

IMPLEMENTASI WEB SCRAPING UNTUK PENCARIAN FREELANCE JOB

Faris Arkan Ans
Informatika
farisarkanans@gmail.com

Abstrak

Di era 4.0 sekarang ini internet menjadi pusat dalam kegiatan di semua lini kegiatan masyarakat, salah satunya adalah *freelancing*. Saat ini sudah banyak *platform* pihak ke-3 yang khusus menyediakan lowongan bagi para *freelancer*. Untuk mendapatkan hal tersebut pengguna perlu membuka beberapa *website* untuk menemukan informasi tentang lowongan kerja yang sesuai. *Web scraping* menawarkan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk pengambilan data akan digunakan *library* BeautifulSoup dan Selenium. Untuk pencarian data digunakan metode *vector space model* untuk mencari tingkat kemiripan data Antara *query* dan dokumen. Dalam pencarian data dihasilkan rata-rata nilai *recall* yang sempurna yaitu sebesar 100%, Sedangkan untuk rata-rata nilai *precision* sebesar 56%. Hal dikarenakan pencarian data menggunakan 3 parameter sehingga kemungkinan untuk mengambil data yang tidak relevan juga semakin besar jika dokumen tersebut mengandung sebuah kata pada *query* user walaupun konteksnya tidak sesuai. Dengan memanfaatkan *framework streamlit* pada Python hasil proses dari data tersebut dapat ditampilkan serta membantu pengguna untuk menavigasi proses *web scraping*, proses data, dan pencarian data. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *web scraping* untuk mengambil data dari beberapa *website freelance* yaitu :*Freelance*, *Project*, dan *Sribulancer*, lalu dengan menerapkan metode *vector space model* pengguna dapat melakukan pencarian data dari beberapa *website* tanpa harus membuka *website freelance* satu per satu. Menggunakan visualisasi data berupa aplikasi *web* menggunakan *framework streamlit*, hasil dari *web scraping* tersebut juga dapat diproses untuk selanjutnya disajikan dalam bentuk yang lebih bermanfaat dan menghemat waktu dari pengguna.

Kata Kunci: *Web Scraping, Freelance, Vector Space Model.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi kian maju setiap waktunya. Segala sesuatunya sudah mulai hijrah pada digitalisasi berkat adanya jaringan internet yang memudahkan kita untuk melakukan komunikasi atau pun melakukan pertukaran data [1]–[3]. Di era 4.0 sekarang ini internet menjadi pusat dalam kegiatan di semua lini kegiatan masyarakat, salah satunya adalah pekerjaan [4]–[13]. Jika pada umumnya pekerjaan atau sebuah bisnis harus memiliki sebuah kantor atau memiliki embel-embel karyawan sekarang ini sudah tidak perlu dikarenakan situs *freelance* menjadi menjadi pengisi kekosongan hal tersebut [14]–[23]. Tanpa adanya kantor para *freelancer* sudah bisa melakukan pekerjaan dari mana saja dengan ketentuan bahwa mereka harus tetap

terkoneksi dengan internet [24]–[33]. Di Indonesia sendiri profesi bekerja secara lepas (*freelancing*) bukan suatu hal yang baru. Menurut laporan Emerging Global Labor dari McKinsey menyatakan bahwa saat ini, Indonesia merupakan negara ke-16 dalam daftar negara dengan perekonomian terbesar dengan 55 juta pekerja profesional. Emerging Global Labor juga memperkirakan jika pekerja profesional di Indonesia akan meningkat menjadi 113 juta orang di 2030. Hal ini yang membuat Indonesia diprediksi menjadi negara dengan perekonomian terbesar ke-7 di dunia. Saat ini sudah banyak *platform* pihak ke-3 yang khusus menyediakan lowongan bagi para *freelancer* [34]–[43]. Untuk mendapatkan tersebut pengguna perlu membuka beberapa *website* untuk menemukan informasi tentang lowongan kerja yang sesuai karena jarang para penyedia lowongan *freelance* yang memposting lowongan mereka di lebih dari satu website [44]–[53]. Banyaknya website *freelance* ini juga mengakibatkan sulitnya para *freelancer* untuk melakukan *summarisasi* dari *market freelance* [54]–[63]. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan *web scraping* [64]–[73]. *Web scraping* merupakan sebuah aktifitas mengekstrak kerangka halaman *website* (HTML) dari halaman *url* yang diakses untuk keperluan mengumpulkan data yang dapat diolah menjadi informasi yang ditujukan untuk keperluan pribadi [74]–[83]. Sedangkan untuk pencarian data diterapkan sebuah metode pencarian data diterapkan metode *vector space model* [84]–[93]. *Vector Space Model* (VSM) adalah metode untuk melihat tingkat kedekatan atau kesamaan (*similarity*) term dengan cara pembobotan *term* [94]–[103]. Dokumen dipandang sebagai sebuah *vektor* yang memiliki *magnitude* (jarak) dan *direction* (arah). Pada *Vector Space Model*, sebuah istilah direpresentasikan dengan sebuah dimensi dari ruang *vector* [104]–[113].

Beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian dan metode yang digunakan, seperti Implementasi *Web Scraping* pada Situs Perhotelan, Perancangan Aplikasi Otomisasi Untuk Aktivitas Monitoring Pemakaian Data Harian, dan Implementasi *Vector Space Model* Pada Sistem Pencarian Mesin Karaoke. Pada penelitian terkait dengan studi kasus situs perhotelan *web scraping* berhasil memberikan sampel data dalam jumlah besar secara otomatis untuk selanjutnya dilakukan analisis [114]–[123]. Pada penelitian pembuatan aplikasi monitoring berhasil menerapkan metode *web crawling* menggunakan Selenium yang secara otomatis melakukan navigasi dan perintah masukan user secara otomatis pada halaman *web* [124]–[133]. Sedangkan pada penelitian VSM pada mesin karaoke, metode *vector space model* berhasil menampilkan lagu berdasarkan pencarian

user dan memprioritaskan urutan penampilan data berdasarkan tingkat kemiripan kata [134]–[143]. Dengan melihat penelitian sebelumnya dipilih metode *web scraping* dengan bantuan BeautifulSoup untuk pengambilan data dan Selenium untuk membantu navigasi halaman *web* dalam pengambilan data lalu metode *vector space model* akan diimplementasikan untuk proses pencarian data hasil *web scraping* [144]–[153].

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *web scraping* untuk mengambil data dari beberapa *website freelance* yaitu :*Freelance, Project*, dan *Sribulancer*, serta menerapkan metode *vector space model* untuk pencarian data. Sedangkan untuk visualisasi data berupa aplikasi *web* menggunakan *framework streamlit* untuk menampilkan hasil *web scraping* dan pemrosesan data [154]–[163]. Sebagai implikasi, hasil dari penelitian dapat memberikan informasi lowongan kerja *freelance* dari beberapa halaman *web* secara sekaligus dan menyajikan informasi hasil pemrosesan kepada *freelancer* yang disajikan dalam bentuk yang lebih ringkas, bermanfaat dan menghemat waktu dari pengguna [164]–[173].

KAJIAN PUSTAKA

Web Scraping

Web scraping merujuk pada proses otomatisasi pengumpulan data dari berbagai situs web menggunakan bot atau skrip. Teknik ini memungkinkan pengguna untuk mengambil informasi tertentu dari halaman web dan menyimpannya dalam format yang dapat diolah, seperti basis data atau spreadsheet [174]–[183]. Beberapa situs web bahkan memiliki perangkat lunak atau mekanisme keamanan yang dirancang khusus untuk mencegah scraping [184]–[193].

Freelance

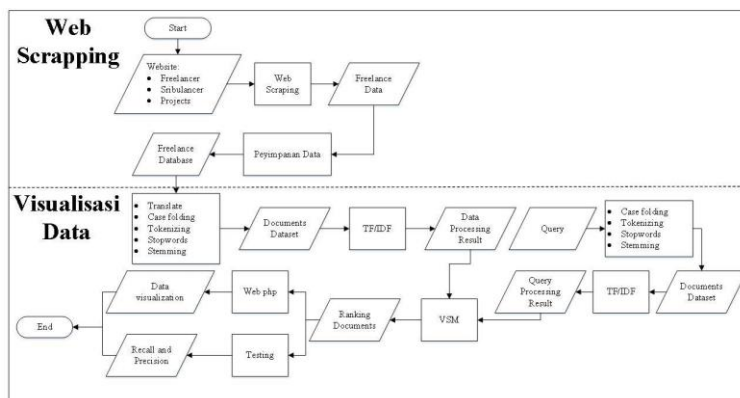
Freelance merujuk pada model pekerjaan dimana individu bekerja secara mandiri dan menawarkan jasa atau keterampilannya kepada berbagai klien tanpa terikat oleh kontrak jangka panjang dengan satu pemberi kerja [194]–[200]. Keuntungan utama menjadi seorang freelancer adalah kemampuan untuk memilih proyek yang sesuai dengan minat dan keahlian pribadi, serta potensi untuk menghasilkan pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerjaan tradisional [201]–[210]. Dengan pertumbuhan teknologi dan digitalisasi, karier freelance semakin populer dan menjadi pilihan bagi banyak individu yang mencari fleksibilitas dan otonomi dalam karier mereka [211]–[220].

Vector Space Model

Model ruang vektor adalah kerangka kerja matematika yang digunakan dalam pengambilan informasi dan pengelompokan dokumen teks. Dalam konteks ini, setiap dokumen teks direpresentasikan sebagai vektor dalam ruang multidimensi, di mana setiap dimensi mewakili istilah atau kata kunci tertentu [221]–[230]. Pendekatan ini memungkinkan kita untuk mengukur kedekatan atau kesamaan antara dokumen berdasarkan geometri dan struktur vektor mereka. Selain itu, model ruang vektor juga digunakan dalam teknik pencarian informasi untuk menilai relevansi antara kueri pencarian dan dokumen yang ada dalam koleksi [231]–[240].

METODE

Pada tahapan penelitian ini semua pengolahan menggunakan bahasa pemrograman Python. Tahapan penelitian ini akan dibagi menjadi 2 tahap yaitu *web scraping* dan visualisasi data. Tahapan *web scraping* terdiri dari proses Pengumpulan Data dan Penyimpanan Data. Sedangkan proses visualisasi data terdiri dari *Preprocessing* Data dan *Query*, Pembobotan TF-IDF, Perankingan Dokumen dengan *Vector Space Model* dan Visualisasi Data. Gambar 1 merupakan tahapan penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Web Scrapping

Tahap ini bertujuan untuk mengambil data dari 3 *website* yaitu: *Freelance*, *Project*, dan *Sribulancer*. Untuk selanjutnya melakukan penyimpanan data kedalam *database* supaya dapat diproses pada tahap selanjutnya.. Sumber data tersebut dipilih karena memiliki *traffic* terbesar dari beberapa *website freelance* yang diakses oleh orang Indonesia.

a. Web Scrapping

Web scraping merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengambil data tertentu secara semi-terstruktur dari sebuah halaman *website* [241]–[250]. *Web scraping* dapat dilakukan dengan menggunakan Scrapper, BeautifulSoup, Selenium, Scraper API, dan

lain – lain. Pengambilan informasi lowongan kerja *freelance* dari 3 *website* pada tahap ini menggunakan *library* Python BeautifulSoup untuk pengambilan data dan Python Selenium untuk navigasi *website*.

b. Penyimpanan data

Tahap penyimpanan data adalah proses penyimpanan data hasil dari *scraping* 3 *website freelance*. Untuk penyimpanan data basisdata yang digunakan adalah Sqlite3.

Visualisasi Data

Tahap ini bertujuan untuk memproses data hasil *web scraping* , melakukan perhitungan *vector space model* untuk selanjutnya ditampilkan kepada pengguna.

a. *Preprocessing Data*

Tahap *preprocessing* merupakan bertujuan untuk melakukan pemrosesan data pada *database* menggunakan bahasa pemrograman Python menjadi bentuk yang lebih sederhana agar dapat diproses pada tahapan yang selanjutnya. *Preprocessing Data* memiliki beberapa tahapan diantaranya:

1. *Translate*

Tahapan ini merupakan tahapan pemrosesan kata dimana data yang masih dalam bahasa asing akan diterjemahkan menjadi Bahasa Indonesia menggunakan modul *deep_translator*.

2. *Case Folding*

Tahap *case folding* merupakan tahapan dimana data teks yang memiliki huruf kapital diubah kedalam huruf kecil (*lower case*). Pada proses ini dilakukan juga proses *Clenaning* untuk menghilangkan tanda baca yang tidak diperlukan.

3. *Filtering* atau *Stopwords*

Pada tahap ini, kata-kata yang muncul dalam jumlah besar dan tidak deskriptif atau tidak berpengaruh seperti yang, ke, dari, atau, dan sebagainya akan dihapus.

4. *Stemming*

Pada tahapan ini kata yang tidak baku pada data teks akan diubah ke bentuk baku sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI).

5. *Tokenizing*

Pada tahap ini, data teks akan dipisahkan per kata berdasarkan spasi. Pemisahan ini dilakukan agar tiap kata dapat dianalisis dengan mudah.

b. *Term Frequency – Inverse Document Frequency* (TF-IDF)

Term Frequency-Inverse Document Frequency merupakan teknik dalam memberikan bobot hubungan suatu *term* terhadap sebuah dokumen. TF-IDF bekerja dengan memberikan bobot pada suatu *term* dalam sebuah dokumen [9]. Metode ini bekerja dengan menggabungkan dua konsep untuk perhitungan bobot, yaitu frekuensi kemunculan sebuah *term* di dalam sebuah dokumen (*tf*) dan inversi frekuensi dokumen (*idf*) yang mengandung kata tersebut. Frekuensi kemunculan kata di dalam dokumen yang diberikan menunjukkan seberapa penting kata tersebut di dalam dokumen tersebut. Jumlah frekuensi dokumen yang mengandung kata tersebut menunjukkan seberapa umum kata tersebut. Semakin sedikit jumlah dokumen yang mengandung *term* yang dimaksud maka nilai pada *idf* akan semakin besar. Berikut persamaan untuk penghitungan *term frequency*: $tf = tf_{i,j}$. Dengan *tf* adalah *term frequency*, dan $tf_{i,j}$ adalah banyaknya kemunculan *term* t_i dalam dokumen d_j , *Term frequency* (*tf*) dihitung dengan menghitung banyaknya kemunculan *term* t_i dalam dokumen d_j .

Dengan idf_i adalah *inverse document frequency*, N adalah jumlah dokumen, dan df_i adalah banyaknya dokumen dalam koleksi dimana *term* t_i muncul di dalamnya, maka perhitungan idf_i digunakan untuk mengetahui banyaknya *term* yang dicari (df_i) yang muncul dalam dokumen lain yang ada pada basisdata. Persamaan untuk perhitungan *inverse document frequency* dapat dilihat pada persamaan (1).

$$idf_i = \log\left(\frac{N}{df_i}\right) \quad (1)$$

Perhitungan bobot dari *term* tertentu dalam sebuah dokumen menggunakan perkalian nilai *tf* dan *idf* menunjukkan bahwa deskripsi terbaik dari dokumen adalah *term* yang banyak muncul dalam dokumen tersebut dan sangat sedikit muncul pada dokumen yang lain. Perhitungan bobot *term frequency-inverse document frequency* dapat dilihat pada persamaan (2).

$$w_{i,j} = tf_{i,j} \log\left(\frac{N}{df_i}\right) \quad (2)$$

c. *Vector Space Model* (VSM)

Vector Space Model (VSM) merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kedekatan atau kesamaan (*similarity*) *term* dengan cara pembobotan pada *term* [10]. Dokumen diasumsikan sebagai sebuah *vektorvektor* yang memiliki jarak (*magnitude*) dan arah (*direction*). Dalam metode ini, sebuah *term* direpresentasikan dengan sebuah dimensi

dari ruang *vektor*. *Term* yang digunakan umumnya berdasarkan kepada *term* yang ada pada *query* atau *keyword*. Relevansi sebuah dokumen ke sebuah *query* didasarkan pada *similaritas* di antara *vector* dokumen dan *vektor query*.

Vector Space Model dan pembobotan TF-IDF digunakan untuk merepresentasikan nilai numerik dokumen sehingga kemudian dapat dihitung kedekatan antar dokumen. Semakin dekat dua *vektor* di dalam suatu VSM maka semakin mirip dua dokumen yang diwakili oleh *vektor* tersebut. Kemiripan antar dokumen dihitung menggunakan suatu fungsi ukuran kemiripan (*similarity measure*). Ukuran ini memungkinkan perankingan dokumen sesuai dengan kemiripan relevansinya terhadap *query*. Perhitungan untuk mengukur tingkat kemiripan antara dokumen dan *query* dapat dilihat pada persamaan (3).

$$Sim(d_j, q) = \frac{\sum_{i=1}^t (w_{ij} \times w_{iq})}{\sqrt{\sum_{i=1}^t (w_{ij})^2 \times \sum_{i=1}^t (w_{iq})^2}} \quad (3)$$

Keterangan :

d_j : dokumen ke j

q : *query*

$\sum_{i=1}^t w_{ij}$: jumlah bobot kata i pada dokumen j $\sum_{i=1}^t w_{iq}$: jumlah bobot kata i pada *query*

d. Evaluasi *Recall* dan *Precision*

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, pengujian *vector space model* akan menggunakan evaluasi *recall* dan *precision*. Tujuan uji *Recall* dan *Precision* adalah untuk mendapatkan informasi hasil pencarian yang didapatkan oleh STKI. Hasil pencarian STKI bisa dinilai tingkat *recall* dan *precision* nya. *Precision* dapat dianggap sebagai ukuran ketepatan atau ketelitian, sedangkan *recall* adalah kesempurnaan. Nilai *precision* adalah proporsi dokumen yang terambil oleh sistem adalah relevan. Nilai *recall* adalah proporsi dokumen relevan yang terambil oleh sistem. Persamaan (4) adalah cara perhitungan untuk mencari nilai *recall*.

$$R = \frac{\text{Number of relevant items retrieved}}{\text{Total number of relevant items in collection}} \quad (4)$$

Dengan R adalah *recall*, maka nilai R didapatkan dengan membandingkan *Number of relevant items retrieved* dengan *Total number of relevant items in collection*. *Recall* adalah dokumen terpanggil yang sesuai dengan permintaan user, persamaan (5) adalah cara perhitungan untuk mencari nilai *precision*.

$$P = \frac{\text{Number of relevant items retrieved}}{\text{Total number of items retrieved}} \quad (5)$$

Dengan P adalah *Precision*. maka nilai P didapatkan dengan membandingkan *Number of relevant items retrieved* dengan *Total number of items retrieved*. *Precision* adalah jumlah dokumen yang terpanggil dari *database* relevan setelah dinilai user dengan informasi yang dibutuhkan.

e. Visualisasi Data

Pada tahap implementasi ini data akan ditampilkan menggunakan aplikasi *web*. Selain menampilkan hasil perangkian dokumen dan *query* tahap ini juga akan menampilkan seluruh hasil *web scraping* dari seluruh *website*. Aplikasi *web* akan terintegrasi dengan *database*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1 Implementasi Pengumpulan Data

Data dari penelitian ini menggunakan data sekunder. *Dataset* berisi teks yang diperoleh dari 3 *website freelance*, dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Untuk proses *web scraping* menggunakan *Beautifulsoup* dan *Selenium*. Proses *web scraping* pada *Projects* dan *Freelancer* menggunakan *Beautifulsoup* sedangkan untuk *Sribulancer* menggunakan *Beautifulsoup* dan *Selenium*, karena untuk *website Sribulancer* memerlukan proses login dan hampir keseluruhan datanya ditampilkan menggunakan *javascript*.

Implementasi Penyimpanan Data

Tahap penyimpanan data adalah proses penyimpanan data hasil dari *scraping 3 website freelance*. Untuk penyimpanan data basisdata yang digunakan adalah *Sqlite3*. Berikut adalah contoh hasil penyimpanan data dari *web scraping*.

id	link	judul	deskripsi	kategori	upah	pelamar
1	https://www.freelancer.co.id/proposal-sponsorship-2	proposal sponsorship -- 2	ini adalah project keba saya saat sudah me Penulisan Naskah & Proposal Writing		576	16
2	https://www.freelancer.co.id/event-tatal-panas	Event Tatal Panas	Membuat desain poster, backdrop, dan hal-hal ke Desain Kiri & Desain Sebelah & Desain Grafis		509	14
3	https://www.freelancer.co.id/obutuhkan-spesialis-google-ads-untuk-keyw	Obutuhkan spesialis google ads untuk keyw	Bag yang berminat dan mempunyai skill di bidang Google Ads & Google Adwords & Pemasaran m		526	11
4	https://www.freelancer.co.id/buat-sebuah-website-e-recruitment	buat sebuah website e recruitment	saya ingin buat sebuah website e recruitment ten Desain Grafis & HTML & MySQL & PHP & Desain		440	14
5	https://www.freelancer.co.id/editor-photo	Editor Photo	Saya sangat hobi mengedit photo atau bahkan via Editorial Design & Desain Grafis & Desain Logo		514	22
6	https://www.freelancer.co.id/cari-marketing-situs-web	cari marketing situs web	stus i kami ingin mencari marketing yang benar be Pemasaran Facebook & Pemasaran		542	4
7	https://www.freelancer.co.id/dokumentasi-video-dengan-drone-racing	Dokumentasi Video dengan Drone Racing	Jasa dokumentasi video kegiatan tour dan outbouAfter Effects & Penyuntingan Video & Produk		5140.0	0
8	https://www.freelancer.co.id/shopify-designer	Shopify designer	Presiso de designer para Shopify site de roupa Desain Grafis & HTML & shopify & Templat Shop		5214	72
9	https://www.freelancer.co.id/butuh-jasa-iphone-apple-store	Butuh jasa iphone apple store	Kami mengakan badan usaha dalam bidang peng Hubun & iOS Development		515	2
10	https://www.freelancer.co.id/indonesia-jaya	Indonesia Jaya	Saya ingin mengembangkan sdm indonesia lebih in Entri Data & Pemrosesan Data & Excel & Penerj		505	12
11	https://www.freelancer.co.id/program-program-kebutuhan-administrasi	program program kebutuhan administrasi	proyek proyek perbaikan tower membutuhkan di Android & Entri Data & Pemrosesan Data & Adr		448	22
12	https://www.freelancer.co.id/membuat-program-output-input-status	Membuat Program Output Input Status	Proyek ire mengaham proyek status yang sudah lu Pemrosesan Data & HTML & PHP & Desain Situ		522	10
13	https://www.freelancer.co.id/website-usaha	website usaha	website usaha peretakan dan periklanan HTML & Web Design & Web Development & Wv		522	7
14	https://www.freelancer.co.id/sistem-penggajian	Sistem penggajian	Crud admin, karyawan, input gaji, cetak gaji, cetak MySQL & PHP		539	17
15	https://www.freelancer.co.id/membuat-saya-website-untuk-tugas-akhir	Membuat saya website untuk tugas akhir	Tolong buatkan website berdasarkan desain dan Desain Grafis & HTML & Desain Logo & PHP & D		525	6
16	https://www.freelancer.co.id/jasa-joki-toefl-offline-gft	Jasa joki toefl offline gft	Butuh jasa joki toefl offline gft, lai/2 area Semarang Tata Bahasa Inggris & Pengajaran Bahasa Inggris		510	1
17	https://www.freelancer.co.id/kontumisasi-situs-berita	Kontumisasi Situs Berita	Saya membutuhkan desainer web untuk mengko HTML & PHP & Desain Situs Web		5119	6
18	https://www.freelancer.co.id/buakan-saya-sebuah-e-learning-berbasis-web	Buakan saya sebuah e-learning berbasis web	E-learning berbasis web yang bisa diikuti oleh sis Entri Data & Pemrosesan Data & HTML & Learni		5222	0
19	https://www.freelancer.co.id/design-laga	Design laga	Membuat design logo untuk website, produk ke Desain Grafis & Illustrator & Desain Logo & Photo		518	0
20	https://www.freelancer.co.id/mencari-customer-untuk-angkutan-truk	Mencari customer untuk angkutan truk	Mencari customer pabrik yang membutuhkan jasa Pemasaran & Peneltian		530	7
21	https://www.freelancer.co.id/membuat-script-php-untuk-grab-sharewe	Membuat script PHP untuk grab sharewe	Saya butuh bantuan untuk membuat script PHP ut JavaScript & PHP & Layanan Video & Web Scrap		521	9
22	https://www.freelancer.co.id/desain-logo	desain logo	mententemah in dan memrosuahkan image custom Desain Spanduk & Sampul & Penggapan & For		525	10

Gambar 2. Hasil Penyimpanan Web Scraping

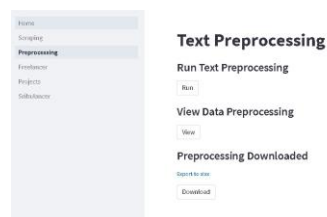
Visualisasi Data

Pada tahap ini, akan dibuatkan sebuah *user interface* berbasis web yang bersifat lokal. Tahap ini bertujuan untuk menampilkan data hasil *scraping* dan mempermudah pengguna untuk menavigasi dalam proses *scraping* data dan memproses data. Pembuatan *user interface* pada tahap ini akan menggunakan *library streamlit* pada Python. Pembuatan *user interface* ini meliputi tampilan menu pencarian data, *preprocessing* data, dan 3 hasil *scraping* dari 3 *website freelancing*.



Gambar 5. Tampilan Halaman *Scraping Data*

Tampilan Halaman *Scraping Data* pada Gambar 5 berfungsi untuk mengunduh hasil export dari *scraping* data dan membantu proses navigasi web *scraping*. Pengguna dapat memilih sumber data yang akan di *scraping*, jumlah datanya, opsi untuk melakukan proses export data dari basis data kedalam excel dan opsi untuk mengosongkan database saat melakukan *scraping*.



Gambar 6. Tampilan Halaman *Preprocessing Data*

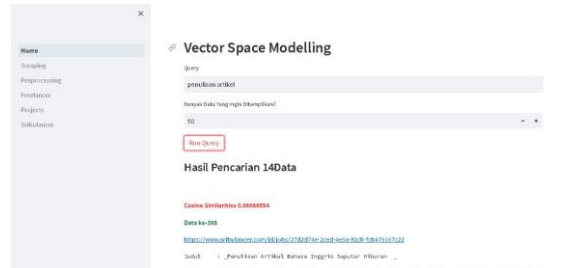
Tampilan Halaman *Preprocessing Data* pada Gambar 6 berfungsi untuk melakukan, melihat dan mengunduh data hasil *Preprocessing* yang sudah diexport kedalam excel dan melakukan *text Preprocessing*. Data hasil *web scraping* harus melalui tahap *Preprocessing* untuk dapat melakukan pencarian data.



Gambar 7. Tampilan Halaman Hasil *Web Scraping*

Tampilan Halaman *Hasil* Web Scraping pada Gambar 7 merupakan contoh hasil *scraping* dari situs *Sribulancer*.

Halaman ini juga memberikan informasi berupa grafik upah berdasarkan tiap kategori pekerjaan.



Gambar 8. Tampilan Halaman Pencarian Data

Tampilan Halaman Pencarian Data pada Gambar 8, menampilkan hasil pencarian *freelance job* dengan menginputkan sebuah *query*, pengguna juga dapat memilih berapa jumlah data yang ingin ditampilkan. Hasil pencarian data diurutkan berdasarkan nilai *cosine similarities* dari yang tertinggi ke terendah.

3.5 Evaluasi Dengan *Recall* dan *Precision*

Hasil pencarian dokumen menggunakan *vector space model* kemudian akan diuji menggunakan *recall* dan *precision* untuk mengetahui kinerja algoritma dalam mencari dokumen yang relevan. Pengujian menggunakan 31 dokumen dengan memasukkan 5 kata kunci yang berhubungan dengan dokumen. Hasil uji penghitungan nilai *recall* dan *precision* dapat dilihat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Vector Space Model*

Kata Kunci	Hasil Pencarian			Recall	Precision
	Relevan	Tidak Relevan	Tidak Ditemukan		
Program web	5	1	0	100%	83%
Desain grafis	11	6	0	100%	65%
Penulisan artikel	7	7	0	100%	50%
Edit video	5	5	0	100%	50%
Terjemah bahasa inggris	4	9	0	100%	31%
Rata – Rata				100%	56%

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, diperoleh nilai rata-rata *recall* sebesar 1 atau 100%, sedangkan nilai rata-rata *precision* sebesar 0.56 atau 56%. Hal tersebut berkaitan dengan jumlah dokumen yang berhasil di indeks. Semakin banyak jumlah dokumen yang berhasil di indeks maka jumlah dokumen yang relevan semakin besar dan akan berpengaruh pada nilai *recall*, namun besar pula jumlah noise (atau dokumen yang tidak relevan), sehingga tingkat *precision* pun menjadi rendah. Pencarian data menggunakan 3 parameter untuk pengambilan data yaitu: judul, deskripsi dan kategori sangat mempengaruhi nilai *recall* dan *precision*. Sehingga kemungkinan untuk menemukan data tentu saja akan semakin besar karena menggunakan 3 parameter, namun hal ini sangat mempengaruhi dalam tingkat *precision* karena jika didalam dokumen yang tidak relevan mengandung sebuah data dalam *query* maka dokumen tersebut pasti akan terambil walaupun sebenarnya kata didalam dokumen tersebut tidak relevan dalam konteks yang dimaksudkan oleh pengguna.

Pada kasus pencarian data dengan kata kunci “Program web” berhasil menemukan semua dokumen yang relevan hal ini karena dari semua dokumen tersebut mengandung kata “program” atau “web” dari 3 parameter yang digunakan.

Sedangkan untuk dokumen yang tidak relevan ditemukan sebuah dokumen dengan judul “Dicari Blog/web Indo ataupun bule untuk di beli”. Dokumen tersebut dapat terambil saat pencarian data karena dari judul dokumen tersebut mengandung kata “web” walaupun dokumen tersebut berisi tentang pembelian *website* dan tidak sesuai dengan yang dimaksudkan oleh pengguna.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil menerapkan metode web *scraping* untuk pengambilan data dari 3 *freelance*. Namun dalam melakukan proses web *scraping* pada situs *Sribulancer* memerlukan koneksi yang baik dikarenakan data ditampilkan secara dinamik dengan *javascript*. Dalam penampilan data menggunakan *framework streamlit* untuk penyajian data dan membantu pengguna untuk menavigasi proses pengambilan dan pemrosesan data. Proses pencarian data menggunakan metode *Vector Space Model* pada hasil *scraping* menghasilkan rata-rata nilai *recall* sempurna yaitu sebesar 1 atau 100%, Sedangkan untuk rata-rata nilai *precision* sebesar 56%. Dalam proses pengambilan data menggunakan 3 parameter yaitu: judul, deskripsi dan kategori data lowongan *freelance* untuk

meningkatkan hasil *recall* dalam pencarian data, namun hal ini sangat mempengaruhi nilai *precision* karena kemungkinan untuk mengambil data yang tidak relevan juga semakin besar jika dokumen tersebut mengandung sebuah kata pada *query* user walaupun konteksnya tidak sesuai. Penelitian menghasilkan sebuah aplikasi *web* yang dapat melakukan proses *web scraping*, pencarian informasi lowongan kerja *freelance* dari beberapa *website* secara sekaligus dan menampilkan hasil pemrosesan *dataset* dalam bentuk yang lebih ringkas dan bermanfaat.

REFERENSI

- [1] R. Harry Farrizqy, R. Randy Suryono, D. Ayu Megawaty, S. Informasi, N. Corresponding Author, and R. Harry Farrizqy Submitted, "ANALISIS KINERJA WEBSITE PELAYANAN PUBLIK MENGGUNAKAN WEBQUAL 4.0 (Studi Kasus : Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Lampung)," vol. 4, no. 3, pp. 340–348, 2023, doi: 10.33365/jtsi.
- [2] E. M. Fitri, R. R. Suryono, and A. Wantoro, "Klasterisasi Data Penjualan Berdasarkan Wilayah Menggunakan Metode K-Means Pada Pt Xyz," *J. Komputasi*, vol. 11, no. 2, pp. 157–168, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/komputasi/article/view/12582>
- [3] A. A. Aldino, R. R. Suryono, and R. Ambarwati, "Analysis of Covid-19 Cash Direct Aid (BLT) Acceptance Using K-Nearest Neighbor Algorithm," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 16, no. 2, pp. 193–204.
- [4] P. L. Jatika, M. A. Rizky, A. S. Puspaningrum, and E. R. Susanto, "Rancang Bangun Sistem Pemenuhan Kebutuhan Gizi Pada Orang Sakit Berbasis Android," vol. 4, no. September, pp. 319–325, 2023.
- [5] A. Muhammad Azizi, P. Korespondensi, and F. Ariany, "Sistem Informasi Pengajuan Cuti Pegawai Menggunakan Metode Pengujian Iso 25010 (Study Kasus : Pt Mutiara Ferindo Internusa)," vol. 4, no. 3, pp. 326–334, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i3.3721>
- [6] R. Lukman, Y. Fernando, and A. Jayadi, "Perancangan Alat Pakan Bebek Otomatis Terjadwal Berbasis Arduino Uno Dengan Penjadwalan Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 1, pp. 10–21, 2023.
- [7] P. L. Jatika, F. Rizki, M. Pajar, K. Putra, M. A. Assuja, and F. Ariany, "Implementasi Deep Learning Lenet Dengan Augmentasi Data Pada Identifikasi Anggrek," vol. 4, no. September, pp. 357–366, 2023.
- [8] W. Setiawan, A. Dwi Putra, and Permata, "Sistem Informasi Pemesanan Jasa Percetakan Berbasis Web (Pada CV Mitra Jaya)," *J. Inform. dan Rekayasa*, vol. 4, pp. 113–118, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i1.2464>
- [9] B. M. Putri, "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kepegawaian Daerah Kabupaten Pringsewu Berbasis Website (Studi Kasus Bkpsdm Kabupaten Pringsewu)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. September, pp. 342–348, 2023, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2728%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/2728/917>
- [10] A. Setiawan, S. Samsugi, and D. Alita, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik SMK TAMAN SISWA 1 Tanjung Karang BERBASIS WEB," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 1, pp. 53–59, 2023, [Online]. Available: <http://repository.teknokrat.ac.id/id/eprint/2403>
- [11] P. L. Jatika, A. Gifari, and I. Ahmad, "Sistem Monitoring Pekerjaan Pada PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Panjang," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. September, pp. 260–269, 2023.
- [12] Ali Hidayatullah, Styawati, and Temi Ardiansah, "Aplikasi Pencarian Dan Pemesanan Jasa Makeup Dan Pakaian Pengantin Berbasis Android Di Bandar Lampung," *Apl. Pencarian Dan Pemesanan Jasa Makeup Dan Pakaian Pengantin Berbas. Android Di Bandar Lampung*, vol. 4, pp. 47–52, 2023.

- [13] R. Satria, I. Ahmad, and R. Dedi Gunawan, "Rancang Bangun E-Marketplace Berbasis Mobile Untuk Meningkatkan Pelayanan Penjualan," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 1, pp. 89–95, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i1.2457>
- [14] R. G. Ramadhan and A. Surahman, "Media Pembelajaran Aksara Jepang Berbasis Android untuk Siswa SMA Kelas X," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. September, pp. 246–252, 2023, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2602>
- [15] K. F. Hakim, D. Pasha, and Q. J. Adrian, "Rancang Bangun Game Platform 2D Petualangan Si Gajah Berbasis Android," *Format J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 2, p. 153, 2023, doi: 10.22441/format.2022.v11.i2.007.
- [16] M. Alba, P. Parjito, and A. T. Priandika, "Media Game Edukasi Berbasis Android Untuk Pembelajaran Benda Hidup dan Tidak Hidup," *J. Inform. dan Rekayasa ...*, vol. 4, pp. 29–40, 2023, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2456%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/2456/751>
- [17] I. P. Prabandanizwaransa, I. Ahmad, and E. R. Susanto, "Implementasi Metode Extreme Programming Untuk Sistem Pengajuan Tempat PKL Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 221–227, 2023, [Online]. Available: <https://mypublikasi.com/index.php/JUPIK/41>
- [18] T. K. Pamungkas, A. Surahman, and Z. Abidin, "Desain Interaksi Game Belajar Aksara Lampung Bersama Muli Dengan Metode Collision Detection," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 1, pp. 96–102, 2023.
- [19] F. Saputra, M. Pajar, K. Putra, and A. Rahman Isnain, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Di SMA Negeri 1 Gedong Tataan," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, pp. 60–66, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i1.2466>
- [20] K. Triatama, A. Savitri, S. Sintaro, and M. I. Takaendengan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Akhir Siswa Berbasis Web Menggunakan Extreme Programming," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, pp. 135–140, 2023.
- [21] B. Saputra and L. Lathifah, "Sistem Pembelajaran Daring Di SMP N 1 Air Naningan," *J. Inform. dan Rekayasa ...*, vol. 4, pp. 129–134, 2023, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2550%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/2550/792>
- [22] A. Bagus, A. Sulistiyawati, and L. Lathifah, "Aplikasi Pembelajaran Kuis Interaktif Ilmu Farmasi Berbasis Android," *J. Inform. dan ...*, vol. 4, pp. 103–112, 2023, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2460%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/2460/761>
- [23] D. Fatmawati and D. A. Megawati, "Aplikasi Supervisi Dosen Berbasis Web Di Universitas XYZ," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. September, pp. 270–283, 2023.
- [24] J. Supriyanto, D. Alita, and A. Rahman Isnain, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) Untuk Analisis Sentimen Publik Terhadap Pembelajaran Daring," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 1, pp. 74–80, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i1.2468>
- [25] F. Hermawan and A. F. O. Pasaribu, "Implementasi Web Service Sebagai Penyedia Informasi Untuk Aplikasi Pengelolaan Jadwal Pemberian Pakan Ikan (Studi Kasus : Pokdakan Karya Bersama)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. September, pp. 335–341, 2023.
- [26] N. Ashari, D. Darwis, and Kisworo, "Game Edukasi Pengenalan Dampak Buruk Merokok Bagi Kesehatan Berbasis Android," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, pp. 22–28, 2023.
- [27] E. D. Andriano and I. Ahmad, "Pengembangan Aplikasi Pengaduan Nasabah Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: PT BPR UTOMO MSL)," *J. Inform. dan ...*, vol. 4, no. September, pp. 253–260, 2023, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2749%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/2749/907>
- [28] I. P. Putra, Neneng, and D. A. Megawaty, "Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Jalur Evakuasi Bencana

- Tsunami Di Desa Way Muli Kabupaten Lampung Selatan,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, pp. 67–73, 2023.
- [29] F. K. Adam, A. F. O. Pasaribu, and ..., “Aplikasi Monitoring Absensi Karyawan Ditlantas Dengan Penerapan Teknologi GPS (Studi Kasus: Ditlantas Polda Lampung),” *J. Inform. dan ...*, vol. 4, pp. 1–9, 2023, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/723>
- [30] R. Saputra, “Aplikasi Edukasi Teknik Senam Yoga Berbasis Android,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 4, pp. 453–461, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [31] W. Alexandra, A. Dwi Putra, and A. S. Puspanigrum, “A Penerapan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android Untuk Pembelajaran Rantai Makanan Pada Hewan,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 1–24, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [32] E. Supriyadi, E. R. Susanto, and A. T. Priandika, “Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process,” vol. 3, no. 1, pp. 43–56, 2022.
- [33] B. Adytia Permana and A. Jayadi, “Aplikasi Presensi Online Menggunakan Validasi Jarak Lokasi Pengguna Berbasis Android (Study Kasus: Toko Yonix),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 86–92, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [34] F. Dwiramadhan, M. I. Wahyuddin, and D. Hidayatullah, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web,” *J. JTik (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 3, pp. 429–437, 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i3.466.
- [35] E. Riyandana, M. Ghufroni, A. Ars, and A. Surahman, “Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Kosakata Baku Dalam Bahasa Indonesia Di Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus Sd Negeri 1 Way Petai Lampung Barat),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 213–225, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [36] M. A. Julyananda, T. Yulianti, and D. Pasha, “Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Demonstrasi Untuk Kelas 1 Sekolah Dasar,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 366–375, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [37] M. Ghufroni An, Q. Jafar Adrian, and N. Hendrastuty, “Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Kata Kerja Aktif dan Pasif Menggunakan Construct 2,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 185–201, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [38] R. Wahyuddin, A. Sucipto, and T. Susanto, “Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Multiple Marker Pada Pengenalan Komponen Komputer,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 278–285, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [39] N. Rianto, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Paket Umroh Berbasis Web (Study Kasus: Pt Bunda Asri Lestari),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 4, pp. 462–468, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2452%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/2452/732>
- [40] C. F. Hasri and D. Alita, “Penerapan Metode Naive Bayes Classifier Dan Support Vector Machine Pada Analisis Sentimen Terhadap Dampak Virus Corona Di Twitter,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 145–160, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [41] R. Janata, A. T. Priandika, and R. D. Gunawan, “Pengembangan Game Petualangan Edukasi Pengenalan Satwa Dilindungi Di Indonesia Menggunakan Construct 2,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 1–9, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [42] Setiawansyah, D. T. Lestari, and D. A. Megawaty, “Sistem Informasi Pkk Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Kampung Purwoejo),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 244–253, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [43] E. A. Risti, “Implementasi Pengolahan Sistem Penjualan Furniture Menggunakan Metode Design Thinking (Studi Kasus : Furniture Jati Sungu Bandar Lampung),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 4, pp. 435–445, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>

- [44] I. Meilinda, "Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA) RANCANG BANGUN SISTEM E-COMMERCE MENGGUNAKAN METODE MARKETING MIX UNTUK MEMPERLUAS PANGSA PASAR PADA TOKO DEWI LAMPUNG SELATAN," vol. 3, no. 4, pp. 446–452, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [45] A. Y. Kurniawan, "Rancangan Ui/Ux Pada Game Belajar Aksara Lampung Bersama Muli (Studi Kasus : Sekolah Dasar Swadhipa Natar)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 266–277, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [46] A. G. Pramesti, Q. J. Adrian, and Y. Fernando, "Perancangan Ui/Ux Pada Aplikasi Pemesanan Buket Menggunakan Metode User Centered Design (Studi Kasus: Bouquet Lampung)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 179–184, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [47] D. Imanda, "Implementasi Game Edukasi Bahasa Lampung Dialek a Dan Dialek O Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 161–178, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [48] T. Pratama, Y. Rahmanto, and A. D. Putra, "Aplikasi Pembelajaran Hewan Reptil Berbasis Augmented Reality," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 73–76, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [49] S. Nurul Arifah and Y. Fernando, "Upaya Meningkatkan Citra Diri Melalui Game Edukasi Pengembang Kepribadian Berbasis Mobile," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 295–315, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [50] H. Sulistiani, E. R. Susanto, and ..., "Analisis Pendukung Keputusan Memilih Cms E-Commerce Pada Umkm Orbs," *J. Inform.*, vol. 3, no. 3, pp. 347–353, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2312%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/2312/691>
- [51] A. Prabowo and D. Darwis, "Implementasi Algoritma Levensthein Distance Guna," vol. 3, no. 1, pp. 57–65, 2022.
- [52] R. Aulami and F. Ariany, "APLIKASI E-MARKETPLACE PADA USAHA MIKRO KECIL MENENGAH (UMKM) BERBASIS MOBILE (Studi Kasus Dinas : UMKM Kabupaten Pesawaran)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 66–72, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [53] F. Aditya, A. Dwi Putra, and A. Surahman, "RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS ANDROID (Studi Kasus: PADA TOKO MURAH JAYA ALUMUNIUM)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 316–329, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [54] A. Tanthowi, "Implementasi Sistem Informasi Pembayaran Berbasis SMS Gateway," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 188–195, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [55] I. Rozak, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Hama Tanaman Padi," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 375–381, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1239.
- [56] S. M. Al Zikri, "Perancangan Sistem Pengelolaan Data Penerima Dana Zakat, Infaq Dan Sedekah Menggunakan Framework Laravel," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 344–352, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1234.
- [57] N. Asrori, A. T. Prastowo, and A. D. Putra, "Media Pembelajaran Olahraga Senam Lantai Dengan Augmented Reality Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 559–569, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [58] O. Karlina, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Rute Dan Halte Bus Rapid Transit Kota Bandar Lampung Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 205–212, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [59] A. Triyono and M. Najib Dwi Satria, "Aplikasi Pembelajaran Biologi Tentang Tanaman Berbasis Augmented

- Reality Untuk Kelas XI,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 39–53, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [60] F. D. Nugraha, S. Ahdan, and S. Samsugi, “Sistem Penghitungan Kecepatan Atlet Sepatu Roda Freestyle Pada Kategori Speed Slalom Berbasis Iot (Studi Kasus Sepatu Roda Wheeling Lampung),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 67–75, 2021.
- [61] R. A. Pratama, “Analisis Pengguna ShopeePay Dan Gopay Pada Masa Pandemi Covid-19 Dengan Model Tam,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 1–10, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/1606%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/1606/504>
- [62] A. Triyono and M. N. D. Satria, “Berbasis Augmented Reality Untuk Kelas Xi,” vol. 2, no. 1, pp. 39–53, 2021.
- [63] Y. Ismail, “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Perekrutan Calon Perawat,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 160–168, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [64] A. Nasyiah, “Game Multi-Platform Untuk Adab Dan Akhlak Anak Muslim Menggunakan Metode Game Development Live Cycle (Gdlc),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 254–265, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [65] Y. Rozi Astino, P. Korespondensi, and V. Pitsalitz Sabandar, “Pengembangan Dan Penerapan Sistem Computer Assisted Test (CAT) Untuk Mengelola Ujian Berbasis Website,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 5, no. 3, pp. 253–259, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.33365/jatika.v412.2603>
- [66] Parjito, O. Rakhmawati, and F. Ulum, “Rancang Bangun Aplikasi E-Agribisnis Untuk Meningkatkan Penjualan Hasil Tanaman Hortikultura,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 354–365, 2022.
- [67] A. B. Adnin, Y. Rahmanto, and A. S. Puspaningrum, “Pembuatan Game Edukasi Pembelajaran Kata Imbuhan Untuk Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus SD Negeri Karang Sari Lampung Utara),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 202–212, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [68] E. Ulama, A. T. Priandika, and F. Ariany, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sapi Siap Jual (Ternak Sapi Lembu Jaya Lestari Lampung Tengah) Menggunakan Metode Saw,” *J. Inform. dan ...*, vol. 3, no. 2, pp. 138–144, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2022%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/2022/610>
- [69] M. Alfian, A. Dwi Putra, and A. Surahman, “Penerapan Augmented Reality (Tanaman Obat Keluarga) Toga Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Metode Marker,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 77–85, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [70] A. Latifah, D. Tresnawati, and H. Sanjaya, “Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented Reality untuk Tanaman Daun Herbal,” *J. Algoritm.*, vol. 19, no. 2, pp. 515–526, 2022, doi: 10.33364/algoritm/v.19-2.1138.
- [71] Erwanto, D. Ayu Megawaty, and Parjito, “Aplikasi Smart Village Dalam Penerapan Government To Citizen Berbasis Mobile Pada Kelurahan Candimas Natar,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 226–235, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [72] A. Maharil, “Perbandingan Arsitektur Vgg16 Dan Resnet50 Untuk Rekognisi Tulisan Tangan Aksara Lampung,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 236–243, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [73] N. Fadhlullah and A. Surahman, “Penerapan Teknologi Web Scraping Sebagai Pengumpulan Data Covid-19 Di Provinsi Lampung,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 25–30, 2022, [Online]. Available: <https://radarlampung.co.id/?s=covid>
- [74] I. Anggrenia, A. Thyo Priandika, and Y. Rahmanto, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Ukm Di Provinsi Lampung Berbasis Web Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung (Studi Kasus : Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 4, pp. 384–390, 2022, [Online]. Available:

- <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [75] Kevin, E. Redy Susanto, and A. Wantoro, "Diagnosa Penyakit Jantung Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 93–106, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/1866>
- [76] F. P. Arianto, "Perencanaan Sistem Informasi E-Document Sebagai Implementasi E-Government," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 144–150, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [77] J. Ridha Permana and A. Savitri Puspaningrum, "Implementasi Metodologi Web Development Life Cycle Untuk Membangun Sistem Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: Man 1 Lampung Tengah)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 435–446, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [78] J. R. Gumilang, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Konter Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 226–233, 2021, doi: 10.33365/jatika.v1i2.612.
- [79] M. I. Maliki, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Grosir Sembako Pada Toko LA-RIS," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 304–311, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1222.
- [80] N. Ayunandita and S. Dadi Riskiono, "Permodelan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Extreme Programming Pada Madrasah Aliyah (Ma) Mambaul Ulum Tanggamus," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 196–204, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [81] S. Riadi and F. Ulum, "Analisis Penerapan Algoritma First Come First Served (Fdfs) Dalam Proses Pesanan Pada Aplikasi Gojek," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 268–275, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [82] I. Pujiyanto, "Uji Ketahanan Citra Digital Terhadap Manipulasi Robustness Pada Steganography," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 16–27, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/717%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/717/259>
- [83] H. Alnast, "Sistem Informasi Geografis Penyebaran Pondok Pesantren Kota Bandar Lampung," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 248–253, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [84] S. Yana, R. D. Gunawan, and A. Budiman, "Sistem Informasi Pelayanan Distribusi Keuangan Desa Untuk Pembangunan (Study Kasus : Dusun Srikaya)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 254–263, 2021, doi: 10.33365/jatika.v1i2.621.
- [85] D. Purwanto, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis web pada Bimbingan Belajar Creative Solution," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 180–187, 2021.
- [86] L. Hairani, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 262–267, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [87] B. S. Gandhi, D. A. Megawaty, and D. Alita, "Aplikasi Monitoring dan Penentuan Peringkat Kelas Menggunakan Naive Bayes Classifier," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 54–63, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i1.722.
- [88] N. Nabila Nasoba, Q. J. Adrian, and D. A. Megawati, "Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Interaktif Pada Toko Sunny Meubel Di Kota Metro Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 570–583, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [89] R. Nuralim, A. Budiman, and A. Sucipto, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELAJARAN ONLINE PADA SMK TRISAKTI JAYA BANDAR LAMPUNG," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 541–551, 2021.
- [90] A. M. Suzana, "Analisis Dan Perancangan Aplikasi Pemesanan Tiket Bus Berbasis Android," *J. Inform. dan*

- Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 353–360, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1235.
- [91] D. Bryllian and K. Kisworo, “Sistem Informasi Monitoring Kinerja Sdm (Studi Kasus: Pt Pln Unit Pelaksana Pembangkitan Tarahan),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 264–273, 2021, doi: 10.33365/jatika.v1i2.622.
- [92] D. Yunanto, “Game Edukasi Puzzle Rumah Adat Tradisional Indonesia Berbasis Android,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 414–420, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1254.
- [93] M. Septiani and Z. Abidin, “Pengenalan Pola Batik Lampung Menggunakan Metode Principal Component Analysis,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 552–558, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [94] B. Hariyanto, “Perancangan Sistem Magang Berbasis Web Pada Dinas Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Provinsi Lampung,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 334–343, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1233.
- [95] R. R. Pratama and A. Surahman, “Perancangan Aplikasi Game Fighting 2 Dimensi Dengan Tema Karakter Nusantara Berbasis Android Menggunakan Construct 2,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 234–244, 2021, doi: 10.33365/jatika.v1i2.619.
- [96] D. Febriantoro, “Perancangan Sistem Informasi Desa Pada Kecamatan Sendang Agung Menggunakan Extreme Programming,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 230–238, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [97] A. A. Irawan and N. Neneng, “Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus Sma Fatahillah Sidoharjo Jati Agung Lampung Selatan),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 245–253, 2021, doi: 10.33365/jatika.v1i2.620.
- [98] T. Nur Cahya and Suaidah, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Fasilitas Rumah Sakit Menggunakan Metode Profile Matching,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 110–121, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [99] F. Siyasih, “Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Digital (Studi Kasus : Smk 1 Bandar Lampung),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 368–374, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1238.
- [100] R. O. Rowansyah, F. Ariany, and A. D. Wahyudi, “E-Commerce Alat-Alat Konstruksi Pada Pt . Karya AGT Konstruksi Berbasis Website’,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 421–434, 2021.
- [101] J. Alfian and Y. Rahmanto, “ANALISIS DAN PERANCANGAN KAMUS BAHASA ILMIAH TUMBUHAN TUMBUHAN BERBASIS ANDROID,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 399–406, 2021.
- [102] N. Hamidah, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Dhemster Shafer Berbasis Android,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 254–261, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [103] M. R. Zuliansyah, “Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Hewan Langka Di Lindungi Di Indonesia,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 1–14, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/543>
- [104] D. Andrian, “Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 85–93, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [105] F. Rohman, “Implementasi Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Gerak Dasar Tari Sigehe Pengunten,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/1604%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/1604/502>
- [106] K. N. Y. Wardani, “Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Tumbuhan Bunga Langka Di Lindungi (Studi Kasus: Kelas Iv Sdn 03 Sidodadi),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 473–490, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>

- [107] A. I. Ersad, "IMPLEMENTASI GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM SEBAGAI MEDIA PELAPORAN KERUSAKAN JALAN (Studi Kasus: Dinas PU Bandar Lampung)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, p. 526, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [108] C. S. H. Kusumo, "Optimalisasi Antrian Perawatan Mobil Ford Menggunakan Model Single Channel Single Phase (SCSP) (Studi Kasus Bengkel September Auto Service Bandar Lampung)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [109] T. Listiani Umar, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Tempat Bersalin Berbasis Mobile," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 221–229, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [110] M. Desy Ria and A. Budiman, "Perancangan Sistem Informasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perpustakaan," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 122–133, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [111] D. Riswanda and A. T. Priandika, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pemesanan Barang Berbasis Online," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 94–101, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/730>
- [112] R. Yudiantara, N. budi pamungkas, and Mg. An, "Sistem Penilaian Rapor Peserta Didik Berbasis Web Secara Multiuser," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 447–453, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [113] N. Satya Marga, A. Rahman Isnain, and D. Alita, "Sentimen Analisis Tentang Kebijakan Pemerintah Terhadap Kasus Corona Menggunakan Metode Naive Bayes," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 453, no. 4, pp. 453–463, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [114] A. Sahdilla, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Apotek Dian Berbasis Web," *Informatika*, vol. 9, no. 2, pp. 83–89, 2021, doi: 10.36987/informatika.v9i2.2192.
- [115] W. W. Windane and L. Lathifah, "E-Commerce Toko Fisago.Co Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 285–303, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1139.
- [116] M. A. Swasono and A. T. Prastowo, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Barang," *JATIKA (Jurnal Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak)*, vol. 2, no. 1, pp. 134–143, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/734>
- [117] B. B. Suherman, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dan Hama Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Naive Bayes," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 390–398, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1251.
- [118] D. O. Wibowo and A. Thyo Priandika, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 73–85, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/728>
- [119] R. Komala Sari and F. Isnaini, "Perancangan Sistem Monitoring Persediaan Stok Es Krim Campina Pada Pt Yunikar Jaya Sakti," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 151–159, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [120] B. Kurniawan, "Media Pembelajaran Senam Dan Yoga Untuk Ibu Hamil Dengan Augmented Reality Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 514–525, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/1608%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/1608/506>
- [121] N. Istiawan, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Koleksi Museum Berbasis Web (Studi Kasus Museum Negeri Provinsi Lampung)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 102–109, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [122] M. Kurniawan, "Aplikasi Pencarian Sekolah Berbasis Android (Studi Kasus: Smp Di Kota Bandar Lampung)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 169–179, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/919%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/919/373>

- [123] N. Rianto, A. Sucipto, and R. Dedi Gunawan, "Pengenalan Alat Musik Tradisional Lampung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus: SDN 1 Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 64–72, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [124] H. Ismatullah and Q. Jafar Adrian, "Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 213–220, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [125] J. Dwi Gotama, Y. Fernando, and D. Pasha, "Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented Reality," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 28–38, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [126] M. Tinambunan and S. Sintaro, "Aplikasi Restfull Pada Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Bandar Lampung," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 312–323, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1230.
- [127] D. P. Putra, "Analisis Keamanan Voice Over Internet Protocol (Voip) Over Virtual Private Network (Vpn)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 324–333, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1232.
- [128] R. Yussandi, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Simulasi Pengecatan Kendaraan Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 382–389, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1240.
- [129] A. Setiadi, "Implementasi Game Permainan Timun Emas Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 407–413, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1253.
- [130] P. Permata, "IMPLEMENTASI E-COMMERCE DENGAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) OSCOMMERCE PADA SITUS PENJUALAN (Studi Kasus: Toko Cahaya Komputer)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 58–64, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.159.
- [131] W. D. Prayoga, M. Bakri, and Y. Rahmanto, "Aplikasi Perpustakaan Berbasis OPAC (Online Public Access Catalog) di SMK N 1 Talangpadang," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 183–191, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i2.552.
- [132] S. Syah, "Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality untuk Pengenalan Pahlawan Indonesia Dengan Marker Uang Kertas Indonesia," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 9–16, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.114.
- [133] H. Sulistian, "Rancang Bangun Aplikasi Presensi Sms Gateway Berbasis Web Dengan Framework Codeigniter Pada Smkn 1 Trimurjo," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 43–50, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.152.
- [134] D. A. Dwijaya and S. Setiawansyah, "Perancangan Aplikasi Untuk Pelanggaran Dan Prestasi Siswa Pada Smp Kartika Ii-2 Bandar Lampung," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 127–136, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i2.313.
- [135] M. Akbar and Y. Rahmanto, "Desain Data Warehouse Penjualan Menggunakan Nine Step Methodology Untuk Business Intelegency Pada Pt Bangun Mitra Makmur," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 137–146, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i2.331.
- [136] R. Amalia, "Game Edukasi Dan Cerita Interaktif Sejarah Kerajaan Di Sumatra Menggunakan Algoritma Fuzzy Sugeno Untuk Mengatur Perilaku Npc," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 192–202, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i2.339.
- [137] V. D. Cahyani, "Perancangan Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (Ppdb) Pada Smk Yaditama Sidomulyo Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 120–126, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.232.
- [138] S. Y. Putri, "Sistem Informasi Pengelolaan Pembayaran Sewa Penginapan Hostel Pada Bait Sa'Da," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 167–173, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i2.562.
- [139] N. M. Haq, "Augmented Reality Sejarah Pahlawan Pada Uang Kertas Rupiah Dengan Teknologi Facial Motion Capture Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 100–108, 2020, doi:

- 10.33365/jatika.v1i1.229.
- [140] N. Pradana, "Aplikasi Pemesanan Catering Di Kota Bandar Lampung Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 215–225, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i2.611.
- [141] M. Agung, "APLIKASI POINT PELANGGARAN DAN PRESTASI SISWA MENGGUNAKAN MOBILE (Study Kasus: SMK Taman Siswa)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 75–82, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.226.
- [142] E. Sanjaya, "Analisis Implementasi Metode Sprint dalam Pengembangan Aplikasi Multiplatform," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 83–92, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.227.
- [143] A. A. Nozari, "Interface Data Sistem ERP SAP Dan Aplikasi Android Di Server Hosting Menggunakan Flat File (Studi Kasus: Aplikasi Mobile Populasi Sapi Pada PT. Great Giant Livestock)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 158–166, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i2.362.
- [144] A. F. Qadafi and A. D. Wahyudi, "Sistem Informasi Inventory Gudang Dalam Ketersediaan Stok Barang Menggunakan Metode Buffer Stok," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 174–182, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i2.557.
- [145] R. R. Rembulan, "Aplikasi Virtual Tour Islamic Center Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 203–214, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i2.596.
- [146] D. A. Megawaty and M. E. Putra, "Aplikasi Monitoring Aktivitas Akademik Mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Xyz Berbasis Android," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 65–74, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.177.
- [147] R. D. Gunawan, "Pemanfaatan Augmented Reality Dalam Aplikasi Magic Book Pengenalan Profesi Untuk Pendidikan Anak Usia Dini," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 36–42, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.151.
- [148] S. eka Y. Putri, "Penerapan Model Naive Bayes Untuk Memprediksi Potensi Pendaftaran Siswa Di Smk Taman Siswa Teluk Betung Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 93–99, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.228.
- [149] I. M. Hakim, "Game Edukasi Pengenalan Bahasa Komerling Untuk Masyarakat Martapura Menggunakan Algoritma Fuzzy Sugeno," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 147–157, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i2.317.
- [150] S. Sintaro, "Rancang Bangun Game Edukasi Tempat Bersejarah Di Indonesia," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 51–57, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.153.
- [151] A. Sari and Q. J. Adrian, "Implementasi Augmented Reality Pada Buku 'the Art of Animation: 12 Principles,'" *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 109–119, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.230.
- [152] S. Suaidah and S. Suaidah, "Sistem Pendukung Keputusan Pengujian Kelayakan Angkutan Umum Pada Dinas Perhubungan Lampung Tengah," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.144.
- [153] C. Binardo, "PENGEMBANGAN SISTEM PENDAFTARAN KEJUARAAN KARATE BERBASIS WEB DENGAN PENDEKATAN EXTREME PROGRAMMING," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 276–284, 2021.
- [154] D. Mahendra and A. T. P. Setiawansyah, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Inventaris Barang Menggunakan Metode Web Engineering (Studi Kasus: Smk Trisakti Jaya ...)," *J. Teknol. dan Sist. ...*, vol. 3, no. 2, pp. 33–37, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/1692>
- [155] S. P. Anggraini and S. Suaidah, "Sistem Informasi Sentral Pelayanan Publik dan Administrasi Kependudukan Terpadu dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Kepada Masyarakat Berbasis Website ...," *J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–19, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/1658%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/viewFile/1658/579>

- [156] F. Kesuma Bhakti, I. Ahmad, and Q. J. Adrian, "Perancangan User Experience Aplikasi Pesan Antar Dalam Kota Menggunakan Metode Design Thinking (Studi Kasus: Kota Bandar Lampung)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 45–54, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [157] W. F. Anggraini, T. Susanto, and I. Ahmad, "Sistem Informasi Pemasaran Hasil Kelompok Wanita Tani Desa Sungai Langka Menggunakan Metode Design Sprint," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 34–40, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [158] P. A. Sijinjak and M. Ghufroni An, "Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru (Studi Kasus: Smp Kristen 2 Bandar Jaya)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [159] D. Kharisma, S. Saniati, and N. Neneng, "Aplikasi E-Commerce Untuk Pemesanan Sparepart Motor Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," ... *dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 83–89, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/1549%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/viewFile/1549/596>
- [160] D. Izazi, E. Eritiana, D. Pasha, and A. S. Puspaningrum, "E-POSYANDU PENGOLAHAN DATA STATUS TUMBUH KEMBANG PADA BALITA (Studi Kasus: Posyandu Cahaya Kartini)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 27–33, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [161] N. Sekar Ayu, E. Redy Susanto, and Muhaqiqin, "Rancang Bangun Website Sistem Informasi Manajemen Sewa Lapangan Futsal Damai Futsal Lampung," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 4, pp. 1–6, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [162] Prabowo and Damayanti, "E-marketing jasa laundry dengan metode SOSTAC," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 1–6, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [163] I. Fauzan, S. Sintaro, and A. Surahman, "Media Pembelajaran Anatomi Tulang Manusia Menggunakan Radio Frequency Identification (Rfid) Berbasis Website (Studi Kasus: Universitas Xyz)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 41–45, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [164] S. C. Polanco and A. T. Priadika, "Rancang Bangun Aplikasi E-Marketing Berbasis Web Menggunakan Metode Sostac (Studi Kasus: Pt. Dimitra Adi Wijaya Bandar Lampung)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 71–76, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [165] A. Wulandari and J. Fakhrurozi, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berita Hasil Liputan Wartawan Berbasis Web (Stusi Kasus: Pwi Lampung)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 49–55, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [166] W. Asrurin, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penerima Bantuan Dana Covid-19 Berbasis Dashboard (Study Kasus: Kantor Desa Rangai)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 37–42, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [167] S. Febriani and H. Sulistiani, "Analisis Data Hasil Diagnosa Untuk Klasifikasi Gangguan Kepribadian Menggunakan Algoritma C4.5," *89Jurnal Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 89–95, 2021.
- [168] D. Sri Wahyuni and D. Ayu Megawaty, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Perumahan Siap Huni Menggunakan Metode Ahp (Studi Kasus: Pt Aliquet and Bes)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 22–28, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [169] D. Dwita Sari and F. Isnaini, "Sistem Informasi Pengolahan Data Kelembagaan Madrasah (Studi Kasus: Kementerian Agama Pesawaran)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 74–80, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [170] J. Teknologi *et al.*, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PENDUDUK UNTUK VALIDITAS DATA KEPENDUDUKAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER 4 (STUDI KASUS : DESA BRANTI RAYA , NATAR)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 4, pp. 69–79, 2022.
- [171] D. Ratna Sari, "E-Tourism Kebudayaan Dan Pariwisata Kabupaten Pesisir Barat," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 62–67, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>

- [172] A. Gustika, M. Najib, D. Satria, and M. Fadly, "Sistem Customer Relationship Management Dalam Upaya Peningkatan Loyalitas Dan Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus: Dealer Yamaha Yukum Jaya)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 68–73, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [173] T. Rahmadhani and F. Isnaini, "Sistem Informasi Akuntansi Pendapatan Perusahaan (Studi Kasus: Pt Mutiara Ferindo Internusa)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 16–21, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [174] A. Soraya and A. D. Wahyudi, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Dimsum Berbasis Web (Studi Kasus: Kedai Dimsum Soraya)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 43–48, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [175] D. S. Amelia and A. A. Aldino, "Teks Dan Analisis Sentimen Pada Chat Grup Whatsapp Menggunakan Long Short Term Memory (LSTM)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 56–61, 2021.
- [176] R. N. Wulan and A. D. Putra, "Rancang Bangun Aplikasi Booking Gedung Berbasis Web (Studi Kasus : Gsg Purwodadi Tanggamus)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 4, p. page-page, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [177] S. Augustiningrum and A. S. Puspaningrum, "Sistem Informasi Dokumen Ekspor Copra Grade I Half Cup Berbasis Web," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 7–15, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [178] G. Lestari and A. S. Puspaningrum, "Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus : Pt Mutiara Ferindo Internusa," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 38–48, 2021.
- [179] M. Puspitasari and A. Budiman, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan Metode Fast (Framework for the Application System Thinking) (Studi Kasus : Sman 1 Negeri Katon)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 69–77, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [180] A. H. Pratama, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Dan Evaluasi Pelanggaran Siswa Pada Smp Negeri 20 Bandar Lampung Berbasis Web," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 4, pp. 63–68, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [181] T. K. Yuliani, T. Darma, and R. Sari, "Sistem Informasi Akuntansi Keuangan Sekolah (Studi Kasus : Kelompok Bermain Ananda Rasya)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 4, pp. 1–11, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [182] D. A. Martadala, Neneng, E. R. Susanto, and I. Ahmad, "Model Desa Cerdas Dalam Pelayanan Administrasi (Studi Kasus: Desa Kotabaru Barat Kecamatan Martapura Kabupaten Oku Timur)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 40–51, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [183] A. Fathur Bahri, A. Budiman, and N. B. Pamungkas, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RESERVASI RESTORAN DAN PENYEWAAN RUANGAN BERBASIS MOBILE (Studi Kasus : Begadang Resto)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 4, pp. 28–33, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [184] M. Agung Saputra and A. Rahman Isnaini, "PENERAPAN SMART VILLAGE DALAM PENINGKATAN PELAYANAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (Studi Kasus: Desa Sukanegeri Jaya)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 49–55, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [185] C. Elma Purnomo, "Penerapan Metode C4.5 Untuk Klasifikasi Warga Miskin Pada Desa Mengandung Sari," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 14–25, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [186] E. T. Handayani and A. Sulistiyawati, "Analisis Sentimen Respon Masyarakat Terhadap Kabar Harian Covid-19 Pada Twitter Kementerian Kesehatan Dengan Metode Klasifikasi Naive Bayes," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 32–37, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>
- [187] F. Reza and A. D. Putra, "Sistem Informasi E-Smile (Elektronik Service Mobile) (STUDI KASUS: DINAS KEPENDUDUKAN DAN PENCATATAN SIPIL KABUPATEN KABUPATEN TULANG BAWANG)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 56–65, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSSI>

- <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [188] A. R. JH and A. T. Prastowo, "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Sistem Informasi Repository Laporan Pkl Siswa (Studi Kasus Smk N 1 Terbanggi Besar)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 26–31, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [189] R. Putra Setiawan, "Sistem Informasi Manajemen Presensi Siswa Berbasis Mobile Study Kasus SMA N 1 Sungkai Utara Lampung Utara," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 119–124, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [190] R. Iqbal, "Penerapan Customer Satisfaction Index Dan Analisis Gappada Jasa Wedding Monang Entertainment," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 102–108, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [191] N. Nuraini and I. Ahmad, "Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Menggunakan Metode Key Performance Indicator Untuk Rekomendasi Kenaikan Jabatan (Studi Kasus: Kejaksaan Tinggi Lampung)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, p. 81, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [192] V. Herlinda, D. Darwis, and Dartono, "Analisis Clustering Untuk Recredesialing Fasilitas Kesehatan Menggunakan Metode Fuzzy C-Means," *JTISI J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 94–99, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [193] M. Al, K. Rizki, and A. F. Op, "Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus : Pengadilan Tata Usaha Negara)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–13, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [194] R. Anggraini, "Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Pengelolaan Dana Masjid Berbasis Web (Studi Kasus: Masjid Al-Muttaqin)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 109–118, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [195] R. K. Dewi, Q. J. Adrian, H. Sulistiani, and F. Isnaini, "Dashboard Interaktif Untuk Sistem Informasi Keuangan Pada Pondok Pesantren Mazroatul ' Ulum," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 116–121, 2021.
- [196] Z. Nabila, A. Rahman Isnain, and Z. Abidin, "Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 100, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [197] M. Warsela, A. D. Wahyudi, and A. Sulistiyawati, "Penerapan Customer Relationship Management Untuk Mendukung Marketing Credit Executive (Studi Kasus: Pt Fif Group)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 78, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [198] R. Syaputra and A. Budiman, "Pengembangan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan (Studi Kasus: Sman 1 Gedong Tataan)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 89–101, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [199] Y. S. Novitasari, Q. J. Adrian, and W. Kurnia, "Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus : Bimbingan Belajar De Potlood)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 136–147, 2021.
- [200] R. Arpiansah, Y. Fernando, and J. Fakhrurozi, "Menggunakan Metode Mdlc Untuk Anak Usia Dini," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 88, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [201] Y. Khadaffi and W. Kurnia, "Aplikasi Smart School Untuk Kebutuhan Guru Di Era New Normal (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Krui)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 15, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [202] G. Lestari and A. Savitri Puspaningrum, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus: Pt Mutiara Ferindo Internusa," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 38–48, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [203] P. S. Alam, A. Wantoro, and Kisworo, "Sistem Pakar Pemilihan Sampo Pria dengan Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 4, pp. 21–27, 2022, [Online]. Available:

<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>

- [204] F. Fariyanto and F. Ulum, "Perancangan Aplikasi Pemilihan Kepala Desa Dengan Metode Ux Design Thinking (Studi Kasus: Kampung Kuripan)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 52–60, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [205] H. F. Dalimunthe and P. Simanjuntak, "Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality," *Comput. Sci. Ind. Eng.*, vol. 9, no. 2, pp. 24–31, 2023, doi: 10.33884/comasiejournal.v9i2.7624.
- [206] M. Jasmin, F. Ulum, and M. Fadly, "ANALISIS SISTEM INFORMASI PEMASARAN PADA KOMUNITAS BARBERSHOPS MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5 DOMAIN DELIVER SERVICE AND SUPPORT (DSS) (Studi Kasus : Kec. Tanjung Bintang)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 66–80, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [207] D. Tri Yulianti and A. Tri Prastowo, "Pengembangan Digitalisasi Perawatan Kesehatan Pada Klink Pratama Sumber Mitra Bandar Lampung," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 32–39, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [208] A. Nur, "Pasien Berbasis Mobile (Studi Kasus : Klinik Bersalin Nurhasanah)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–6, 2021.
- [209] R. Alifah, D. A. Megawaty, M. Najib, and D. Satria, "Pemanfaatan Augmented Reality Untuk Koleksi Kain Tapis (Study Kasus: Uptd Museum Negeri Provinsi Lampung)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [210] W. Oktavia and A. Sucipto, "Rancang Bangun Aplikasi E-Marketplace untuk Produk Titik Media Reklame Perusahaan Periklanan (Studi Kasus: P3I Lampung)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 8–14, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [211] B. S. Sulastio, H. Anggono, and A. D. Putra, "Sistem Informasi Geografis untuk Menentukan Lokasi Rawan Macet di Jam Kerja pada Kota Bandar Lampung pada Berbasis Android," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 104–111, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [212] F. Juliyanto, "Rekayasa Aplikasi Manajemen E-Filling Dokumen Surat Pada Pt Alp (Atosim Lampung Pelayaran)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 43–49, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [213] E. D. Listiono, A. Surahman, and S. Sintaro, "Ensiklopedia Istilah Geografi Menggunakan Metode Sequential Search Berbasis Android Studi Kasus : Sma Teladan Way Jepara Lampung Timur," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 35, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [214] R. Sari and F. Hamidy, "Sistem Informasi Akuntansi Perhitungan Harga Pokok Produksi Pada Konveksi Sjm Bandar Lampung," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 65–73, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [215] A. Saputra and A. S. Puspaningrum, "Sistem Informasi Akuntansi Hutang Menggunakan Model Web Engineering (Studi Kasus : Haanhani Gallery)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [216] M. Ridho Handoko, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [217] D. Marlina and M. Bakri, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Transaksi Nasabah Dengan Algoritma C4.5," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–28, 2021.
- [218] C. A. Febrina, F. Ariany, and D. A. Megawaty, "Aplikasi E-Marketplace Bagi Pengusaha Stainless Berbasis Mobile Di Wilayah Bandar Lampung," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 15–22, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [219] R. D. Kurniawati and I. Ahmad, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Usaha Mikro Kecil Menengah Dengan Menggunakan Metode Profile Matching Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung," *J.*

- Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 74–79, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [220] P. B. Ramadhanu and A. T. Priandika, “Rancang Bangun Web Service Api Aplikasi Sentralisasi Produk Umkm Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 59–64, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [221] N. K. R. Kumala, A. S. Puspaningrum, and S. Setiawansyah, “E-Delivery Makanan Berbasis Mobile (Studi Kasus : Okonomix Kedaton Bandar Lampung),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 105–110, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.607.
- [222] D. Ambarwati and Z. Abidin, “Rancang Bangun Alat Pemberian Nutrisi Otomatis Pada Tanaman Hidroponik,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 29, 2021.
- [223] L. Qomariah and A. Sucipto, “Sistem Infomasi Surat Perintah Tugas Menggunakan Pendekatan Web Engineering,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 86–95, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [224] Buhoriansyah and Pamungkas Nurhuda Budi, “prediksi penerimaan siswa baru RL,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–14, 2021.
- [225] W. Dinasari, A. Budiman, and D. A. Megawaty, “Sistem Informasi Manajemen Absensi Guru Berbasis Mobile (Studi Kasus : Sd Negeri 3 Tangkit Serdang),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 50–57, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.558.
- [226] A. D. Saputra and R. I. Borman, “Sistem Informasi Pelayanan Jasa Foto Berbasis Android (Studi Kasus: Ace Photography Way Kanan),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 87–94, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.420.
- [227] F. Panjaitan, A. Surahman, and T. D. Rosmalasari, “Analisis Market Basket Dengan Algoritma Hash-Based Pada Transaksi Penjualan (Studi Kasus: Tb. Menara),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 111–119, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.450.
- [228] V. Anestiviya, A. Ferico, and O. Pasaribu, “Analisis Pola Menggunakan Metode C4.5 Untuk Peminatan Jurusan Siswa Berdasarkan Kurikulum (Studi Kasus : Sman 1 Natar),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 80–85, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [229] R. A. Saputra, P. Parjito, and A. Wantoro, “Implementasi Metode Jeckson Network Queue Pada Pemodelan Sistem Antrian Booking Pelayanan Car Wash (Studi Kasus : Autosshine Car Wash Lampung),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 80–86, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.433.
- [230] A. Mindhari, I. Yasin, and F. Isnaini, “Perancangan Pengendalian Internal Arus Kas Kecil Menggunakan Metode Imprest (Studi Kasus : Pt Es Hupindo),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 58–63, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.391.
- [231] I. Qoniah and A. T. Priandika, “Analisis Market Basket Untuk Menentukan Asosiasi Rule Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Tb.Menara),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 26–33, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.368.
- [232] A. I. Rahmansyah and D. Darwis, “Sistem Informasi Akuntansi Pengendalian Internal Terhadap Penjualan (Studi Kasus : Cv. Anugrah Ps),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 42–49, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.388.
- [233] H. A. Septilia, P. Parjito, and S. Styawati, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode Ahp,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.369.
- [234] A. Syihabuddin and Z. Abidin, “Sistem Monitoring Dan Evaluasi Nilai Siswa Berbasis Dashboard Berdasarkan Key Performance Indicator (Studi Kasus : Smp Kartika Ii-2 Bandarlampung),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 17–25, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.360.
- [235] A. Ardian and Y. Fernando, “Sistem Imformasi Manajemen Lelang Kendaraan Berbasis Mobile (Studi Kasus Mandiri Tunas Finance),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 10–16, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.358.
- [236] A. Alfiah and D. Damayanti, “APLIKASI E-MARKETPLACE PENJUALAN HASIL PANEN IKAN LELE

- (Studi Kasus: Kabupaten Pringsewu Kecamatan Pagelaran),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 111–117, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.241.
- [237] F. Fitriyana and A. Sucipto, “Sistem Informasi Penjualan Oleh Sales Marketing Pada Pt Erlangga Mahameru,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 105–110, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.239.
- [238] B. Pratama and A. T. Priandika, “Sistem Informasi Location Based Service Sentra Keripik Kota Bandar Lampung Berbasis Android,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 81–89, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.237.
- [239] Y. Anggraini, D. Pasha, D. Damayanti, and A. Setiawan, “Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.236.
- [240] A. Setiawan and D. Pasha, “Sistem Pengolahan Data Penilaian Berbasis Web Menggunakan Metode Piecies,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 97–104, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.225.
- [241] L. Ariyanti, M. N. D. Satria, and D. Alita, “Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 90–96, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.214.
- [242] K. Anita, A. D. Wahyudi, and E. R. Susanto, “Aplikasi Lowongan Pekerjaan Berbasis Web Pada Smk Cahaya Kartika,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 75–80, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.213.
- [243] Y. Yusmaida, N. Neneng, and A. Ambarwari, “Sistem Informasi Pencarian Kos Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Hill Climbing,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 68–74, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.212.
- [244] S. Pramono, I. Ahmad, and R. I. Borman, “Analisis Potensi Dan Strategi Penembaan Ekowisata Daerah Penyanga Taman Nasional Way Kambas,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 57–67, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.208.
- [245] A. Ichsan, M. Najib, and F. Ulum, “Sistem Informasi Geografis Toko Distro Berdasarkan Rating Kota Bandar Lampung Berbasis Web,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 71–79, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.207.
- [246] A. Andre and A. T. Prastowo, “Sistem Informasi Order Jasa Pariwisata (Study Kasus : Musa Tour Lampung),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.157.
- [247] M. I. Suri and A. S. Puspaningrum, “Sistem Informasi Manajemen Berita Berbasis Web,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–14, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.128.
- [248] I. Yasin and Q. I. Shaskya, “Sistem Media Pembelajaran Ips Sub Mata Pelajaran Ekonomi Dalam Jaringan Pada Siswa Mts Guppi Natar Sebagai Penunjang Proses Pembelajaran,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–38, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.96.
- [249] D. Darwis, D. Wahyuni, and D. Dartono, “Sistem Informasi Akuntansi Pengolahan Dana Kas Kecil Menggunakan Metode Imprest Pada Pt Sinar Sosro Bandarlampung,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 15–21, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.85.
- [250] E. L. Rahmadani, H. Sulistiani, and F. Hamidy, “Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Jasa Cuci Mobil (Studi Kasus : Cucian Gading Putih),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–30, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.53.