



IMPLEMENTASI FUZZY DALAM MENENTUKAN DAMPAK BELAJAR ONLINE

¹Wanayumini, ²Susilawati

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Asahan
¹wanayumini@gmail.com, ²susilawati.az6464@gmail.com

ABSTRAK

Pada masa pandemi (covid-19) lembaga pendidikan di Indonesia mengeluarkan kebijakan agar sekolah – sekolah belajar secara *online*. Dengan adanya pembelajaran secara online siswa/i, dan guru mengalami beberapa kendala seperti siswa/i sulit memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, dan tugas yang diberikan oleh guru lebih banyak dari biasanya, hal tersebut menjadi keluhan bagi Para siswa/i. Belum lagi beberapa anak yang tidak memiliki *android*, paket data karena keterbatasan ekonomi sehingga siswa/i tidak bisa mengikuti pembelajaran secara *online*. Penelitian ini dilakukan di MA JABAL HINDI dengan menggunakan metode *fuzzy sugeno* untuk menentukan dampak dari pembelajaran secara *online*, dimana metode *fuzzy sugeno* ini mampu mengelompokkan data berdasarkan *input* yang telah dipilih dan menerapkan aturan yang telah ditetapkan sehingga bisa menghasilkan *output* pengelompokan data sendiri yang diharapkan. Hasil akhir dari penelitian ini, peneliti mengelompokkan setiap variabel menjadi satu, sehingga diperoleh kesimpulan seberapa besar dampak dari belajar online pada masa pandemi ini di MA JABAL HINDI sesuai variabel yang ada dengan nilai hasil dari perhitungan setiap variabel.

Kata Kunci : MA JABAL HINDI, Dampak Belajar *Online*, *Fuzzy Sugeno*.

ABSTRACT

During the pandemic (covid-19) educational institutions in Indonesia issued a policy for schools to study online. With online learning, students and teachers experience several obstacles, such as students finding it difficult to understand the subject matter presented by the teacher, and the assignments given by the teacher are more than usual, this is a complaint for students. Not to mention some children who don't have android, data packages due to economic limitations so students can't take online learning. This research was conducted at MA JABAL HINDI using the fuzzy Sugeno method to determine the impact of online learning, where the Sugeno fuzzy method is able to group data based on the input that has been selected and apply the rules that have been set so that it can produce its own expected data grouping output. The final result of this study, the researchers grouped each variable into one, so that the impact of online learning during this pandemic at MA JABAL HINDI was obtained according to the existing variables with the result value of the calculation of each variable.

Keywords: MA JABAL HINDI, Impact of Online Learning, Fuzzy Sugeno.

1. PENDAHULUAN

Pada masa pandemi (covid-19) lembaga pendidikan di Indonesia mengeluarkan kebijakan agar sekolah–

sekolah belajar secara online. Dengan adanya pembelajaran secara online siswa/i, dan guru mengalami beberapa kendala seperti siswa/i sulit memahami materi pelajaran yang disam-



paikan oleh guru, dan tugas yang diberikan oleh guru lebih banyak dari biasanya, hal tersebut menjadi keluhan bagi Para siswa/i. Belum lagi beberapa anak yang tidak memiliki android, paket data karena keterbatasan ekonomi sehingga siswa/i tidak bisa mengikuti pembelajaran secara online (Azzahra et al., 2020).

Namun dari kebijakan yang dikeluarkan tentunya tidak dapat memastikan semuanya akan berjalan sebagaimana mestinya disemua kalangan, khususnya sekolah didesa yang kekurangan fasilitas berupa teknologi terpadu guna menunjang proses pembelajaran belajar online. Kurangnya biaya dan fasilitas yang memadai antara guru dengan siswa/i nya membuat proses pembelajaran online tidaklah seefektif yang diharapkan. (Ameli et al., 2020)

Menurut (Prasetyaningtyas, 2020) Penerapan pembelajaran online yang mengutamakan pembelajaran secara mandiri di rumah memerlukan sarana dan prasarana komputer dan jaringan internet yang memadai. Selain itu juga harus didukung dengan metode pembelajaran, sumber belajar berupa buku dan sumber belajar lainnya serta peran aktif orangtua di rumah.

Menurut (Arizona et al., 2020). berlandaskan dampak dari pandemi Covid-19 diperlukan adanya pembelajaran yang efektif diterapkan terhadap peserta didik untuk meningkatkan kompetensi mereka karna pembelajaran tidak berjalan maksimal. Sedangkan menurut (Salsabila et al., 2021) Dengan kondisi pandemi saat ini mau tidak mau semua institusi dan lembaga pendidikan mengimplementasikan pembelajaran secara online agar proses pembelajaran bisa tetap terlaksana.

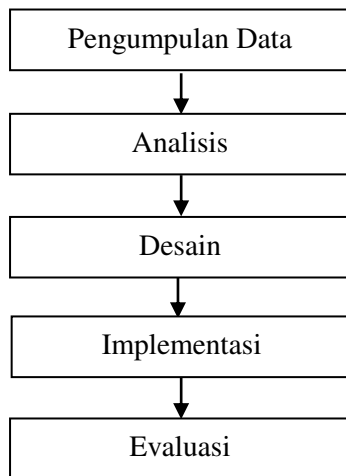
Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti akan menggunakan metode *fuzzy sugeno* untuk menentukan dampak belajar online di MA JABAL HINDI, dimana metode *fuzzy sugeno* ini mampu mengelompokkan data berdasarkan *input* yang telah dipilih dan menerapkan aturan yang telah ditetapkan sehingga bisa menghasilkan *output* pengelompokan data sendiri yang diharapkan. Hasil akhir dari penelitian ini peneliti mengelompokkan setiap variabel menjadi satu, sehingga diperoleh kesimpulan seberapa besar dampak dari belajar online pada masa pandemi ini di MA JABAL HINDI sesuai variabel yang ada dengan nilai hasil dari perhitungan setiap variabel.

Dari penelitian ini, diharapkan dapat mengetahui dampak belajar online dengan menggunakan metode *fuzzy sugeno* untuk menghitung beberapa variabel yang telah ditentukan seperti tugas, biaya, kecepatan jaringan dan nilai siswa/i di MA JABAL HINDI. Oleh karena itu, penulis memilih judul "IMPLEMENTASI FUZZY DALAM MENENTUKAN DAMPAK BELAJAR ONLINE"

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Peneliti akan menjelaskan cara melakukan penelitian dengan rincian alat bantu analisis dan bahan, materi dan urutan alur penelitian yang dibuat secara sistematis, Sehingga dapat menjadi pedoman dalam pemecahan masalah yang akan dihadapi. Adapun struktur kerja yang peneliti lakukan pada penelitian ini agar penyusunan suatu karya ilmiah tertata dengan baik dapat dilihat pada gambar berikut ini:



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Masalah

Untuk melakukan pembangunan sistem pendukung keputusan ini terdapat beberapa masalah dan faktor-faktor penting yang perlu diperhatikan. Faktor-faktor yang akan dianalisis tersebut, yaitu mengenai masalah bagaimana pengguna mengelompokkan setiap variabel menjadi satu, sehingga diperoleh kesimpulan seberapa besar dampak dari belajar online pada masa pandemi ini di MA JABAL HINDI sesuai variabel yang ada dengan nilai hasil dari perhitungan setiap variabel. Hasil analisis ini akan dijadikan acuan dalam pembangunan aplikasi.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem menggunakan metode *Fuzzy Sugeno* yang memiliki beberapa hal dan perlu diperhatikan diantaranya adalah analisis kebutuhan *input* dan analisis kebutuhan *output*.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Input

Analisis kebutuhan *input* yaitu data-data dari dampak belajar secara online yang dapat dijadikan *rules fuzzy* dan dilakukan perhitungan setiap

variabel, kemudian dimasukkan ke dalam sistem agar dapat melakukan proses analisa dampak belajar *online* di MA JABAL HINDI menggunakan metode *Fuzzy Sugeno*.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Output

Data keluaran yang dihasilkan adalah dampak dari belajar yang dilakukan secara *online*. Hasil akhirnya akan ditampilkan oleh program berdasarkan dari data-data yang telah didapatkan dan selanjutnya sistem akan melakukan proses untuk menentukan dampak dari siswa yang belajar *online* di MA JABAL HINDI.

3.3 Metode *Fuzzy Sugeno*

Dalam melakukan perhitungan dalam menentukan dampak belajar *online* menggunakan metode *Fuzzy Sugeno* yang akan diimplementasikan pada sistem, terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan.

3.3.1 Variabel *Fuzzy*

Dalam penentuan dampak belajar *online* di MA JABAL HINDI terdapat beberapa variabel yaitu variabel *input* dan variabel *output* :

1. Variabel *input* tugas,
2. Variabel *input* biaya,
3. Variabel *input* jaringan.
4. Variabel *output* Dampak

3.3.2 Nilai Linguistik

Setelah menentukan variabel langkah selanjutnya adalah menentukan nilai-nilai linguistiknya yang dapat dilihat pada tabel 1 dibawah.



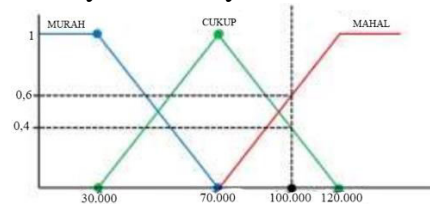
Tabel 1. Nilai Linguistik

| Fungsi | Variabel Fuzzy | Fuzzy Set | Domain |
|--------|----------------|-----------|---------|
| Input | Tugas | Sedikit | 2 |
| | | Normal | 4 |
| | | Banyak | 8 |
| | Biaya | Murah | 30.000 |
| | | Cukup | 70.000 |
| | | Mahal | 120.000 |
| | Jaringan | Cepat | 4 |
| | | Stabil | 7 |
| | | Lambat | 10 |
| Output | Dampak | Baik | 1-5 |
| | | Buruk | 5-10 |

$$\mu A(\text{Banyak}) = \frac{x-a}{b-a} = \frac{7-4}{8-4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$\mu A(\text{Sedikit}) = 0$$

2. Fuzzyfikasi Biaya



Gambar 2. Fuzzyfikasi Biaya

Fuzzyfikasi Biaya fungsi keanggotaan himpunan cukup, mahal dan banyak dari variabel biaya:

$$\mu B(\text{Cukup}) = \frac{b-x}{b-a} = \frac{120.000-100.000}{120.000-70.000} = \frac{20.000}{50.000} = \frac{2}{5} = 0,4$$

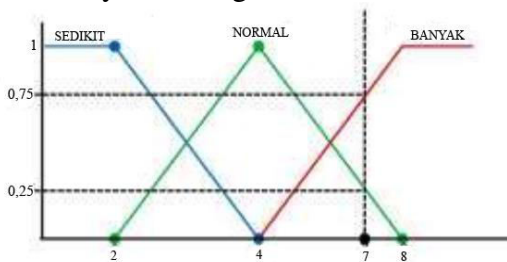
$$\mu B(\text{Mahal}) = \frac{x-a}{b-a} = \frac{100.000-70.000}{120.000-70.000} = \frac{30.000}{50.000} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$\mu B(\text{Murah}) = 0$$

3.3.3 Fuzzyfikasi

Proses fuzzyfikasi pada penelitian ini dilakukan berdasarkan jumlah tugas yang diberikan, biaya yang dikenakan dan kecepatan jaringan. Contoh kasus : Apakah dampak dari belajar *online* di MA JABAL HINDI, jika tugas yang diberikan = 7, biaya = 100.000, dan kecepatan jaringan = 8?

1. Fuzzyfikasi Tugas

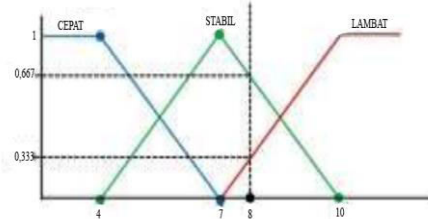


Gambar 1. Fuzzyfikasi Tugas

Fuzzyfikasi Tugas fungsi keanggotaan himpunan normal, banyak dan sedikit dari variabel tugas:

$$\mu A(\text{Normal}) = \frac{b-x}{b-a} = \frac{8-7}{8-4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

3. Fuzzyfikasi Jaringan



Gambar 3. Fuzzyfikasi Jaringan

Fuzzyfikasi Jaringan fungsi keanggotaan himpunan lambat, stabil dan cepat dari variabel jaringan:

$$\mu C(\text{Stabil}) = \frac{b-x}{b-a} = \frac{10-8}{10-7} = \frac{2}{3} = 0,67$$



$$\begin{aligned} \mu C(\text{Lambat}) &= \frac{x-a}{b-a} = \frac{8-7}{10-7} \\ &= \frac{1}{3} = 0,33 \\ \mu C(\text{Cepat}) &= 0 \end{aligned}$$

3.3.4 Aturan Fuzzy (Inferensi)

[R1] IF Tugas SEDIKIT and Biaya MURAH and Jaringan CEPAT Then Dampak BAIK dengan Nilai = 20

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat1} &= \mu \text{ Sedikit}(x) ; \mu \\ &\text{Murah}(x) ; \mu \text{ Cepat}(x) \\ &= \min(0 ; 0 ; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R2] IF Tugas SEDIKIT and Biaya MURAH and Jaringan STABIL Then Dampak BAIK dengan Nilai = 30

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat2} &= \mu \text{ Sedikit}(x) ; \mu \\ &\text{Murah}(x) ; \mu \text{ Stabil}(x) \\ &= \min(0 ; 0 ; 0,67) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R3] IF Tugas SEDIKIT and Biaya MURAH and Jaringan LAMBAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 55

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat3} &= \mu \text{ Sedikit}(x) ; \mu \\ &\text{Murah}(x) ; \mu \text{ Lambat}(x) \\ &= \min(0 ; 0 ; 0,33) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R4] IF Tugas SEDIKIT and Biaya CUKUP and Jaringan CEPAT Then Dampak BAIK dengan Nilai = 30

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat4} &= \mu \text{ Sedikit}(x) ; \mu \\ &\text{Cukup}(x) ; \mu \text{ Cepat}(x) \\ &= \min(0 ; 0,4 ; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R5] IF Tugas SEDIKIT and Biaya CUKUP and Jaringan STABIL Then Dampak BAIK dengan Nilai = 40

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat5} &= \mu \text{ Sedikit}(x) ; \mu \\ &\text{Cukup}(x) ; \mu \text{ Stabil}(x) \\ &= \min(0 ; 0,4 ; 0,67) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R6] IF Tugas SEDIKIT and Biaya CUKUP and Jaringan LAMBAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 60

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat6} &= \mu \text{ Sedikit}(x) ; \mu \\ &\text{Cukup}(x) ; \mu \text{ Lambat}(x) \\ &= \min(0 ; 0,4 ; 0,33) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R7] IF Tugas SEDIKIT and Biaya MAHAL and Jaringan CEPAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 55

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat7} &= \mu \text{ Sedikit}(x) ; \mu \\ &\text{Mahal}(x) ; \mu \text{ Cepat}(x) \\ &= \min(0 ; 0,6 ; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R8] IF Tugas SEDIKIT and Biaya MAHAL and Jaringan STABIL Then Dampak BURUK dengan Nilai = 60

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat8} &= \mu \text{ Sedikit}(x) ; \mu \\ &\text{Mahal}(x) ; \mu \text{ Stabil}(x) \\ &= \min(0 ; 0,6 ; 0,67) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R9] IF Tugas SEDIKIT and Biaya MAHAL and Jaringan LAMBAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 70

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat9} &= \mu \text{ Sedikit}(x) ; \mu \\ &\text{Mahal}(x) ; \mu \text{ Lambat}(x) \\ &= \min(0 ; 0,6 ; 0,33) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R10] IF Tugas NORMAL and Biaya MURAH and Jaringan CEPAT Then Dampak BAIK dengan Nilai = 30

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat10} &= \mu \text{ Normal}(x) ; \mu \\ &\text{Murah}(x) ; \mu \text{ Cepat}(x) \\ &= \min(0,25 ; 0 ; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R11] IF Tugas NORMAL and Biaya MURAH and Jaringan STABIL Then Dampak BAIK dengan Nilai = 40

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat11} &= \mu \text{ Normal}(x) ; \mu \\ &\text{Murah}(x) ; \mu \text{ Stabil}(x) \\ &= \min(0,25 ; 0 ; 0,67) \\ &= 0 \end{aligned}$$

[R12] IF Tugas NORMAL and Biaya MURAH and Jaringan LAMBAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 80

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat12} &= \mu \text{ Normal}(x) ; \mu \\ &\text{Murah}(x) ; \mu \text{ Lambat}(x) \end{aligned}$$



$$= \min(0,25 ; 0 ; 0,33)$$

$$= 0$$

[R13] IF Tugas NORMAL and Biaya CUKUP and Jaringan CEPAT Then Dampak BAIK dengan Nilai = 40
 α -predikat13 = μ Normal(x) ; μ Cukup(x) ; μ Cepat(x)

$$= \min(0,25 ; 0,4 ; 0)$$

$$= 0$$

[R14] IF Tugas NORMAL and Biaya CUKUP and Jaringan STABIL Then Dampak BAIK dengan Nilai = 50
 α -predikat14 = μ Normal(x) ; μ Cukup(x) ; μ Stabil(x)

$$= \min(0,25 ; 0,4 ; 0,67)$$

$$= 0,25$$

[R15] IF Tugas NORMAL and Biaya CUKUP and Jaringan LAMBAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 70
 α -predikat15 = μ Normal(x) ; μ Cukup(x) ; μ Lambat(x)

$$= \min(0,25 ; 0,4 ; 0,33)$$

$$= 0,25$$

[R16] IF Tugas NORMAL and Biaya MAHAL and Jaringan CEPAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 60
 α -predikat16 = μ Normal(x) ; μ Mahal(x) ; μ Cepat(x)

$$= \min(0,25 ; 0,6 ; 0)$$

$$= 0$$

[R17] IF Tugas NORMAL and Biaya MAHAL and Jaringan STABIL Then Dampak BURUK dengan Nilai = 70
 α -predikat17 = μ Normal(x) ; μ Mahal(x) ; μ Stabil(x)

$$= \min(0,25 ; 0,6 ; 0,67)$$

$$= 0,25$$

[R18] IF Tugas NORMAL and Biaya MAHAL and Jaringan LAMBAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 90

$$\alpha$$
-predikat18 = μ Normal(x) ; μ Mahal(x) ; μ Lambat(x)
$$= \min(0,25 ; 0,6 ; 0,33)$$

$$= 0,25$$

[R19] IF Tugas BANYAK and Biaya MURAH and Jaringan CEPAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 55
 α -predikat19 = μ Banyak(x) ; μ Murah(x) ; μ Cepat(x)

$$= \min(0,75 ; 0 ; 0)$$

$$= 0$$

[R20] IF Tugas BANYAK and Biaya MURAH and Jaringan STABIL Then Dampak BURUK dengan Nilai = 60
 α -predikat20 = μ Banyak(x) ; μ Murah(x) ; μ Stabil(x)

$$= \min(0,75 ; 0 ; 0,67)$$

$$= 0$$

[R21] IF Tugas BANYAK and Biaya MURAH and Jaringan LAMBAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 80
 α -predikat21 = μ Banyak(x) ; μ Murah(x) ; μ Lambat(x)

$$= \min(0,75 ; 0 ; 0,33)$$

$$= 0$$

[R22] IF Tugas BANYAK and Biaya CUKUP and Jaringan CEPAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 60
 α -predikat22 = μ Banyak(x) ; μ Cukup(x) ; μ Cepat(x)

$$= \min(0,75 ; 0,4 ; 0)$$

$$= 0$$

[R23] IF Tugas BANYAK and Biaya CUKUP and Jaringan STABIL Then Dampak BURUK dengan Nilai = 70
 α -predikat23 = μ Banyak(x) ; μ Cukup(x) ; μ Stabil(x)

$$= \min(0,75 ; 0,4 ; 0,67)$$

$$= 0,4$$

[R24] IF Tugas BANYAK and Biaya CUKUP and Jaringan LAMBAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 90
 α -predikat24 = μ Banyak(x) ; μ Cukup(x) ; μ Lambat(x)

$$= \min(0,75 ; 0,4 ; 0,33)$$

$$= 0,33$$

[R25] IF Tugas BANYAK and Biaya MAHAL and Jaringan CEPAT Then Dampak BURUK dengan Nilai = 80



- Syukriansyah, R. (2020). Studi Pemodelan Sistem Pengontrolan Suhu Ruang Berbasis Logika Fuzzy Sugeno. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 20(2), 175–180.
- Ameli, A., Hasanah, U., Rahman, H., & Putra, A. M. (2020). Analisis keefektifan pembelajaran online di masa pandemi COVID-19. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 28–37.
- Arizona, K., Abidin, Z., & Rumansyah, R. (2020). Pembelajaran online berbasis proyek salah satu solusi kegiatan belajar mengajar di tengah pandemi covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 64–70.
- Azzahra, F., Nurhayati, N., Nasution, Y. S., Ramadani, S., & Windarto, A. P. (2020). Implementasi Fuzzy Dalam Menentukan Dampak Belajar Online Pada Masa Pandemi Covid-19. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 4(1).
- Cahyono, D. (2019). Aplikasi Pemasaran Berbasis Website pada Percetakan Morodadi Komputer Magetan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*, 2(1), 129–134.
- Ferdiansyah, Y. (2018). *Implementasi Metode Fuzzy-Tsukamoto Untuk Diagnosis Penyakit Pada Kelamin Laki Laki*. Universitas Brawijaya.
- Gligorijevic, N., Robajac, D., & Nedic, O. (2019). Повышенная Чувствительность Тромбоцитов К Действию Инсулиноподобного Фактора Роста 1 У Больных Сахарным Диабетом 2-Го Типа. *Биохимия*, 84(10), 1511–1518. <https://doi.org/10.1134/s0320972519100129>
- Harmayani, H, Saleh, K., & Syaputra, D. (2021). Studi Komparatif Kinerja Karyawan Menggunakan Fuzzy Inference System Metode Mamdani. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 184–196.
- Harmayani, Harmayani, & Armadi, B. (2020). Implementasi Metode Saw Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Hibah Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Dosen Una. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(1), 139–145.
- Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama*, 17(1).
- Irawan, J. (2018). *Sistem pakar lovebird*. 188. <http://prints.upnyk.ac.id/774/3/6/Abstrak.pdf>
- Irawan, M. D., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika. *(JurTI) Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 67–84.
- Magdalena, I., Salsabila, A., Krianasari, D. A., & Apsarini, S. F. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kelas III SDN Sindangsari III. *PANDAWA*, 3(1), 119–128.



- Muhammad, F. N. A. (2021). *PENGEMBANGAN APLIKASI PSPM BERBASIS ANDROID BERBANTUAN ANDROID STUDIO DAN VISUAL CODE STUDIO DALAM MENUNJANG SISTEM INFORMASI JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA*. UIN Raden Intan Lampung.
- Nurdini, S., Nurcahyo, G. W., & Santony, J. (2019). Analisis Perkiraan Jumlah Produksi Tahu Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 18–23.
- Nurhayati, A. N., Josi, A., & Hutagalung, N. A. (2017). Rancang bangun aplikasi penjualan dan pembelian barang pada koperasi kartika samara gawira prabumulih. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 7(2), 13–24.
- Prabowo, F. A., & Syani, M. (2017). Sistem Informasi Pengolahan Sertifikat Berbasis Web Di Divisi Training Seamolec. *Jurnal Masyarakat Informatika Indonesia*, 2(1), 73–81.
- Prasetyaningtyas, S. (2020). Pelaksanaan belajar dari rumah (BDR) secara online selama darurat COVID-19 di SMP N 1 Semin. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 86–94.
- Prayudha, J., Pranata, A., & Al Hafiz, A. (2018). Implementasi Metode Fuzzy Logic Untuk Sistem Pengukuran Kualitas Udara Di Kota Medan Berbasis Internet of Things (Iot). *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 4(2), 141–148.
- Rahmania, S., Yakin, A. A., & Aisy, E. R. (2020). Optimalisasi Emis dalam Proses Data Base Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren di Kementerin Agama Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Administrasi Pendidikan Islam*, 2(1), 17–31.
- Riyana, C., & Pd, M. (2020). Konsep pembelajaran online. *Modul Pembelajaran On-Line*, 1.
- Sabariah, E., Suminten, S., & Saridawati, S. (2019). SISTEM INFORMASI SDA ERA INDUSTRI 4.00 UNTUK PENANGANAN MASALAH AIR TERINTEGRASI MELALUI RANCANGAN APLIKASI MS ACCESS UNTUK REKONSILIASI ANTAR WILAYAH. *Prosiding SNST Fakultas Teknik*, 1(1).
- Salsabila, U. H., Utami, S. N., Zahra, A., Haikal, F., & Cahyono, A. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Belajar Online Selama Pandemi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(1), 1–9.
- Sari, Y. R. (2018). Aplikasi Logika Fuzzy Metode Mamdani dalam Menentukan Produksi Beras Tahun 2018 di Indones. *Prosiding SISFOTEK*, 2(1), 124–130.
- Sihotang, H. T. (2018). Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 3(1).
- Simajuntak, M., & Fauzi, A. (2017). Penerapan Fuzzy Mamdani Pada Penilaian Kinerja Dosen (Studi Kasus STMIK Kaputama Binjai). *Journal Information System Development (ISD)*, 2(2).
- Suhartanto, M. (2017). pembuatan website sekolah menengah



- pertama negeri 3 delunggu dengan menggunakan php dan mysql. *Speed-Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 4(1).
- Suhimarita, J., & Susianto, D. (2019). Aplikasi Akutansi Persediaan Obat pada Klinik Kantor Badan Pemeriksa Keuangan Perwakilan Lampung. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JUSINTA)*, 2(1), 24–33. <https://jurnal.dcc.ac.id/index.php/jusinta/article/view/235>
- Voutama, A. (2022). Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 11(1), 102–111.
- Wantoro, A. (2018). KOMPARASI PERHITUNGAN PEMILIHAN MAHASISWA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE PERHITUNGAN KLASIK DENGAN LOGIKA FUZZY MAMDANI & SUGENO. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(1).
- Wijoyo, H. (2019). Sistem informasi pemesanan makanan dan minuman di rumah makan putri minang jaya. *Js (Jurnal Sekolah)*, 3(3), 214–224.
- Wira, B., Budianto, A. E., & Wiguna, A. S. (2019). Implementasi Metode K-Medoids Clustering Untuk Mengetahui Pola Pemilihan Program Studi Mahasiswa Baru Tahun 2018 Di Universitas Kanjuruhan Malang. *Rainstek: Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi*, 1(3), 53–68.