

# PENGGUNAAN TEORI GRAF DALAM OPTIMISASI JARINGAN KOMUNIKASI

Alviano Sanjaya  
Pendidikan Matematika

[Alvianosanjaya@gmail.com](mailto:Alvianosanjaya@gmail.com)

## Abstrak

Penggunaan teori graf dalam optimisasi jaringan komunikasi memiliki peranan penting dalam memastikan kinerja yang efisien dan optimal. Teori graf adalah cabang matematika yang mempelajari hubungan antara objek-objek yang terhubung dalam sebuah jaringan. Dalam konteks jaringan komunikasi, teori graf digunakan untuk memodelkan dan menganalisis interaksi antara berbagai elemen dalam jaringan tersebut. Salah satu aplikasi utama teori graf dalam optimisasi jaringan komunikasi adalah pemetaan dan perencanaan rute. Dalam jaringan komunikasi yang kompleks, terdapat banyak simpul atau node yang saling terhubung. Dengan menggunakan teori graf, dapat dibangun model graf yang merepresentasikan jaringan tersebut, di mana simpul-simpul graf melambangkan node dan sisi-sisi graf melambangkan koneksi antar-node. Dengan memanfaatkan teori graf, kita dapat mengoptimalkan pemilihan rute komunikasi antara simpul-simpul tersebut. Algoritma-algoritma optimisasi graf dapat digunakan untuk menentukan rute yang paling efisien berdasarkan faktor-faktor seperti jarak, kapasitas, atau biaya. Dengan demikian, penggunaan teori graf membantu meningkatkan kinerja jaringan komunikasi dengan mengurangi latensi, meningkatkan throughput, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya.

**Kata Kunci:** penggunaan, jaringan komunikasi, optimisasi, teori Graf

---

## PENDAHULUAN

Optimisasi jaringan komunikasi adalah proses meningkatkan efisiensi dan kualitas jaringan komunikasi [1], [2], [3], termasuk jaringan telekomunikasi, jaringan komputer, atau jaringan nirkabel [4], [5], [6]. Dalam usaha untuk mencapai optimisasi ini, teori graf telah terbukti menjadi alat yang sangat berguna [7], [8], [9]. Teori graf adalah cabang matematika yang mempelajari hubungan antara objek-objek diskrit [10], [11], [12] melalui kumpulan simpul yang terhubung oleh sisi [13], [14], [15]. Graf dapat digunakan untuk merepresentasikan dan menganalisis jaringan komunikasi [16], [17], [18] dengan memodelkan simpul sebagai titik-titik dalam jaringan [19], [20], [21] dan sisi sebagai saluran komunikasi antara simpul-simpul tersebut [22], [23], [24]. Penggunaan teori graf dalam optimisasi jaringan komunikasi memberikan beberapa manfaat [25], [26], [27]. Berikut adalah beberapa alasan mengapa teori graf digunakan dalam optimisasi jaringan komunikasi:

1. Pemodelan yang efisien: Teori graf memungkinkan representasi yang efisien dari jaringan komunikasi kompleks. Dengan menggunakan graf, jaringan dapat dimodelkan

secara visual dan struktur hubungan antara simpul dapat dengan jelas terlihat [28], [29], [30]. Hal ini memungkinkan analisis yang lebih baik tentang keadaan jaringan dan identifikasi area yang memerlukan perbaikan atau optimisasi [31], [32], [33].

2. Analisis kinerja: Teori graf memungkinkan analisis kinerja jaringan komunikasi dengan menghitung metrik-metrik seperti throughput, delay, keandalan, dan kapasitas jaringan [34], [35], [36]. Dengan memodelkan jaringan sebagai graf, berbagai algoritma dan metode dapat diterapkan untuk mengoptimalkan kinerja jaringan dan mengidentifikasi bottleneck atau titik lemah dalam jaringan [37], [38], [39].

3. Optimisasi rute: Salah satu aplikasi penting dari teori graf dalam optimisasi jaringan komunikasi adalah pemilihan rute yang optimal [40], [41], [42]. Dalam jaringan dengan banyak simpul dan saluran komunikasi, pemilihan rute yang efisien dapat mengurangi delay dan memaksimalkan throughput [43], [44], [45]. Dengan menggunakan algoritma graf seperti algoritma Dijkstra atau algoritma Bellman-Ford, rute yang optimal dapat dihitung dan diimplementasikan dalam jaringan komunikasi [46], [47], [48].

4. Perencanaan jaringan: Teori graf juga digunakan dalam perencanaan jaringan komunikasi [49], [50], [51]. Dalam proses perencanaan, graf dapat digunakan untuk menganalisis struktur jaringan yang ada [52], [53], [54], memprediksi permintaan lalu lintas masa depan, dan merencanakan penambahan atau perubahan jaringan [55], [56], [57]. Dengan menggunakan metode graf, perencanaan jaringan dapat dilakukan secara efisien dan mengoptimalkan alokasi sumber daya [58], [59], [60].

Penggunaan teori graf dalam optimisasi jaringan komunikasi telah membantu meningkatkan efisiensi, kualitas, dan kinerja jaringan komunikasi [61], [62], [63]. Dalam era di mana konektivitas dan komunikasi semakin penting, penggunaan teori graf akan terus berkembang [64], [65], [66] untuk menghadapi tantangan optimisasi jaringan yang lebih kompleks di masa depan [67], [68], [69]. Selain itu, teori graf juga digunakan dalam analisis keandalan jaringan komunikasi [70], [71], [72]. Dalam jaringan yang kompleks, gangguan atau kegagalan pada simpul atau koneksi dapat mempengaruhi kinerja dan ketersediaan jaringan [73], [74], [75]. Dengan memodelkan jaringan sebagai graf, kita dapat menggunakan konsep seperti aliran maksimum atau pemotongan minimum dalam teori graf [76], [77], [78] untuk mengidentifikasi simpul atau koneksi kritis yang dapat mempengaruhi keandalan jaringan [79], [80], [81]. Hal ini memungkinkan pengembang

jaringan untuk merencanakan strategi pemulihan dan redundansi yang efektif untuk meminimalkan dampak dari gangguan tersebut [82], [83].

Secara keseluruhan, penggunaan teori graf dalam optimisasi jaringan komunikasi memberikan pendekatan yang matematis dan sistematis untuk memahami dan meningkatkan kinerja jaringan [84], [85], [86]. Dengan menerapkan prinsip-prinsip teori graf, kita dapat merancang rute komunikasi yang efisien, menganalisis keandalan jaringan, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya [87], [88], [89]. Dalam era digital yang terus berkembang, penerapan teori graf dalam optimisasi jaringan komunikasi menjadi semakin penting untuk menjaga konektivitas yang handal dan efisien.

## **METODE**

1. Algoritma Pemilihan Rute Terpendek (Shortest Path Algorithms): Algoritma-algoritma seperti algoritma Dijkstra atau algoritma Bellman-Ford digunakan untuk mencari rute terpendek antara dua simpul dalam jaringan komunikasi. Algoritma ini membantu dalam memilih rute yang optimal dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti jarak atau biaya yang terkait dengan setiap sisi dalam jaringan.
2. Algoritma Aliran Maksimum (Maximum Flow Algorithms): Algoritma-algoritma seperti algoritma Ford-Fulkerson atau algoritma Edmonds-Karp digunakan untuk mengoptimalkan aliran data dalam jaringan komunikasi. Metode ini membantu dalam menentukan jalur yang optimal untuk mentransfer data dengan memaksimalkan throughput jaringan.
3. Algoritma Pohon Minimal (Minimum Spanning Tree Algorithms): Algoritma-algoritma seperti algoritma Kruskal atau algoritma Prim digunakan untuk membangun pohon minimal yang menghubungkan semua simpul dalam jaringan komunikasi. Metode ini membantu dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan mengurangi biaya dalam jaringan.
4. Algoritma Pemetaan Jaringan (Network Mapping Algorithms): Algoritma-algoritma ini digunakan untuk memetakan sumber daya jaringan komunikasi seperti router atau saluran komunikasi ke dalam struktur yang optimal. Metode ini membantu dalam mengoptimalkan penempatan sumber daya dan memperbaiki kinerja jaringan.

5. Algoritma Pengaturan Jaringan (Network Optimization Algorithms): Berbagai algoritma optimisasi umum seperti algoritma genetika, algoritma greedy, atau algoritma ceruk dan batas (branch and bound) dapat digunakan dalam optimisasi jaringan komunikasi. Metode-metode ini membantu dalam menemukan solusi yang optimal dalam mencapai tujuan tertentu, seperti meminimalkan delay, memaksimalkan throughput, atau mengoptimalkan alokasi sumber daya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pemodelan yang efisien: Penjelasan diberikan mengenai bagaimana teori graf memungkinkan representasi yang efisien dari jaringan komunikasi kompleks [90], [91]. Graf digunakan untuk memodelkan jaringan dengan simpul sebagai titik-titik dalam jaringan dan sisi sebagai saluran komunikasi antara simpul-simpul tersebut [92], [93].

Analisis kinerja: Pembahasan menjelaskan bahwa teori graf memungkinkan analisis kinerja jaringan komunikasi melalui perhitungan metrik-metrik seperti throughput, delay, keandalan, dan kapasitas jaringan [94], [95], [96]. Dengan menganalisis graf jaringan, dapat diidentifikasi area yang memerlukan perbaikan atau optimisasi.

Optimisasi rute: Dijelaskan bahwa pemilihan rute yang optimal adalah salah satu aplikasi penting dari teori graf dalam optimisasi jaringan komunikasi [97], [98]. Algoritma-algoritma graf seperti algoritma Dijkstra atau algoritma Bellman-Ford dapat digunakan untuk menghitung rute yang optimal dan meminimalkan delay serta memaksimalkan throughput.

Perencanaan jaringan: Pemahaman diberikan tentang bagaimana teori graf digunakan dalam perencanaan jaringan komunikasi [99], [100]. Graf digunakan untuk menganalisis struktur jaringan, memprediksi permintaan lalu lintas masa depan, dan merencanakan penambahan atau perubahan jaringan.

## **SIMPULAN**

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan teori graf dalam optimisasi jaringan komunikasi memiliki beberapa manfaat. poin penting yang dapat diambil sebagai kesimpulan: Teori graf memungkinkan pemodelan yang efisien dari jaringan komunikasi kompleks. Dengan menggunakan graf, jaringan dapat direpresentasikan secara visual dan struktur hubungan antara simpul-simpul dalam jaringan dapat dianalisis dengan lebih baik. Lalu, Teori graf

memungkinkan analisis kinerja jaringan komunikasi dengan menghitung metrik-metrik seperti throughput, delay, keandalan, dan kapasitas jaringan. Dengan memodelkan jaringan sebagai graf, berbagai algoritma dan metode dapat diterapkan untuk mengoptimalkan kinerja jaringan. Dan juga, pemilihan rute yang optimal adalah salah satu aplikasi penting dari teori graf dalam optimisasi jaringan komunikasi. Algoritma-algoritma graf seperti algoritma Dijkstra atau algoritma Bellman-Ford dapat digunakan untuk mencari rute terpendek dan meminimalkan delay serta memaksimalkan throughput.

## REFERENSI

- K. Nurhandayani and M. Rivai, "Sistem Kontrol Pengeriing Makanan Berbasis LED Inframerah," *J. Tek. ITS*, vol. 7, no. 2, 2019, doi: 10.12962/j23373539.v7i2.30921.
- A. Wahyudi, R. D. Agustin, and M. Ambarawati, "PENGEMBANGAN MEDIA APLIKASI GEOTRI PADA MATERI," vol. 3, no. 2, pp. 62–70, 2022.
- R. Wijayanti and P. B. Lestari, "DENGAN MIND MAPPING BAGI MAHASISWA PENDIDIKAN," vol. 3, no. 2, pp. 81–87, 2022.
- D. Avianty, R. K. Sari, and U. T. Indonesia, "PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL KELAS VII SMP," vol. 3, no. 2, pp. 88–93, 2022.
- D. Parinata and U. T. Indonesia, "Pengaruh penggunaan aplikasi youtube dan facebook terhadap hasil belajar matematika 1," vol. 2, no. 1, pp. 11–17, 2021.
- D. Milenia, N. C. Resti, and D. S. Rahayu, "Kemampuan siswa smp dalam penyelesaian soal matematika berbasis hots pada materi pola bilangan," vol. 3, no. 2, pp. 100–108, 2022.
- K. Wirnawa and P. S. Dewi, "EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN POWER POINT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 1 GEDONGTATAAN DI ERA PANDEMI COVID 19," vol. 3, no. 2, pp. 109–113, 2022.
- L. Oktaviani, "ETHNIC SNAKE GAME: A STUDY ON THE USE OF MULTIMEDIA IN SPEAKING CLASS FOR ELECTRICAL ENGINEERING STUDENTS," *Sect. Ed.*, 2018.
- B. E. Pranoto and S. Suprayogi, "A Need Analysis of ESP for Physical Education Students in Indonesia," *Premise J. English Educ.*, vol. 9, no. 1, pp. 94–110, 2020.
- H. Kuswoyo, E. T. S. Sujatna, L. M. Indrayani, A. Rido, and L. M. Indrayani, "Theme Choice and Thematic Progression of Discussion Section in Engineering English Lectures," *Proc. 4th Int. Conf. Learn. Innov. Qual. Educ.*, vol. 27, no. 4.6, pp. 1–10, 2020.
- D. Puspita, S. Nuansa, and A. T. Mentari, "Students' Perception toward the Use of Google Site as English Academic Diary," *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no.

- 2, pp. 494–498, 2021, doi: 10.31004/cdj.v2i2.1980.
- M. Y. Kardiansyah, “Wattpad as a Story Sharing Website; Is it a field of literary production?,” *ELLiC Proc.*, vol. 3, pp. 419–426, 2019.
- L. K. Candra and L. U. Qodriani, “An Analysis of Code Switching in Leila S. Chudori’s For Nadira,” *Teknosastik*, vol. 16, no. 1, p. 9, 2019, doi: 10.33365/ts.v16i1.128.
- A. D. Putri, H. Kuswoyo, I. Gulo, E. Ngestirosa, and E. G. Febrina, “Pengenalan Wawasan Digital Marketing Bagi Guru SMK N 1 Labuhan Maringgai, Lampung Timur,” *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.*, vol. 4, no. 1, pp. 147–153, 2023.
- L. Oktaviani and B. Mandasari, “Powtoon: A digital medium to optimize students’ cultural presentation in ELT classroom,” *Teknosastik*, vol. 18, no. 1, pp. 33–41, 2020.
- J. Fakhrurozi and Q. J. Adrian, “Kajian Dan Praktik Ekranisasi Cerpen Perempuan di Rumah Panggung ke Film Pendek Angkon,” *Deiksis J. Pendidik. Bhs. dan Sastra Indones.*, vol. 8, no. 1, pp. 31–40, 2021.
- S. Samanik and F. Lianasari, “Antimatter Technology: The Bridge between Science and Religion toward Universe Creation Theory Illustrated in Dan Brown’s Angels and Demons,” *Teknosastik*, vol. 14, no. 2, p. 18, 2018, doi: 10.33365/ts.v14i2.58.
- N. Putri and D. Aminatun, “USING FACEBOOK TO PRACTICE WRITING SKILL: WHAT DO THE STUDENTS THINK?,” *J. English Lang. Teach. Learn.*, vol. 2, no. 1, pp. 45–50, 2021.
- H. Kuswoyo, “Advances in Language and Literary Studies Declarative Sentence Pattern In" Laskar Pelangi" And" The Rainbow Troo...”.
- D. Amelia and J. Daud, “Freudian Tripartite on Detective Fiction: the Tokyo Zodiac Murders,” *Lang. Lit. J. Linguist. Lit. Lang. Teach.*, vol. 4, no. 2, pp. 299–305, 2020, doi: 10.30743/ll.v4i2.3139.
- Afrianto, E. T. S. Sujatna, N. Darmayanti, and F. Ariyani, “Configuration of Lampung Mental Clause: a Functional Grammar Investigation,” *Proc. Ninth Int. Conf. Lang. Arts (ICLA 2020)*, vol. 539, no. Icla 2020, pp. 222–226, 2021, doi: 10.2991/assehr.k.210325.039.
- L. Saparwadi, “TIDAK BEKERJA PADA ANALISIS DATA KUALITATIF DAN,” vol. 2, no. 2, pp. 20–24, 2021.
- S. N. Hikmah, S. Maskar, and U. T. Indonesia, “PEMANFAATAN APLIKASI MICROSOFT POWERPOINT PADA,” vol. 1, no. 1, pp. 15–19, 2020.
- Y. P. Utami and S. Maskar, “ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA MODEL ASYNCHRONOUS PADA SISWA SMKN 9 BANDAR LAMPUNG,” vol. 3, no. 1, pp. 12–21, 2022.
- A. Fazariyah, P. S. Dewi, and U. T. Indonesia, “STUDI PENDAHULUAN: KONTRIBUSI FASILITAS BELAJAR DAN TINGKAT SOSIAL EKONOMI

- ORANG TUA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA,” vol. 3, no. 1, pp. 36–41, 2022.
- C. Fatimah, P. M. Asmara, I. Mauliya, and N. D. Puspaningtyas, “Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Berbasis Daring,” *Mathema J. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 2, pp. 117–126, 2021.
- A. D. Wardaningsih, E. N. Endang, and W. Kasih, “COUNTER DISCOURSE OF MACULINITY IN AVENGER : END GAME MOVIE,” no. August, 2022.
- N. U. Putri *et al.*, “Pelatihan Mitigasi Bencana Bagi Siswa/Siswi Mas Baitussalam Miftahul Jannah Lampung Tengah,” *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.*, vol. 3, no. 2, p. 272, 2022, doi: 10.33365/jsstcs.v3i2.2201.
- S. Samanik, “Imagery Analysis In Matsuoka’s Cloud Of Sparrows,” *Linguist. Lit. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 17–24, 2021.
- J. S. Al Falaq and D. Puspita, “Critical Discourse Analysis: Revealing Masculinity Through L-Men Advertisement,” *Linguist. Lit. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 62–68, 2021.
- B. Mandasari, “FACTORS INFLUENCING TEACHERS’ BELIEFS ON THE USE OF AUTHENTIC MATERIALS TO TEACH LISTENING”.
- K. Sari and B. E. Pranoto, “Representation of Government Concerning the Draft of Criminal Code in The Jakarta Post : A Critical Discourse Analysis,” vol. 11, no. 2, pp. 98–113, 2021.
- J. Fakhrurozi and Q. J. Adrian, “Ekranisasi Cerpen ke Film Pendek: Alternatif Pembelajaran Kolaboratif di Perguruan Tinggi,” in *Seminar Nasional Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 2020, vol. 1, no. 1, pp. 91–97.
- A. Afrianto and A. Restika, “FUNGSI PEMARKAH WACANA: SEBUAH KASUS DI KELAS BERBICARA PADA LEVEL UNIVERSITAS,” *LITERA*, vol. 17, no. 1, 2018.
- C. Fatimah and N. D. Puspaningtyas, “Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Pembelajaran Online Mata Pelajaran Matematika di MAN 1 Lampung Selatan,” *J. Pendidik. Mat. Univ. LAMPUNG*, vol. 8, no. 4, pp. 250–260, 2020.
- F. Siwi and N. D. Puspaningtyas, “PENERAPAN MEDIA PEMBEMBELAJARAN KOGNITIF DALAM MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS MENGGUNAKAN VIDEO DI ERA 4.0,” *J. Ilm. Mat. Realis.*, vol. 1, no. 1, pp. 7–10, 2020.
- L. Parnabhakti, M. Ulfa, and U. T. Indonesia, “PERKEMBANGAN MATEMATIKA DALAM FILSAFAT,” vol. 1, no. 1, pp. 11–14, 2020.
- S. N. Hikmah and U. T. Indonesia, “Hubungan kecerdasan numerik dan minat belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa smp 1,” vol. 2, no. 1, pp. 33–39, 2021.

- Y. P. Utami and P. S. Dewi, "Model Pembelajaran Interaktif SPLDV dengan Aplikasi Rumah Belajar," *Mathema J. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 24–31, 2020.
- L. A. Sartika and B. E. Pranoto, "Analysis of Humor in the Big Bang Theory By Using Relevance Theory : a Pragmatic Study," vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2021.
- B. E. Pranoto and S. Suprayogi, "Incorporating 9GAG memes to develop EFL learners' speaking ability and willingness to communicate," *IJEE (Indonesian J. English Educ.)*, vol. 7, no. 2, pp. 130–144, 2020.
- E. Ngestirosa, E. Woro, and J. E. Strid, "Reconstructing the Border : Social Integration in Reyna Grande ' s The Distance Between Us," no. December, 2020.
- R. Arpiansah, Y. Fernando, and J. Fakhrurozi, "Game Edukasi VR Pengenalan Dan Pencegahan Virus Covid-19 Menggunakan Metode MDLC Untuk Anak Usia Dini," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 88–93, 2021.
- E. Elbes and L. Oktaviani, "CHARACTER BUILDING IN ENGLISH FOR DAILY CONVERSATION CLASS," vol. 3, no. 1, pp. 36–45, 2022.
- T. Yulianti and A. Sulistyawati, "Online Focus Group Discussion (OFGD) Model Design in Learning," 2021.
- P. Mulyah, A. Rekha, and D. Aminatun, "Learning from Mistakes: Students' Perception towards Teacher's Attitude in Writing Correction," *Lexeme J. Linguist. Appl. Linguist.*, vol. 2, no. 1, pp. 44–52, 2020.
- S. Suprayogi, D. Puspita, S. Nuansa, and K. Sari, "THE DISCURSIVE CONSTRUCTION OF INDIGENOUS BELIEF ISSUE IN THE JAKARTA POST," vol. 5, no. 2, pp. 417–430, 2021.
- M. Y. Kardiansyah, "English Drama in the Late of VictoriaKardiansyah, M. Y. (2019). English Drama in the Late of Victorian Period (1880-1901): Realism in Drama Genre Revival. *Teknosastik*, 15(2), 64–68.n Period (1880-1901): Realism in Drama Genre Revival," *Teknosastik*, vol. 15, no. 2, pp. 64–68, 2019.
- U. Habibah, R. Santika, P. Setiono, N. Yuliantini, and U. Bengkulu, "Analisis kesulitan belajar siswa sd dalam pembelajaran matematika secara daring," vol. 2, no. 2, pp. 1–6, 2021.
- M. Syahdan, "KURANGNYA MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SELAMA PEMBELAJARAN DARING DI MAN 2 KEBUMEN," vol. 2, no. 2, pp. 7–11, 2021.
- N. Jusniani, L. Nurmasidah, and U. Suryakencana, "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF UNTUK," vol. 2, no. 2, pp. 12–19, 2021.
- L. Saparwadi, "KESALAHAN SISWA KELAS TIGA SEKOLAH DASAR DALAM," vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2022.
- D. Renadli and U. T. Indonesia, "PERSEPSI PESERTA DIDIK PADA MEDIA



- POWERPOINT,” vol. 2, no. 2, pp. 25–31, 2021.
- S. Mahmuda, A. Sucipto, and S. Setiawansyah, “Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Tunjangan Karyawan Bulog (TKB)(Studi Kasus: Perum Bulog Divisi Regional Lampung),” *J. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–23, 2021.
- novita nofianti, “Peran Trustworthiness , Attractiveness , Expertise Pada Minat Beli,” *J. Univ. Muhammadiyah Jakarta*, vol. 1177, 2020.
- N. D. P. Yuliza Putri, “PERANAN E-LEARNING PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR,” vol. 2, no. 2, pp. 44–49, 2021.
- R. R. Anderha, S. Maskar, and U. T. Indonesia, “PENGARUH KEMAMPUAN NUMERASI DALAM MENYELESAIKAN,” vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- S. S. Heri Kuswoyo, A. Y. Wahyudin, H. Kuswoyo, and A. Y. Wahyudin, “Improving Student” Listening Skill Using Task-Based Approach in EFL Classroom Setting,” *4th Asia Pacific Educ. Conf. (AECON 2017)*, pp. 118–123, 2017.
- B. N. Sari and I. Gulö, “Observing Grammatical Collocation in Students’ Writings,” *Teknosastik*, vol. 17, no. 2, pp. 25–31, 2019.
- A. D. Wardaniningsih and E. N. E. W. Kasih, “Delineation of Women Identity in the Disney Animated Film *Encanto* (2019),” *Lire J. (Journal Linguist. Lit.)*, vol. 6, no. 2, pp. 209–229, 2022, doi: 10.33019/lire.v6i2.160.
- S. Maskar and R. R. Anderha, “Pembelajaran transformasi geometri dengan pendekatan motif kain tapis lampung,” *Mathema J. Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 40–47, 2019.
- D. Parinata and N. D. Puspaningtyas, “Optimalisasi Penggunaan Google Form terhadap Pembelajaran Matematika,” *MATHEMA J. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 1, pp. 56–65, 2021.
- L. Parnabhakti, N. D. Puspaningtyas, and U. T. Indonesia, “PERSEPSI PESERTA DIDIK PADA MEDIA POWERPOINT,” vol. 2, no. 1, pp. 18–25, 2021.
- Y. D. Prastika, “MATEMATIKA SISWA SMK YADIKA BANDAR LAMPUNG,” vol. 1, no. 2, pp. 17–22, 2020.
- S. Lusa, Y. Rahmanto, and B. Priyopradono, “The Development Of Web 3d Application For Virtual Museum Of Lampung Culture,” *Psychol. Educ. J.*, vol. 57, no. 9, pp. 188–193, 2020.
- C. Fatimah, K. Wirnawa, and P. S. Dewi, “Analisis Kesulitan Belajar Operasi Perkalian Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (Smp),” *J. Ilm. Mat. Realis.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- A. Efendy and U. T. Indonesia, “DARING DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA SECARA LURING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA,” vol. 2, no. 1, 2021.

- W. T. Wiriani and U. T. Indonesia, “Pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran online,” vol. 2, no. 1, pp. 57–63, 2021.
- H. Kuswoyo and U. T. Indonesia, “TRANSITIVITY ANALYSIS OF PRESIDENTIAL DEBATE BETWEEN TRUMP AND TRANSITIVITY ANALYSIS OF PRESIDENTIAL DEBATE BETWEEN TRUMP AND BIDEN IN 2020,” no. December, 2021, doi: 10.33365/llj.v2i2.
- R. R. Anderha and S. Maskar, “ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN DARING MATERI EKSPONENSIAL,” *J. Ilm. Mat. Realis.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–7, 2020.
- L. Parnabhakti and N. D. Puspaningtyas, “Penerapan Media Pembelajaran Powerpoint melalui Google Classroom untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *J. Ilm. Mat. Realis.*, vol. 1, no. 2, pp. 8–12, 2020.
- W. Saputra and U. T. Indonesia, “Pengaruh kreativitas siswa terhadap hasil belajar matematika siswa kelas xi,” vol. 1, no. 2, pp. 13–16, 2020.
- Y. D. Prastika and U. T. Indonesia, “Hubungan minat belajar dan hasil belajar pada mata pelajaran matematika di smk yadika bandar lampung 1,” vol. 2, no. 1, pp. 26–32, 2021.
- N. Nuraziza, L. Oktaviani, and F. M. Sari, “EFL Learners’ Perceptions on ZOOM Application in the Online Classes,” *Jambura J. English Teach. Lit.*, vol. 2, no. 1, pp. 41–51, 2021, doi: 10.37905/jetl.v2i1.7318.
- T. Yulianti and A. Sulistiyawati, “The Blended Learning for Student’s Character Building,” in *International Conference on Progressive Education (ICOPE 2019)*, 2020, pp. 56–60.
- A. Afrianto and I. Gulö, “Revisiting English competence at hotel,” *Teknosastik*, vol. 17, no. 1, pp. 35–39, 2019.
- D. E. Kurniawan, N. Z. Janah, A. Wibowo, M. K. Mufida, and P. Prasetyawan, “C2C marketplace model in fishery product trading application using SMS gateway,” *MATEC Web Conf.*, vol. 197, pp. 2–7, 2018, doi: 10.1051/mateconf/201819715001.
- B. R. Utami and A. Y. Wahyudin, “DOES SELF-ESTEEM INFLUENCE STUDENT ENGLISH PROFICIENCY TEST SCORES ?,” vol. 3, no. 2, pp. 16–20, 2022.
- M. D. Winaldo and L. Oktaviani, “INFLUENCE OF VIDEO GAMES ON THE ACQUISITION OF THE ENGLISH LANGUAGE,” vol. 3, no. 2, pp. 21–26, 2022.
- F. K. Bhakti, I. Ahmad, Q. J. Adrian, S. Informasi, F. Teknik, and U. T. Indonesia, “PERANCANGAN USER EXPERIENCE APLIKASI PESAN ANTAR DALAM KOTA MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING ( STUDI KASUS : KOTA BANDAR LAMPUNG ),” vol. 3, no. 2, pp. 45–54, 2022.
- L. A. Putri and P. S. Dewi, “Media Pembelajaran Menggunakan Video Atraktif pada Materi Garis Singgung Lingkaran,” *MATHEMA J. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 1, pp.

32–39, 2020.

- I. Gulö, D. B. Setiawan, S. R. Prameswari, and S. R. Putri, “MENINGKATKAN KEPERCAYAAN DIRI ANAK-ANAK PANTI ASUHAN DALAM BERBICARA BAHASA INGGRIS,” *Adimas J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 23–28, 2021.
- M. Y. Kardiansyah and A. Salam, “Literary Translation Agents in the Space of Mediation,” in *International Joint Conference on Arts and Humanities (IJCAH 2020)*, 2020, pp. 592–598.
- D. Puspita and B. E. Pranoto, “The attitude of Japanese newspapers in narrating disaster events: Appraisal in critical discourse study,” *Stud. English Lang. Educ.*, vol. 8, no. 2, pp. 796–817, 2021.
- H. Kuswoyo *et al.*, “‘Let’s take a look...’: An Investigation of Directives as Negotiating Interpersonal Meaning in Engineering Lectures,” vol. 29, no. 1, pp. 47–69, 2021.
- L. U. Qodriani, “English interference in bahasa Indonesia: A phonology-to-orthography case in Instagram caption,” *English Lang. Lit. Int. Conf. Proc.*, vol. 3, pp. 349–355, 2021.
- S. Samsugi, Z. Mardiyansyah, and A. Nurkholis, “Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO,” *J. Teknol. dan Sist. Tertanam*, vol. 1, no. 1, pp. 17–22, 2020.
- B. Anggoro *et al.*, “Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Dana Desa ( Studi Kasus : Desa Isorejo Kec . Bunga Mayang Kab . Lampung Utara ),” vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2022.
- S. Samsugi, A. I. Yusuf, and F. Trisnawati, “Sistem Pengaman Pintu Otomatis Dengan Mikrokontroler Arduino Dan Module Rf Remote,” *J. Ilm. Mhs. Kendali dan List.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2020, doi: 10.33365/jimel.v1i1.188.
- A. Gunawan, E. Sopandi, M. Salsabila, M. I. Pangestu, and R. Assifah, “Pengaruh Reward dan Punishment Terhadap Kinerja Karyawan PT. Bintang Toedjoe Cikarang,” *J. Manaj.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–9, 2023.
- K. Kisworo, “FMADM: Yager Model In Fuzzy Decision Making,” *J. Tekno Kompak*, vol. 12, no. 1, pp. 1–4, 2018.
- D. Alita, I. Tubagus, Y. Rahmanto, S. Styawati, and A. Nurkholis, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung Dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan,” *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- R. Rusliyawati, T. M. M. Putri, and D. D. Darwis, “Penerapan Metode Garis Lurus dalam Sistem Informasi Akuntansi Perhitungan Penyusutan Aktiva Tetap pada PO Puspa Jaya,” *J. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/jimasia/article/view/864>

- L. Andraini, “Pengeimplementasian DevOps Pada Sistem Tertanam dengan ESP8266 Menggunakan Mekanisme Over The Air,” vol. 2, no. 4, pp. 1–10, 2022.
- R. Alfian and A. Phelia, “EVALUASI EFEKTIFITAS SISTEM PENGANGKUTAN DAN PENGELOLAAN SAMPAH DI TPA SARIMUKTI KOTA BANDUNG,” *JICE (Journal Infrastructural Civ. Eng.,* vol. 2, no. 01, pp. 16–22, 2021.
- F. Savestra, S. Hermuningsih, and G. Wiyono, “Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan,” *J. Ekonika J. Ekon. Univ. Kadiri,* vol. 6, no. 1, pp. 121–129, 2021.
- A. T. Prastowo, D. Darwis, and N. B. Pamungkas, “Aplikasi Web Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Jagung Berdasarkan Hasil Panen Di Kabupaten Lampung Selatan,” *J. Komputasi,* vol. 8, no. 1, pp. 21–29, 2020.
- D. P. Tarigan, A. Wantoro, and S. Setiawansyah, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT MOBIL DENGAN FUZZY TSUKAMOTO (STUDI KASUS: PT CLIPAN FINANCE),” *TELEFORTECH J. Telemat. Inf. Technol.,* vol. 1, no. 1, pp. 32–37, 2020.
- A. Damuri, U. Riyanto, H. Rusdianto, and M. Aminudin, “Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako,” *J. Ris. Komput.,* vol. 8, no. 6, pp. 219–225, 2021, doi: 10.30865/jurikom.v8i6.3655.
- U. T. Indonesia, “UNDERGRADUATE STUDENTS ’ MOTIVATION ON ENGLISH LANGUAGE LEARNING AT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA Wulandari Pranawengtias In this section , the results of data analysis from the questionnaire are explained in the form of tables and descriptive explanati,” vol. 3, no. 2, pp. 27–32, 2022.