

**PENERAPAN DATA MINING DALAM MENENTUKAN POLA PEMINJAMAN
PERLENGKAPAN OUTDOOR RR ADVENTURE DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Proposal Skripsi

OLEH

Razan Rahman Nasution

71210915066



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
2024**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala Sang Maha Segalanya, atas seluruh rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul " *Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Peminjaman Perlengkapan Outdoor RR Adventure dengan menggunakan Algoritma Apriori* ". Tidak lupa Sholawat dan salam penulis panjatkan pada junjungan kita Nabi Besar Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Strata 1 (S-1) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Bapak Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST.M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara yang telah memberikan pembekalan untuk melaksanakan pengerjaan Skripsi.
3. Bapak Darjat Saripurna, S.Kom, M.Kom selaku pembimbing 1 (Satu) yang telah bersedia membimbing dalam menyusun tugas akhir Skripsi.
4. Ibu Tasliyah Haramaini, S.Si, M.Kom selaku pembimbing II (Dua) yang telah bersedia membimbing dalam menyusun tugas akhir Skripsi.

5. Seluruh staf pengajar Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara yang juga telah banyak membantu dalam proses penyusunan berkas dan memberi informasi kepada penulis dalam proses penyusunan tugas akhir skripsi.
6. Ibu penulis tercinta, Suryani. yang telah memberi segala bentuk dukungan baik materil dan moril kepada penulis, dan juga Ayah penulis Faisal A.R Nasution yang sudah memberi semangat, untuk beliau berdua penulis persembahkan tugas akhir Skripsi ini. Terimakasih atas segalanya penulis ucapkan kepada kedua orang tua penulis.
7. Ketiga saudara/saudari Adik kandung, Sofia Alya Zahra Nasution, Ilham Arifin Nasution, dan Salsa Bila Nawar Nasution yang telah memberikan banyak dorongan agar penulis semangat mengerjakan Skripsi.
8. Kekasih penulis yaitu Tinezia yang telah tulus mendukung, menemani, dan membantu penulis dalam berbagai bentuk untuk penulis bisa terus berjuang menyelesaikan skripsi ini, terimakasih penulis ucapkan.
9. Sahabat terbaik penulis, Chandra Tommi yang telah sabar melewati susah senang selama perkuliahan, segala hal yang telah dilalui tidak akan penulis lupakan.
10. Sahabat penulis, DTM Arifin Ikwan, yang telah memberikan banyak kenangan selama ini.
11. Seluruh keluarga Teknik Informatika stambuk 2021 yang penulis banggakan, terima kasih atas waktu yang tidak bisa dikatakan sebentar ini, banyak hal yang penulis bisa pelajari dari kalian semua.
12. Keluarga Kelompok 06 KKN-T Desa Mekar Sari, terimakasih kenangan yang luar biasa selama sebulan di Desa Mekar Sari, Kecamatan Laut Tador, Kabupaten Batubara.
13. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sebagai manusia biasa yang tidak luput dari salah, menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini penulis memohon maaf dan penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Medan, Mei 2024

Penulis,
Razan Rahman Nasution

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Data Mining	6
2.1.1 Karakteristik Data Mining	7
2.1.2 Knowledge Discovery in Databases (KDD)	8
2.2 Algoritma Apriori (Assosiation Rule)	9
2.2.1 Analisis Pola Frekuensi Tinggi	10
2.2.2 Pembentukan Aturan Asosiatif	11
2.3 Pemodelan Sistem	11
2.3.1 Use Case Diagram	11
2.3.2 Activity Diagram	12
2.3.3 Class Diagram	14
2.4 Aplikasi Pendukung	15
2.4.1 Visual Studio	15
2.4.2 Microsoft Access	17
2.4.3 Crystal Report	18
2.5 RR Adventure	19

2.6 Penelitian Terdahulu	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Metode Penelitian	22
3.1.1 Analisa Sistem	22
3.2 Metode Perancangan Sistem	24
3.3 Algoritma Metode Apriori	26
3.3.1 Flowchart Metode Apriori	26
3.3.2 Penerapan Metode Apriori	28
3.4 Desain Model	57
3.4.1 Use Case Diagram	58
3.4.2 Activity Diagram	61
3.4.3 Class Diagram	62
3.5 Struktur Tabel	62
3.6 Rancangan Antar Muka	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	68
4.1 Hasil	68
4.1.1 Hasil Tampilan Antarmuka	69
4.1.2 Hasil Pengujian	73
4.2 Pembahasan	76
4.2.1 Spesifikasi Kebutuhan Sistem	77
4.2.2 Identifikasi Sistem	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Proses <i>Knowledge Discovery Database</i>	8
2.2 Lembar Kerja <i>Microsoft Visual Basic 2010</i>	16
2.3 Tampilan <i>Microsoft Access</i>	17
2.4 <i>Crystal Report</i>	18
2.5 Logo <i>RR Adventure</i>	19
3.1 Teknik Perancangan Sistem	24
3.2 <i>Flowchart</i> metode <i>Apriori</i>	26
3.3 <i>Use Case Diagram</i>	58
3.4 <i>Activity Diagram</i> Laporan.....	61
3.5 <i>Class Diagram</i>	62
3.6 Rancangan <i>Form Login</i>	64
3.7 Rancangan <i>Form Menu Utama</i>	64
3.8 Rancangan <i>Form Data Barang</i>	65
3.9 Rancangan <i>Form Data Transaksi</i>	66
3.10 Rancangan <i>Form Proses Apriori</i>	66
3.11 Rancangan <i>Form Laporan</i>	67
4.1 <i>Form Login</i>	69
4.2 <i>Form Menu Utama</i>	70
4.3 <i>Form Data Barang</i>	71
4.4 <i>Form Transaksi</i>	72
4.5 <i>Form Proses Apriori</i>	73
4.6 <i>Form Laporan</i>	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram	12
Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram	13
Tabel 2.3 Simbol Class Diagram	14
Tabel 2.4 Simbol Kardinalitas Class Diagram.....	15
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 3.1 Data Barang	26
Tabel 3.2 Transaksi Peminjaman Barang	28
Tabel 3.3 Data Frekuensi	36
Tabel 3.4 Hasil Nilai <i>Support 1 Itemset</i>	38
Tabel 3.5 Nilai <i>Support 1 Itemset</i> Dengan Ketentuan <i>Minimum Support</i>	39
Tabel 3.6 Transaksi <i>2 Itemset</i>	39
Tabel 3.7 Hasil Nilai <i>Support 2 itemset</i>	46
Tabel 3.8 Hasil nilai <i>support 2 itemset</i> dengan ketentuan <i>minimum support</i> ...	52
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Nilai Confidence Dari <i>2 itemset</i>	53
Tabel 3.10 <i>Skenario Use Case Login</i>	58
Tabel 3.11 Skenario Use Case Input Data Barang.....	59
Tabel 3.12 Skenario Use Case Input Data Transaksi Penyewaan.....	59
Tabel 3.13 Skenario Use Case menghitung Nilai Suport dan confidence	60
Tabel 3.14 Skenario Laporan Hasil Apriori`	60
Tabel 3.15 Rancangan Tabel Login	62
Tabel 3.16 Rancangan Tabel Barang	63
Tabel 3.17 Rancangan Tabel Transaksi	63
Tabel 3.18 Rancangan Tabel Apriori.....	63
Tabel 4.1 Blackbox Testing	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Surat Ketetapan Pembimbing
Lampiran II	Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing I
Lampiran III	Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing II
Lampiran IV	Surat Izin Oleh Fakultas
Lampiran V	Balasan Surat Izin Riset Oleh Instansi



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT-KEPUTUSAN
Nomor : 56/UISU/KPSTIK/XII/2023

Tentang
TUGAS SKRIPSI MAHASISWA

Memperhatikan : 1. Kemajuan studi mahasiswa

Nama : RAZAN RAHMAN NASUTION
NPM : 71210915066

telah menyelesaikan sebagian besar tugas-tugas/mata kuliah pada kurikulum Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UISU Medan, kecuali Tugas Skripsi mahasiswa.

2. Telah disetujuinya mahasiswa pada butir (1) untuk melaksanakan Tugas Skripsi mahasiswa, dengan judul skripsi :

"Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Peminjaman Perlengkapan Outdoor RR Adventure Dengan Menggunakan Algoritma Apriori "

Bahwa perlu menetapkan dan mengangkat pembimbing untuk mahasiswa pada butir (1) dalam menyelesaikan Tugas Skripsi nya.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : 1. Merekomendasikan kepada mahasiswa tersebut diatas untuk melaksanakan Tugas Skripsi.
2. Dosen Pembimbing untuk mahasiswa pada butir (1) adalah sebagai berikut :
- Pembimbing I : **Darjat Saripurna S.Kom, M.Kom**
 - Pembimbing II: **Tasliyah Haramaini, S.Si, M.Kom**
3. Surat Keputusan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebaik-baiknya dan berlaku mulai tanggal **06 Desember 2023 s/d 06 Juni 2024**.
4. Bilamana dikemudian hari ternyata ada kekeliruan dalam penetapan ini, akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan: **Medan**
Pada Tanggal: **06 Desember 2023**
Ketua Program Studi,




Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom
NIDN. 0103098503

- Tembusan:
- Dosen Pembimbing
 - Mahasiswa Ybs.
 - Pertinggal

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

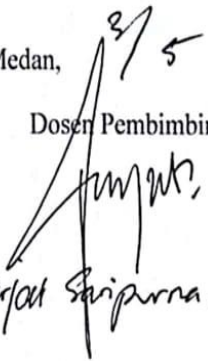
Nama : RAZAN RAHMAN NASUTION
 NPM : 71210915066
 Judul Skripsi : PENERAPAN DATA MINING DALAM MENENTUKAN POLA PEMINTAMAN PERLENGKAPAN CAKUPAN RR ADVENTURE DENGAN MELIGUNAKAN ALGORITMA APRIORI
 Dosen Pembimbing I : DARJAT SARI PURNA, S.KOM., M.KOM

NO	HARI/TANGGAL	CATATAN	PARAF
1	26/02 - 2024	Rev. Bab 8 Redaksi latar Belakang	
2	04/03 - 2024	Acc Bab I lanjut Bab II	
3	22/03 - 2024	Bab II rev. Tambah teori pendukung.	
4	28/03 - 2024	Acc Bab II lanjut Bab III	
5	02/4 - 2024	Rev. Bab III Analisa metode	
6	19/4 - 2024	Acc Bab III	
7	25/4 - 2024	Rev. Bab III program.	
8	1/5 - 2024	Acc Bab IV	
9	27/5 - 2024	Acc Bab V	
10			

Medan,

2024

Dosen Pembimbing I,


(Darjat Sari Purna, S.Kom.)

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Razan Rahman Nasution
NPM : 71210915066
Judul Skripsi : Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Peminjaman Perlengkapan Outdoor RR Adventure dengan menggunakan Algoritma Apriori
Dosen Pembimbing II : Tasliyah Haramini, S.Si.,M.Kom

NO	HARI/TANGGAL	CATATAN	PARAF
1	Jum'at / 26/01/24	Revisi Bab I, tujuan	A.
2	Selasa / 06-02/24	Ace Bab I, Rev. Bab II (+ penelitian + deskripsi)	A.
3	Senin / 26-02/24	Ace Bab II	A.
4	Rabu / 06-03/24	Revisi Bab II	A.
5	Kamis / 25 April/24	Ace Bab III Rev. Bab IV (amkor)	A.
6	Sabtu / 04 Mei/24	Ace Bab IV, Rev. Bab V & D. RSTH	A.
7	Senin / 13 Mei/24	Ace Bab. IV, D. Pustaka	A.
8	Jum'at / 17 Mei/24	Pening Program	A.
9			
10		Ace u/ Seminar Hasil	

Medan, 17 Mei 2024

Dosen Pembimbing II,



(Tasliyah Haramini, S.Si.,M.Kom)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

Nomor : 04 /UISU/FT-KPSTIK/I/2024
Lamp : -
Hal : Surat Permohonan Pengambilan Data Untuk Melaksanakan Tugas Skripsi

10 Rajab 1445 H
Medan,
22 Januari 2024 M

Kepada : Yth, Pimpinan
RR Adventure (Rental Alat Camping Outdoor)
di -
Tempat.

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh..

Dengan hormat, teriring salam dan do'a semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat serta sukses dalam menjalankan tugas, Amin.

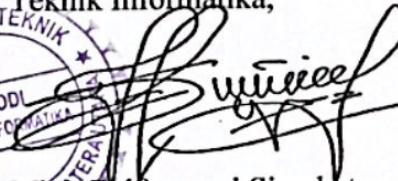
Kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa mahasiswa kami yang tersebut dibawah ini :


No	Nama	N P M	Judul
1	RAZAN RAHMAN NASUTION	71210915066	Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Peminjaman Perlengkapan Outdoor RR Adventure dengan menggunakan Algoritma Apriori

Pada saat ini sedang menyusun Skripsi dengan judul " Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Peminjaman Perlengkapan Outdoor RR Adventure dengan menggunakan Algoritma Apriori " dan akan melakukan riset di RR Adventure (Rental Alat Camping Outdoor)

Demikian disampaikan atas perhatian Bapak/Ibu Kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh..

Ketua Program Studi
Teknik Informatika,

Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom.
NIDN. 0103098503



Tembusan :
1. Peringgal



Jl. R.A.Kartini No.64 Lubuk
Pakam, Deli Serdang Kode Pos
20517 Phone:081366438426

RENTAL ALAT CAMPING OUTDOOR

No: 04/RR-Adventur/I/2024

Lubuk Pakam, 22 Januari 2024

Hal : Izin Pengambilan Data

Untuk Melaksanakan Tugas Skripsi

Kepada Yth
Pimpinan Prodi Informatika
Fakultas Teknik UISU
Di Tempat

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh..

Alhamdulillah, segala puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita semua.

Sehubungan dengan surat nomor 04/UISU/FT-KPSTIK/I/2024 tanggal 20 Januari 2024 Tentang " Izin Pengambilan Data Untuk Melaksanakan Tugas Skripsi " di RR Adventure. Kami Memberikan izin Melaksanakan Riset di RR Adventure Kepada :

Nama : Razan Rahman Nasution

NPM : 71210915066

Prodi : Teknik Informatika

Untuk Melaksanakan riset/penelitian di RR Adventure dengan judul skripsi:

" Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Peminjaman Perlengkapan Outdoor RR Adventure dengan menggunakan Algoritma Apriori "

Demikian surat ini kami sampaikan, Terima Kasih.

Hormat Kami,

RR Adventure



Ridwan

DAFTAR PUSTAKA

- Alfannisa Annurullah Fajrin¹, A. (2018). "Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Konsumen Dengan Algoritma Fpgrowth Pada Data Transaksi Penjualan Spare Part Motor". *Kumpulan jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, 5(ISSN: 2406-7857).
- Antoni, Solly Aryza, Abdul Razak Nasution, J. E. Melky Purba. (2022). "Implementasi Algoritma Apriori Dalam Prediksi Data Mining Stok Buku". *Jurnal Teknik Elektro dan Telekomunikasi*, 8(2).
- Aprianti, W. (2016). "Sistem Informasi Kepadatan Penduduk Kelurahan Atau Desa Studi Kasus Pada Kecamatan Bati-Bati Kabupaten Tanah Laut". *Jurnal Sains dan Informatika*, 2(1), 21-28.
- Aprianti, W., Maliha, U., Teknik Informatika, J., Negeri, P., Laut, T., Km, J., . . . Selatan, K. (2016). "Sistem Informasi Kepadatan Penduduk Kelurahan Atau Desa Studi Kasus Pada Kecamatan Bati-Bati Kabupaten Tanah Laut".
- Asroni, A., Fitri, H., & Prasetyo, E. (2018). "Penerapan Metode Clustering dengan Algoritma K-Means pada Pengelompokan Data Calon Mahasiswa Baru di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (Studi Kasus: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik)". *Semesta Teknika*, 21(1).
- Astuti, I. P. (2019). "Algoritma Apriori Untuk Menemukan Hubungan Antara Jurusan Sekolah Dengan Tingkat Kelulusan Mahasiswa". *Jurnal teknik informatika*, 12(1).
- David, N., Veronika, M., & Darnita, Y. (2015). "Rancang Bangun Aplikasi Tes Toefl Menggunakan Algoritma Quick Sort Berbasis Komputer". *Jurnal Pseudocode*, 2.
- Deval Gusriani, S.Kom, M. (2018). "Membuat Aplikasi Penyimpanan Dan Pengolahan Data Dengan Vb.Net". *UPI YPTK Jurnal KomTekInfo*, 5(ISSN :2356-0010 | eISSN :2502-8758).
- Esha Alma'arif, E. U. (2020). Implementasi Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk pada Toko Online. *Citec Journal*, 7(1).
- Haryo Kusumo, E. S. (2019). Analisis Algoritma Apriori Untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi. *WJIT : Walisongo Journal of Information Technology*, 1(1).
- Hendini, A. (2016). "Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)". *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, 4(1).

- Hermawati, F. A. (2013). Data Mining . Dalam *Data Mining* (hal. 1). Surabaya: Penerbit Andi.
- Kamil Erwansyah, Purwadi, Saniman, Trinanda Syahputra. (2021)." Penerapan Data Mining Untuk Mendapatkan Paket Promo Perlengkapan Pesta Menggunakan Algoritmaapriori Di Celebration Peak ". *Journal of Science and Social Research* , 4(2), 96-105.
- Kusumo, H. (2019). Analisis Algoritma Apriori Untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi. *Walisongo Journal of Information Technology*, 1(1).
- Merliani. (2020). " Penerapan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Untuk Rekomendasi Menu Makanan Dan Minuman ". *JURNAL NASIONAL TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI*, 8(1).
- Nahlah*, A. (2015)." Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Ms Access pada Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Ujung Pandang ". *Jurnal Sainsmat*, IV(2), 175-195.
- Nur, F. (2017)." Penerapan Algoritma K-Means Pada Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan Untuk Clustering Jurusan ". *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan)*, 1(2).
- Nurbayti. (2019). Tren Pengguna Aplikasi Go-Food di Era Digital. *K O M A S K A M*, 1(1).
- Putri, N., & Azpar, S. (2019). "Sistem Informasi Pengolahan Data Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Terpadu Amalia Syukra Padang. *Jurnal Edik Informatika"* , 2.
- Saefudin. (2019)." Penerapan Data Mining Denganmetode Algoritma Apriori Untukmenentukan Pola Pembelian Ikan ". *JSiI | Jurnal Sistem Informasi*, 6(2).
- Sianturi, F. A. (2018)." Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan ". *Jurnal Mantik Penusa*, 2(1).
- Suendri. (2018)." Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)". *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 1.
- Sutejo. (2016)." Pemodelan UML Sistem Informasi Geografis Pasar Tradisional Kota Pekanbaru ". *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*, `Universitas Lancang Kuning , 7.
- Swari, M. H. (2019)." Rancang Bangun Media Pembelajaran E-Learning Di Sma Muhammadiyah 1 Denpasar, Bali ". *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 5(1).

Yuli Mardi. (t.thn.). Data Mining : " Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5
Yuli Mardi. *Jurnal Edik Informatika* "(ISSN : 2407-0491).