

**SISTEM INFORMASI TRACER STUDY DENGAN SINGLE LINKAGE  
CLUSTERING UNTUK EVALUASI DATA ALUMNI**

**SKRIPSI**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)  
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

**Putri Devita Juliana**

NPM : 2113020169

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2025**

Skripsi oleh:

Putri Devita Juliana  
NPM : 2113020169

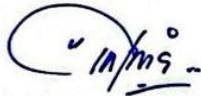
Judul :

**SISTEM INFORMASI *TRACER STUDY* DENGAN *SINGLE LINKAGE*  
*CLUSTERING* UNTUK EVALUASI DATA ALUMNI**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 24 Juni 2025

Pembimbing I



Patmi Kasih, M.Kom  
NIDN. 0701107802

Pembimbing II



Dinar Putra Pamungkas, M.Kom  
NIDN. 0708028704

Skripsi oleh:

Putri Devita Juliana  
NPM : 2113020169

Judul :

**SISTEM INFORMASI *TRACER STUDY* DENGAN *SINGLE LINKAGE*  
*CLUSTERING* UNTUK EVALUASI DATA ALUMNI**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Pada tanggal : 11 Juli 2025  
**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat**

Panitia Penguji :

1. Ketua : Patmi Kasih, M.Kom.
2. Penguji I : Rony Heri Irawan, M.Kom.
3. Penguji II : Danar Putra Pamungkas, M.Kom.



Mengetahui,  
Dekan FTIK  
  
PGRI Dr. Sulistiono, M.Si  
KEDIRI NDN. 0007076801

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Putri Devita Juliana  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat/Tgl Lahir : Kediri, 21 Juli 2002  
NPM : 2113020169  
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 11 Juli 2025

Yang Menyatakan



Putri Devita Juliana

NPM : 2113020169

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Yang paling utama kepada Bapak dan Ibu tercinta yang selalu mendoakan untuk kebaikan anak-anaknya, selalu memberikan kasih sayang, cinta, dukungan, motivasi. Menjadi suatu kebanggaan memiliki orang tua yang mendukung anaknya untuk mencapai cita-cita. Terima kasih Bapak dan Ibu telah membuktikan kepada dunia bahwa anak petani bisa menjadi sarjana.
2. Kepada kakak saya tersayang Istiningsih, A.Md.Keb. Terimakasih karena selalu memberikan support yang tiada hentinya baik secara materi maupun non materi, yang selalu mengingatkan untuk terus semangat dalam menyelesaikan tugas yang sedang dijalani.
3. Kepada *partner* teman hidup saya yang terkasih tak kalah penting hadirnya, Bripda Satriyo Puguh Tri Saputro. Terimakasih telah menjadi penyemangat karna selalu ada dalam suka maupun duka dari tahun 2019 sampai penulis menyusun skripsi ini, tak pernah hentinya memberikan semangat dan dukungan serta bantuan baik itu tenaga, pikiran, materi maupun moril. Terimakasih banyak telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya berkontribusi banyak dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
5. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
6. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
7. Untuk sahabat penulis yaitu Nanda Ayu Tri Lestari yang telah menjadi sahabat penulis dari sejak tahun 2021 hingga saat ini,

walaupun saat ini kita sedang menempuh pendidikan di jalannya masing-masing, tetapi penulis ingin mengucapkan terimakasih telah menjadi sahabat yang baik, serta selalu support dalam hal apapun, dan selalu menyempatkan untuk bertemu disela-sela kesibukan perkuliahan.

8. Terimakasih kepada sahabat seperjuangan penulis Lusi, Gafana, Amisha, Alfi, Fera, Zahra yang selalu memberikan semangat, dukungan tiada henti dan bantuan dalam segala hal selama menyelesaikan skripsi ini.
9. Terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
10. Terakhir penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada satu sosok yang selama ini diam-diam berjuang tanpa henti, melewati dirinya yang *introvert*, *egois*, dan selalu *insecure* atau merasa kurang pada dirinya sendiri, seorang perempuan sederhana dengan yang impian tinggi. Terima kasih kepada penulis skripsi ini yaitu diriku sendiri, Putri Devita Juliana. Anak kedua yang baru saja berusia 23 tahun yang dikenal keras kepala. Terima kasih telah bertahan sejauh ini, dan terus berjalan melewati segala tantangan yang semesta hadirkan. Terima kasih tetap berani menjadi dirimu sendiri, walaupun sering diremehkan. Aku bangga atas semua langkah kecil yang kau ambil, walau terkadang harapanmu tidak sesuai apa yang semesta berikan. Jangan pernah lelah untuk tetap berusaha, rayakan apapun dalam dirimu. Aku berdoa, semoga langkah kecilmu selalu diperkuat, dikelilingi oleh orang-orang yang baik, tulus, hebat, serta mimpimu satu persatu akan terjawab.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

## HALAMAN MOTTO

“Aku membahayakan nyawa ibuku untuk lahir  
kedunia, Jadi tidak mungkin aku tidak ada  
artinya”

“Maka ingkatlah kepadaku, akupun akan mengingatmu”  
(QS. Al – Al-Baqarah: 152)

## RINGKASAN

**Putri Devita Juliana** Evaluasi Alumni Menggunakan Sistem Informasi *Tracer Study* dan Algoritma *Single Linkage Clustering*, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025

Kata Kunci : Alumni, *Clustering*, Sistem Informasi, *Tracer Study*, *Waterfall*.

*Tracer study* merupakan bagian penting dalam evaluasi mutu lulusan perguruan tinggi, namun pelaksanaannya sering mengalami kendala akibat metode yang manual, tidak terstruktur, dan minim analisis. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi *tracer study* berbasis web yang terintegrasi dengan algoritma *Single Linkage Clustering* untuk mengelompokkan data alumni secara otomatis. Sistem dikembangkan menggunakan pendekatan model *Waterfall* dengan implementasi berbasis Laravel dan MySQL. Fitur utama sistem meliputi pengisian kuisioner daring, manajemen data alumni, proses *clustering*, visualisasi hasil, dan ekspor laporan *tracer study*. Pengujian sistem dilakukan secara fungsional menggunakan metode *black box testing* dan evaluasi akurasi *clustering* melalui *confusion matrix*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsinya dan sistem mampu mengelompokkan alumni berdasarkan dengan tingkat akurasi sebesar 80 persen. Visualisasi hasil *clustering* dalam bentuk dendrogram memudahkan institusi dalam memetakan relevansi pekerjaan dan waktu tunggu lulusan. Sistem ini memberikan solusi digital yang responsif, terstruktur, dan analitis dalam mendukung proses pelacakan alumni dan evaluasi mutu pendidikan tinggi secara berkelanjutan.

## PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridha dan karunianya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Zainal Afandi, M.Pd, selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Bapak Dr. Sulistiono, M.Si, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Ibu Risa Helilintar, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Ibu Patmi Kasih, M.Kom, Bapak Danar Putra Pamungkas, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 11 Juli 2025

  
Putri Devita Juliana

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
RINGKASAN .....	viii
PRAKATA .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Identifikasi masalah .....	3
C. Rumusan masalah .....	3
D. Batasan masalah.....	3
E. Tujuan penelitian.....	4
F. Manfaat penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
A. Teori dan penelitian terdahulu .....	6
B. Kajian Pustaka .....	10
C. Kerangka berpikir .....	13

BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Desain penelitian.....	16
B. Instrumen penelitian.....	18
C. Tempat dan jadwal penelitian .....	22
D. Objek penelitian/subjek penelitian.....	22
E. Objek penelitian.....	24
F. Subjek penelitian.....	25
G. Prosedur penelitian.....	26
H. Teknik analisis data.....	29
I. Simulasi Proses Penyelesaian Masalah.....	39
BAB IV .....	42
A. Hasil penelitian .....	42
B. Pembahasan.....	58
BAB V PENUTUP.....	61
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN .....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Contoh pertanyaan kuesioner .....	19
Tabel 3. 2 Proses Uji Validitas dan Reliabilitas.....	20
Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian.....	21
Tabel 3. 4 Dataset Alumni.....	37
Tabel 3. 5 Tabel Selisih Minggu .....	38
Tabel 3. 6 Selisih Minggu .....	39
Tabel 3. 7 Probabilitas Kategori .....	39
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Login</i> .....	46
Tabel 4. 2 Pengujian <i>Dashboard Admin</i> .....	47
Tabel 4. 3 Pengujian <i>Dashboard Alumni</i> .....	48
Tabel 4. 4 Pengujian Authorization .....	49
Tabel 4. 5 Pengujian <i>Clustering</i> .....	50
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Pakar .....	51
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Admin .....	53
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Alumni .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir .....	12
Gambar 3. 1 Metode <i>Waterfall</i> .....	26
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i> .....	28
Gambar 3. 3 <i>Class Diagram</i> .....	29
Gambar 3. 4 <i>Sequence Diagram</i> Pengisian Data Alumni .....	29
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Pengisian Data Alumni .....	30
Gambar 3. 6 Tabel <i>User</i> .....	31
Gambar 3. 7 Tabel Kategori .....	31
Gambar 3. 8 Tabel Pertanyaan .....	32
Gambar 3. 9 Tabel Admin .....	32
Gambar 3. 10 Halaman Alumni .....	33
Gambar 3. 11 Halaman Login .....	34
Gambar 3. 12 Halamn Daftar Akun .....	35
Gambar 3. 13 Halaman Dashboard .....	35
Gambar 3. 14 Halaman Kuisisioner Alumni .....	36
Gambar 4. 1 Halaman <i>homepage</i> .....	40
Gambar 4. 2 Tampilan <i>Login</i> .....	41
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Dashboard</i> Admin .....	42
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Dashboard</i> Alumni .....	42
Gambar 4. 5 Tampilan Manajemen Alumni (Admin) .....	43
Gambar 4. 6 Tampilan Kuisisioner Alumni .....	43
Gambar 4. 7 Tampilan Hasil <i>Clustering</i> .....	44

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang dasar-dasar penelitian, diantaranya latar belakang yang memaparkan tentang pentingnya topik yang diangkat, permasalahan penelitian, dan solusi permasalahan yang menjadi dasar dilakukannya penelitian. Selain itu identifikasi masalah yang berisi simpulan inti dari permasalahan, kemudian dirumuskannya ke dalam pernyataan spesifik sebagai bentuk rumusan masalah. Agar tetap fokus penelitian, batasan masalah diterapkan dengan menentukan ruang lingkup yang relevan sesuai dengan tujuan penelitian. Tujuan dan manfaat diuraikan untuk memberikan jawaban terhadap masalah yang telah dirumuskan dan menunjukkan penggunaan sistemnya.

#### **A. Latar belakang**

Jumlah lulusan perguruan tinggi di Indonesia setiap tahunnya terus meningkat. Namun, tidak banyak perguruan tinggi yang memiliki rekam jejak lulusannya. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya atau belum tertata dengan baik sistem informasi mengenai data alumni. Padahal, dengan adanya sistem informasi mengenai data alumni, alumni dapat memberikan umpan balik yang akan menghasilkan perbaikan manajemen pendidikan, peningkatan kualitas perguruan tinggi, dan mendukung perguruan tinggi dalam proses akreditasi. Hingga saat ini, banyak perguruan tinggi yang belum menggunakan sistem informasi untuk mengumpulkan dan melacak data alumni, termasuk di Universitas Nusantara PGRI Kediri, khususnya Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains (FIKS).

Tracer Study merupakan suatu metode yang digunakan oleh beberapa perguruan tinggi untuk mengukur kinerja serta saran-saran lulusan sehingga dapat diperoleh indikator yang jelas tentang jumlah, profil kerja masa mendatang, serta kompetensi yang diperlukan oleh dunia kerja (Atmini et al., 2019). Selain itu, metode ini digunakan untuk melakukan pendataan alumni dan mengetahui *outcome* dalam bentuk transisi dari dunia pendidikan ke dunia kerja. Namun, di Fakultas Ilmu

Kesehatan dan Sains (FIKS), pelaksanaan *Tracer Study* sering menghadapi kendala, terutama dalam memantau dan mengambil data terkait alumni. Pendataan alumni secara manual kerap menghadapi berbagai hambatan, seperti sulitnya menghubungi alumni, pengolahan data yang memakan waktu cukup lama, serta rendahnya partisipasi alumni dalam mengisi survei. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi *Tracer Study* berbasis *web* sebagai solusi atas permasalahan tersebut.

Dengan adanya *platform* ini, fakultas dapat melakukan pengelompokan data lulusan berdasarkan beberapa parameter penting, seperti bidang pekerjaan, lamanya waktu mencari kerja, dan keterampilan yang digunakan di tempat kerja (Ramli, 2022). Berdasarkan kebutuhan ini, perlu diterapkan suatu sistem yang dapat memenuhi kebutuhan pendataan alumni secara terstruktur. Salah satu solusinya adalah merancang dan mengembangkan sistem *Tracer Study* berbasis *website* di Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains (FIKS). *Website* ini tidak hanya menjadi tempat bagi alumni untuk memberikan informasi mengenai status pekerjaan mereka, tetapi juga menjadi sumber data bagi fakultas dalam menganalisis kualitas lulusan secara lebih sistematis. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pendataan alumni dapat mempermudah pengumpulan data serta memberikan hasil yang lebih akurat dan terukur.

Melalui penelitian ini, diharapkan fakultas dapat lebih mudah memantau kesuksesan lulusan di dunia kerja dan meningkatkan akurasi data untuk perencanaan kurikulum yang lebih relevan (Oladeji dan Musa, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *website Tracer Study* di Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains (FIKS) untuk mengukur dan melacak kinerja lulusan sehingga dapat diperoleh indikator yang jelas tentang profil lulusan. Penerapan *Tracer Study* berbasis teknologi juga membantu institusi dalam mengoptimalkan keterlibatan alumni dan memberikan wawasan lebih mendalam untuk pengembangan kurikulum.

## **B. Identifikasi masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Belum adanya sistem informasi data alumni atau sistem *Tracer Study* yang tertata di FIKS Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Adanya kesulitan yang dialami FIKS dalam mengetahui informasi alumni dan status pekerjaan alumni setelah lulus.

## **C. Rumusan masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, dapat rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membangun sistem informasi data alumni dan *Tracer Study* bagi IKS Universitas Nusantara PGRI Kediri?
2. Bagaimana membangun sistem *Tracer Study* dengan informasi data dan pelacakan alumni di Universitas Nusantara PGRI Kediri khususnya FIKS?

## **D. Batasan masalah**

Agar pembahasan tetap fokus, diperlukan batasan yang jelas. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem ini hanya untuk kebutuhan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Universitas Nusantara PGRI Kediri
2. Penelitian ini hanya fokus dalam pengumpulan data alumni Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Sample Data alumni yang diolah hanya dalam jangka waktu 1–3 tahun setelah kelulusan.
4. Analisis data alumni dilakukan berdasarkan beberapa parameter, seperti bidang pekerjaan dan waktu mencari kerja.
5. Pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* dan algoritma *k- means clustering*.
6. Data diperoleh dari Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains UNP Kediri.
7. Hasil akhir dari penelitian ini hanya akan diimplementasikan dalam

8. sistem berbasis *website*.

#### **E. Tujuan penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Merancang dan mengembangkan sistem *Tracer Study* untuk meningkatkan kecepatan dan kemudahan pendataan alumni serta analisis data lulusan.
2. Merancang dan mengembangkan sistem informasi alumni yang dapat menyimpan, mengelola, dan menampilkan data alumni dengan mudah dan terstruktur.

#### **F. Manfaat penelitian**

Berikut beberapa manfaat dan kegunaan yang berhubungan dengan penulisan ini antara lain :

1. Manfaat
  - a. Manfaat untuk Fakultas: Sistem *Tracer Study* berbasis *website* akan membantu fakultas untuk memonitor perkembangan karier alumni dengan lebih efisien. Hal ini memungkinkan fakultas untuk mengumpulkan data secara terstruktur dan menganalisisnya untuk menilai kualitas pendidikan serta relevansi kurikulum yang telah diberikan.
  - b. Manfaat Alumni: Alumni dapat memberikan umpan balik terkait pengalaman kerja mereka, yang nantinya dapat digunakan untuk perbaikan dan pembaruan kurikulum agar lebih sesuai dengan kebutuhan pasar kerja.
  - c. Manfaat Pengembangan Teknologi: Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan teknologi informasi di bidang pendidikan, khususnya dalam hal pengelolaan data alumni secara lebih sistematis.
2. Kegunaan
  - a. Kegunaan bagi Fakultas: Hasil dari penelitian ini dapat digunakan

oleh fakultas sebagai panduan untuk menyusun strategi peningkatan kualitas pendidikan, termasuk dalam mengembangkan kurikulum yang lebih relevan dengan kebutuhan dunia kerja berdasarkan data *Tracer Study* yang terstruktur.

- b. Kegunaan bagi Alumni: Sistem ini memberikan sarana bagi alumni untuk terhubung dengan fakultas dan memberikan umpan balik terkait pengalaman mereka di dunia kerja, yang dapat membantu menciptakan sinergi antara institusi pendidikan dan kebutuhan pasar.
- c. Kegunaan bagi Pengembangan Teknologi: Penelitian ini menjadi referensi dalam pengembangan sistem informasi berbasis *web* yang inovatif, khususnya untuk mengelola data alumni secara terintegrasi, sehingga dapat diimplementasikan oleh institusi pendidikan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmini, S., Budianto, A. E., & Ahsan, M. (2019). Analisis Dan Pengembangan Sistem Informasi Tracer Study Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Web. *Seminar Nasional FST 2019 Universitas Kanjuruhan Malang*, 2, 374–383. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/senastek/article/view/133>
- Berton, Van, and Aqwam Rosadi Kardian. "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Analisis Tracer Alumni Universitas Gunadarma Jurusan Sistem Informasi dan Sistem Komputer Angkatan 2013: Array." *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI* 18.3 (2019): 215-228.
- Febrianti, Silvia, Munawir Munawir, and Liza Fitria. "PENERAPAN METODE K– MEANS CLUSTERING TERHADAP ALUMNI BERDASARKAN KUESIONER TRACER STUDY." *Journal of Informatics and Computer Science* 7.2 (2021): 117-122
- Hasan, Syahril, and Nurlaila Muhammad. "Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Berbasis Web Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara." *IJIS- Indonesian Journal On Information System* 5.1 (2020): 44-55.
- Hidayatullah, Anadia Rahmat Syihab. *Analisis Rekomendasi Menggunakan Single Linkage Clustering Dan K-Modes Clustering Dalam Pendekatan Hybrid Filtering*. Diss. Institut Teknologi
- Maori, Nadia Annisa, and Harminto Mulyo. "Metode Single Linkage pada Agglomerative Hierarchical Clustering dalam Penentuan Tingkat Kepuasan Mahasiswa terhadap Layanan Akademik." *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* 15.2 (2024).
- Mustofa, Zaenal, et al. "Perancangan Digitalisasi Tracer Study Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Developmant." *Jurnal Publikasi Teknik Informatika* 2.3 (2023): 61-70.
- Nugraha, Nugraha, et al. "Rancang Bangun Sistem Informasi Tracer Study Pada Teknik Informatika Universitas Nusa Putra." *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)* 5.1 (2024): 84-90.
- Nuraeni, Sitti. *Perlindungan dan Pengamanan Hutan*. Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin, 2019.
- Noveandini, Rahayu, and Maria Sri Wulandari. "Analisis Clustering K-Means pada Hasil Tracer Study Sebagai Tolok Ukur Pembinaan Kurikulum Program Studi." *Prosiding Seminar SeNTIK*. Vol. 3. No.

1. 2019.

Sumande, Caroline T., et al. "A tracer study of graduate programs: Evidences of college of education's commitment in transforming lives." *Journal of Positive School Psychology* (2022): 5074-5087.

Wijaya, Yahya Dwi, and Muna Wardah Astuti. "Sistem informasi penjualan tiket wisata berbasis web menggunakan metode waterfall." *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*. Vol. 2. No. 1. 2019.