Tua	Banyak Hujan	TERCAKAP	GAGAL

Gambar 1. Form Data Training

## 2. Form Perhitungan *Entropy* dan *Gain*

PREDEKSI HASIL PRODUKSI KARET PTPN VI

Node 1

Perhitungan Node 1

Node 1	Total Atribut	Kasus	Tidak	Tercapai
Total Atribut	14	3	11	
Luas Areal (Km2)	Luas	5	2	3
	Berdang	5	0	4
	Sempit	5	1	4
Sistem Sadap	Naik	4	1	3
	Sedang	5	1	5
	Turun	4	1	3
Umur Tanaman	Tua	2	0	2
	Muda	2	1	1
Jumlah Pohon	Banyak	5	0	5
	Sedikit	9	3	6
Cuaca	Hujan	10	3	7
	Kemarau	4	0	4

Node 1	Total Atribut	Kasus	Tidak	Tercapai	Entropy	Gain
Total Atribut	14	3	11	0.749094		
Luas Areal (Km2)	Luas	5	2	3	0.919051	0.14499435
	Berdang	5	0	4	0.721996	
	Sempit	5	1	4	0.721996	
Sistem Sadap	Naik	4	1	3	0.811279	0.00742514
	Sedang	5	1	5	0.854022	
	Turun	4	1	3	0.811279	
Umur Tanaman	Tua	2	0	2	0.863124	0.02219605
	Muda	2	1	1	0.918296	
Jumlah Pohon	Banyak	5	0	5	0	0.15920085
	Sedikit	9	3	6	0.918296	
Cuaca	Hujan	10	3	7	0.881291	0.12010042
	Kemarau	4	0	4	0	

Gambar 2. Perhitungan *Entropy* dan *Gain*

## 3. Form Pohon Keputusan

PREDEKSI HASIL PRODUKSI KARET PTPN VI

Node 1

Perhitungan Node 1

Node 1	Total Atribut	Kasus	Tidak	Tercapai
Total Atribut	14	3	11	
Luas Areal (Km2)	Luas	5	2	3
	Berdang	5	0	4
	Sempit	5	1	4
Sistem Sadap	Naik	4	1	3
	Sedang	5	1	5
	Turun	4	1	3
Umur Tanaman	Tua	2	0	2
	Muda	2	1	1
Jumlah Pohon	Banyak	5	0	5
	Sedikit	9	3	6
Cuaca	Hujan	10	3	7
	Kemarau	4	0	4

Node 1	Total Atribut	Kasus	Tidak	Tercapai	Entropy	Gain
Total Atribut	14	3	11	0.749094		
Luas Areal (Km2)	Luas	5	2	3	0.919051	0.14499435
	Berdang	5	0	4	0.721996	
	Sempit	5	1	4	0.721996	
Sistem Sadap	Naik	4	1	3	0.811279	0.00742514
	Sedang	5	1	5	0.854022	
	Turun	4	1	3	0.811279	
Umur Tanaman	Tua	2	0	2	0.863124	0.02219605
	Muda	2	1	1	0.918296	
Jumlah Pohon	Banyak	5	0	5	0	0.15920085
	Sedikit	9	3	6	0.918296	
Cuaca	Hujan	10	3	7	0.881291	0.12010042
	Kemarau	4	0	4	0	

Chart Tabel Cuaca dan Jumlah Pohon. Atribut Jumlah Pohon untuk instance 0.15920085. Pada node sebelumnya Atribut Jumlah Pohon menjadi node akar dengan Entropy sebesar 0.749094. Pada node sebelumnya Entropy sebesar 0.881291.

Hasil	Jumlah Pohon	Sedikit
Tidak Tercapai	3	0

Gambar 3. *Form Pohon Keputusan*

## 4. Tampilan Weka

Weka Explorer

Classifier

Choose J48 C.0.25 #12

Test options

Use training set

Supplied test set

Cross-validation

Percentage split

Classifier output

Size of the tree: 7

Time taken to build model: 0.06 seconds

Stratified cross-validation

Summary

Correctly Classified Instances: 1001

Incorrectly Classified Instances: 1

Misclassification rate: 0.001

Mean absolute error: 0.001

Root mean squared error: 0.0216

Relative absolute error: 0.2411 %

Root relative squared error: 6.845 %

Coverage of cases (0.95 level): 99.8022 %

Mean rel. region size (0.95 level): 50 %

Total Number of Instances: 1002

Detailed Accuracy By Class

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	ROC Area	Class
1	0.002	0.999	1	0.999	0.998	Tercapai
0.997	0	1	0.997	0.998	0.998	TidakTercapai
Weighted Avg.	0.999	0.002	0.999	0.999	0.998	

Confusion Matrix

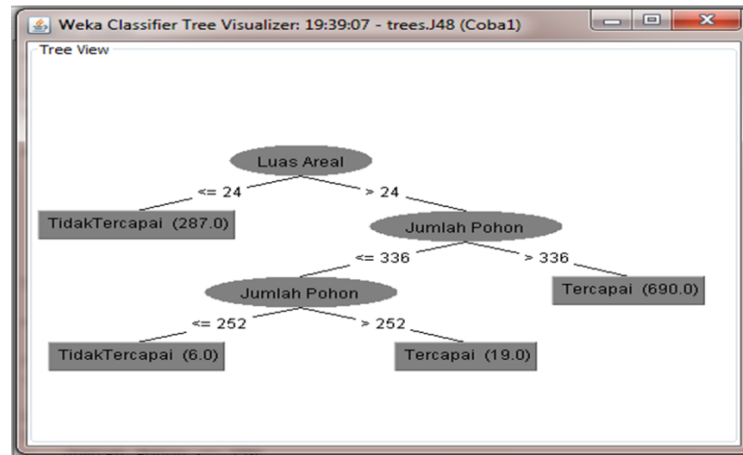
A = D = Classified as

709 D | a = Tercapai

1 292 | b = TidakTercapai

Gambar 4. Tampilan Weka

## 5. Pohon keputusan



Gambar 5. Pohon Keputusan Perhitungan J48 pada Weka

### Evaluasi

Pengujian yang dilakukan pada weka dengan menggunakan *algoritma decision tree C4.5* (J48) dilakukan menggunakan *data training* uji sebanyak 1003 record. Hasil pengujian dilkuaqn untuk mengetahui *akurasi klasifikasi* menggunakan pengujian *10 fold cross validation*. Berikut perhitungan akurasi dari pengujian yang dilakukan pada weka menggunakan implementasi algortima J48 yang dihitung dari tabel confusion matrik, nilai akurasi dapat dilihat seperti berikut:

$$Acurasy = \frac{709 + 192}{709 + 0 + 1 + 192} \times 100 \% = 0,99899 \%$$

Pengujian untuk menentukan nilai *overall succes rate* dari algoritma J48 yang dihitung dari tabel *confusion matrik*, nilai *overall succes rate* dapat dilihat dibawah ini ;

$$Overall succes rate = 99.9002 \%$$

## SIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal berikut :

1. Analisis data prediksi hasil produksi karet ditampilkan dalam bentuk pohon keputusan menggunakan algoritma *decision tree C4.5*.

2. Analisis data prediksi hasil produksi karet dilakukan menggunakan data dalam bentuk data training sebanyak 1003 record dan telah ditentukan menggunakan 5 variabel operasi yang terkait pada prediksi hasil produksi karet.
3. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada prediksi hasil produksi karet pada PT. Perkebunan Nusantara 7 Unit kedaton menggunakan Algoritma *Decision Tree C4.5* yang telah diimplementasikan menggunakan Weka dapat disimpulkan bahwa produksi yang tercapai sebanyak 709 dan produksi yang tidak tercapai sebanyak 192.

### Saran

Dari penelitian ini dapat disarankan dengan beberapa hal berikut :

1. Pengukuran kinerja dalam sebuah algoritma yang berada pada teknik data mining dapat dilakukan berdasarkan beberapa kriteria antar lain seperti keakuratan prediksi, kecepatan/efisiensi, kehandalan, skalabilitas dan interpretabilitas.
2. Penelitian ini menggunakan lima variabel yang berpengaruh pada prediksi hasil produksi karet. Dengan demikian penelitian lain diharapkan menggunakan lebih dari lima variabel yang berpengaruh pada prediksi hasil produksi karet serta melebihi data training yang akan dilakukan.

### 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 Ngemplak, 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 Matsuo'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/llj.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). *Edutic - 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 Questioning dalam Pembelajaran Pidato di SMAN1 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.