

SENAKOM

**SEMINAR NASIONAL PRODI ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PGRI WIRANEGARA**



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

**"SOCIAL MEDIA ANALYST IN 4.0 TOWARDS 5.0
INDUSTRY REVOLUTION &
DATA PREPARATION FOR MACHINE LEARNING"**

**PRODI ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PGRI WIRANEGARA
PASURUAN**

SENAKOM

**SEMINAR NASIONAL PRODI ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PGRI WIRANEGARA**



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Editor Chief SENAKOM
Sapto Hadi Riono, S.Kom, M.Kom

Anggota Redaksi

Lafnidita Farosanti, M.Kom, Rizdania, M.Kom

Mitra Bestari

Akhmad Syarwani, S.Kom., M.Kom, Ida Ayu Febrianti, S.Kom., M.Kom, Wijayanto, S.Kom.,
M.Kom, Dwi Rahayu, S.Kom., M.Kom, Siska Puspitaningsih, S.Kom., M.Kom, Happy Aprillia, S.ST.,
M.T., M.Eng., Ph.D., Veradella Yuelisa Mafula, M.Kom, Pelsri Ramadar N.S, M.Kom

Administrasi / Sirkulasi

Dimas Rega Hadiatullah, M.Kom, Puji Utami Rakhmawati, M.Kom, Refrian Hadinata, S.Kom, Dewi
Nurmalitasari, M.Si

Alamat Redaksi

Jl. Ki Hajar Dewantara No.27-29, Tembokrejo, Kec. Purworejo, Kota Pasuruan, Jawa Timur 67118.
Telpon (0343) 421948

Email SENAKOM: ilmukomputer.uniwara@gmail.com

Kontak Person

HP +62 857-4999-6446

Alamat Redaksi

Prodi Ilmu Komputer Universitas PGRI Wiranegara

Jl. Ki Hajar Dewantara No.27-29, Tembokrejo, Kec. Purworejo, Kota Pasuruan, Jawa Timur 67118.

Daftar Isi

Daftar Isi	1
KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN KENTANG BERDASARKAN FITUR TEKSTUR DAN FITUR WARNA MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE	2
Analisis Aplikasi Menggunakan Bahasa Pemrograman <i>Framework Laravel</i>	10
Interaksi Manusia dan Komputer	14
Perancangan Ui/Ux My Profile Layanan Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma	19
Penerapan Model <i>Prototyping</i> pada Pengembangan Sistem Informasi	29
Penggunaan Teknologi Blockchain dalam Memastikan Keamanan dan Transparansi dalam Digital Marketing	34
Rancang Bangun Sistem Informasi Konveksi Rj Collection Berbasis Web	40
Aplikasi Gui Jarvis Alternatif Google Assistant	46
Identifikasi Uang Logam Menggunakan Metode Otsu Thresholding	54
Sistem Pakar Kalkulator Gula Darah Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining	63
Sistem Pakar Diagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Bawang Dan Cabai	71

KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN KENTANG BERDASARKAN FITUR TEKSTUR DAN FITUR WARNA MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Puji Utami Rakhmawati¹, Yuliana Melita Pranoto², Endang Setyati³

Pasca Sarjana Teknologi Informasi, Sekolah Tinggi Teknik Surabaya, Surabaya

Kontak Person:

Puji Utami Rakhmawati, Yuliana Melita Pranoto, Endang Setyati
Sekolah Tinggi Teknik Surabaya

E-mail: tammyglory@gmail.com, ymp@stts.edu, ending@stts.edu

Abstrak

Klasifikasi penyakit daun pada tanaman kentang memberikan langkah yang menjanjikan menuju ketahanan pangan yang berkelanjutan pada bidang pertanian. Biaya Produksi pun bisa signifikan meningkat jika penyakit tanaman tidak terdeteksi dan disembuhkan pada tahap awal. Hawar daun dan bercak kering merupakan penyakit umum yang menyerang daun kentang. Penyakit tersebut dapat mengakibatkan komplikasi sehingga mempengaruhi hasil pada tanaman kentang sehingga mengakibatkan gagal panen. Penyakit ini harus diklasifikasikan berdasarkan jenisnya agar bisa mendapatkan penanganan yang tepat. Agar bisa diklasifikasikan, maka dibutuhkan beberapa informasi. Kedua penyakit ini dapat dikenali secara visual karena memiliki ciri warna dan tekstur yang unik. Tetapi pengamatan secara visual memiliki beberapa kekurangan seperti subjektivitas dan kurang akurat. Melalui sebuah citra dapat dipelajari informasi mengenai penyakit tanaman tersebut seperti tekstur dan warna. Pengolahan citra adalah salah satu teknik yang paling banyak digunakan untuk mendeteksi dan mengklasifikasi penyakit daun tanaman. Penelitian ini mengusulkan klasifikasi penyakit pada daun tanaman kentang berdasarkan fitur tekstur Grey Level Co-occurrence Matrix dan fitur warna Color Moment. Region of interest ditemukan dengan menggunakan segmentasi K-Means Clustering, kemudian melakukan ekstraksi fitur tekstur dengan menggunakan metode Grey Level Co-occurrence Matrix dan ekstraksi fitur warna dengan metode Color Moment. Kombinasi dari kedua fitur tersebut menghasilkan 7 fitur tekstur dan 6 fitur warna yang kemudian digunakan sebagai input klasifikasi Multi Support Vektor Machine kernel Radial Basis Function. Penelitian yang diusulkan ini mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan penyakit daun pada tanaman kentang dengan akurasi mencapai 80%.

Kata kunci: Kmeans Clustering, Grey Level Co – occurrence Matrix, Color Moment, Multi Support Vector Machine, Kernel Radial Basis Function.

1. Pendahuluan

Tanaman kentang merupakan salah satu tanaman pangan yang paling banyak tumbuh di dataran tinggi Indonesia yang termasuk dari keluarga umbi-umbian. Tanaman kentang tumbuh baik di daerah dataran tinggi atau pegunungan dengan tingkat kemiringan 800 – 1.500 meter dari permukaan laut (*dpl*). Salah satu penyakit utama yang menyerang kentang adalah penyakit busuk daun atau biasa disebut hawar daun (*late blight*) dan penyakit lain pada tanaman kentang yang sering dijumpai adalah bercak kering (*early blight*). Berdasarkan kebiasaan dan pengalaman petani kentang, biasanya penyakit busuk daun kentang timbul setelah tanaman berumur 5–6 minggu setelah tanam. Serangan penyakit busuk daun dapat berpotensi menyebar ke bagian lain dari tanaman kentang seperti tangkai, batang dan umbi kentang. Sehingga petani harus memangkas secara dini daun yang sudah terinfeksi penyakit busuk daun agar mendapatkan hasil panen yang bagus. Penyakit busuk daun kentang atau disebut juga *late blight* diduga berasal dari pegunungan Andes dan masuk ke Amerika Serikat dan Eropa. Pada tahun 1845–1860 penyakit busuk daun kentang menyebabkan timbulnya bahaya kelaparan di Irlandia, karena saat itu kentang merupakan makanan pokok di Irlandia. Busuk daun kentang juga merupakan salah satu sebab kalahnya Jerman dalam Perang Dunia I. Pada tahun 1917 penyakit ini membinasakan lebih kurang sepertiga dari pertanaman kentang yang menghasilkan bahan makanan yang penting selama masa perang. Sejak tahun 1935/1936 penyakit busuk daun kentang mulai ditemukan gejalanya di sentra pertanaman kentang di pulau Jawa. Diduga bahwa jamur patogen penyebab penyakit busuk daun terbawa oleh umbi-umbi benih (*bibit*) kentang yang diimpor dari Belanda. Sedangkan penyakit daun kentang bercak kering atau disebut juga *early blight* dapat dengan mudah diamati pada tanaman kentang yang bergejala. Gejala awal bercak kering pada daun bagian bawah, berwarna coklat berupa tanda khas lingkaran berpusat (seperti cincin) pada bercak tersebut, *sporulasi* tidak nampak seperti embun putih. Penyakit bercak

kering (*alternaria solani*) adalah penyakit pada kentang yang disebabkan oleh jamur *Alternaria solani* [1].

Penelitian ini mencoba mengangkat permasalahan baru dalam klasifikasi penyakit daun, yaitu mengklasifikasikan penyakit daun pada tanaman kentang yang direpresentasikan dari sisi tekstur dan warnanya. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat mengoptimasi penyakit menyebar ke bagian tanaman yang lain dengan cara mengenali sejak dini jenis penyakit yang menginfeksi pada daun tanaman kentang, dimana keakuratan jenis penyakit dapat diperoleh pada waktu yang tepat dan akurasi yang lebih tinggi oleh metode yang dilakukan pada penelitian ini. Metode ekstraksi fitur tekstur yang digunakan adalah Grel Level Co-occurrence matrix dengan fitur ciri *Energy, Contrast, Correlation, Homogeneity, Entropy, Dissimilarity*, dan *Maximum Probability*, sedangkan fitur warna yang digunakan adalah *Color Moments* dari masing-masing *channel* HSV. Pengenalan penyakit daun kentang ini akan diklasifikasikan ke tiga kelas yaitu *early blight, late blight* dan *undisease/normal* menggunakan metode SVM dengan kernel RBF.

Beberapa kasus penyakit pada daun yang memiliki warna dan tekstur berbeda, menampakkan bentuk bercak atau lesi yang berulang membentuk pola yang tidak beraturan. Pengenalan penyakit pada tanaman yang menampakkan bercak atau lesi pada daun berdasarkan ciri warna dan tekstur telah dilakukan pada beberapa penelitian sebelumnya. Ekstraksi ciri tekstur menggunakan *Gray Level Co*

Occurrence Matrix (GLCM) yang dikombinasikan dengan fitur warna dapat mengenali tiga jenis penyakit pada bunga anggrek *Phalaenopsis* pada penelitian [2]. Pengenalan jenis penyakit menggunakan pemrosesan citra membutuhkan informasi ciri masing-masing citra yang berjenis penyakit tertentu dan memiliki ciri yang unik. Pengenalan penyakit *powdery, downy* dan *combined* pada tanaman anggur telah dilakukan berdasarkan ciri tekstur dan ciri warna. Fitur tekstur yang digunakan adalah *Grey Level Co-occurrence Matrix* sedangkan fitur warna menggunakan *Color Moment* dari masing-masing *channel* HSV. Klasifikasi yang menggunakan SVM ini menghasilkan akurasi rata-rata 88.89 % [3]. Penelitian [4] menggunakan ciri tekstur *color cooccurrence* dalam mengenali citra berwarna HSI yang direkam secara langsung menggunakan klasifikasi *Multilayer Perceptron* (MLP). Penggunaan MLP untuk klasifikasi citra penyakit tanaman juga dilakukan oleh [5], dimana penelitian tersebut bertujuan mengenali penyakit tanaman jagung berdasarkan ciri tekstur GLCM dan warna YCbCr. Sedangkan pada penelitian [6] mengidentifikasi penyakit pada daun padi menggunakan ciri warna dari *channel* komponen "S" dari ruang warna HSV dan ciri tekstur menggunakan *fractal descriptor* berdasarkan *fourier spectrum* menghasilkan akurasi 83%.

Penelitian [7] dengan judul deteksi daerah penyakit pada daun tanaman dan klasifikasi penyakit daun menggunakan fitur tekstur. Karya ini mendeteksi dan mengklasifikasi daun tanaman yang tidak sehat dengan menganalisa bentuk daun. Ada 8 langkah yang dilakukan dari mendeteksi sampai mengklasifikasi di penelitian ini. Langkah pertama adalah merubah gambar yang sudah diakuisisi menjadi RGB, selanjutnya merubah format gambar RGB ke format HIS. HIS (*Hue, Saturation, Intensity*) merupakan model warna yang populer karena berdasarkan penglihatan mata manusia, hal ini dikemukakan oleh *Gonzales and Wood* 2008. Langkah pra-prosesing selanjutnya adalah menutupi piksel warna hijau kemudian menghapus piksel yang ditutupi dengan warna hijau. Langkah kelima merupakan langkah segmentasi dengan mengekstraksi daun yang terinfeksi, kemudian tersegmentasi menjadi sejumlah potongan kecil yang sama. Langkah keenam adalah metode *co-occurrence*, yaitu metode menentukan tingkat abu-abu dengan cara statistik. Setelah didapatkan hasil matriks *co occurrence* maka dilakukan ekstraksi ciri fitur tekstur, yaitu *contrast, energy, local homogeneity, cluster shade* dan *cluster prominence*. Langkah akhir dari penelitian ini klasifikasi dengan menggunakan kriteria jarak jauh dan SVM.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengklasifikasikan jenis penyakit pada citra daun tanaman kentang berdasarkan ciri tekstur dan ciri warna. Jenis citra yang diidentifikasi adalah citra daun *early blight*, *late blight* dan *non-disease/normal*.

Pada penelitian ini mengusulkan penggunaan ciri tekstur GLCM (*Grey Level Co-occurrence Matrix*) yang dikombinasikan dengan tekstur warna *color moment*, yaitu 2 moment *mean* dan standar deviasi yang terbukti efisien dan efektif untuk mewakili distribusi warna [8] untuk pengenalan penyakit *early blight*, *late blight* dan *non-disease* pada citra daun tanaman kentang. Kombinasi dari fitur ini menghasilkan 7 fitur tekstur dan 6 fitur warna. Contoh jenis penyakit pada daun kentang ditunjukkan pada Gambar 1.



(a) (b) (c)

Gambar 1 (a) Daun *Early Blight*, (b) Daun *Late Blight*, (c) Daun *Non Disease/ Normal*

Langkah awal dari penelitian ini ada pengumpulan dataset yang digunakan sebagai data latih dan data uji. Pada penelitian ini menggunakan metode klasifikasi *supervised learning* sehingga membutuhkan tahap training dimana data latih sebagai input dari tahap training. Segmentasi dan ekstraksi ciri di lakukan pada masing-masing citra latih dan citra uji. Kemudian pengenalan penyakit berdasarkan informasi ciri tersebut menggunakan metode multi SVM. Karena penelitian ini mengklasifikasikan lebih dari dua kelas. Penjelasan langkah-langkah pada penelitian ini ditunjukkan pada blok diagram Gambar 2.



Gambar 2 Blok Diagram Sistem

Database image merupakan kumpulan data set citra data latih dengan ukuran citra 300 x 300 piksel. Citra data latih ini memiliki format gambar PNG. *Database image* ini berjumlah masing-masing 100 citra *early*, 100 citra *blight*, dan 100 citra *non-disease/normal*. *Database image* didapatkan dari Badan Pengkajian Teknologi Pertanian.

Input *test image* merupakan data uji untuk penelitian ini, dimana jumlah citra data uji ini sebanyak 30 citra *early*, 30 citra *blight*, dan 30 citra *non-disease/normal*. Ukuran dari citra data uji ini berkisar antara 300 x 300 piksel dengan format gambar PNG. Citra data latih ini diperoleh dari Badan Pengkajian Teknologi Pertanian.

Pada tahap *preprocessing* ini adalah merubah ukuran citra menjadi 300 x 300 piksel, hal ini dilakukan agar ukuran citra yang dilatih maupun diuji memiliki ukuran yang standar dan seragam. Tujuan dari segmentasi adalah untuk mengambil daerah ROI (*region of interest*). Pada tahap segmentasi ini ada 6 langkah yang dilakukan, adalah sebagai berikut:

1. Merubah citra format RGB menjadi citra L^*a^*b
2. Melakukan *K-means clustering* pada komponen a^* dan b^*
3. Melakukan *thresholding* dengan level 0.4 terhadap citra *grayscale* citra asli
4. Melakukan komplemen citra terhadap citra *thresholding*
5. Melakukan *opening morfologi* terhadap citra komplemen
6. Melakukan subtraksi citra yaitu pengurangan dari hasil *k-means clustering* dengan hasil *opening morfologi* hasil dari subtraksi ini merupakan citra hasil segmentasi.

Citra *grayscale* pada tahap ini adalah citra yang digunakan sebagai data input atau citra input untuk ekstraksi fitur tekstur. Input dari fitur tekstur GLCM merupakan citra *grayscale* sehingga citra hasil segmentasi yang di dapat dari proses segmentasi di konversi ke *grayscale* yaitu dengan cara mengkonversi hasil segmentasi ke citra RGB kemudian citra RGB tersebut dikonversi ke citra *grayscale*.

Citra HSV merupakan input dari ekstraksi fitur warna *color moment*. Sama halnya dengan citra *grayscale* sebagai inputan fitur tekstur. Citra HSV didapat dari citra hasil segmentasi yang dikonversi ke citra HSV yang terlebih dahulu dikonversi ke citra RGB.

Pada penelitian ini menggunakan dua kombinasi ekstraksi fitur yaitu fitur tekstur dengan menggunakan metode GLCM dan fitur warna menggunakan fitur *color moment*. GLCM merupakan metode yang dikemukakan oleh *Robert Haralick* yang memiliki prinsip menghitung probabilitas hubungan ketetanggaan antara dua piksel pada jarak dan orientasi sudut tertentu. Pada penelitian ini input GLCM merupakan citra *grayscale* 8 bit dengan orientasi sudut 0 dan jarak 1 piksel. Fitur GLCM yang digunakan untuk penelitian ini ada 7 fitur yaitu *Energy*, *Contrast*, *Correlation*, *Homogeneity*, *Entropy*, *Dissimilarity*, dan *Maximum Probability*. Untuk mendapatkan 7 fitur tekstur menggunakan rumus sebagai berikut:

Energy merupakan ukuran homogenitas citra yang ditunjukkan pada Persamaan 1. *Energy* menunjukkan nilai yang tinggi saat piksel – piksel gambar homogen.

$$Energy = \sum_i \sum_j \{p(i,j)\}^2 \tag{1}$$

Contrast merupakan ukuran keberadaan variasi tingkat keabuan piksel satu dengan piksel yang berdekatan di seluruh gambar, hal ini ditunjukkan pada Persamaan 2.

$$CON = \sum_k k^2 [\sum_i \sum_j p(i,j)] \tag{2}$$

dimana

$$|i - j| = k$$

Correlation menunjukkan ukuran keterhubungan linear tingkat keabuan satu piksel relatif terhadap piksel lainnya pada posisi tertentu. Hal ini ditunjukkan Persamaan 3.

$$COR = \frac{\sum_i \sum_j (ij).p(i,j)\mu_x\mu_y}{\sigma_x\sigma_y} \tag{3}$$

Homogeneity mengukur kedekatan distribusi elemen di GLCM ke GLCM diagonal. Hal ini ditunjukkan oleh Persamaan 4.

$$HOM = \sum_i \sum_j \frac{p(i,j)}{1 + |i-j|} \tag{4}$$

Entropy merupakan ukuran ketidakteraturan tingkat keabuan di dalam citra. Hal ini ditunjukkan oleh Persamaan 5.

$$ENT = - \sum_i \sum_j p(i,j). \log_2 p(i,j) \tag{5}$$

Persamaan 6 dan 7 menunjukkan *dissimilarity* atau ketidakmiripan menunjukkan ukuran yang mendefinisikan variasi tingkat intensitas pasangan piksel dalam citra.

$$DIS = \sum_i \sum_j |i - j| p(i,j) \tag{6}$$

$$Maximum Probability = Max_{ij} p(i,j, d, \theta) \tag{7}$$

Selain 7 ekstraksi ciri dari fitur tekstur, terdapat 6 ciri ekstraksi fitur warna dengan metode *color moment*. *Color moment* mengasumsikan distribusi warna dari sebuah gambar sebagai distribusi probabilitas. *Mean*, standar deviasi dan *skewness* merupakan tiga *moment* warna pertama yang telah terbukti secara efisien dan efektif untuk mewakili distribusi warna dalam gambar.

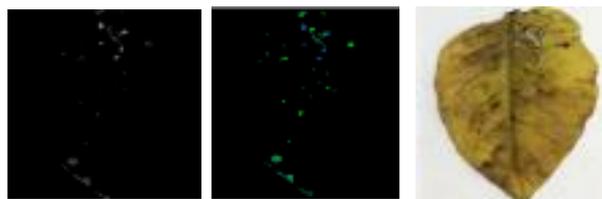
Pada penelitian ini hanya mengekstraksi dua *moment* yang memberikan hasil yang sesuai dengan harapan peneliti. *Mean* dan standar deviasi adalah *moment* yang dilakukan pada penelitian ini. Rumus untuk menghitung nilai *mean* dan standar deviasi dengan ukuran citra dinotasikan dengan NxM piksel. Input dari metode *color moment* adalah citra HSV, dimana masing-masing channel digunakan sebagai nilai input untuk Persamaan 8 dan 9.

Mean merupakan rata-rata nilai piksel ($P_{i,j}$) pada masing-masing *channel* H, S dan V. *Mean* digunakan untuk merepresentasikan nilai rata-rata pada masing-masing komponen warna. Perhitungan *mean* ditunjukkan pada Persamaan 8.

$$E_i = 1 / N \sum_N P(i,j) \tag{8}$$

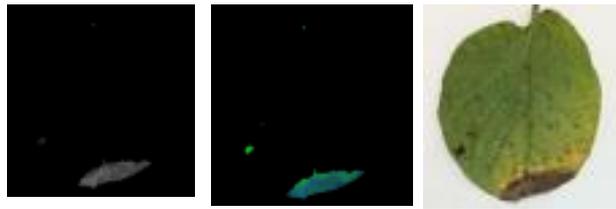
Standar Deviasi adalah akar dari *variance*. Standar variasi dihitung dengan Persamaan 9.

$$di = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_N (P_{ij} - E_i)^2} \tag{9}$$



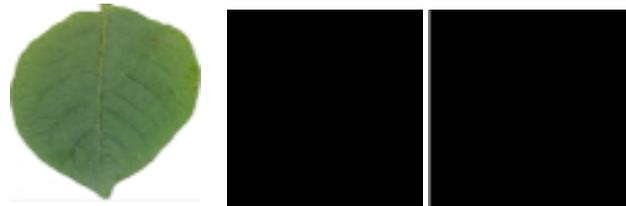
(a) (b) (c)

Gambar 3 Citra Daun *Early* (a) Citra Asli, (b) Citra *Grayscale*, (c) Citra HSV



(a) (b) (c)

Gambar 4 Citra Daun *Late* (a) Citra Asli, (b) Citra *Grayscale*, (c) Citra HSV



(a) (b) (c)

Gambar 5 Citra Daun *Non Disease* (a) Citra Asli, (b) Citra *Grayscale*, (c) Citra HSV

Pada Gambar 3, Gambar 4 dan Gambar 5 menunjukkan contoh dari data uji dari masing-masing kategori yaitu dari citra asli RGB diubah menjadi citra *grayscale* dan citra HSV. Jelas pada hasil segmentasi pada penelitian ini sudah mengambil daerah ROI dengan benar. Dari citra *grayscale* ekstraksi ciri fitur tekstur di ekstraksi dan dari citra HSV ekstraksi ciri fitur warna di ekstraksi. Yang kemudian 7 fitur tekstur dan 6 fitur warna digunakan inputan pada tahap klasifikasi, dengan kombinasinya 13 fitur.

Support vector machine (SVM) merupakan salah satu metode *machine learning* untuk *pattern recognition*. Algoritma SVM sendiri pertama kalinya ditemukan oleh *Vladimir Vapnik*. SVM termasuk kedalam *supervised learning* yang dapat digunakan permasalahan klasifikasi. SVM mengklasifikasikan data menjadi dua kelas berbeda dengan cara membuat *decision boundary* atau biasa disebut *hyperplane*. Konsep dasar dari SVM adalah mencari *hyperplane* yang memaksimumkan margin.

Prinsip dasar SVM adalah *linear classifier*, dan selanjutnya dikembangkan agar dapat bekerja pada problem *non linear* dengan memasukkan konsep *kernel trick* pada ruang kerja berdimensi tinggi. Pada penelitian ini menggunakan *svm non-linear* dengan *radial basis function* (RBF) sebagai *kernel trick*. RBF merupakan multi SVM yang dapat mengklasifikasikan lebih dari dua class. RBF dapat dengan mudah memecahkan masalah klasifikasi *non-linear* [9]. Persamaan dari RBF ditunjukkan pada Persamaan 10.

$$K(X_i, X_j) = \exp(-\gamma |X_i - X_j|^2) \tag{10}$$

Dari hasil ekstraksi ciri fitur tekstur dan ekstraksi fitur warna didapat 13 fitur. 13 Fitur inilah yang digunakan sebagai inputan dari klasifikasi SVM atau disebut juga sebagai *input space*.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian pada identifikasi penyakit daun pada tanaman kentang menggunakan metode kombinasi dari ekstraksi fitur yaitu GLCM dan ekstraksi fitur warna yaitu *Color Moment*. Pada GLCM menggunakan parameter sudut 0° dan jarak 1 piksel dan tujuh ekstraksi ciri dari GLCM yang dilakukan antara lain *Energy*, *Contrast*, *Entropy*, *Dissimilarity*, *Homogeneity*, *Correlation* dan *Maximum Probability*.

Pada penelitian ini *color moment* mengekstraksi ciri warna dari *moment mean* dan *standar deviasi* dari masing – masing *channel* (H, S, dan V), sehingga menghasilkan enam fitur warna yaitu tiga dari *moment mean* (H, S, dan V) dan tiga dari *moment standar deviasi* (H,

S, dan V). sedangkan *moment skewness* memberikan nilai yang selalu 0 sehingga mempengaruhi tingkat akurasi dari identifikasi ini.

Hasil dari pengujian ini memberikan akurasi rata rata mencapai 87 % dari tiga jenis kategori. Diketahui data latih dari penelitian ini menggunakan 100 gambar perjenis kategori dan 30 gambar perjenis kategori sebagai data uji. Tingkat akurasi dari masing – masing jenis ini memberikan nilai untuk citra *early* 90%, citra *late* 90% dan *non disease* 83.33 %. Pada identifikasi *non disease* mengalami akurasi yang menurun hal itu disebabkan pola bercak sangat mempengaruhi fitur –fiturnya, sehingga saat memilih data latih dan data uji pada jenis *non disease* harus sangat selektif. Berikut data hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 1.

Akurasi digunakan untuk mengetahui hasil performa dari ekstraksi fitur dan klasifikasi, dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1. Pedoman dalam menentukan nilai akurasi didapat dari perhitungan pada Persamaan 11.

Tabel 1 Hasil Klasifikasi

Dataset	Total Data Uji	Klasifikasi Benar	% Akurasi
Early	30	27	90
Late	30	27	90
Non Disease/Normal	30	25	83.33

$$Akurasi(\%) = \frac{Klasifikasi\ Benar}{Total\ Data\ Uji} \times 100 \tag{11}$$

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian disimpulkan jika klasifikasi penyakit daun kentang dapat dilakukan menggunakan pengolahan citra digital. Identifikasi ini menghasilkan nilai akurasi mencapai 87% dan diklasifikasikan dengan menggunakan multi SVM kernel RBF. Pada penelitian ini akurasi tertinggi dicapai saat mengidentifikasi jenis penyakit *early* dan *late*, yaitu masing–masing nilai akurasi 90%, sedangkan performa menurun saat mengidentifikasi pada daun *non-disease* atau normal yaitu 83.33%. Pola dari daun berpenyakit sangat mempengaruhi identifikasi. Oleh karena itu pemilihan daun *non- disease* lebih selektif sehingga memilih daun yang tanpa bercak sama sekali.

Kedepannya penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan jenis klasifikasi lain, contohnya klasifikasi KNN atau multi SVM dengan kernel trick yang lain.

Serta mencoba mengembakan ekstraksi ciri fitur warna yang lain selain *color moments*. Dan menambahkan macam–macam kategori penyakit pada daun kentang.

Daftar Notasi

Contoh penulisan notasi dapat diuraikan dengan keterangan sebagai berikut :

$p(i, j)$: input dari matriks GLCM yang sudah dinormalisasi, i merupakan baris dan j merupakan kolom

$\sigma_x\sigma_y$: mean dari matriks GLCM, i merupakan baris dan j merupakan kolom

$\mu_x\mu_y$: standar deviasi dari matriks GLCM, i merupakan baris dan j merupakan kolom

E_i : rata – rata nilai warna dalam citra

∂i : akar pangkat dari varian (standar deviasi) N : jumlah total piksel citra

Daftar Pustaka

- [1] Hendry Puguh Susetyo, SP, M.Si “*Penyakit Busuk Daun Kentang*” Fungsional POPT Ahli Muda Direktorat Perlindungan Holtikultura, 2017.
- [2] K. Y. Huang, “Application of artificial neural network for detecting Phalaenopsis seedling diseases using color and texture features”. ScienceDirect. *Computers and electronics in agriculture*, Vol. 57, No. 1, Pp. 3-11, Januari 2007
- [3] Pranjali B. Padol, Prof. Anjali A. Yadav, “SVM Classifier Based Grape Leaf Disease Detection” *Conference on Advances in Signal Processing (CASP)*, Cummin College of Engineering for Women, Pune. Jun 9-11 2016.
- [4] Al Bashish, D., Braik, M., & Bani-Ahmad, S., “A framework for detection and classification of plant leaf and stem disease”, *Conf. IEEE ICSIP*, hal. 113-118. 2010.
- [5] Kai, S., Zhikun, L., Hang, S., & Chunhong, G., “A research of maize disease image recognition of corn based on BP networks”, *Conf. IEEE ICMTMA*, Vol. 1, Pp. 246-249, 2011.
- [6] Asfarian, A., Herdiyeni, Y., Rauf, A., & Mutaqin, K. H., “Paddy diseases identification with texture analysis using fractal descriptors based on fourier spectrum”, (*IC3INA*) *International Conference on* (Pp. 77-81). IEEE. 2013.
- [7] S. Arivazhagan, R. Newlin Shebiah, S. Ananthi, S. Vishnu Varthini, “Detection of unhealthy region of plant leaves and classification of plant disease using texture feature”, *Agric Eng Int: CIGR Journal* Vol.15, No.1, 2013.
- [8] Surender K, Rapinder K, “Plant Disease Detection using Image Prosesing A Review”, *International Jurnal of Computer Applications* (0957-8887), Volume 124 - No. 16, Agust 2015.
- [9] R. Sangeetha, Dr. B. Kalpana, “Identifying Efficient kernel Function in Multiclass Support Vector Machine”, *International Jurnal of Computer Applications* (0975-8887), Vol. 28, No. 8, Agust 2011.

Analisis Aplikasi Menggunakan Bahasa Pemrograman *Framework* *Laravel*

Rizdania, Siti Naylah Rahma, Siti Nur Azizah

^{1,2}Ilmu Komputer, Universitas PGRI Wiranegara
rizdania.uniwara@gmail.com
naylah@uniwara.ac.id
azizah@uniwara.ac.id

Abstrak

Untuk perancangan sebuah aplikasi berbasis website banyak developer menggunakan bahasa pemrograman PHP. Bukan bahasa PHP native tapi bahasa framework Laravel karna penggunaannya sangat efektif dan efisien. Banyak kelebihan yang bisa kita manfaatkan sebagai seorang developer website seperti penulisan coding yang begitu singkat dan masih banyak lagi. Tujuan penelitian aplikasi menggunakan framework Laravel ini untuk mengetahui efisiensi kode program, kecepatan, dan keamanan web. Masing-masing web yang dibangun menggunakan sistem basis data MySQL, Laravel untuk framework PHP, dan chrome sebagai web server untuk melihat output dari sebuah tampilan web.

Kata Kunci : Laravel, Analisis, Aplikasi

Abstract

For the design of a website-based application, many developers use the PHP programming language. Not just native PHP, but the Laravel framework is widely utilized due to its effectiveness and efficiency. There are numerous advantages that developers can leverage when building websites, such as concise code writing and more. The purpose of this research on using the Laravel framework for applications is to understand the efficiency of the code, speed, and web security. Each web application is built using the MySQL database system, Laravel as the PHP framework, and Chrome as the web server to view the output of the web interface.

Keywords : *Laravel, Analysis, Application*

5. PENDAHULUAN

Website merupakan halaman web bisa dijalankan menggunakan *software browser* dengan menggunakan *internet*. *Website* memiliki *domain* atau alamat yang sering kita lihat dengan sebutan *WWW* atau *World Wide Web*. Bahasa yang dipakai untuk membuat sebuah *website* itu menggunakan bahasa pemrograman *HTML* atau *Hyper Text Markup Language*. *HTML* dibuat oleh Tim Berners-Lee yang pertama pada tahun 1991. Adapun bahasa yang bisa membuat tampilan website semakin menarik dengan menggunakan bahasa pemrograman *CSS* atau *Cascading Style Sheets* yang dibuat oleh Hakon Wium Lie tahun 1994. Selain menggunakan *HTML* dan *CSS*, *Website* dapat dikembangkan dengan bahasa pemrograman yang dinamis, dengan bahasa pemrograman *PHP* atau *Hypertext Preprocessor* yang termasuk bahasa pemrograman *open-source server side* (Endra et al., 2021). Bahasa *HTML*, *CSS*, dan *PHP* sekarang ini memiliki sebuah *framework* tersendiri.

Adapun *developer website* menggunakan *framework* karena kemudahan dalam memakai bahasa pemrograman yang sudah dijadikan sebagai kumpulan *skrip* terutama *class* dan *function* (Buananta, 2019). *Developer* juga suka dalam penulisan code yang ada di *framework* lebih rapi. Sebelum adanya *framework* atau kerangka kerja dalam bahasa pemrograman, *developer* banyak yang menggunakan *Native* (Endra et al., 2021). *Native* merupakan sebuah bahasa asli dari bahasa pemrograman, tanpa adanya campur tangan pengembang lain untuk suatu prosesnya. Sehingga pengarahannya kode program *native* hanya diketahui oleh pembuatnya. Oleh sebab itu *PHP* membuat sebuah *framework* yang bernama *laravel*. Aplikasi – aplikasi

yang menggunakan *framework laravel* dapat mempermudah seorang developer dalam membuat aplikasi yang dinamis (Buananta, 2019).

6. METODOLOGI

Analisis aplikasi yang menggunakan *framework laravel* ini bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan maka dilakukan metode sebagai berikut: 1) Web yang menggunakan *laravel* harus dalam keadaan suda dioperasikan. 2) Penelitian kecepatan ini akan menguji waktu untuk *meload* dan waktu pengekseskuan pada aplikasi web, memakai browser Chrome untuk alat pengujian waktu kecepatan. 3) Penelitian keamanan pada *parameter*, akan menguji tingkat keamanan pada aplikasi web dibagian pemrosesan data dan pengolahan data.

7. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap melakukan pencarian aplikasi web yang menggunakan bahasa pemrograman *laravel* harus memeriksa kegunanan aplikasinya. Aplikasi yang akan kita analisis yaitu aplikasi pemetaan gudang. Pembuatan aplikasi bertujuan untuk mempermudah dalam membuat dokumentasi dengan baik dan rapi (Buananta, 2019). Selain itu aplikasi ini dilengkapi dengan *framework PIECES* untuk melakukan tugas analisis kelemahan pada sistem yang suda aktif. Terdapat hasil dari analisis yang suda dilakukan antara lain *performance, information, economic, control, efficiency, dan servise*. Karna suda ditemukan sebuah kelemahan maka dari itu sebuah *developer web* melakukan pengajuan sistem. Seperti *performance* yang masih melakukan pengecekan area yang kosong dan terisi masih manual. Ditambah lagi pengecekan berakhirnya masa sewa dan pembayaran sewa gedung masih manual. Pengajuan sistem tentang *performance* menggunakan bahasa pemrograman *framework laravel* suda bisa melakukannya secara dinamis dan akurat karna yang melakukan perhitungan itu adalah sistem yang terdistribusi dan akurat dalam melakukan implementasi (Abdussalaam & Saputra, 2018).

Kelemahan yang kedua yaitu informasi pada saat pengiriman informasi masa sewa yang habis ataupun jatuh tempo waktu pembayaran. Oleh karena itu ada sistem yang diajukan untuk kendala ini dengan cara membuat notifikasi, jika sebelum datang masa sewa habis ada notifikasi dari sistem yang akan langsung terkirim ke Menejemen PT. Bank BRI (Buananta, 2019). Sistem ini semua suda ada di *framework laravel* tinggal *developer web* yang *mengcoding* sesuai permintaan perusahaan. Sistem yang dinamis akan mempermudah menyampaikan informasi dengan cepat, akurat dan tepat (Purnama Sari & Wijanarko, 2020).

Kelemahan yang ketiga yaitu *economic* dibutuhkan adanya biaya tambahan untuk pengecekan pada arek yang harus datang langsung ke lokasi. Ini akan menyusakan bagi pihak perusahaan karna biaya transportasi yang digunakan akan semakin banyak. Dalam pengajuan sistem diajukan sebuah fitur yang dibuat dengan menggunakan sistem survey sehingga pihak manajemen tidak perlu untuk datang ke lokasi di area yang masih kosong (Buananta, 2019).

Kelemahan yang keempat *control* kesulitan saat melakukan pengontrolan pada setiap gudang yang sewa dan pembayaran sulit dilakukan karena belum ada notifikasi otomatis. Pengajian sistem ini akan sangat muda jika kita melakukan dengan aplikasi yang suda bisa mengontrolnya dengan otomatis.

Efficiency ke lima ini kesulitan dalam penentuan denah yang masi dalam bentuk autocad ini akan menyulitkan pihak manajemen untuk melakukan pengecekan area mana yang koson. Sistem yang diajukan akan melakukan pembuatan pemetaan denah bentuk web dengan menggunakan aplikasi.

Servise yang kelima ini sangat menyulitkan menejemen karna permasalahan sewa yang tidak langsung dipenuhi oleh pihak penyewa karna kurangnya notifikasi. Pengajuan sistem akan membuat *servise* pada aplikasi dengan menggunakan *framework laravel* yang semakan akurat (Buananta, 2019). Adanya fitur-fitur yang suda diterapkan pada aplikasi Pemetaan Gedung yang menggunakan *framework* akan menguntungkan bagi pihak perusahaan dan akan mengurangi biaya operasi saat melakukan pengecekan gedung (Purnama Sari & Wijanarko, 2020).

8. PENUTUP

Berdasarkan analisa pada aplikasi yang menggunakan *framework laravel* sangat membantu bagi perusahaan maupun personal. Dengan adanya *framework laravel* pembuatan aplikasi sangat singkat dengan memakai kumpulan *class* dan *function* yang suda disediakan. Aplikasi yang dibuat untuk

menyelesaikan permasalahan yang ada pada perusahaan akan muda diatasi. Selain itu perusahaan akan sangat mungkin menggunakan sebuah aplikasi karna kemudahan, tingkat keamanan, dan kecepatan dalam menggunakan aplikasi sangat efektif dan efisien serta dinamis. *Developer* web sangat senang dengan adanya *framework laravel* yang semakin berkembang dan selalu melakukan pembaruan sehingga kemudahan dalam menggunakan *framework laravel* semakin muda dan cepat dalam proses pengerjaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussalaam, F., & Saputra, S. A. (2018). Perancangan Sistem Informasi Complaint Management Dengan Metode Rad Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik)*, 2(2), 54–68. <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v2i2.94>
- Buananta, S. E. A. (2019). Aplikasi Pemetaan Gedung Berbasis Web dengan Framework Laravel (Studi Kasus : PT. Bank BRI Syariah). *JUMANJI (Jurnal Masyarakat Informatika Unjani)*, 2(2), 107. <https://doi.org/10.26874/jumanji.v2i2.35>
- Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2021). Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 11(1), 48. <https://doi.org/10.36448/expert.v11i1.2012>
- Purnama Sari, D., & Wijanarko, R. (2020). Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 32. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v2i1.3190>

Interaksi Manusia dan Komputer

Rizdania, Rijaluddin Al Fath, Rochim

^{1,2}Ilmu Komputer, Universitas PGRI Wiranegara

rizdania.uniwara@gmail.com

rijal@uniwara.ac.id

rochim@uniwara.ac.id

Abstrak

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) merupakan suatu ilmu yang berkaitan dengan bagaimana pengguna berinteraksi dengan komputer. Salah satu tujuan dari interaksi manusia dan komputer yaitu User Friendly atau ramah dengan pengguna. Ramah dengan pengguna maksudnya antarmuka yang dimiliki mudah dioperasikan pengguna, sehingga pengguna merasa nyaman dengan antarmuka tersebut. Maka dari itu antarmuka pengguna menjadi kajian paling penting dalam interaksi manusia dan komputer. Antarmuka pengguna yaitu bagian dari sistem yang akan dikendalikan oleh pengguna guna mencapai dan menjalankan fungsi-fungsi suatu sistem. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana antarmuka pengguna yang dibutuhkan dalam berinteraksi dengan komputer. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan berbagai referensi jurnal ilmiah dan modul yang relevan. Strategi yang digunakan dengan mengidentifikasi referensi yang sesuai, membaca referensi yang ada, mencatat informasi penting dari referensi yang ditemui, mensintesis isi untuk menemukan simpulan, dan menyajikan hasil simpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pentingnya memiliki antarmuka yang mudah digunakan oleh pengguna, sehingga pengguna menjadi lebih produktivitas dan nyaman.

Kata Kunci : Interaksi, Komputer, Antarmuka

Abstract

Human-Computer Interaction (HCI) is a field of study that revolves around how users interact with computers. One of the goals of human-computer interaction is to achieve user-friendliness. User-friendliness refers to having interfaces that are easy for users to operate, creating a comfortable user experience. Hence, the user interface becomes a crucial aspect in human-computer interaction. The user interface is the part of a system that users control to achieve and execute the system's functions. The purpose of this research is to understand the necessary user interface for interacting with computers. Data collection techniques involve using various scholarly references and relevant modules. The strategy involves identifying suitable references, reading available references, noting important information from encountered references, synthesizing content to draw conclusions, and presenting the conclusion outcomes. The findings of this research highlight the significance of having a user-friendly interface, leading users to become more productive and comfortable.

Keywords : Interaction, Computer, Interface

9. PENDAHULUAN

Charles Babbage adalah sosok yang memiliki peran penting dalam munculnya komputer. Selama berkembangnya teknologi komputer ini, terdapat banyak argumen yang dituangkan dalam diskusi tentang manfaat yang terukur dari komputer analog dengan digital. Dalam perkembangan teknologi komputer digital ini, dibagi menjadi beberapa bagian generasi. Pada setiap generasinya, ada peningkatan yang bermanfaat hingga saat ini.

Istilah antarmuka pengguna (*user interface*) mulai dikenal pada tahun 1970 dan menjadi topik perhatian bagi para perancang sistem. Pada saat itu, perusahaan komputer mulai berpikir mengenai aspek fisik dari antarmuka pengguna sebagai aspek penentu keberhasilan dalam pemasaran produknya nantinya. Antarmuka pengguna menjadi komponen yang paling utama dalam sebuah perangkat lunak. Pada tahun sekitar 1980 muncul istilah Interaksi Manusia dan Komputer atau *human-computer*

interaction (HCI) yang menjadi bidang studi baru. Interaksi manusia dan Komputer menyatakan bahwa bidang studinya memiliki fokus yang lebih luas, tidak hanya untuk perancangan antarmuka secara fisik saja. Pada dasarnya, prinsip sebuah komputer yaitu masukan, proses dan keluaran. Komputer perlu dirancang dengan baik agar bisa memenuhi kemauan pengguna dan efisien. Dengan adanya perkembangan teknologi saat ini, antarmuka pengguna diharuskan bisa dijalankan dengan mudah oleh pengguna. Jika antarmuka terlalu rumit dan tidak ramah pengguna, maka perlu dikaji ulang kelayakan desain antarmuka tersebut.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Hadiani (2012), dengan judul "*Penggunaan Metode Human Computer Interaction User Centered Design Dalam Pengembangan Sistem Layanan PPG Berbasis Web: Gap Antara Design Dan Understanding Pengguna Terhadap Sistem*". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pelayanan PPG berbasis web dengan menggunakan metode *Human-Computer Interaction User Centered Design*. Hasil dan pembahasan penelitian ini bahwa penggunaan metode HCI dan UCD dapat meningkatkan efisiensi sistem dalam pembangunan sistem layanan PPG. Penelitian ini menyimpulkan mengembangkan sistem informasi yang efektif dalam memberikan layanan informasi ke pengguna.

Kedua, Suprpto (2022) dengan judul "*Dasar-dasar Interaksi Manusia dan Komputer*". Buku ini bertujuan untuk memberikan dasar-dasar teori mengenai Interaksi Manusia dan Komputer dengan membahas macam-macam aspek penting yang mendasarinya. Hasil dan pembahasan buku ini bahwa Interaksi Manusia dan Komputer memiliki aspek penting seperti Faktor Manusia, Komputer, Desain Antarmuka, Desain Dialog, Pemrograman UI, *Task Analysis*, Teknik Presentasi, Teknik Evaluasi, dan Sistem Multimedia. Penulis berharap buku ini menjadi bahan pendukung pembelajaran mengenai dasar-dasar interaksi manusia dan komputer.

Ketiga, Suparno (2019) dengan judul "*Interaksi Manusia Dengan Komputer Pada Mahasiswa Semester IV UDN Magetan*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor manusia dalam berinteraksi dengan komputer dan untuk mengetahui apakah ada pengaruhnya bagi manusia sebagai *user*. Hasil dan pembahasan penelitian ini adalah mahasiswa semester IV Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Doktor Nugroho Magetan sebagai pengguna, perangkat lunak, dan perangkat keras pada ilmu interaksi manusia dan komputer saling terkait sehingga bagaimana mendesain, mengevaluasi, dan mengimplementasikan sistem komputer yang interaktif sehingga dapat digunakan oleh manusia dengan mudah.

Keempat, Setiawan (2021) dengan judul "*Interaksi Manusia dan Komputer Pendukung Kinerja Komputer*". Buku ini bertujuan untuk memahami manusia sebagai sumber daya terpenting dalam membangun sistem dan juga manusialah yang harus diperhatikan karena nantinya merekalah yang akan menggunakan sistem yang dibangun itu. Hasil dan pembahasan buku ini adalah membahas isi atau aspek dari IMK berupa manusia, komputer, interaksi, paradigma dan prinsip penggunaan, proses desain, model kognitif, analisis tugas, desain dan notasi dialog, model sistem, dukungan implementasi, teknik evaluasi, bantuan dan dokumentasi, *groupware*, teori dan permasalahan pekerjaan bersama yang didukung komputer dan sistem banyak sensor. Penulis berharap mahasiswa bisa menguasai berbagai konsep interaksi manusia dan komputer dengan baik.

Kelima, Hestiningsih (2017) dengan judul "*Interaksi Manusia dan Komputer*". Modul ini bertujuan untuk memberikan materi mengenai interaksi manusia dan komputer. Hasil dan pembahasan modul ini adalah bahwa bidang interaksi manusia dan komputer mempelajari mengenai bagaimana mendesain, mengevaluasi, dan mengimplementasikan sistem komputer sehingga mudah digunakan manusia. Modul ini menyimpulkan jika interaksi manusia dan komputer menjadi bidang ilmu yang bermanfaat besar bagi manusia interaksi dengan komputer.

Lalu bagaimanakah sebuah antarmuka pengguna yang baik untuk disajikan dalam sebuah perangkat lunak atau perangkat terkomputerisasi. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana antarmuka pengguna yang dibutuhkan dalam berinteraksi dengan komputer.

10. METODOLOGI

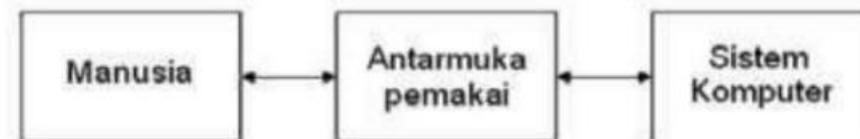
Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode studi pustaka dengan teknik mencari sumber dari buku maupun artikel terkait interaksi manusia dan komputer. Adapun strategi yang dilakukan oleh penulis antara lain (1) mengidentifikasi referensi yang sesuai dari berbagai macam jurnal ilmiah atau

buku, (2) membaca referensi yang didapat, (3) mencatat informasi penting dari referensi yang relevan, (4) mensintesis ini untuk menemukan simpulan, dan (5) menyajikan hasil simpulan.

11. HASIL DAN PEMBAHASAN

Nidhom 2019 menyatakan bahwa Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) merupakan sebuah disiplin ilmu yang berpautan dengan desain, implementasi dan evaluasi dari sistem komputasi yang interaktif untuk digunakan oleh manusia dan studi tentang ruang lingkungannya (Suprpto, 2022). Interaksi berarti komunikasi 2 arah antara manusia (pengguna) dan sistem komputer (Hestiningih, 2017). Interaksi tidak bisa berjalan secara baik, jika salah satu pihak yang berinteraksi mengalami hambatan untuk menuju tujuan.

Pada dasarnya, prinsip sebuah komputer yaitu masukan, proses, dan keluaran. Instruksi atau data yang dimasukkan dalam komputer akan diproses menjadi keluaran sesuai dengan keinginan manusia. Ketika pengguna memasukkan data ke dalam komputer, secara tidak sadar pengguna telah melakukan interaksi dengan komputer tersebut. Biasanya interaksi manusia dan komputer terjadi melalui suatu tampilan antarmuka (*interface*), seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 1 Interaksi antara manusia dan komputer

Sumber <https://jurnal.uts.ac.id/index.php/JINTEKS/article/view/2467>

Interaksi Manusia dan Komputer memiliki peranan penting yaitu menghasilkan sebuah sistem yang multiguna, aman, nyaman, berkesan dan efektif. Supaya peranan penting tersebut tercapai, maka sebuah IMK harus memiliki desain antarmuka yang baik sehingga bisa difungsikan dan menyampaikan informasi secara nyata. Teknik untuk merancang antarmuka pada komputer bisa digunakan juga untuk merancang antarmuka pada *mainframe*, *workstation* dan PC. Jika mengabaikan aspek komputasi dan interaksi sebuah mesin, maka tidak bisa dianggap bagian dari IMK. Karena IMK mendalami sisi mekanisme dan manusia.

Evolusi dalam antarmuka terjadi pada (1) tahun 50an antarmuka dilevel *hardware*, (2) tahun 60-70an antarmuka dilevel pemrograman, (3) tahun 70-90an antarmuka dilevel instruksi, (4) tahun 80an antarmuka dilevel dialog interaksi, (5) tahun 90an antarmuka dilevel lingkungan kerja, (6) tahun 2000an antarmuka sudah berkembang luas. Sabariah, M. 2011 menyatakan bahwa *User Interface* merupakan sistem yang rumit karena dikendalikan oleh pengguna dan juga merupakan tahap persiapan rancang bangun dari implementasi (Dharmawan, 2021). Pengertian antarmuka pengguna (*User Interface*) adalah bagian dari sistem yang akan dikendalikan oleh pengguna untuk menggapai dan melaksanakan fungsi-fungsi sebuah sistem. Antarmuka pengguna juga ditafsir sebagai jumlah keseluruhan keputusan reka bentuk.

Myres & Rosson 1992 menyatakan bahwa *User Interface* (UI) telah diakui sebagai salah satu elemen yang paling penting dari sebuah proyek perangkat lunak. Dan itulah diperkirakan bahwa 48% dari pekerjaan proyek yang masuk ke dalam desain dan implementasi dari antarmuka pengguna (Hadiantini, 2012).

Dalam sebuah sistem antarmuka pengguna menggabungkan elemen sistem, elemen pengguna dan interaksi yang terjadi di antara keduanya. Prinsip utama dari desain antarmuka yaitu kejelasan pengguna dalam mengenali elemen interaktif dan statis dan pengguna sudah tidak asing dengan antarmuka yang ditampilkan. Dalam membuat antarmuka diperlukan hasil dengan kualitas tinggi agar bisa beredar secara luas dan diperlukan sifat *user friendly* agar pengguna bisa merasa nyaman menggunakannya.

Untuk merancang sebuah antarmuka yang baik, pengembang harus memperhatikan aspek-aspek penting dalam pembuatannya, seperti (1) pengetahuan mengenai mekanisme fungsi manusia sebagai pengguna komputer, (2) beragam informasi yang berhubungan berbagai informasi yang berhubungan dengan karakteristik dialog yang cukup lebar, (3) penggunaan prototipe yang didasarkan pada spesifikasi dialog formal yang disusun secara bersama, (4) mengevaluasi hasil proses prototipe yang telah dilakukan. Perancangan antarmuka pengguna yang baik dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya pelatihan pekerja, kepuasan para pengguna, hasil produksi dengan kualitas yang lebih baik. Perancangan antarmuka pun bisa dikatakan kurang baik apabila tidak memenuhi kebutuhan pengguna dan bisa meningkatkan frustrasi. Hal ini disebabkan adanya cepatnya perkembangan teknologi, kurangnya pelatihan dalam perancangan, dan adanya koordinasi yang kurang baik.

Dalam pengembangan fasilitas antarmuka dari sebuah pengguna perangkat lunak menimbulkan kesulitan, seperti antarmuka harus menangani beberapa piranti kontrol dan waktu yang dibutuhkan pada saat pengiriman data tidak mengalami keterlambatan antara tindakan dari pengguna dan respons dari sistem. Beberapa piranti bantu yang bisa digunakan untuk mempercepat proses perancangan dan pengembangan antarmuka, seperti adanya perkembangan teknologi komputer Apple yang berfokus dalam desain grafis, perkembangan teknologi pemrograman seperti Visual C/C++, Visual Basic, Visual Foxpro, dll (Hestningsih, 2017). Dengan adanya solusi tersebut perancang dapat mendesain antarmuka secara fleksibel dan nyaman dipandang atau nyaman digunakan.

12. PENUTUP

Pada interaksi manusia dan komputer, antarmuka pengguna menjadi aspek yang paling perlu diperhatikan dalam perancangannya. Karena perancangan ini berpengaruh besar bagi sebuah perangkat lunak. Jika sebuah antarmuka kurang baik bisa menurunkan produktivitas dan meningkatkan frustrasi para pengguna. Maka antarmuka harus dibuat seramah mungkin (*user friendly*) agar pengguna merasa mudah dioperasikan, lebih produktif dan nyaman menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharmawan, W. (2021). *INTERAKSI MANUSIA KOMPUTER*.
<https://repository.bsi.ac.id/index.php/repo/viewitem/32522>
- Hadiantini, R. (2012). *Penggunaan Metode Human Computer Interaction User Centered Design Dalam Pengembangan Sistem Layanan PPG Berbasis Web: Gap Antara Design Dan Understanding Pengguna Terhadap Sistem*. http://a-research.upi.edu/operator/upload/s_kom_0700873_table_of_content.pdf
- Hestingsih, I. (2017). *INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER*. <https://ocw.upj.ac.id/files/Handout-INF108-Bab-1-Introduction-to-HCI.pdf>
- Setiawan, N. (2021). *Pendukung Kinerja Komputer Interaksi Manusia & Komputer* (Dianta Indra, Ed.). Yayasan Prima Agus Teknik. <https://jurnal.uts.ac.id/index.php/JINTEKS/article/view/2467>
- Suparno. (2019). *INTERAKSI MANUSIA DENGAN KOMPUTER PADA MAHASISWA SEMESTER IV UDN MAGETAN*. <https://journal.udn.ac.id/index.php/eduscotech/article/view/15>
- Suprpto, A. (2022). *DASAR-DASAR INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER* (Prabowo Mei, Ed.). LP2M IAIN Salatiga. <http://e-repository.perpus.uinsalatiga.ac.id/12674/>

Perancangan Ui/Ux My Profile Layanan Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma

Sapto Hadi Riono, Sarah Aceh Anggun Suryani, M. Said

Universitas PGRI Wiranegara Pasuruan

Fakultas Teknologi dan Sains

Prodi Ilmu Komputer

e-mail : saptoenator@gmail.com, sharaadjcehas@gmail.com, msaidilkom@uniwara.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka pengguna yang efektif dan menyenangkan (UI/UX) untuk perancangan UI/UX akademik mahasiswa menggunakan aplikasi Figma. Figma dipilih sebagai alat perancangan karena fleksibilitasnya dalam menciptakan prototipe interaktif. Desain My Profile ini diimplementasikan melalui prototipe interaktif, selain itu penelitian ini juga memberikan wawasan dan rekomendasi untuk pengembangan aplikasi akademik di masa depan dengan menggunakan Figma sebagai alat perancangan.

Dengan menggabungkan pendekatan desain berpusat pada pengguna dan kekuatan Figma dalam perancangan UI/UX, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pengalaman akademik mahasiswa melalui aplikasi yang user-friendly.

Dalam perancangan ini software editing yang didalamnya berisi terkait informasi akademik mahasiswa seperti profil mahasiswa, data nilai, KRS, jadwal kuliah, ujian online, diskusi kelas, kartu ujian, riwayat mengulang dan transaksi administrasi keuangan mahasiswa.

Kata kunci: *Desain UI/UX, Prototipe, Teknologi*

Abstract

This research aims to design an effective and enjoyable user interface (UI/UX) for academic student UI/UX design using the Figma application. Figma was chosen as the design tool due to its flexibility in creating interactive prototypes. The My Profile design is implemented through an interactive prototype, and the research also provides insights and recommendations for the future development of academic applications using Figma as the design tool.

By combining a user-centered design approach and the strengths of Figma in UI/UX design, this research is expected to make a positive contribution in enhancing the academic experience of students through a user-friendly application.

In this design, editing software is used that contains information related to academic students, such as student profiles, grade data, course registration (KRS), class schedules, online exams, class discussions, exam cards, repeat history, and student financial administration transactions.

Keywords: *UI/UX design, Prototype, Technology.*

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi informasi telah berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan pengalaman pengguna di berbagai bidang, termasuk pendidikan. Mahasiswa sebagai pengguna utama sistem akademik membutuhkan akses yang mudah, intuitif, dan efisien dalam mengelola jadwal, tugas, dan informasi akademik lainnya.

Perancangan UI/UX yang baik dalam aplikasi akademik memberikan dampak positif bagi mahasiswa, membantu mereka mengelola waktu, meningkatkan efisiensi, dan meningkatkan kualitas pengalaman akademik secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan perancangan yang berfokus pada kebutuhan dan keinginan pengguna akhir, yakni mahasiswa.

MY PROFILE adalah aplikasi sistem informasi akademik mahasiswa berbasis web dengan tujuan memberikan informasi seputar akademik kepada mahasiswa. Dengan adanya MY PROFILE mahasiswa dapat mengetahui informasi yang berkaitan dengan akademik kampus seperti biodata mahasiswa, kuliah semester, daftar nilai dan transkrip nilai mahasiswa.

Dengan adanya perancangan UI/UX yang lebih baik, mahasiswa akan dapat dengan mudah mengakses informasi pribadi mereka, memeriksa riwayat akademik, mengelola data nilai, dan melihat informasi penting lainnya yang terkait dengan profil akademik mereka. Dengan demikian, penelitian ini dapat membantu meningkatkan pengalaman akademik mahasiswa dan memastikan bahwa profil akademik mereka dapat diakses dengan mudah, efisien, dan intuitif melalui aplikasi yang menggunakan perancangan UI/UX yang baik.

2. Metode Prototype

Prototype adalah model kerja dasar dari pengembangan sebuah program (software) atau perangkat lunak. Prototype dalam Bahasa Inggris “prototype” disebut juga dengan purwarupa. Prototype biasanya dibuat sebagai model untuk tujuan demonstrasi atau sebagai bagian dari proses pengembangan atau pembuatan sebuah software. Kata Prototype berasal dari Bahasa Latin, yaitu kata “proto” yang berarti asli, dan “typus” yang berarti bentuk atau model. Dalam konteks non-teknis, Prototype adalah contoh khusus sebagai wakil dari kategori tertentu.

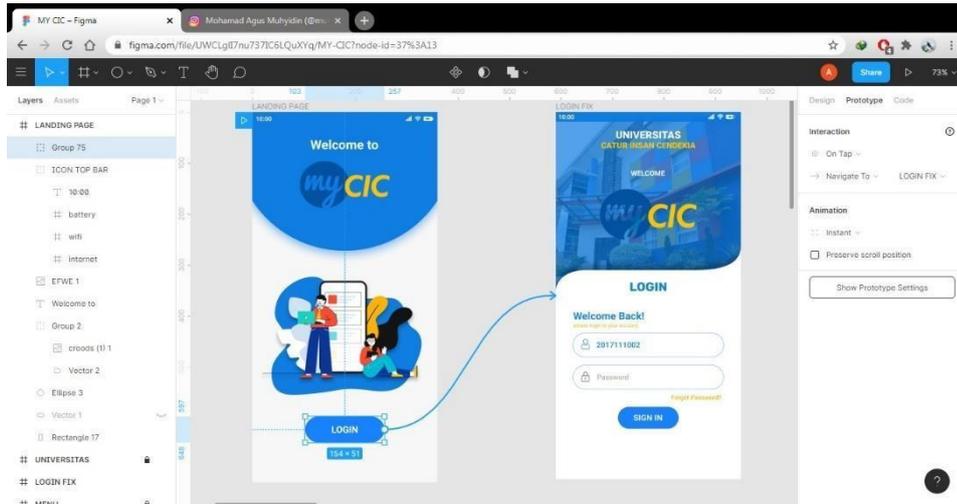
Dalam bidang desain, Prototype atau purwarupa atau disebut juga dengan arketipe adalah bentuk awal sebagai contoh atau standar ukuran dari sebuah entitas. Sebuah Prototype dibuat sebelum dikembangkan atau justru dibuat khusus untuk pengembangan sebelum dibuat dalam skala sebenarnya atau sebelum diproduksi secara massal. Prototype adalah sebuah Javascript Framework yang dibuat untuk lebih memudahkan proses dalam membangun aplikasi berbasis web.

Metode prototyping sebagai suatu paradigma baru dalam pengembangan sistem informasi, tidak hanya sekedar suatu evolusi dari metode pengembangan sistem informasi yang sudah ada, tetapi sekaligus merupakan revolusi dalam pengembangan sistem informasi manajemen

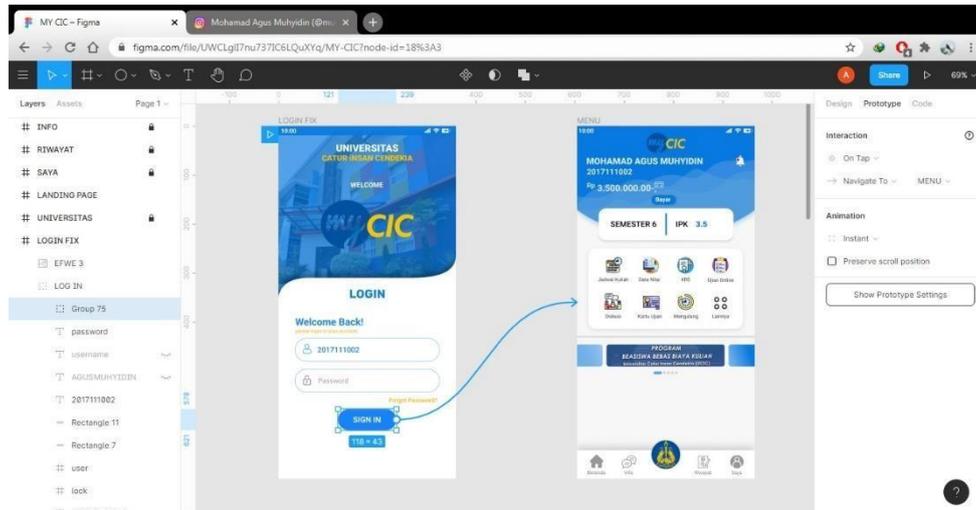
3. Hasil dan Pembahasan

Dalam proses ini merupakan tahap awal proses editing mulai dari membuka website editing figma di google.com dan proses menentukan dokumen yang akan di buat, import gambar, import logo, insert text, hingga peletakan tombol yang akan di gunakan dalam tampilan awal aplikasi ini.

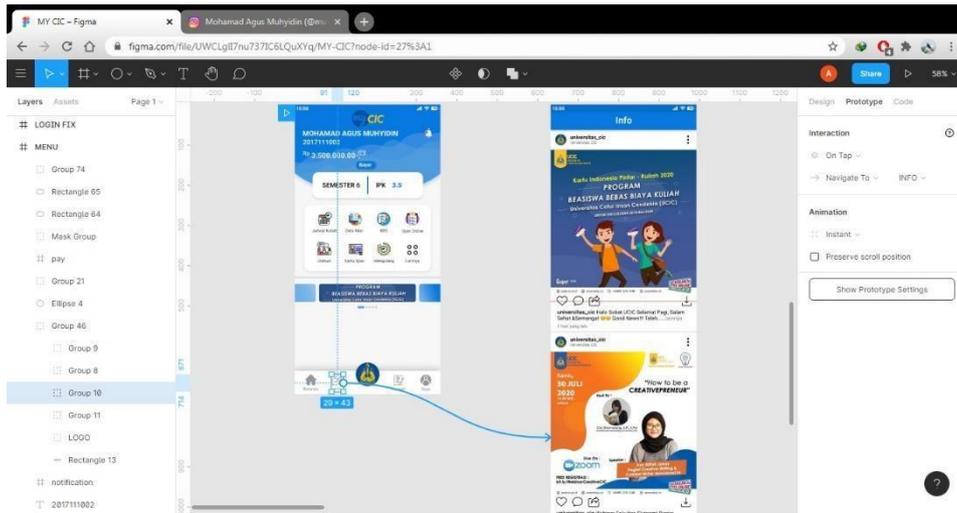
Proses Desain



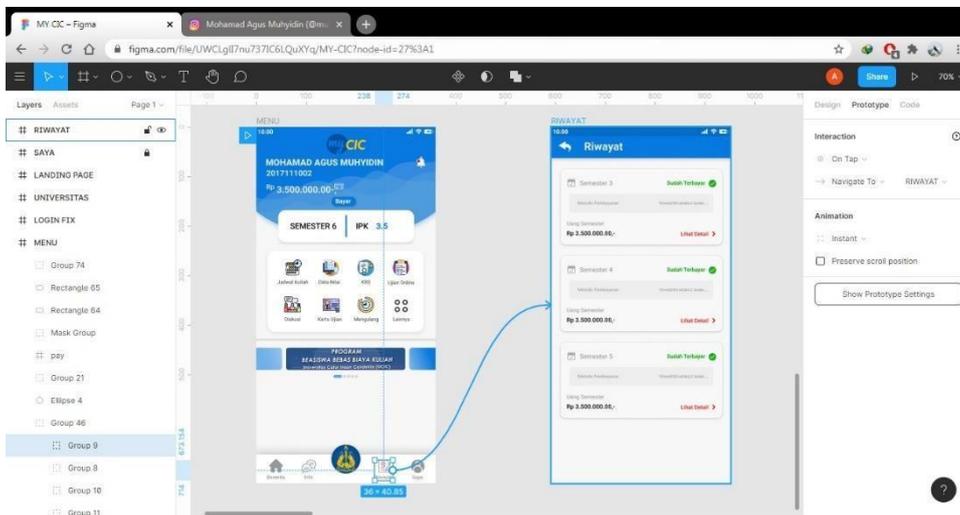
Gambar 1. Tampilan Awal > Tampilan Login



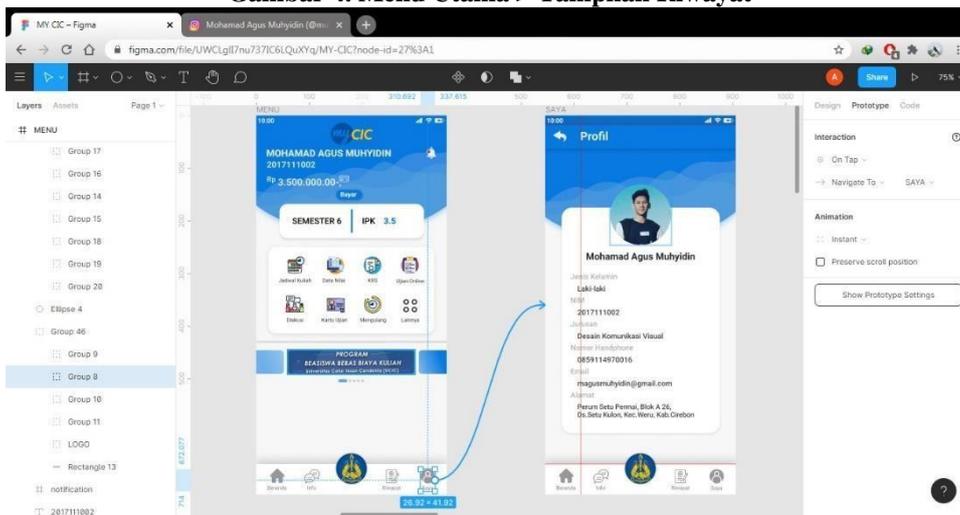
Gambar 2. Tampilan Login > Menu Utama



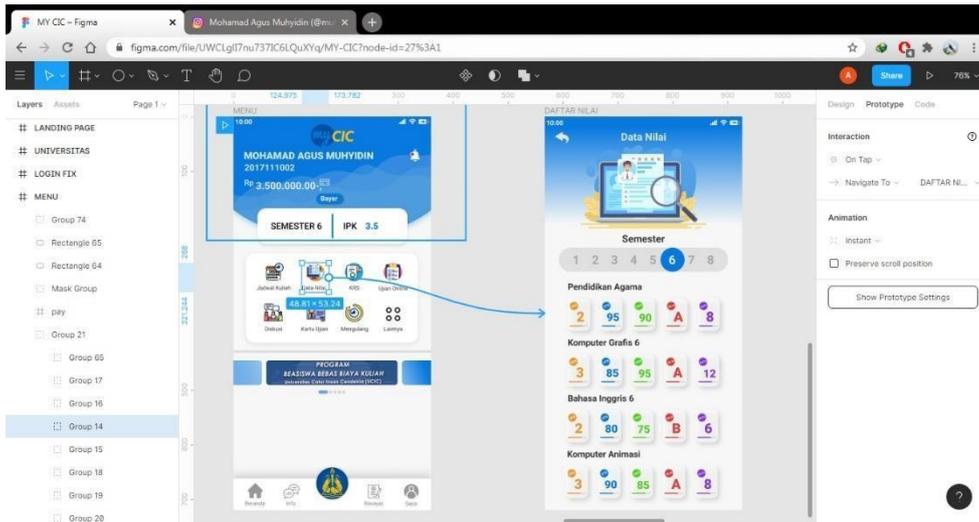
Gambar 3. Menu Utama, Tampilan Info



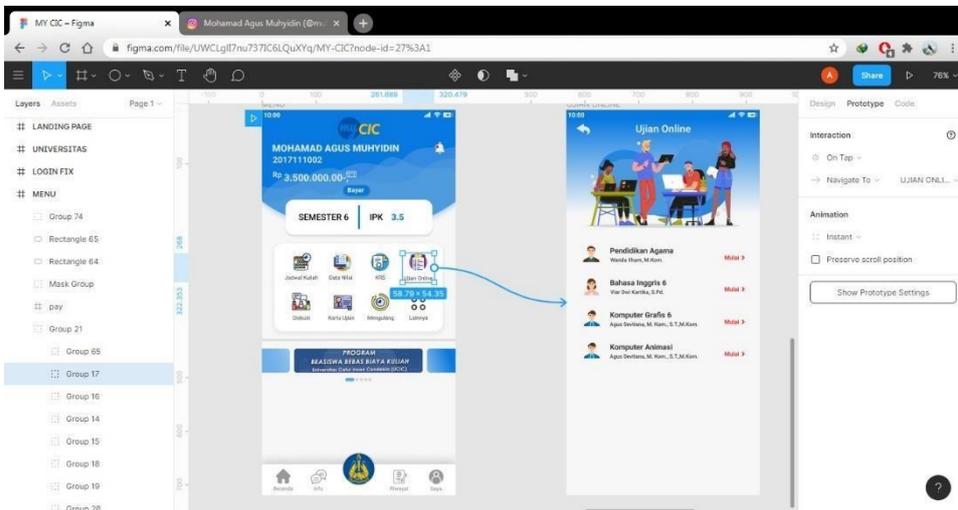
Gambar 4. Menu Utama > Tampilan Riwayat



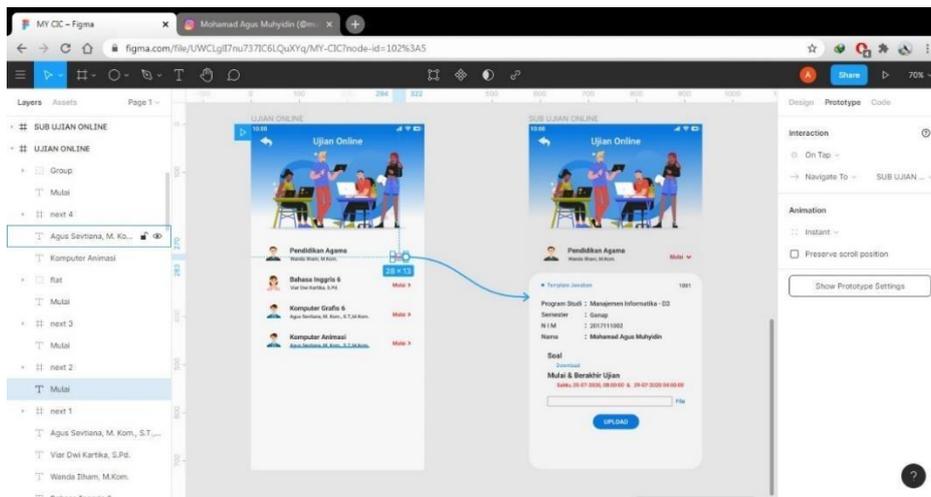
Gambar 5. Tampilan Menu Utama > Tampilan Saya



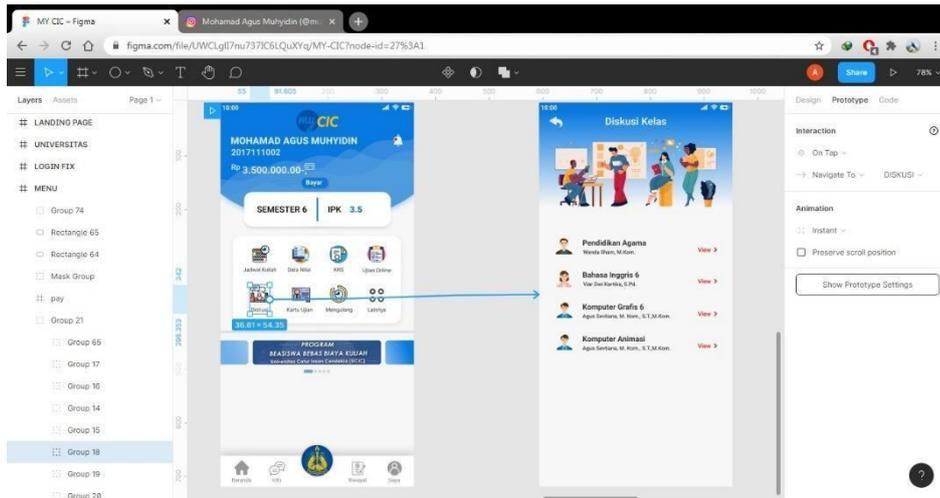
Gambar 7. Tampilan Menu Utama > Tampilan Data Nilai



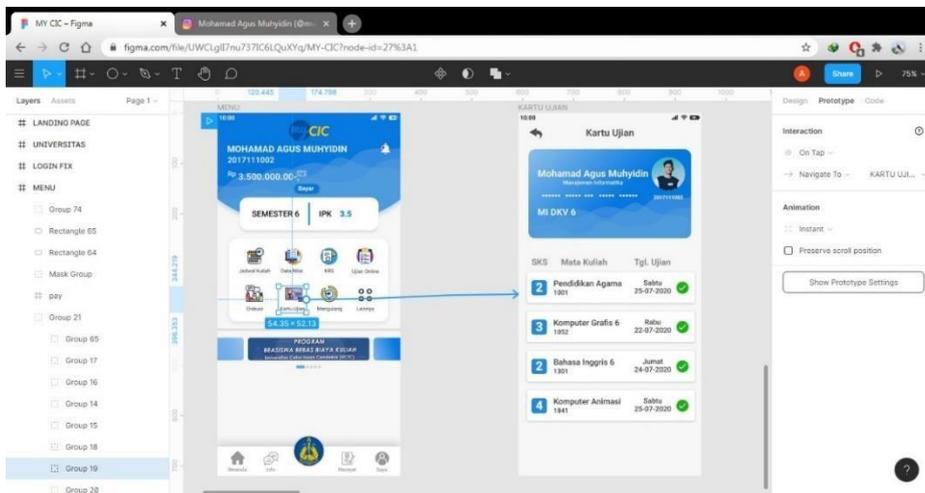
Gambar 8. Tampilan Menu Utama > Tampilan Ujian online



Gambar 9. Tampilan Ujian Online > Tampilan Sub Ujian Online



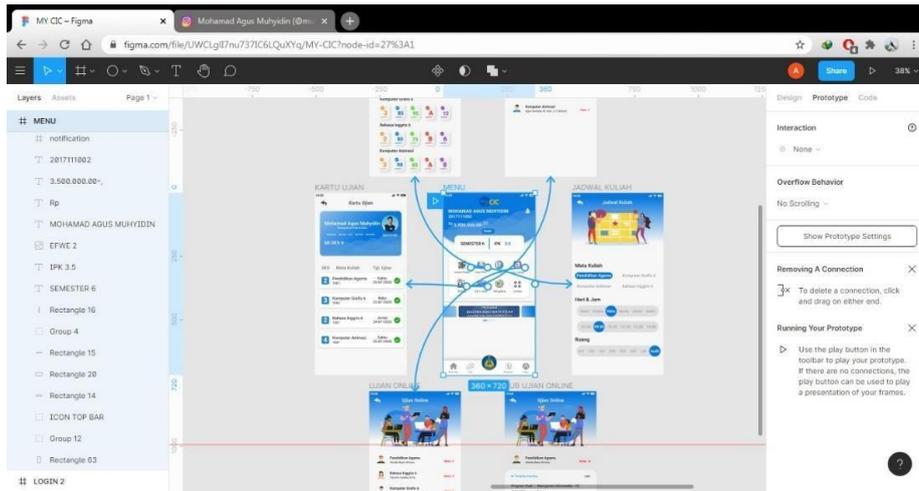
Gambar 10. Tampilan Menu Utama > Diskusi Kelas



Gambar 11. Tampilan Menu Utama > Tampilan Kartu Ujian

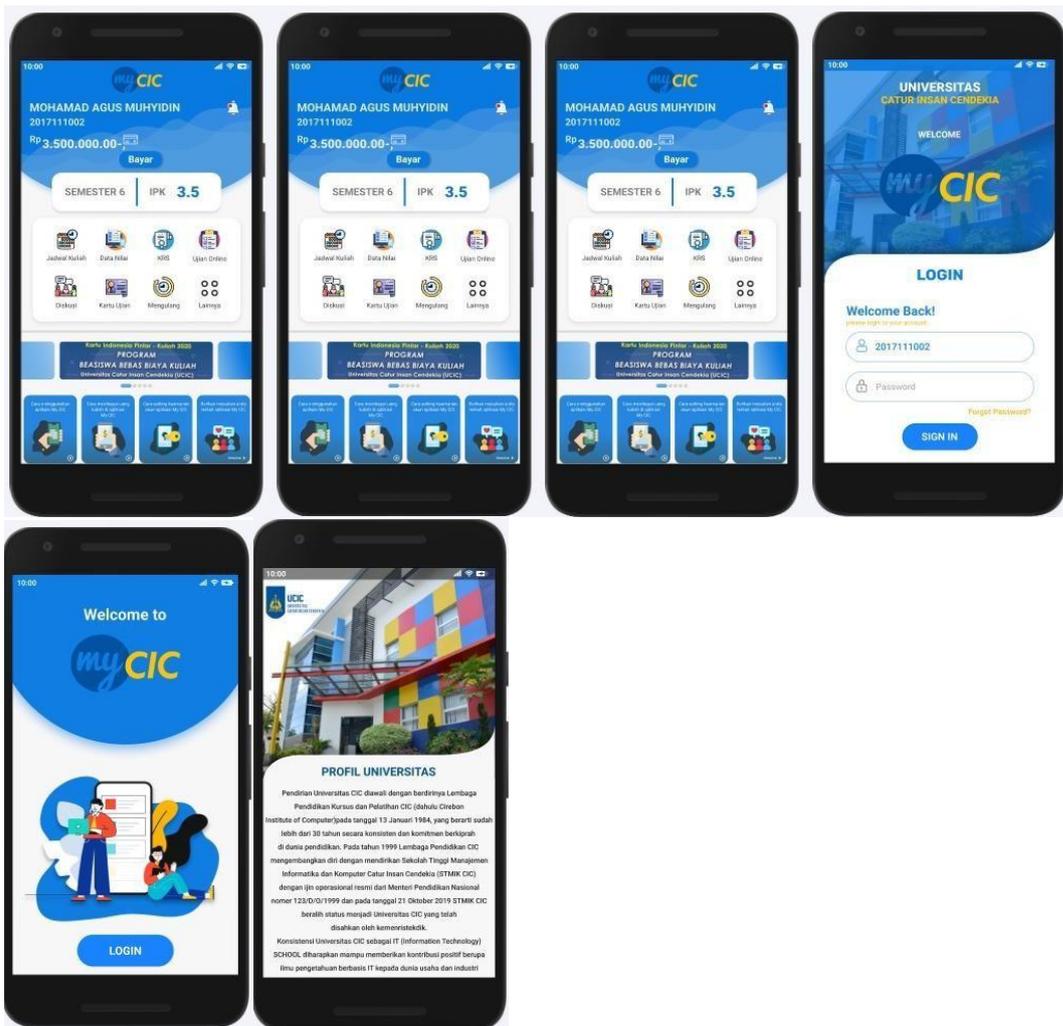


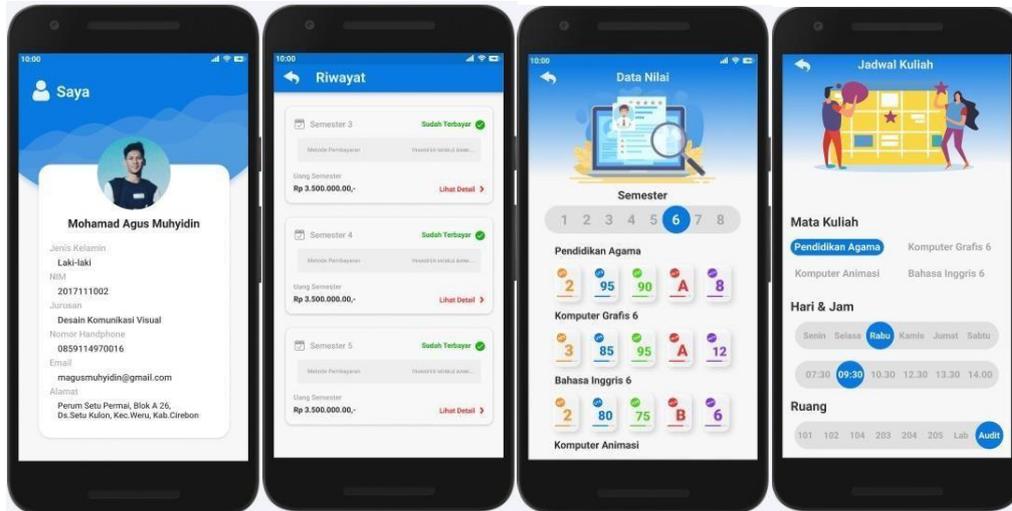
Gambar 12. Tampilan Aplikasi MY PROFILE

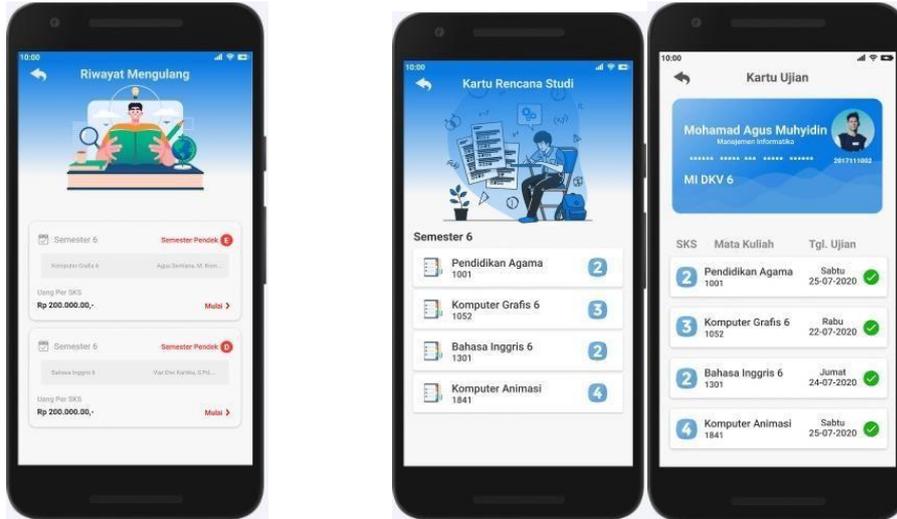


Gambar 13. Tampilan Aplikasi MY PROFILE

1. Hasil tampilan menggunakan smartphone







4. KESIMPULAN

Melalui penelitian ini, telah dilakukan perancangan UI/UX yang bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengelola profil akademik mereka melalui aplikasi layanan akademik. Aplikasi Figma dipilih sebagai alat perancangan karena fleksibilitasnya dalam menciptakan prototipe interaktif.

Dengan adanya perancangan UI/UX yang baik, diharapkan mahasiswa dapat dengan mudah mengakses informasi pribadi mereka, memeriksa riwayat akademik, mengelola data nilai, dan melihat informasi penting lainnya terkait profil akademik mereka melalui aplikasi yang menggunakan perancangan UI/UX yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. E. Rahayu and P. Marup, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Publik Terpadu Berbasis web," *Jurnal Algoritma*, vol. 18, no. 1, pp. 25–34, 2021. doi:10.33364/algoritma/v.18-1.826
- [2] A. Ahmadi and H. Juliansa, "Rancang Bangun Sistem Informasi Digital Layanan Administrasi Publik Desa Berbasis WEB Responsive," *J. Inform. Glob.*, vol. 10, no. 1, 2019, doi: 10.36982/jig.v10i1.731.
- [3] I. Nofikasari, "Pemodelan Adopsi Teknologi Digital Guna Mewujudkan Desa Pintar," *Pros. Semin. Nas. Geotik 2018*, pp. 248–254, 2018.
- [4] Rahmat Gunawan, Arif Maulana Yusuf, and Lysa Nopitasari. "Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan QR Code Berbasis Android." *Elkom : Jurnal Elektronika dan Komputer 14*, no. 1 (2021): 47–58. <https://doi.org/10.51903/elkom.v14i1.369>.
- [5] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed* - Roger S. Pressman. 2009.
- [6] Hengky W. Pramana, (2006), *Aplikasi Inventory Berbasis Access 2003*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- [7] Moenir, H.A.S. 2006. *Manajemen Pelayanan Umum di Indonesia*. Jakarta: Bumi
- [8] Khoirul Huda & Anjar Mukti Wibowo, "Interaksi Social Samin Dengan Masyarakat Sekitar (Studi Di Dusun Jepang Desa Margo Mulyo Kecamatan Margomulyo Kabupaten Bonjonegoro Tahun 1990-2012)" *Jurnal (Tidak Dipublikasikan) Tahun 2012*, Hlm. 132
- [9] Pengertian online menurut para ahli. Diakses di <https://ahlinesia.com/online-adalah/#1> Dedik Kurniawan pada 6 June 2023 pukul 22.38
- [10] Jimi, Asmara. "Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala)." *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI) 2*, no. 1 (2019): 1–7. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v2i1.17>.
- [11] S. Janner, *Perancangan Basis data*, Penerbit Andi, Yogyakarta, , 2007

Penerapan Model *Prototyping* pada Pengembangan Sistem Informasi

Rizdania, Jangki Dausat, Intan Dwi Shaguni

^{1,2}Ilmu Komputer, Universitas PGRI Wiranegara

rizdania.uniwara@gmail.com

jangkidausat@uniwara.ac.id

intandwi@uniwara.ac.id

Abstrak

Penerapan model prototyping sangat penting untuk pembuatan sistem informasi karena membantu menentukan apakah sistem berhasil, beroperasi sebagaimana dimaksud, dan memiliki efek yang diinginkan pada penggunanya. Untuk memudahkan pembuatan prototipe dalam kegiatan pengembangan sistem awal dari suatu kegiatan pengembangan sistem informasi, aplikasi ini akan memberikan gambaran penggunaan model pembuatan prototipe dalam kegiatan pengembangan sistem informasi. Isu kesalahpahaman antara pengguna dan analis yang berkembang ketika pengguna tidak dapat mengungkapkan dengan tepat keinginan mereka sangat berhasil ditangani oleh paradigma ini. Model prototipe dalam pengembangan sistem pengembangan informasi adalah taktik yang berguna untuk menguji, menilai, dan meningkatkan desain sistem sebelum memasuki

Kata kunci : *System Informasi, Pengembangan, Prototyping*

Abstract

The implementation of the prototyping model is crucial for information system development, as it helps determine whether the system is successful, functions as intended, and has the desired impact on its users. To facilitate prototype creation in the early stages of information system development activities, this application will provide an overview of using the prototype development model in information system development. The issue of misunderstanding between users and analysts, which arises when users are unable to accurately express their desires, is effectively addressed by this paradigm. The prototype model in information system development is a useful tactic for testing, assessing, and improving system designs before entering the next phases of development.

Keywords : *Information System, Development, Prototyping*

1. PENDAHULUAN

Di era di mana teknologi terus berkembang pesat, pengguna perlu memilih metode pengembangan yang efisien dan efektif. Beberapa tahapan dalam membuat sebuah sistem, yang paling awal merupakan perancangan dari sistem tersebut. Perancangan mempunyai suatu peran yang sangat penting dalam proses pelaksanaannya dalam mencapai hasil rancangan sistem yang bermanfaat. Perancangan sistem merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru, jika sistem itu berbasis komputer, perancangan dapat menyertakan spesifikasi peralatan yang akan digunakan. Untuk dapat mencapai yang dimaksud, perlu dilakukan suatu rancangan sistem.

Model *prototyping* merupakan salah satu model yang terbukti berhasil membangun sistem informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. *Prototyping* adalah metode yang digunakan untuk membantu pengembang perangkat lunak dalam menghasilkan sebuah perangkat lunak yang akan dibuat. *Prototype* adalah metode awal dari tahapan perangkat lunak yang digunakan untuk menunjukkan gambaran suatu ide, dan dari suatu desain, mencari sebanyak mungkin masalah yang ada dan memecahkan masalah tersebut. Suatu sistem dengan model *prototype* memungkinkan pengguna untuk mengetahui tahapan apa saja yang dibuat sistem tersebut agar sistem dapat beroperasi dengan baik. Metode *prototype* yang

digunakan pada penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan representasi dari pemodelan aplikasi yang akan dibuat.

Dalam pengembangan sistem informasi, *prototype* sering diwujudkan dalam bentuk *user interface* program aplikasi dan contoh-contoh reporting yang akan dihasilkan, sehingga dengan demikian pengguna sistem akan mempunyai gambaran tentang sistem yang akan digunakan nanti. *Prototyping* dapat diterapkan pada pengembangan sistem kecil maupun besar dengan harapan agar proses pengembangan dapat berjalan dengan baik, tertata serta dapat selesai tepat waktu. Keterlibatan pengguna secara penuh ketika *prototype* terbentuk akan menguntungkan seluruh pihak yang terlibat, bagi pimpinan, pengguna sendiri serta pengembang sistem.

Ogedebe, dkk (2012), menyampaikan bahwa *prototyping* merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode *prototyping* ini akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. Tahap penelitian dalam perancangan sistem ini peneliti akan menggunakan model pengembangan *Prototyping*. *Prototyping* merupakan teknik pengembangan sistem yang menggunakan untuk *prototype* menggambarkan sistem sehingga pengguna sistem mempunyai gambaran pengembangan sistem yang akan dilakukannya (Sri Mulyani, 2016).

Dibuatnya sebuah *Prototyping* bagi pengembang sistem bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari pengguna sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan model *prototype* yang dikembangkan, sebab *prototype* menggambarkan versi awal dari sistem untuk kelanjutan sistem sesungguhnya yang lebih besar. Ogedebe (2012), menegaskan bahwa telah ditemukan bahwa dalam analisis dan desain sistem, terutama untuk proses transaksi, di mana dialog yang ditampilkan lebih mudah difahami. Semakin besar interaksi antara computer dan pengguna, besar pula manfaat yang diperoleh ketika proses pengembangan sistem informasi akan lebih cepat dan membuat pengguna akan lebih interaktif dalam proses pengembangannya.

Model *prototype* telah digunakan pada berapa peneliti terdahulu seperti penelitian (Margareta S and Putra, 2022) yang berjudul “Sistem Informasi Pengolahan Data Pasien pada Klinik Essiva Berbasis Web dengan Metode *Prototype*”. Penelitian ini menjelaskan bahwa Model *prototype* terbukti efektif untuk membangun sistem informasi klinik, dan Hasil dari pengujian dengan model *blackbox* telah membuktikan bahwa aplikasi ini dapat berjalan dan dapat membantu pihak manajemen Klinik maupun masyarakat luas dalam mengetahui mengenai Klinik Esiva dan Pasien. Penelitian lain juga dilakukan oleh (Prasetyo and Rofiq 2022) yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Mayapada Tangerang Menggunakan Metode *Prototype* Berbasis Web”. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *prototype* yang dimana metode ini digunakan untuk membuat *prototype* versi awal yang akan digunakan untuk membuat suatu sistem

Selanjutnya penelitian yang dilakukan (Technology et al. 2022) yang berjudul “Perancangan Sirekdis Dengan Metode *Prototype* Pada Klinik Pmb Aurelia Muntilan”. Penelitian ini juga menggunakan model *prototype* dalam pengembangan sistemnya yang dimana model ini digunakan untuk membangun sebuah sistem informasi.

Tujuan dari penelitian penerapan model *prototyping* pada pengembangan sistem pengembangan informasi adalah untuk (1) meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengembangan sistem informasi, (2) Meningkatkan pemahaman tentang kebutuhan pengguna, (3) Mempercepat siklus pengembangan, (4) Mengurangi risiko pengembangan, (5) Meningkatkan kualitas sistem informasi, (6) Meningkatkan kepuasan pengguna. Secara garis besar tujuan dari penelitian penerapan model *prototyping* pada pengembangan sistem pengembangan informasi adalah untuk meningkatkan proses pengembangan, mengurangi risiko, dan menghasilkan sistem informasi yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. METODOLOGI

Prototyping adalah desain awal sebuah rancangan yang dibuat untuk melakukan percobaan konsep yang telah diperkenalkan sebelumnya. Dengan metode *prototyping* ini bertujuan untuk mengevaluasi kekurangan produk dan mengembangkan suatu desain atau rancangan suatu produk sampai menjadi produk yang sempurna sehingga bisa memenuhi kebutuhan serta keinginan penggunanya. Dan sering terjadi, pengguna hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendaki tanpa menyebutkan proses masukan (input) dan keluaran (output) dari sistem yang akan dibuat. Untuk mengatasi ketidaksesuaian tersebut maka harus dibutuhkan kerjasama yang baik di antara keduanya, sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang dibutuhkan pengguna. pengembang dan pengguna dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan *prototyping*.

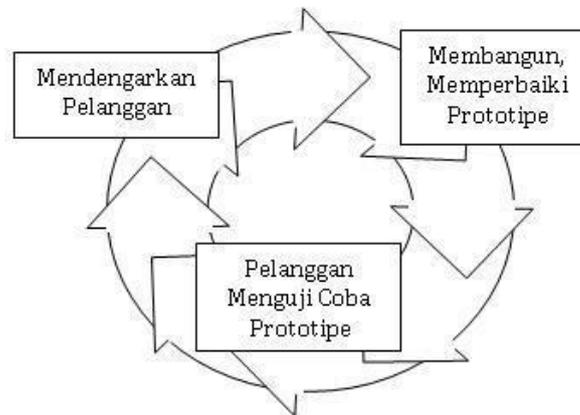
Perancangan sistemnya penulis menggunakan metode *prototyping*. *Prototyping* merupakan proses yang digunakan untuk membantu pengembangan perangkat lunak dalam membentuk model perangkat lunak (Syarif, 2018). *Prototype* ini adalah versi awal dari sebuah tahapan sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mempresentasikan gambaran dari ide, mengeksperimentasikan sebuah rancangan, mencari masalah yang ada sebanyak mungkin serta mencari solusi terhadap penyelesaian masalah tersebut. Model *prototype* yang dipergunakan oleh sistem akan memungkinkan pengguna mengetahui seperti apa tahapan sistem yang dibuat sehingga sistem dapat mampu beroperasi secara baik. Metode *prototype* yang diterapkan pada penelitian ini dimaksudkan agar mendapatkan representasi dari pemodelan aplikasi akan dibuat

Dengan demikian nantinya akan menghasilkan sebuah rancangan sistem yang interaktif sesuai dengan kebutuhan. Model *prototyping* sendiri adalah suatu proses pembuatan software yang bersifat berulang dan dengan perencanaan yang cepat yang dimana terdapat umpan balik yang memungkinkan terjadinya perulangan dan perbaikan software sampai dengan software tersebut memenuhi kebutuhan dari si pengguna. Sedangkan dari beberapa referensi yang saya temukan, *prototyping* model adalah salah satu model sederhana pembuatan software yang dimana memungkinkan pengguna memiliki suatu gambaran awal atau dasar tentang program serta melakukan pengujian awal yang didasarkan pada konsep model kerja (working model). Model *Prototyping* sendiri mempunyai tujuan yaitu mengembangkan model awal software menjadi sebuah sistem yang final.

Metode penerapan model *prototyping* pada pengembangan sistem informasi memberikan keuntungan berupa siklus pengembangan yang lebih cepat, kemampuan untuk melibatkan pengguna dalam proses pengembangan, dan kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kekurangan sistem dengan lebih efektif. Selain itu juga model *prototype* juga memiliki proses dia antaranya seperti pengumpulan kebutuhan pengguna akan bertemu terlebih dahulu dan kemudian menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya. Perancangan perancangan dilakukan dengan cepat dan rancangan tersebut mewakili semua aspek software yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype* dan terakhir adalah proses Evaluasi *Prototype* pengguna akan mengevaluasi *prototype* yang dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan software.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode *prototype* menurut Pressman (2002:40), diawali dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembang dan klien bertemu untuk menentukan tujuan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi semua persyaratan dalam hal format input dan output serta gambaran antarmuka, kemudian melakukan desain cepat. Hasil dari rapid design ini akan dilakukan pengujian dan evaluasi. Penjelasan lengkap mengenai metode *prototype* akan dijelaskan melalui gambar pada halaman berikutnya.



Pada Gambar 1.1 di atas terdapat tiga siklus yang akan dijelaskan sebagai berikut

Dengarkan Pelanggan, Pada tahap ini adalah melihatkan identifikasi kebutuhan pengguna. Proses ini dilakukan agar pembuat produk dapat memperoleh informasi mengenai permasalahan yang terjadi pada pengguna. Data yang diperoleh dari permasalahan tersebut nantinya akan menjadi acuan bagi pembuat untuk proses pencarian solusi dan pengembangannya pada tahap selanjutnya.

Membangun dan Merevisi Mock-up. Setelah kebutuhan sistem terkumpul, maka akan dilakukan proses perancangan *prototype* terhadap sistem yang diusulkan oleh pengguna, dimana tahapannya adalah sebagai berikut: Merancang proses yang akan terjadi pada sistem, seperti input dan output dari sistem yang diusulkan. Perancangan UML (Unified Modelling Language), dilakukan untuk menspesifikasikan sistem tentang apa yang dibutuhkan dan bagaimana sistem tersebut direalisasikan. Desain UML yang digunakan pada sistem ini meliputi Use-Case Diagram dan Activity Diagram. Merancang antarmuka dan fitur yang dibutuhkan oleh klien (pengguna).

Customer Test Drive Mock-up (Prototype Testing) Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap *prototype* sistem yang telah dibuat, serta evaluasi apakah *prototype* sistem yang telah dibuat sesuai dengan yang diharapkan. Jika hasil pengujian *prototype* tidak memenuhi kebutuhan klien (user), maka developer akan melakukan proses perbaikan *prototype* kembali hingga *prototype* menjadi sistem final dan diterima atau sesuai dengan keinginan user. . Proses pengujian sistem *prototype* akan menggunakan teknik pengujian *black box*.

4. PENUTUP

Prototyping memungkinkan pengembang sistem untuk melakukan perbaikan *iteratif*. Dalam pengembangan sistem informasi, seringkali sulit untuk mengidentifikasi semua kebutuhan dan persyaratan secara tepat di awal proyek. Dengan menggunakan model *prototyping*, pengembang dapat membuat versi awal sistem yang fungsional dan terus melakukan perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna. Hal ini memungkinkan adaptasi dan perbaikan sistem yang lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bell, Nancy & Pomerantz, A. (2014). Reconsidering Language Teaching Through A Focus on Humor. *EuroAmerican Journal of Applied Linguistics and Languages, EJournALL*, 1(1), 31–47.
- Mujianto, G. (2012). Pemakaian Tuturan Imperatif Calon Guru dalam Interaksi Belajar-Mengajar pada Pembelajaran Mikro di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang. *Humanity, Jurnal Penelitian Sosial*, 8(1), 155–162.
- Nasution, W. dkk. (2014). Kajian Psikologi Sastra Novel Sordam Karya Suluhan Situmorang dan Relevansinya dengan Pembelajaran Bahasa Indonesia di SMA. *Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia*, 13(1), 34–41.

Penggunaan Teknologi Blockchain dalam Memastikan Keamanan dan Transparansi dalam Digital Marketing

Lafnidita Farosanti, Diana Fitria, Arif Hidayah

Ilmu Komputer, Universitas PGRI Wiranegara

Email: lafnidita.f@gmail.com, dianafitria042@gmail.com, hidayah@uniwara.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan teknologi blockchain dalam memastikan keamanan dan transparansi dalam digital marketing. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan mengumpulkan dan menganalisis publikasi-publikasi terkait teknologi blockchain, keamanan data, verifikasi identitas, pelacakan transaksi, dan program loyalitas dalam konteks digital marketing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi blockchain dapat memberikan solusi yang aman, terdesentralisasi, dan transparan dalam memastikan keamanan data pengguna, memverifikasi identitas, melacak transaksi, dan membangun program loyalitas. Implementasi blockchain dapat meningkatkan kepercayaan pelanggan, memperkuat keamanan data, memastikan keaslian produk, dan memberikan visibilitas yang lebih besar pada transaksi dan program loyalitas. Dengan demikian, penggunaan teknologi blockchain dalam digital marketing ini memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan pelanggan, membangun hubungan jangka panjang yang kuat antara merek dan konsumen, serta mengurangi risiko pelanggaran data dan pemalsuan produk. Penelitian ini memiliki implikasi penting bagi praktisi digital marketing dalam memanfaatkan teknologi blockchain sebagai solusi yang inovatif dan efektif dalam menjaga keamanan dan transparansi.

Kata Kunci: *teknologi blockchain, keamanan dan transparansi, digital marketing*

Abstract

This research aims to analyze the use of blockchain technology in ensuring security and transparency in digital marketing. The method used is a literature study that involves collecting and analyzing publications related to blockchain technology, data security, identity verification, transaction tracking, and loyalty programs in the context of digital marketing. The research findings indicate that blockchain technology can provide secure, decentralized, and transparent solutions to ensure user data security, verify identities, track transactions, and establish loyalty programs. The implementation of blockchain can enhance customer trust, strengthen data security, ensure product authenticity, and provide greater visibility into transactions and loyalty programs. Thus, the utilization of blockchain technology in digital marketing has the potential to enhance customer engagement, build strong long-term relationships between brands and consumers, and reduce the risks of data breaches and product counterfeiting. This research has significant implications for digital marketing practitioners in harnessing blockchain technology as an innovative and effective solution for maintaining security and transparency.

Keywords: *blockchain technology, security and transparency, digital marketing*

9. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin maju ini, digital marketing telah menjadi komponen penting dalam strategi pemasaran bagi perusahaan dan organisasi. Namun, dengan adanya kemajuan teknologi yang pesat, muncul pula tantangan baru terkait keamanan dan transparansi dalam digital marketing. Untuk mengatasi masalah ini, teknologi blockchain telah menjadi solusi yang menarik. Dalam paper ini, kami akan menjelaskan penggunaan teknologi blockchain dalam memastikan keamanan dan transparansi dalam digital marketing.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk menggali potensi dan manfaat teknologi blockchain dalam konteks digital marketing. Salah satu penelitian yang relevan adalah yang dilakukan oleh Li et al. pada tahun 2018. Dalam penelitian tersebut, penulis membahas tentang penerapan blockchain dalam mendorong transparansi dan keamanan data pelanggan dalam kampanye pemasaran digital. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi blockchain dapat mengurangi risiko manipulasi data, meningkatkan kepercayaan pelanggan, dan memperkuat integritas kampanye pemasaran digital.

Penelitian lain yang dapat disebutkan adalah penelitian oleh Wang et al. (2019), yang membahas implementasi blockchain dalam memverifikasi iklan digital dan mengatasi masalah kecurangan iklan. Penelitian ini menyoroti kemampuan blockchain untuk menciptakan sistem yang transparan, di mana iklan dapat diverifikasi secara real-time oleh pihak yang berkepentingan, seperti pengiklan, penerbit, dan konsumen.

Tujuan dari paper ini adalah untuk menyelidiki bagaimana teknologi blockchain dapat digunakan untuk memastikan keamanan dan transparansi dalam digital marketing. Kami akan menganalisis konsep-konsep kunci dalam teknologi blockchain dan mengidentifikasi berbagai manfaat yang dapat diperoleh melalui implementasinya dalam digital marketing. Selain itu, kami juga akan membahas tantangan dan hambatan yang mungkin timbul serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan dan penerapan teknologi blockchain dalam konteks ini. Dengan demikian, diharapkan paper ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana teknologi blockchain dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi masalah keamanan dan transparansi dalam digital marketing.

10. METODOLOGI

Paper ini menggunakan metode penelitian studi literatur. Metode penelitian studi literatur, juga dikenal sebagai tinjauan literatur atau review literatur, adalah suatu pendekatan penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis informasi dari berbagai sumber literatur yang relevan dan terkait dengan topik penelitian yang sedang diteliti.

11. HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknologi Blockchain untuk Meningkatkan Keamanan Data dalam Digital Marketing

Teknologi blockchain dapat diterapkan dalam digital marketing untuk meningkatkan keamanan data dengan memanfaatkan karakteristik unik yang dimilikinya. Pada dasarnya, blockchain adalah sebuah buku besar terdistribusi yang terdiri dari serangkaian blok yang berisi transaksi yang diverifikasi dan dienkripsi. Setiap blok terhubung dengan blok sebelumnya melalui tautan kriptografi, membentuk rantai yang tidak dapat diubah atau dimanipulasi dengan mudah.

Salah satu cara utama di mana blockchain meningkatkan keamanan data dalam digital marketing adalah melalui struktur desentralisasi. Dalam sistem tradisional, data pelanggan atau kampanye pemasaran digital sering disimpan secara terpusat, yang rentan terhadap serangan siber, kebocoran data, atau manipulasi. Dengan menggunakan blockchain, data tersebut didistribusikan ke berbagai simpul atau nodus yang terhubung satu sama lain. Setiap simpul memverifikasi dan mencatat transaksi baru, sehingga tidak ada satu entitas tunggal yang memiliki kontrol penuh atas data. Jika satu simpul rusak atau disusupi, simpul lain dalam jaringan masih dapat memverifikasi dan memvalidasi integritas data.

Salah satu ahli yang membahas penerapan blockchain dalam meningkatkan keamanan data dalam digital marketing adalah Tapscott dan Tapscott (2016). Dalam bukunya yang berjudul "Blockchain Revolution", mereka menyoroti bagaimana teknologi blockchain dapat mengubah paradigma keamanan data dengan menghilangkan kebutuhan akan pihak otoritas sentral dan menerapkan model desentralisasi yang menjaga integritas data dengan lebih efektif.

Namun, meskipun memiliki potensi yang besar, implementasi blockchain dalam digital marketing juga memiliki beberapa tantangan. Salah satunya adalah skala operasional yang tinggi. Ketika jumlah transaksi meningkat, kinerja blockchain dapat terpengaruh dan menyebabkan keterlambatan atau biaya transaksi yang tinggi. Selain itu, adopsi blockchain dalam digital marketing juga memerlukan infrastruktur dan teknologi yang kompleks, serta regulasi yang memadai untuk menjaga keamanan dan privasi data.

Dalam menghadapi tantangan ini, perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lanjutan. Misalnya, meningkatkan skalabilitas blockchain dengan mengadopsi protokol baru atau penggunaan teknologi yang lebih efisien. Standar dan kerangka kerja industri juga perlu dikembangkan agar pelaku industri dapat mengadopsi teknologi blockchain dengan lebih mudah dan efektif.

Penerapan teknologi blockchain dalam digital marketing dapat memberikan keamanan data yang lebih baik dengan memanfaatkan struktur desentralisasi. Namun, tantangan skalabilitas dan kompleksitas teknologi harus diatasi agar blockchain dapat diadopsi secara luas dan efektif dalam konteks digital marketing.

Manfaat dan Potensi Penggunaan Teknologi Blockchain dalam Memperkuat Integritas dan Kepercayaan Pelanggan dalam Digital Marketing

Penggunaan teknologi blockchain dalam digital marketing memiliki manfaat dan potensi yang signifikan dalam memperkuat integritas dan kepercayaan pelanggan. Salah satu manfaat utama adalah kemampuannya untuk memverifikasi identitas pelanggan dengan akurat. Dalam sebuah kampanye pemasaran, blockchain dapat digunakan untuk mengumpulkan data identitas pelanggan yang valid dan diverifikasi secara terperinci. Hal ini membantu mencegah adanya akun palsu atau manipulasi data pelanggan, sehingga meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap keaslian dan integritas informasi yang diberikan oleh perusahaan atau organisasi.

Selain itu, teknologi blockchain juga memberikan potensi untuk menyediakan bukti kepemilikan asli atas produk atau layanan yang ditawarkan dalam digital marketing. Dengan menggunakan blockchain, setiap transaksi dan riwayat produk dapat tercatat secara transparan dalam rantai blok yang terdistribusi. Pelanggan dapat memverifikasi dengan jelas bahwa produk yang mereka beli adalah produk asli dan tidak dipalsukan. Ini membantu membangun kepercayaan pelanggan terhadap merek atau perusahaan yang menawarkan produk tersebut.

Hal ini relevan dengan penelitian oleh Li et al. (2018). Dalam penelitiannya, mereka menyoroti bahwa penggunaan blockchain dalam pemasaran digital dapat meningkatkan kepercayaan pelanggan dengan memastikan transparansi dan integritas data pelanggan. Dengan memiliki data yang diverifikasi dan tercatat secara terbuka, pelanggan dapat merasa lebih yakin dan aman dalam berinteraksi dengan perusahaan atau organisasi.

Namun, meskipun memiliki manfaat dan potensi yang besar, implementasi blockchain dalam digital marketing juga memiliki tantangan. Salah satunya adalah pendidikan dan kesadaran pelanggan. Dalam mengadopsi teknologi blockchain, perusahaan atau organisasi perlu mengedukasi pelanggan tentang manfaat dan proses penggunaan blockchain untuk membangun pemahaman dan kepercayaan pelanggan terhadap teknologi tersebut. Selain itu, tantangan teknis seperti skalabilitas dan biaya implementasi juga perlu diperhatikan untuk menjaga efektivitas penggunaan teknologi blockchain dalam konteks digital marketing.

Penggunaan teknologi blockchain dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam memperkuat integritas dan kepercayaan pelanggan dalam digital marketing. Identitas pelanggan yang diverifikasi dan bukti kepemilikan asli produk dapat meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan atau merek. Namun, pendidikan pelanggan dan penanganan tantangan teknis menjadi faktor penting dalam penerapan blockchain secara efektif dalam digital marketing.

Tantangan dan Hambatan dalam Mengimplementasikan Teknologi Blockchain dalam Konteks Digital Marketing

Implementasi teknologi blockchain dalam konteks digital marketing menghadapi beberapa tantangan dan hambatan yang perlu diperhatikan. Beberapa tantangan tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Skalabilitas:** Teknologi blockchain saat ini masih menghadapi tantangan dalam hal skalabilitas. Dalam konteks digital marketing, jumlah transaksi yang harus diproses dalam skala besar dapat mempengaruhi kinerja blockchain. Tingkat pertumbuhan yang cepat dapat menyebabkan keterlambatan dalam validasi transaksi atau biaya transaksi yang tinggi.
2. **Keterbatasan Teknologi:** Penerapan blockchain dalam digital marketing memerlukan infrastruktur dan teknologi yang canggih. Tantangan teknis seperti kecepatan transaksi, kapasitas penyimpanan, dan interoperabilitas antara blockchain yang berbeda perlu diatasi. Pengembangan teknologi blockchain yang lebih efisien dan adaptasi protokol baru dapat membantu mengatasi tantangan ini.
3. **Regulasi dan Kepatuhan:** Blockchain beroperasi di ruang digital yang masih berkembang dan belum sepenuhnya diatur. Ketidakjelasan regulasi mengenai aspek hukum, privasi data, dan perlindungan konsumen dapat menjadi hambatan dalam mengimplementasikan teknologi blockchain dalam digital marketing. Adopsi regulasi yang jelas dan pemahaman tentang kepatuhan peraturan dapat membantu menciptakan lingkungan yang aman dan terpercaya bagi penerapan blockchain.
4. **Kesadaran dan Pendidikan:** Salah satu tantangan penting adalah kurangnya kesadaran dan pemahaman yang luas tentang teknologi blockchain di kalangan pelaku industri dan pelanggan. Pendidikan dan sosialisasi yang lebih baik mengenai manfaat, potensi, dan cara kerja blockchain dalam konteks digital marketing dapat membantu mengatasi resistensi dan mempercepat adopsi teknologi ini.

Salah satu ahli yang mencermati tantangan implementasi blockchain dalam digital marketing adalah Iansiti dan Lakhani (2017). Dalam penelitiannya, mereka menyoroti bahwa pengenalan teknologi blockchain memerlukan transformasi dalam infrastruktur teknologi, regulasi, dan kebijakan yang ada. Mereka juga menekankan perlunya kolaborasi antara pelaku industri, pemerintah, dan akademisi untuk mengatasi tantangan dan mendorong adopsi teknologi blockchain yang lebih luas.

Tantangan dan hambatan dalam mengimplementasikan teknologi blockchain dalam digital marketing meliputi skalabilitas, keterbatasan teknologi, regulasi, dan kurangnya kesadaran. Upaya pengembangan teknologi, regulasi yang jelas, dan pendidikan yang lebih baik dapat membantu mengatasi hambatan ini dan mempercepat adopsi blockchain dalam konteks digital marketing.

Rekomendasi dan Strategi untuk Pengembangan dan Penerapan Teknologi Blockchain dalam Digital Marketing

Untuk pengembangan dan penerapan teknologi blockchain dalam digital marketing, saya memiliki beberapa rekomendasi dan strategi yang dapat dipertimbangkan:

1. **Peningkatan Keamanan dan Privasi:**
Implementasikan teknologi blockchain untuk meningkatkan keamanan dan privasi data pengguna dalam kampanye digital marketing. Blockchain dapat digunakan untuk menyimpan data pengguna secara terdesentralisasi dan aman, mengurangi risiko pelanggaran data, serta memberikan kontrol yang lebih besar kepada pengguna atas informasi pribadi mereka.
Dalam sistem tradisional, data pengguna sering disimpan dalam satu server sentral, yang dapat menjadi target utama serangan siber. Melalui penggunaan teknologi blockchain, data pengguna akan didistribusikan di sejumlah node atau komputer yang terhubung dalam jaringan blockchain. Setiap node memiliki salinan lengkap dan otonom dari blockchain, sehingga sulit bagi pihak yang tidak berwenang untuk mengakses atau merusak data tersebut.
Selain itu, teknologi blockchain juga menyediakan fitur keamanan kriptografi yang kuat, yang memastikan bahwa data yang disimpan dalam blockchain tidak dapat dimanipulasi atau diubah tanpa otorisasi. Keandalan ini menjadikan blockchain sebagai solusi yang efektif dalam mengurangi risiko pelanggaran data, kebocoran informasi pribadi, atau penyalahgunaan data pengguna.
2. **Verifikasi Identitas dan Keaslian:**
Gunakan teknologi blockchain untuk verifikasi identitas pengguna dan keaslian produk atau layanan. Dengan menggunakan blockchain, Anda dapat membangun sistem yang dapat memverifikasi identitas pengguna secara efisien dan memastikan bahwa produk atau layanan yang ditawarkan adalah asli dan tidak dipalsukan.
Dalam konteks verifikasi identitas pengguna, teknologi blockchain dapat digunakan untuk membangun sistem yang efisien dan aman untuk memverifikasi identitas pengguna. Saat ini, proses

verifikasi identitas sering melibatkan penyimpanan data pribadi yang sensitif di server sentral, yang dapat rentan terhadap pelanggaran data atau penyalahgunaan. Dengan menggunakan blockchain, data identitas pengguna dapat disimpan terdesentralisasi di beberapa node dalam jaringan blockchain, sehingga mengurangi risiko pelanggaran data.

3. **Transparansi dan Pelacakan Transaksi:**

Manfaatkan fitur transparansi dan pelacakan transaksi yang dimiliki oleh teknologi blockchain untuk memperkuat kepercayaan antara pelanggan dan merek. Dengan menggunakan blockchain, Anda dapat memberikan visibilitas yang lebih besar kepada pelanggan terkait dengan asal-usul produk, rantai pasokan, dan riwayat transaksi.

Teknologi blockchain dapat digunakan untuk membangun sistem yang memberikan transparansi dan visibilitas yang lebih besar kepada pelanggan terkait dengan asal-usul produk, rantai pasokan, dan riwayat transaksi. Melalui blockchain, informasi terkait dengan setiap langkah dalam rantai pasokan dapat dicatat secara permanen dan transparan.

Setiap kali terjadi transaksi, seperti produksi, distribusi, atau penjualan produk, data transaksi tersebut dicatat dalam blok baru dalam blockchain. Blok-blok ini saling terhubung melalui tanda tangan kriptografis, sehingga tidak dapat dimanipulasi. Informasi ini dapat mencakup detail seperti lokasi asal produk, tanggal produksi, informasi produsen, informasi transportasi, dan lain-lain.

Dengan adanya transparansi dan pelacakan transaksi yang didukung oleh blockchain, pelanggan dapat mengakses informasi secara langsung dan memverifikasi dengan mudah keaslian, kualitas, dan keberlanjutan produk yang mereka beli. Mereka dapat melihat dengan jelas jejak produk dari produsen hingga ke tangan mereka, dan memiliki keyakinan bahwa produk tersebut telah melalui proses yang terjamin.

4. **Loyalti Program yang Terdesentralisasi:**

Mengembangkan program loyalitas yang berbasis blockchain untuk meningkatkan keterlibatan dan retensi pelanggan. Dengan memanfaatkan teknologi blockchain, Anda dapat membangun sistem yang aman, transparan, dan dapat dipercaya untuk melacak dan memperdagangkan poin loyalitas antar pelanggan.

Dalam program loyalitas berbasis blockchain, setiap transaksi atau interaksi yang terjadi antara pelanggan dan merek dicatat dalam bentuk transaksi blockchain. Ini termasuk pembelian produk, berbagi konten, memberikan ulasan, atau mengundang teman untuk bergabung dalam program loyalitas. Setiap transaksi tersebut akan menghasilkan poin loyalitas yang diwakili oleh token blockchain yang unik.

12. PENUTUP

Kesimpulan dari penggunaan teknologi blockchain dalam memastikan keamanan dan transparansi dalam digital marketing adalah bahwa dengan memanfaatkan fitur-fitur blockchain seperti desentralisasi, keamanan kriptografi, dan pelacakan transaksi yang terverifikasi, bisnis dapat meningkatkan kepercayaan pelanggan, memperkuat keamanan data pengguna, memastikan keaslian produk, dan memberikan visibilitas yang lebih besar terhadap transaksi dan program loyalitas, yang pada gilirannya dapat menghasilkan keterlibatan pelanggan yang lebih tinggi dan hubungan jangka panjang yang lebih kuat antara merek dan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Li, Q., Wang, Y., Chen, Y., Qian, Y., & Wang, Y. (2018). Blockchain for Digital Marketing: Opportunities and Challenges. In Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Internet of Things (iThings) (pp. 1267-1272).
- Wang, L., Li, Y., Zhang, Z., & Wu, X. (2019). Blockchain Technology in Digital Advertising: A Systematic Review. In Proceedings of the 2019 IEEE International Conference on Industrial Internet (ICII) (pp. 243-248).
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World. Penguin.
- Li, Q., Wang, Y., Chen, Y., Qian, Y., & Wang, Y. (2018). Blockchain for Digital Marketing: Opportunities and Challenges. In Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Internet of Things (iThings) (pp. 1267-1272).
- Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2017). The Truth about Blockchain. Harvard Business Review, 95(1), 118-127.

Rancang Bangun Sistem Informasi Konveksi Rj Collection Berbasis Web

Dimas Rega Hadiatullah., Arum Rahmawati., M. Eko Wahyudi.
Ilmu Komputer, Universitas PGRI Wiranegara

Email : reggadims@gmail.com, Rahmawati33@uniwara.ac.id, ekowahyudi@uniwara.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi konveksi berbasis *web* untuk perusahaan konveksi RJ COLLECTION. Sistem ini dirancang untuk membantu RJ COLLECTION dalam mengelola pesanan, produk, dan data pelanggan. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, perancangan dan pembuatan aplikasi, pengujian dan perbaikan. Penelitian ini menggunakan studi literatur untuk memahami sistem informasi konveksi dan teknologi web. Analisis kebutuhan pengguna dilakukan dengan berinteraksi langsung dengan pemilik dan karyawan RJ COLLECTION. Data yang diperoleh digunakan untuk merancang struktur data, antarmuka pengguna, dan fitur-fitur sistem. Perancangan sistem melibatkan perancangan basis data untuk menyimpan informasi pesanan, produk, dan data pelanggan. Antarmuka pengguna dirancang agar mudah digunakan dan responsif di berbagai perangkat. Fitur-fitur yang diimplementasikan termasuk penambahan, pengubahan, penghapusan produk, penambahan pelanggan, konfirmasi produk pelanggan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem informasi konveksi berbasis web untuk RJ COLLECTION telah berhasil dirancang. Sistem ini memberikan manfaat dalam mengelola aktivitas transaksi pada konveksi meliputi penambahan produk, penambahan pelanggan dan konfirmasi produk pelanggan. Penelitian ini berkontribusi dalam penerapan teknologi informasi dalam industri konveksi.

Kata kunci : Rancang bangun, Sistem Informasi, Konveksi

Abstract

This study aims to design and develop a web-based convection information system for RJ COLLECTION convection companies. This system is designed to assist RJ COLLECTION in managing orders, products and customer data. The methods used include literature studies, application design and development, testing and repair. This study uses literature studies to understand convection information systems and web technology. Analysis of user needs is carried out by interacting directly with owners and employees of RJ COLLECTION. The data obtained is used to design data structures, user interfaces and system features. System design involves designing a database to store order, product, and customer data information. The user interface is designed to be easy to use and responsive across devices. Features implemented include adding, modifying, deleting products, adding customers, confirming customer products. This study concludes that a web-based convection information system for RJ COLLECTION has been successfully designed. This system provides benefits in managing transaction activities at convection including adding products, adding customers and confirming customer products. This research contributes to the application of information technology in the clothing industry.

13. PENDAHULUAN

Perdagangan merupakan salah satu aktivitas ekonomi yang tidak bisa lepas dari kehidupan manusia. Manusia yang merupakan makhluk social selalu berinteraksi dengan orang lain guna tujuan tertentu, termasuk di dalamnya proses jual beli atau perdagangan. Perdagangan juga termasuk rezeki yang paling besar. Hal ini sesuai dengan wasiat nabi Muhammad SAW "Berdaganglah engkau, karena sembilan dari sepuluh pintu rezeki ada dalam perdagangan. Konveksi merupakan salah satu contoh Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang banyak tumbuh di daerah pasuruan. Konveksi sendiri

merupakan tempat khusus untuk pembuatan dan penyediaan barang terkait sandang manusia dengan jumlah tertentu.

Sebuah konveksi biasanya menerima pembuatan baju, seragam, dan jenis kebutuhan sandang lainnya yang jumlahnya di sesuaikan dengan pesanan dan dikerjakan dalam jangka waktu yang telah di sepakati oleh kedua pihak. RJ Collection adalah salah satu konveksi yang berada di Dusun Satah, Desa Sruwi, Winongan, Pasuruan. Pemrosesan data RJ Collection saat ini masih menggunakan metode pencatatan manual dengan buku. Oleh sebab itu proses pengolahan data tidak fleksible, karena menggunakan buku yang bersifat fisik maka rawan akan terjadinya kerusakan dan kehilangan data.

Dari permasalahan tersebut, maka perlu di bangun sistem informasi yang dapat memberikan layanan pemrosesan data secara digital agar lebih aman dan terstruktur. Sistem informasi yang akan dibangun memperhatikan apa saja yang di butuhkan untuk pengolahan data dengan cara melakukan pendekatan khusus, yang sesuai dengan kebutuhan dan masalah yang ada. Dimana sistem informasi yang nantinya akan bangun dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web.

14. METODOLOGI

Metode penelitian yang dilakukan dalam proses penelitian ini adalah:

4.1 Studi Literatur

- 1). Mempelajari proses aktivitas pengerjaan produk baik produk siap kirim dan belum.
- 2). Mengumpulkan data dan mempelajari semua informasi yang akan dibutuhkan.

4.2 Perancangan dan Pembuatan Aplikasi

- 1). Membuat desain sistem informasi manajemen data.
- 2). Membuat aplikasi sistem informasi manajemen data .

4.3 Pengujian dan Perbaikan

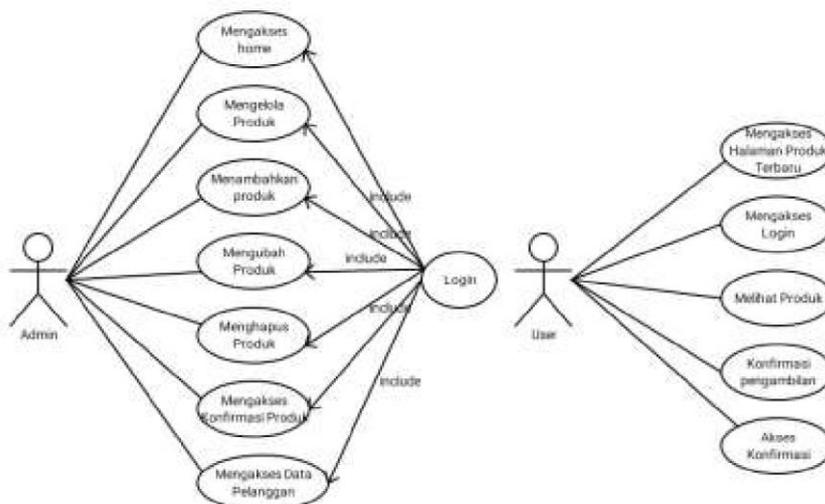
- 1). Menguji aplikasi yang telah dibuat. Mencari kelemahan dari aplikasi yang telah dibuat.
- 2). Memperbaiki kelemahan-kelemahan dan kesalahan dari aplikasi.

15. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dan Perancangan Sistem

a) Usecase Diagram

Usecase diagram adalah penjelasan dari sebuah fungsi sistem melalui perspektif pengguna, usecase bekerja dengan cara mendiskripsikan jenis interaksi user/actor dengan sistemnya.



Gambar 1. Usecase Diagram

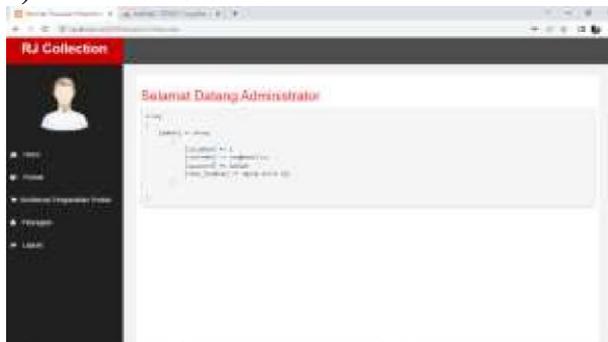
b) Halaman Login Admin



Gambar 2. Halaman Login Admin

Pada Halaman ini admin yang melakukan login ke sistem untuk mengelola data, update informasi produk yang terkait dengan aktivitas Prosedur kerja.

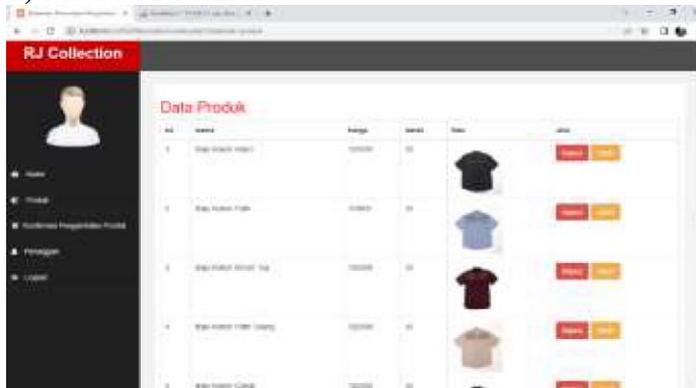
c) Halaman Utama



Gambar 3. Halaman Utama Website

Halaman utama website yaitu interface sistem dengan user yang menampilkan menu-menu utama yang ada pada website.

d) Menu Produk



Gambar 4. Halaman menu produk

Halaman menu produk merupakan menu yang berfungsi untuk menambahkan, mengubah dan menghapus produk. Menu ini dibuat untuk menambahkan produk yang sudah selesai dikerjakan dalam proses penjaitan yang kemudian di tampilkan pada halaman produk terbaru untuk di konfirmasi pengambilan oleh pelanggan.

e) Menu Konfirmasi Produk

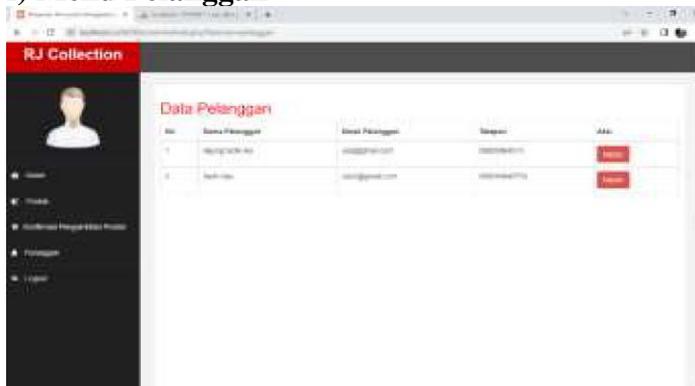


Gambar 5. Menu Konfirmasi Produk

Pada menu ini terdapat interface yang menyediakan data pembelian dari pelanggan yang terdiri dari :

- 1). No Pelanggan yang berfungsi sebagai ID dari pelanggan
- 2). Nama Pelanggan merupakan identitas pelanggan yang berupa nama.
- 3). Alamat Email yang berfungsi sebagai alamat digital untuk menghubungi pelanggan.
- 4). Nomor Telepon yang berfungsi sebagai contact person dari pelanggan apabila email bermasalah.

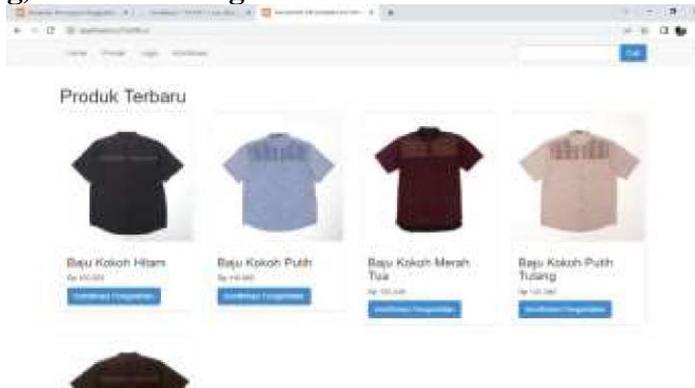
f) Menu Pelanggan



Gambar 6. Menu pelanggan

Menu ini merupakan submenu pada halaman utama yang berfungsi untuk menampilkan data pelanggan seperti no , nama pelanggan, email, no telepon dan aksi yang berfungsi sebagai fitur hapus yang menandakan pelanggan sudah menyelesaikan proses transaksi.

g) Halaman Pengambilan Produk



Gambar 7. Halaman pengambilan produk

Halaman pengambilan produk merupakan tampilan interace yang berfokus pada data produk terbaru yang berstatus sudah di kerjakan dan menunggu konfirmasi pengambilan dari pelanggan. Di halaman ini terdapat beberapa menu yang terdiri dari home, produk, login dan konfirmasi.

h) Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menjalankan sistem pada localhost. Untuk mengakses halaman login admin adalah localhost/uas_files/admin dan untuk menampilkan halaman Pengambilan produk adalah localhost/uas_files. Langkah yang diambil untuk mengetahui kelemahan sistem yang dibangun sebelum diimplementasikan, melakukan pengujian menu-menu yang ada pada website, menguji kemampuan admin dalam mengelola informasi yang ada pada website sehingga ketika informasi yang ditampilkan tidak terjadi kesalahan antara admin dan pengguna website.

16. PENUTUP

Penelitian ini menghasilkan sebuah website sistem informasi yang dapat membantu proses pengolahan data khususnya pada proses penambahan data produk yang umumnya dilakukan dengan pencatatan manual yang memiliki banyak kekurangan, pada website ini terdapat halaman halaman pencatatan pengolahan data yang terdiri dari empat menu utama yaitu, home, produk, konfirmasi pengambilan produk dan pelanggan dan terdapat juga halaman pengambilan produk yang berfungsi sebagai media interface yang bisa di akses oleh pelanggan, yang mana pada halaman tersebut menyediakan produk terbaru yang siap untuk di konfirmasi pengambilannya. Dengan adanya website ini akses informasi akan semakin mudah, cepat dan akurat dan peningkatan pelayanan kepada pelanggan akan lebih baik lagi dengan harapan, Implementasi dari teknologi informasi berbasis website ini harus didukung dengan infrastruktur yang memadai dan sumber daya manusia yang handal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Arif and Y. I. Mukti, "RANCANG BANGUN WEBSITE SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 8 KOTA PAGAR ALAM," vol. 08, no. 03, pp. 156–166.
- [2] J. Asmara, "Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala)," no. 2, 2019.
- [3] J. William, J. Pengabdian, K. Masyarakat, and F. I. Komputer, "SISTEM INFORMASI UKM BERBASIS WEBSITE PADA DESA SUMBER JAYA," vol. 01, no. 1, pp. 1–16, 2015.
- [1] A. Arif and Y. I. Mukti, "RANCANG BANGUN WEBSITE SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 8 KOTA PAGAR ALAM," vol. 08, no. 03, pp. 156–166.
- [2] J. Asmara, "Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala)," no. 2, 2019.
- [3] J. William, J. Pengabdian, K. Masyarakat, and F. I. Komputer, "SISTEM INFORMASI UKM BERBASIS WEBSITE PADA DESA SUMBER JAYA," vol. 01, no. 1, pp. 1–16, 2015.
- [1] A. Arif and Y. I. Mukti, "RANCANG BANGUN WEBSITE SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 8 KOTA PAGAR ALAM," vol. 08, no. 03, pp. 156–166.
- [2] J. Asmara, "Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala)," no. 2, 2019.
- [3] J. William, J. Pengabdian, K. Masyarakat, and F. I. Komputer, "SISTEM INFORMASI UKM BERBASIS WEBSITE PADA DESA SUMBER JAYA," vol. 01, no. 1, pp. 1–16, 2015.
- [4] Jogiyanto HM, 2005. Analisis & Desain Sistem. Andi Offset : Yogyakarta.
- [5] Sutanta, Edhy. 2009. Sistem informasi manajemen. GRAHA ILMU : Yogyakarta.
- [6] Kadir, Abdul. 2013. JavaScript & JQuery. Yogyakarta. : Andi.
- [7] Hidayatullah, Priyanto & Jauhari Khairul Kawistara. 2014. Pemrograman Web. Bandung: Informatika.

Aplikasi Gui Jarvis Alternatif Google Assistant

¹ Diana Fitria ² Siti Aisyah ³ M.Eko Wahyudi

¹ PRODI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN SAINS

UNIVERSITAS PGRI WIRANEGARA PASURUAN

dianafitria@gmail.com , aisyah12@gmail.com ekowahyudi@gmail.com

Abstrak

Aplikasi GUI Jarvis merupakan sebuah solusi alternatif untuk Google Assistant yang menggabungkan teknologi suara dan antarmuka grafis yang interaktif. Dengan Jarvis, pengguna dapat melakukan berbagai tugas seperti menjawab pertanyaan, memberikan rekomendasi, mengatur pengingat, dan banyak lagi melalui perpaduan pengenalan suara dan kontrol visual. Antarmuka yang intuitif memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem menggunakan kontrol sentuhan atau pengenalan gestur.

Jarvis memiliki kemampuan untuk memahami berbagai bahasa dan aksen, sehingga dapat diakses oleh pengguna dari berbagai latar belakang budaya. Aplikasi ini juga menawarkan integrasi dengan platform pihak ketiga, seperti kalender dan aplikasi produktivitas lainnya, sehingga memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi yang relevan dan mengelola aktivitas sehari-hari secara lebih efisien. Dengan fokus pada keamanan dan privasi, Jarvis memastikan bahwa data pengguna dikelola dengan cermat dan tidak disalahgunakan. Opsi kontrol privasi memberikan pengguna kepercayaan untuk mengatur sejauh mana Jarvis dapat mengakses informasi pribadi mereka. Melalui aplikasi GUI Jarvis, pengguna merasakan pengalaman yang lebih terpersonal dan dapat disesuaikan sesuai preferensi mereka, memberikan alternatif menarik untuk asisten virtual yang ada saat ini.

Abstract

The GUI application Jarvis serves as an alternative solution to Google Assistant, combining voice technology and an interactive graphical interface. With Jarvis, users can perform various tasks such as answering questions, providing recommendations, setting reminders, and much more through a blend of voice recognition and visual control. The intuitive interface enables users to interact with the system using touch controls or gesture recognition.

Jarvis possesses the capability to comprehend multiple languages and accents, making it accessible to users from diverse cultural backgrounds. The application also offers integration with third-party platforms, such as calendars and other productivity apps, enabling users to access pertinent information and manage daily activities more efficiently. With a focus on security and privacy, Jarvis ensures that user data is handled carefully and not misused. Privacy control options provide users with the confidence to determine the extent to which Jarvis can access their personal information. Through the GUI application Jarvis, users experience a more personalized and customizable interaction, presenting an intriguing alternative to existing virtual assistants.

1. PENDAHULUAN

Penggajian karyawan adalah langkah awal dalam mempelajari dan mengevaluasi sistem penggajian suatu perusahaan. Analisis ini penting untuk memastikan bahwa karyawan menerima kompensasi yang adil dan sesuai dengan kontribusi dan kinerja mereka dalam organisasi. Penggajian karyawan adalah proses yang kompleks dan melibatkan berbagai aspek, termasuk peraturan ketenagakerjaan, kebijakan internal perusahaan, struktur gaji, dan penghitungan tunjangan dan insentif lainnya. Oleh karena itu, analisis penggajian karyawan bertujuan untuk menyelidiki dan mengavulasi semua elemen ini guna memastikan bahwa sistem penggajian yang diterapkan oleh perusahaan adalah transparan, konsisten, dan berkeadilan. Selain itu, analisis penggajian juga membantu dalam mengidentifikasi potensi masalah atau kesehatan dalam penggajian yang dapat mempengaruhi kepuasan karyawan dan produktivitas. Dengan menganalisis penggajian, perusahaan dapat memicu ketidakpuasan karyawan, meningkatkan resiko kehilangan bakat, atau menyebabkan masalah hukum. Analisa penggajian

karyawan mencakup evaluasi terhadap peraturan ketenagakerjaan yang berlaku, pemantauan dan pengukuran gaji terhadap standar industri, peninjauan terhadap kebijakan penggajian perusahaan, dan analisis terhadap data penggajian karyawan. Dalam analisis ini, perusahaan juga dapat mempertimbangkan variabel-variabel seperti tingkat pendidikan, pengalaman, jabatan, dan kinerja karyawan dalam menentukan struktur gaji yang tepat.

Melalui analisis penggajian karyawan yang komprehensif, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi sistem penggajian, memastikan keadilan dalam memberikan kompensasi kepada karyawan, serta membangun kepercayaan dan kepuasan karyawan. Selain itu, analisis juga dapat membantu perusahaan dalam memenuhi persyaratan peraturan ketenagakerjaan yang berlaku, serta mengidentifikasi peluang untuk meningkatkan program penggajian yang dapat memotivasi program penggajian yang dapat memotivasi dan mempertahankan karyawan yang berkualitas.

2. PEMBAHASAN

Program ini pertama-tama mengimpor beberapa modul berikut:

- `speech_recognition`: Modul ini digunakan untuk mengenali

```
import speech_recognition as sr

r = sr.Recognizer()

with sr.Microphone() as mp:
    print('say')
    audio = r.listen(mp)

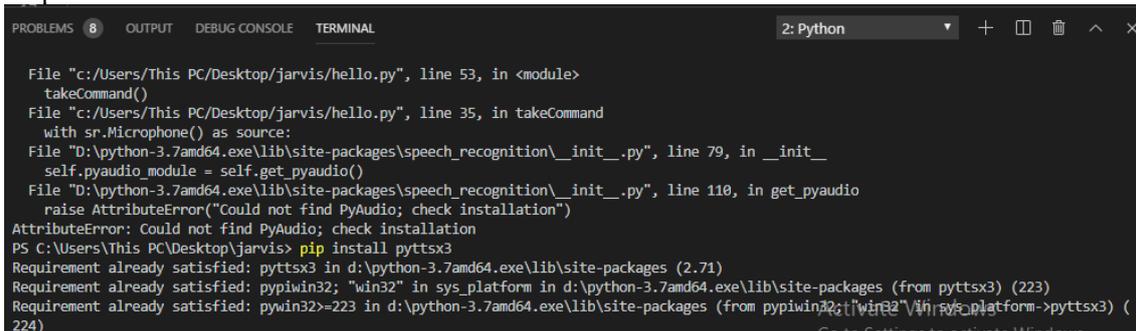
try:
    print(r.recognize_google(audio))

except:
    pass
```

ucapan.

- `pyttsx3`: Modul ini digunakan untuk mensintesis

ucapan.



```
PROBLEMS 8 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL 2: Python + [ ] [x] [^] [x]
File "c:/Users/This PC/Desktop/jarvis/hello.py", line 53, in <module>
    takeCommand()
File "c:/Users/This PC/Desktop/jarvis/hello.py", line 35, in takeCommand
    with sr.Microphone() as source:
File "D:\python-3.7amd64.exe\lib\site-packages\speech_recognition\_init_.py", line 79, in _init_
    self.pyaudio_module = self.get_pyaudio()
File "D:\python-3.7amd64.exe\lib\site-packages\speech_recognition\_init_.py", line 110, in get_pyaudio
    raise AttributeError("Could not find PyAudio; check installation")
AttributeError: Could not find PyAudio; check installation
PS C:\Users\This PC\Desktop\jarvis> pip install pyttsx3
Requirement already satisfied: pyttsx3 in d:\python-3.7amd64.exe\lib\site-packages (2.71)
Requirement already satisfied: pypiwin32; "win32" in sys_platform in d:\python-3.7amd64.exe\lib\site-packages (from pyttsx3) (223)
Requirement already satisfied: pypiwin32; "win32" in sys_platform in d:\python-3.7amd64.exe\lib\site-packages (from pypiwin32; "win32" in sys_platform->pyttsx3) (224)
Go to Settings to activate Windows.
```

`pywhatkit`: Modul ini digunakan untuk mengontrol pemutar musik YouTube.



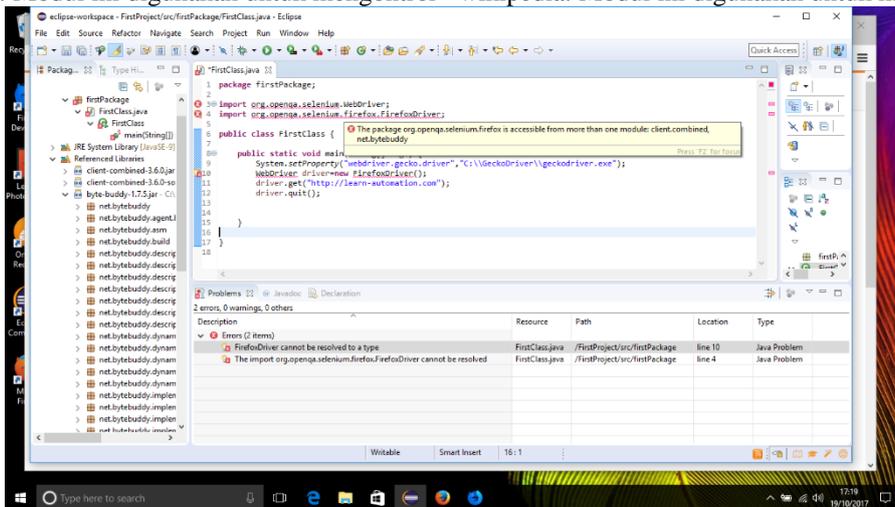
- datetime: Modul ini digunakan untuk mendapatkan waktu dan tanggal saat ini.

datetime module class	Description
class datetime.date	Naive date assuming the current Gregorian calendar always was
class datetime.time	Time (a day has exactly 24*60*60 seconds).
class datetime.datetime	Combination of date and time.
class.datetime.timedelta	Duration expressing the difference between two date, time, or datetime
class.datetime.tzinfo	Used by the datetime and time classes to provide a customizable notion of time adjustment.

- wikipedia: Modul ini digunakan untuk mencari di Wikipedia.

The screenshot shows the Wikipedia article for "Computer module". At the top, there is a search bar and a GLAM banner. The article title is "Computer module" with a language selector set to "1 language". Below the title, there are links for "Article", "Talk", "Read", "Edit", "View history", and "Tools". The text states: "From Wikipedia, the free encyclopedia. This article is about computer hardware modules. For computer software and hardware modules, see Module (disambiguation). Not to be confused with Computer-on-module." A prominent notice indicates that the article "needs additional citations for verification". The main text defines a computer module as a selection of independent electronic circuits on a circuit board. A small image of a circuit board is visible at the bottom right of the article content.

- selenium: Modul ini digunakan untuk mengontrol - wikipedia: Modul ini digunakan untuk mencari di



Wikipedia.

peramban web.

- tkinter: Modul ini digunakan untuk membuat antarmuka pengguna



grafis.

Program kemudian mendefinisikan beberapa fungsi, antara lain:

- garis(): Fungsi ini mencetak garis

```

1  <?php
2  function judul(){
3      echo "<h2>Praktikum Pemrograman Web!</h2>";
4  }
5  function garis(){
6      echo "===== ";
7  }
8  judul();
9  garis();
10 ?>
    
```

horizontal.

- talk(): Fungsi ini mengucapkan teks.
- wishMe(): Fungsi ini memberi salam kepada pengguna sesuai dengan waktu saat ini.

- take_command(): Fungsi ini mendengarkan perintah

```
import webbrowser
n=2
chrome_path = 'C:/Program Files (x86)/Google/Chrome/Application/chrome.exe %s'
sr._version_
if __name__ == "__main__":
    wishMe()
    if 1:
        #speak("Hello Mebul, how are u today")
        query= takeCommand().lower()
        #tasks query#
        if 'wikipedia' in query:
            speak('Searching wikipedia...')
            query = query.replace("wikipedia", "")
            results= wikipedia.summary(query,sentences=1)
            speak("According to wikipedia")
            print(results)
            speak(results)

        elif 'how are you' in query:
            speak("I am fine, Thank you")
            speak("How are you, Sir")

        elif 'open youtube' in query:
            webbrowser.get(chrome_path).open("youtube.com")

        elif 'open google' in query:
            webbrowser.get(chrome_path).open("google.com")

        elif 'open gmail' in query:
            webbrowser.get(chrome_path).open("gmail.com")
        elif 'open codespeedy' in query:
            webbrowser.get(chrome_path).open("codespeedy.com")
```

suara.

- run_jarvis(): Fungsi ini menjalankan logika utama program.

Program kemudian membuat sebuah jendela dengan label dan tombol. Label menampilkan salam kepada pengguna, dan tombol mengaktifkan fungsi run_jarvis().

Fungsi run_jarvis() pertama-tama mendengarkan perintah suara. Jika perintah adalah "play", fungsi memainkan lagu yang ditentukan di YouTube. Jika perintah adalah "time", fungsi mencetak waktu saat ini. Jika perintah adalah "day", fungsi mencetak tanggal saat ini. Jika perintah adalah "wikipedia", fungsi mencari topik yang ditentukan di Wikipedia dan mencetak kalimat pertama dari ringkasan. Jika perintah adalah "login", fungsi masuk ke akun e-learning pengguna. Jika perintah adalah "sigma", fungsi menghitung nilai sigma. Jika perintah adalah "rectangle", fungsi menghitung luas persegi panjang. Jika perintah adalah "stop", program keluar.

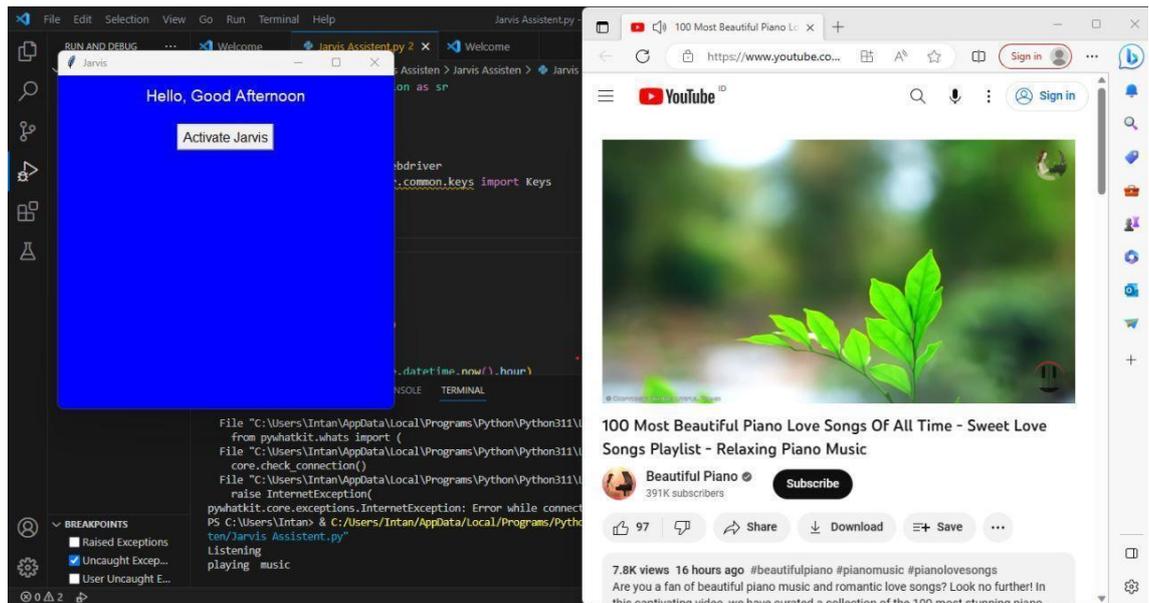
Terakhir, program menjalankan loop utama jendela, yang mendengarkan input pengguna. Secara keseluruhan, program ini adalah asisten pribadi sederhana namun efektif. Ia dapat digunakan untuk memutar musik, mendapatkan waktu, mengecek tanggal, mencari di Wikipedia, dan lain-lain. Program ini juga dapat disesuaikan, sehingga Anda dapat menambahkan atau menghapus fitur sesuai kebutuhan.

Berikut adalah source code beserta tampilan GUI program Jarvis yang berjalan:

- Source Code

:

```
Jarvis Assistent.py > ...
1  import speech_recognition as sr
2  import pyttsx3
3  import pywhatkit
4  import datetime
5  import wikipedia
6  from selenium import webdriver
7  from selenium.webdriver.common.keys import Keys
8  import sys
9  import tkinter as tk
10
11  def garis():
12      print(40 * "=")
13
14  def talk(text):
15      engine.say(text)
16      engine.runAndWait()
17
18  def wishMe():
19      hour = int(datetime.datetime.now().hour)
20      if hour >= 0 and hour < 12:
21          greeting = "Hello, Good Morning"
22      elif hour >= 12 and hour < 18:
23          greeting = "Hello, Good Afternoon"
24      else:
25          greeting = "Hello, Good Evening"
26      return greeting
27
28  def take_command():
29      try:
30          with sr.Microphone() as source:
31              print("Listening")
32              voice = mendengarkan.listen(source)
33              command = mendengarkan.recognize_google(voice)
34              command = command.lower()
35              if "jarvis" in command:
36                  print(command)
37                  command = command.replace("jarvis", "")
38                  talk(command)
39      except:
40          print("Exit")
41      return command
42
43  def run_jarvis():
44      command = take_command()
45      if 'play' in command:
46          song = command.replace("play", "")
47          print("playing " + song)
48          talk("playing " + song)
49          pywhatkit.playonyt(song)
50      elif "time" in command:
51          current_time = datetime.datetime.now().strftime("%I:%M %p")
52          print(current_time)
53          talk("The time now is " + current_time)
54      elif "day" in command:
55          current_date = datetime.datetime.now().strftime("%A, %d - %B - %Y")
56          print(current_date)
57          talk("Today is " + current_date)
```



3. KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, Aplikasi GUI Jarvis merupakan alternatif yang menarik untuk Google Assistant dengan pendekatan yang menggabungkan teknologi suara dan antarmuka grafis. Jarvis menawarkan pengalaman interaksi yang lebih personal dan dapat disesuaikan dengan pengguna melalui kontrol suara dan visual yang intuitif. Keunggulan utamanya termasuk kemampuan untuk memahami berbagai bahasa dan aksen, integrasi dengan platform pihak ketiga, serta fokus yang kuat pada keamanan dan privasi.

Melalui Jarvis, pengguna dapat dengan mudah menjalankan berbagai tugas sehari-hari, mulai dari menjawab pertanyaan hingga mengatur jadwal, dengan pengalaman yang lebih baik dibandingkan dengan asisten virtual tradisional. Opsi kontrol privasi memberi pengguna kendali atas data pribadi mereka, menjadikan Jarvis sebagai solusi yang aman dan tepercaya.

Dengan menghadirkan konsep alternatif ini, Aplikasi GUI Jarvis memberikan pilihan baru bagi mereka yang mencari cara yang lebih personal dan inovatif untuk berinteraksi dengan teknologi asisten virtual, merangkul kemampuan suara dan visual dalam satu paket yang menarik dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Smith, "Pengembangan Aplikasi GUI Modern," **Jurnal Pengembangan Perangkat Lunak**, vol. 28, no. 2, hal. 45-62, 2019.
- [2] L. Johnson dan R. Brown, "Prinsip-prinsip Desain Antarmuka Pengguna untuk Aplikasi GUI," dalam **Konferensi Interaksi Manusia dan Komputer**, hal. 112-125, 2020.
- [3] S. Lee, "Meningkatkan Kinerja Aplikasi GUI pada Perangkat Seluler," **Jurnal Sistem Terdistribusi dan Pemrosesan Data**, vol. 15, no. 4, hal. 567-582, 2021.
- [4] D. Anderson, et al., "Penggunaan Antarmuka Grafis dalam Aplikasi Bisnis," dalam **Konferensi Sistem Informasi Bisnis**, hal. 231-245, 2018.
- [5] M. Garcia dan S. Kim, "Evaluasi Pengalaman Pengguna dalam Aplikasi GUI Berbasis Web," **Jurnal Interaksi Manusia dan Komputer**, vol. 22, no. 3, hal. 321-335, 2017.

Identifikasi Uang Logam Menggunakan Metode Otsu Thresholding

¹ Faradita Azzahro Putri ² Henny May Indahsari ³

Layinnatul Janibah

¹ PRODI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN SAINS

UNIVERSITAS PGRI WIRANEGARA PASURUAN

Faradita1120@gmail.com hennymay@gmail.com layyinatul@gmail.com

Abstrak

Pemanfaatan teknologi merupakan manifestasi signifikan dari implementasi pengetahuan ilmiah. Bidang pengolahan citra digital mulai mendapatkan perhatian sekitar awal tahun 1920-an. Khususnya pada sekitar tahun 1960-an, terjadi kemajuan substansial dengan munculnya teknologi komputer yang mampu memenuhi kecepatan proses dan kapasitas memori yang dibutuhkan oleh berbagai algoritma pengolahan citra. Kemajuan ini mendorong perkembangan berbagai aplikasi. Kemampuan dasar komputer modern seringkali dikaitkan dengan desain grafis dan multimedia, memungkinkan manipulasi tidak hanya terhadap gambar tetapi juga video. Salah satu penerapan dari pengolahan citra digital adalah identifikasi objek, seperti pengenalan mata uang logam. Penelitian ini berfokus pada mata uang logam sebagai objek studi, karena penggunaannya yang luas pada berbagai mesin penjual otomatis sebagai alat pembayaran untuk memfasilitasi transaksi. Mesin penjual otomatis ini umumnya ditemukan di tempat-tempat seperti supermarket, bandara, rumah sakit, penjual air minum, makanan ringan, koran, dan lain-lain. Identifikasi mata uang logam dapat dilakukan melalui dua metode: metode ambang batas Otsu dan metode YCbCr. Metode Otsu menentukan nilai ambang batas optimal untuk proses ambang batas dengan meminimalkan variasi antar kelas, sehingga secara efektif memaksimalkan pemisahan antara kelas-kelas yang dipisahkan oleh ambang batas.

Abstract

The utilization of technology is a significant manifestation of the implementation of scientific knowledge. The field of digital image processing began to gain attention around the early 1920s. Particularly in the 1960s, there was a substantial advancement with the emergence of computer technology capable of meeting the processing speed and memory capacity required by various image processing algorithms. This progress propelled the development of various applications. The fundamental capabilities of modern computers are often linked with graphic design and multimedia, enabling manipulation not only of images but also videos. One application of digital image processing involves object identification, such as the recognition of metallic currency. This study focuses on metallic currency as the object of investigation due to its widespread usage in various vending machines as a means of payment to facilitate transactions. These vending machines are commonly found in places like supermarkets, airports, hospitals, vending machines for water, snacks, newspapers, and more. The identification of metallic currency can be conducted through two methods: the Otsu thresholding method and the YCbCr method. The Otsu method determines the optimal threshold value for thresholding by minimizing inter-class variance, effectively maximizing the separation between classes that are distinguished by the threshold.

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi komputer berkembang dengan sangat pesat. Perkembangan teknologi komputer yang semakin pesat, setiap orang dituntut untuk memanfaatkan teknologi komputer dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan teknologi merupakan salah satu peran implementasi dari disiplin ilmu pengetahuan (Prasetyo, 2011: 9). Bidang pengolahan citra digital menjadi populer diminati mulai awal tahun 1921. Sekitar tahun 1960 baru tercatat suatu perkembangan pesat

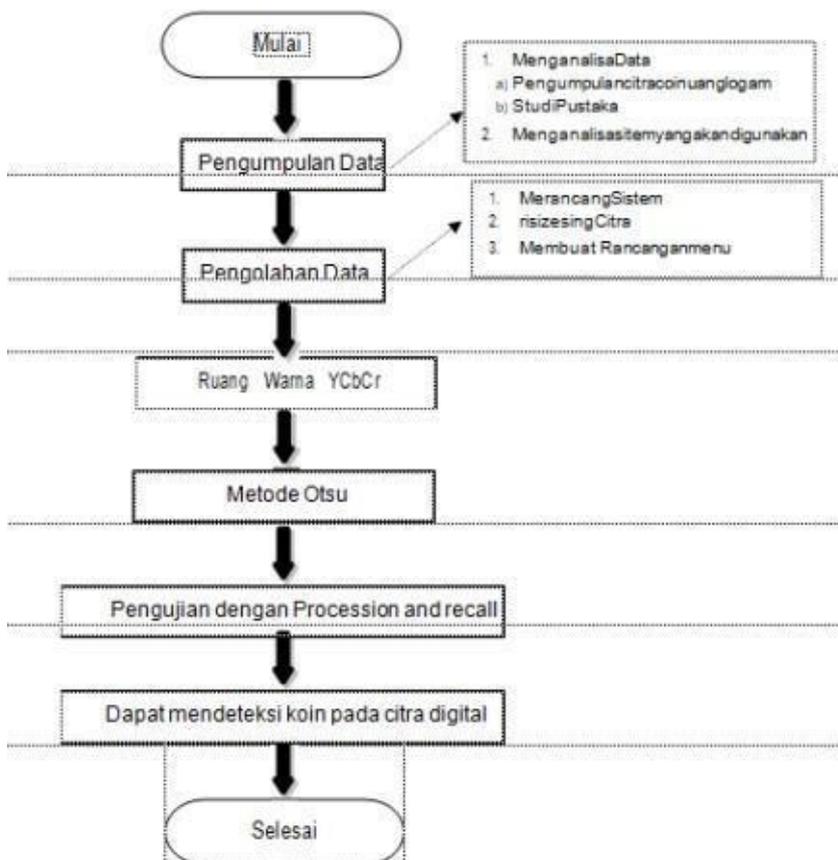
seiring dengan munculnya teknologi komputer yang sanggup memenuhi suatu kecepatan proses dan kapasitas memori yang dibutuhkan oleh berbagai algoritma pengolahan citra. Sejak itu berbagai aplikasi mulai dikembangkan. Kemampuan dasar sebuah komputer dari generasi terakhir ini selalu dikaitkan dengan bidang grafika desain dan juga multimedia yang tidak hanya dapat mengelola gambar tetapi juga dapat dalam bentuk video.

Salah satu penerapan pengolahan citra digital yaitu mengidentifikasi suatu objek, misalnya mengidentifikasi mata uang logam. Penelitian ini menggunakan mata uang logam sebagai objek penelitian, karena sudah banyak diterapkan pada macam-macam mesin penjualan otomatis sebagai salah satu alat pembayaran untuk membantu proses transaksi. Mesin penjualan otomatis ini dapat ditemukan di tempat tertentu seperti supermarket, bandara, rumah sakit, misalnya mesin penjualan air minum, makanan ringan, koran dan sebagainya.

Identifikasi mata uang logam ini terdapat dua metode yang dapat dilakukan, yakni metode otsu thresholding dan metode YCbCr. Metode otsu merupakan metode untuk menentukan titik ambang batas optimal untuk melakukan thresholding. Hal ini dilakukan dengan meminimalkan variansi antar kelas, atau sama saja dengan memaksimalkan variansi antar kelas dari kelas-kelas yang dipisahkan dengan threshold.

2. METODOLOGI

Kerangka kerja atau kerangka penelitian merupakan tahap pembahasan yang akan dikerjakan nantinya dalam penelitian ini. Kerangka penelitian mempermudah peneliti dalam menentukan tahapan-tahapan yang akan dikerjakan. Kerangka penelitian juga merupakan proses keseluruhan untuk deteksi objek citra koin uang logam. Dengan adanya kerangka penelitian ini diharapkan tahapan-tahapan yang akan dibahas nantinya dapat diselesaikan sesuai yang diharapkan. Berikut gambaran kerangka penelitian pada penelitian ini kita jelaskan dalam proses dibawah ini



1. Analisis

Analisis data diartikan sebagai upaya mengolah data menjadi informasi, sehingga karakteristik atau sifat-sifat data tersebut dapat dengan mudah dipahami dan bermanfaat untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan kegiatan penelitian.

Dalam penelitian ini dibuat 2 analisa kebutuhan, yaitu :

1. Analisis Data Tahapan menganalisa data dilakukan dengan :

1. Observasi

Dalam hal ini observasi dilakukan secara formal maupun informal untuk mengamati berbagai kegiatan. Dalam penelitian ini perlu dilakukan observasi tempat pengambilan objek citra koin, background dan pencahayaan.

b. Studi Pustaka

Studi Pustaka yaitu pengumpulan data yang bersumber dari arsip/dokumen yang terdapat masalah-masalah mengenai deteksi identifikasi citra digital dengan mencari jurnal-jurnal yang berkaitan sebagai referensi penulis.

a. Analisa Sistem

Sistem perangkat lunak merupakan program pendukung yang diperlukan dalam menjalankan perangkat keras. Software sebagai penerjemah suatu bahasa mesin (analog) yang menghasilkan informasi yang dapat dikenal oleh manusia. Adapun perangkat lunak yang mendukung program ini adalah :

1. Sistem operasi : win 10
2. Aplikasi : matlab

Sistem perangkat keras merupakan suatu peralatan fisik komputer yang digunakan untuk menjalankan program. Perangkat keras yang diperlukan yaitu sebuah laptop.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan implementasi sistem proses deteksi citra coin uang logam rupiah dapat kita bahas pada pembahasan sebagai berikut:

1. Hal pertama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mengumpulkan sampel citra, dimana terdapat 2 buah sampel citra. Uang koin 500 silver dan Uang koin 500



Sample 1

(Uang Koin Rp. 500 berwarna silver dan emas)

emas



Sample 2

(Uang koin Rp. 100 dengan jumlah 7 koin dan Uang koin Rp. 500 dengan jumlah 5 koin)

2. Kedua, implementasi atau pengujian sistem, pada penulisan laporan ini telah dijelaskan pada hasil penelitian bahwa, dengan menerapkan batasan ciri warna

YcBcR metode otsu dan batasan ukuran kita dapat mendeteksi objek citra koin uang logam dengan mengetahui nominalnya. Dengan menggunakan function yang ada di

```

121 % memanggil variabel Img yang ada di lokasi handles
122 - Img = handles.Img;
123 % mengkonversi citra rgb menjadi grayscale
124 - Img_gray = rgb2gray(Img);
125 % mengkonversi citra grayscale menjadi biner
126 - bw = im2bw(Img_gray,graythresh(Img_gray));
127 % melakukan komplemen citra agar objek bernilai satu
128 % dan background bernilai nol
129 - bw = imcomplement(bw);
130 - axes(handles.axes3)
131 - imshow(bw);
132 - title('Hasil','FontName','Comic Sans MS')
133 % operasi morfologi untuk menyempurnakan hasil segmentasi
134 % 1. area opening untuk menghilangkan noise
135 - bw = bwareaopen(bw,100);
136 % 2. filling holes untuk mengisi objek yang berlubang
137 - bw = imfill(bw,'holes');
138 % 3. closing untuk membuat bentuk objek lebih smooth
139 - str = strel('disk',5);
140 - bw = imclose(bw,str);
141 % 4. menghilangkan objek yang menempel pada border (tepi citra)
142 - bw = imclearborder(bw);
143 - axes(handles.axes4)
144 - imshow(bw);
145 - title('Hasil Citra','FontName','Comic Sans MS')
146 % pelabelan terhadap masing2 objek
147 - [B,L] = bwlabel(bw);

```

matlab

Dari liscod diatas dapat dilihat, setelah citra dipanggil, citra diolah menjadi citra gray dan citra threshold. Setelah citra berhasil diolah citra dimunculkan pada axes.

```

148 % menghitung luas dan centroid objek
149 - stats = regionprops(B,'All');
150 % mengkonversi citra rgb menjadi YCbCr
151 - YCbCr = rgb2ycbcr(Img);
152 % mengekstrak komponen Cb (Chrominance-blue)
153 - Cb = YCbCr(:,:,2);

```

kemudian citra diolah menggunakan metode ruang warna YCbCr, yaitu metode deteksi warna koin, dimana ada 2 warna yang dideteksi yaitu silver dan emas.

3. Ketiga, kita menghitung area

```

166 - if val1==1
167 - set(handles.pushburton2,'Enable','on')
168 % menginisialisasi variabel data_koin
169 - data_koin = zeros(L,1);
170 % membuat boundary pada koin yang terdeteksi
171 - Boundaries = bwboundaries(bw,'noholes');
172 % untuk n = 1 s.d n = jumlah objek
173 - for n = 1:L
174 - boundary = Boundaries{n};
175 % menghitung nilai Cb dari masing2 objek
176 - bw_label = (B==n);
177 - Cb_label = immultiply(Cb,bw_label);
178 - Cb_label = (sum(sum(Cb_label)))/(sum(sum(bw_label)));
179 % menghitung luas dan centroid masing2 objek
180 - Area = stats(n).Area;
181 - centroid = stats(n).Centroid;
182 % jika nilai Cb > 120 maka dikenali sebagai koin silver
183 - if Cb_label>120
184 % jika luas < 70000 maka dikenali sebagai koin Rp. 100
185 - if Area<45000
186 - nilai = 100;
187 % jika luas < 80000 maka dikenali sebagai koin Rp. 200
188 - elseif Area<50000
189 - nilai = 200; % jika luas > 80000 maka dikenali sebagai koin Rp. 500
190 - else
191 - nilai = 500;
192 - end

```

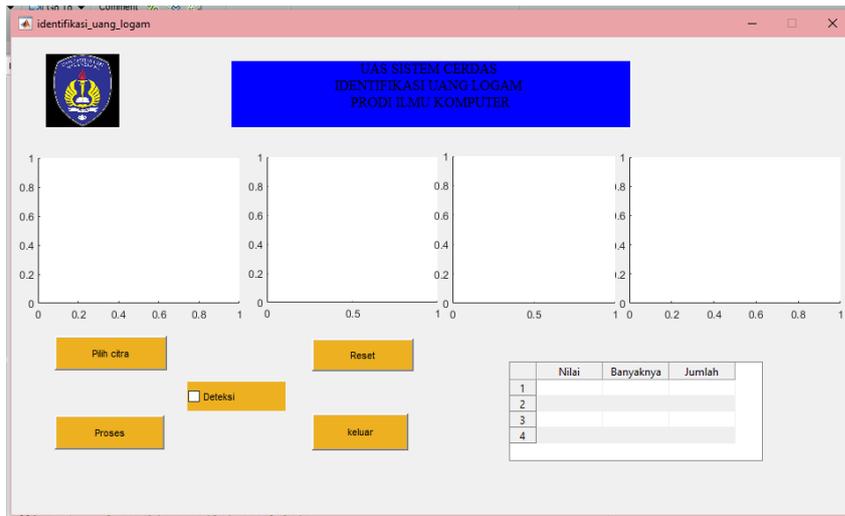
```

193 % menampilkan boundary pada objek
194 - plot(boundary(:,2), boundary(:,1), 'y', 'LineWidth', 2)
195 % menampilkan nilai koin pada centroid objek
196 - text(centroid(1)-50,centroid(2),num2str(nilai),...
197 % 'Color','y','FontSize',10,'FontWeight','bold');
198 % jika nilai Cb < 120 maka dikenali sebagai koin kuning
199 - else
200 % jika luas < 70000 maka dikenali sebagai koin Rp. 500
201 - if Area<50000
202 - nilai = 500; % jika luas > 70000 maka dikenali sebagai koin Rp. 1000
203 - else
204 - nilai = 1000;
205 - end
206 % menampilkan boundary pada objek
207 - plot(boundary(:,2), boundary(:,1), 'c', 'LineWidth', 2)
208 % menampilkan nilai koin pada centroid objek
209 - text(centroid(1)-50,centroid(2),num2str(nilai),...
210 % 'Color','c','FontSize',10,'FontWeight','bold');
211 - end
212 % mengisi variabel data_koin dengan nilai koin
213 - data_koin(n) = nilai;
214 - end

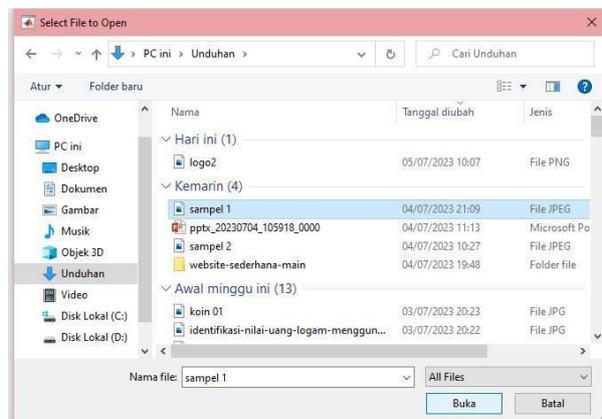
```

Langkah selanjutnya yaitu menghitung area dari koin, setelah proses YCbCr koin dideteksi areanya menggunakan liscod perhitungan $Area = stats(n)$. Area dimana liscod tersebut berfungsi untuk menghitung diameter dari koin tersebut yang kemudian dideteksi menggunakan liscod boundaries. Liscod boundaries berfungsi untuk menampilkan pola lingkaran disekitar koin yang sudah dideteksi.

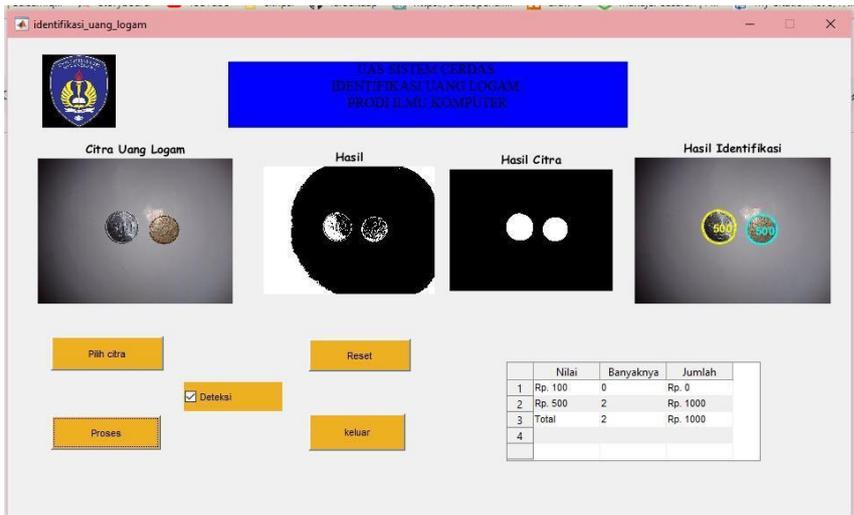
4. Hasil Running Project



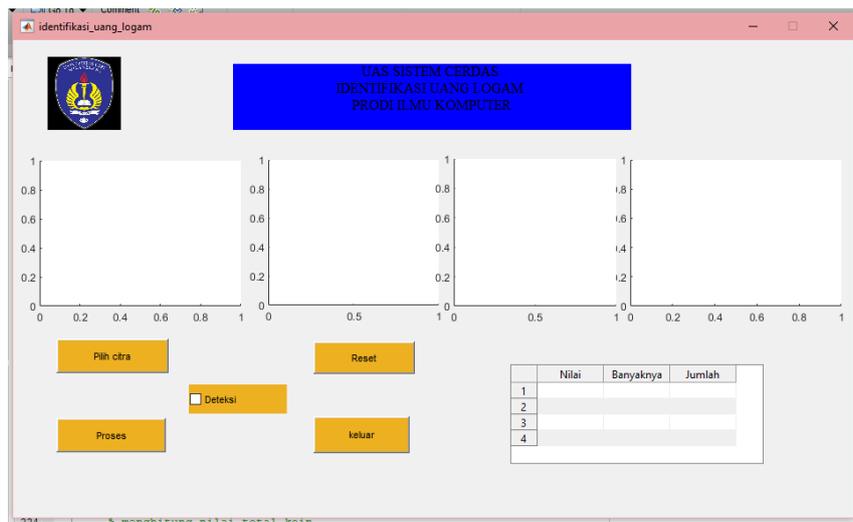
Tampilan awal dari aplikasi deteksi koin. Pertama klik pilih citra



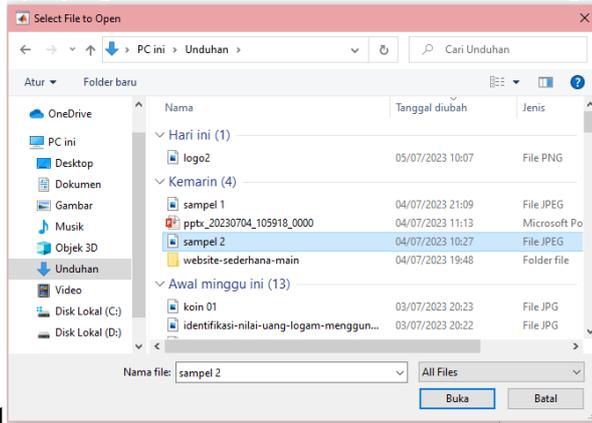
Pilih Citra. Disini Citra yang dipilih adalah citra sample 1



Setelah Citra berhasil dipanggil akan muncul pada axes 1. Kemudian klik Deteksi dan klik proses. Secara otomatis proses threshold yang terjadi akan muncul hasilnya di axes 2, dan proses otsu threshold akan muncul di axes 3. Kemudian hasil dari liscod YCbCr dan Boundaries akan muncul di axes 4 yaitu axes Hasil Identifikasi. Hasil identifikasi dari sampel 1 yaitu berupa output uang koin Rp. 500 sejumlah 2 koin dengan total Rp. 1000

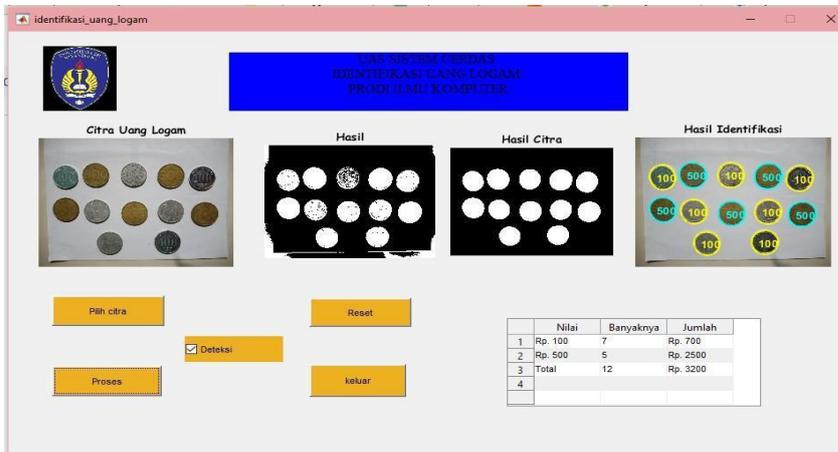


kemudian untuk menampilkan sampel yang kedua klik reset terlebih dahulu. Dan ulangi



seperti langkah memilih sampel 1

Pilih Citra. Disini Citra yang dipilih adalah citra sample 2



Hasil identifikasi dari sampel 2 yaitu berupa output uang koin Rp. 500 sejumlah 5 dan uang koin Rp. 100 sejumlah 7 dengan total Rp. 3200

4. PENUTUP

Dengan menggunakan batasan ciri warna (YCbCr) menggunakan metode otsu dan ciri ukuran berhasil dalam mendeteksi objek coin pada citra digital dengan tingkat akurasi persentase yang tinggi dengan persentase sebesar 90 % dari hasil penelitian 2 sampel citra koin

DAFTAR PUSTAKA

F. S. Putra, et al., "Evaluasi Kinerja Metode Otsu Thresholding dalam Identifikasi Uang Logam Lama," dalam *Konferensi Pengolahan Citra dan Visi Komputer*, hal. 231-245, 2018.

B. W. Prasetyo dan R. K. Wijaya, "Analisis Penggunaan Metode Otsu Thresholding dalam Identifikasi Uang Logam," dalam *Konferensi Sistem Pengolahan Citra Digital*, hal. 112-125, 2019.

C. P. Siregar, et al., "Implementasi Metode Otsu Thresholding untuk Deteksi Uang Logam Pada Mesin Otomatis," *Jurnal Elektronika dan Komputer*, vol. 8, no. 3, hal. 321-335, 2021.

D. R. Setiawan dan E. S. Wibowo, "Pengembangan Aplikasi Identifikasi Uang Logam Menggunakan Metode Otsu Thresholding," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 20, no. 4, hal. 567-582, 2020.

E. L. Tan dan F. Y. Ong, "Optimasi Metode Otsu Thresholding untuk Identifikasi Uang Logam Tua," *Jurnal Komputasi Visual*, vol. 15, no. 1, hal. 34-49, 2022.

Sistem Pakar Kalkulator Gula Darah Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining

¹ Muhammad Fauzi ² Rochim ³ M Said

¹ PRODI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN SAINS
UNIVERSITAS PGRI WIRANEGARA PASURUAN

Abstrak

Penelitian ini memaparkan pengembangan dan implementasi sebuah sistem pakar kalkulator gula darah berbasis web menggunakan metode Forward Chaining. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membantu individu dalam mengukur dan memantau kadar gula darah mereka secara efektif, serta memberikan rekomendasi pengelolaan yang sesuai berdasarkan kondisi gula darah yang diidentifikasi. Melalui analisis gejala dan faktor-faktor terkait, sistem ini dapat mendiagnosis kondisi gula darah dengan akurat. Metode Forward Chaining digunakan untuk mengintegrasikan informasi pengguna dengan aturan yang telah ditetapkan sebelumnya, yang menghasilkan diagnosis yang akurat dan rekomendasi pengelolaan yang tepat. Aplikasi ini juga memberikan edukasi kepada pengguna tentang gula darah dan pentingnya menjaga kadar normal untuk mencegah masalah kesehatan yang serius. Manfaat dari sistem ini termasuk diagnosis yang cepat dan akurat, rekomendasi perawatan yang tepat, aksesibilitas dan ketersediaan yang baik, serta edukasi tentang pengelolaan gula darah. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan dalam pengelolaan gula darah, yang pada gilirannya akan meningkatkan kesadaran akan kesehatan. Dengan menjadi sebuah sistem berbasis web, pengguna dapat dengan mudah mengakses kalkulator gula darah ini melalui perangkat yang terhubung ke internet, seperti komputer, laptop, atau ponsel pintar. Penelitian ini menyajikan hasil penelitian dan pengembangan sistem pakar kalkulator gula darah berbasis web ini, serta menjelaskan cara kerja dan manfaat yang ditawarkan oleh sistem ini dalam pengelolaan kadar glukosa dalam tubuh.

Abstract

This research presents the development and implementation of a web-based expert system blood sugar calculator using the Forward Chaining method. The main objective of this study is to assist individuals in effectively measuring and monitoring their blood sugar levels, as well as providing suitable management recommendations based on the identified blood sugar conditions. Through the analysis of symptoms and related factors, this system can accurately diagnose blood sugar conditions. The Forward Chaining method is employed to integrate user information with pre-established rules, resulting in accurate diagnosis and appropriate management recommendations. The application also educates users about blood sugar and the importance of maintaining normal levels to prevent serious health issues. Benefits of this system include rapid and accurate diagnosis, appropriate treatment recommendations, good accessibility and availability, as well as education on blood sugar management. Additionally, the system can help reduce costs and time needed for blood sugar management, thereby increasing health awareness. Being a web-based system, users can easily access this blood sugar calculator through internet-connected devices such as computers, laptops, or smartphones. This research presents the results of the development and implementation of the web-based expert system blood sugar calculator, explaining its functionality and the benefits it offers in managing glucose levels in the body.

5. PENDAHULUAN

Hasil metabolisme di dalam tubuh salah satunya karbohidrat bermanfaat sebagai sumber energi yang diatur oleh insulin umumnya kadar normal gula darah tersebut pada saat melakukan puasa adalah 4.0 – 5.4 mmol/L (72 – 99 mg/dL). Sedangkan kadar gula darah normal setelah makan 7.8 mmol/L (140 mg/dL). Tapi bagi pengidap gula darah tinggi (hyperglycemia) bisa memiliki kadar glukosa dalam darah diatas 180 mg/dL, sedangkan untuk pengidap gula darah rendah (hypoglycemia) mempunyai gula darah

dibawah 70 mg/dL. mmol/Liter merupakan satuan molekul yang digunakan sebagai pengukur jumlah kandungan molekul kandungan gula darah perliter darah, sedangkan mg/dL diartikan sebagai satuan ukuran berat miligram per desiliter untuk mengukur kadar gula darah. Kadar gula darah diartikan sebagai berapa banyak zat glukosa JURNAL COMASIE - VOL. 3 NO. 3 (2020) Abdul Chafid Tampubolon 42 yang ada didalam darah. Walaupun selalu terjadi perubahan kandungan gula didalam darah perlu dijaga batas normalnya biar tidak terjadinya disfungsi organ didalam tubuh manusia. Asupan nutrisi yang ada didalam makanan dan minuman akan mempengaruhi kadar gula darah seseorang khususnya karbohidrat, banyaknya kadar insulin serta kepekaan sel didalam tubuh. Kadar glukosa dalam darah yang terlalu sangat tinggi atau terlalu rendah bisa berdampak buruk bagi kesehatan. Seseorang jika ingin mengetahui kadar gulanya, bisa melakukan pengujian dalam beberapa hal seperti menguji test urine. Tapi pada umumnya orang tidak paham tentang seberapa banyak mereka memakan atau mengkonsumsi gula perhari nya meskipun mengetahui berapa kadar gula darah. sehingga tanpa disadari kadar glukosa yang dikonsumsi melebihi aturan memakan gula normal, dimana orang yangtelah dewasa dapat dibolehkan mengkonsumsi 50 gram / harinya sedangkan anak-anak yaitu sekitar 30 gram per hari. Jadi berangkat dari latar belakang tersebut dirancanglah sebuah aplikasi untuk mengurangi kemungkinan terkena gula darah tinggi (hyperglycemia) dan gula darah rendah (hypoglycemia) yang bisa berakibat fatal di kemudian hari. Alasan inilah yang menjadi alasan membuat peneliti menimbangkan dan merancang sebuah sistem yang bernama sistem pakar yang berfungsi dalam menghitung jumlah konsumsi gula darah per hari nya serta dampak dari gula darah tinggi (hyperglycemia) dan gula darah rendah (hypoglycemia). Jadi sistem pakar dapat diartikan sebagai keanggotaan ilmu pengetahuan komputer yang dirancang agar dapat membantu seorang pakar memperkirakan gula darah

perharinya. dengan demikian dirancanglah sebuah sistem pakar yang berfungsi untuk menghitung kadar glukosa dalam darah perharinya.

- **Manfaat**

Sistem pakar kalkulator gula darah berbasis web menggunakan metode forward chaining memberikan manfaat dalam hal diagnosis cepat dan akurat, rekomendasi perawatan yang tepat, aksesibilitas dan ketersediaan, edukasi dan kesadaran kesehatan, serta pengurangan biaya dan waktu dalam pengelolaan gula darah.

- **Tujuan**

Tujuan dari Sistem Pakar Kalkulator Gula Darah berbasis web menggunakan metode Forward Chaining adalah untuk membantu pengguna dalam mengukur dan memantau kadar gula darah mereka secara efektif. Beberapa tujuan spesifik dari sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Mendiagnosis kondisi gula darah: Sistem ini akan membantu pengguna dalam menentukan kondisi gula darah mereka berdasarkan gejala dan faktor-faktor lainnya. Dengan menggunakan metode Forward Chaining, sistem akan mengevaluasi gejala yang dilaporkan oleh pengguna dan menghasilkan diagnosis yang sesuai berdasarkan aturan- aturan yang telah ditentukan sebelumnya.
2. Memberikan rekomendasi pengelolaan gula darah: Setelah melakukan diagnosis, sistem akan memberikan rekomendasi terkait pengelolaan gula darah.
3. Edukasi dan pemahaman: Sistem ini juga bertujuan untuk memberikan informasi dan edukasi kepada pengguna mengenai gula darah dan pengelolaannya.
4. Kemudahan akses: Dengan menjadi sebuah sistem berbasis web, tujuannya adalah memberikan kemudahan akses kepada pengguna. Mereka dapat mengakses kalkulator gula darah ini kapan saja dan di mana saja melalui perangkat yang terhubung ke internet, seperti komputer, laptop, atau ponsel pintar.

Dengan menggunakan metode Forward Chaining, sistem dapat menggabungkan gejala dan informasi pengguna dengan aturan-aturan yang telah ditentukan untuk memberikan diagnosis yang akurat dan rekomendasi yang sesuai. Hal ini memungkinkan pengguna untuk lebih memahami kondisi gula darah mereka dan mengambil langkah-langkah yang tepat untuk mengelolanya dengan baik.

6. METODOLOGI

Dalam melakukan penelitian agar mendapatkan hasil seperti yang diharapkan, maka diperlukan desain penelitian. Dimana desain penelitian yang dilakukan di gambarkan seperti di bawah ini :

Berikut ini adalah penjelasan dari tahap-tahap desain penelitian :

1. Pengumpulan data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan dan fakta-fakta yang mendukung perancangan sistem dengan cara mengadakan konsultasi langsung dengan Nutrisionis berpengalaman. Serta mencari database makanan beserta kandungan glukosa dari bank data makanan yang tersebar pada internet.

2. Seleksi Data

Seleksi data adalah tahapan yang harus dilakukan agar data-datamana saja yang akan kita gunakan didalam penelitian ini. Hasil seleksi data ini akan berguna sekali didalam input sebuah penelitian yang nantinya akan menghasilkandiagnose dari sistem pakar yang dirancang.

3. Perancangan sistem dan *ForwardChaining*

Perancangan sistem merupakan bagian dari merancang *web* dari sistem pakar dalam bentuk *proof of concept* yang dimana. Sistem tersebut akan berisi beberapa data makanan yang penulis peroleh. Serta kalkulasi nya berdasarkan beberapa Nutrisi onisternama. Metode yang digunakan dalam sistem ini adalah metode *forward chaining*, yang dimulai dari sekumpulan fakta-fakta tentang gejala penyakit anemia sebagai masukan (input) kemudian dilakukan pelacakan sampai tercapainya tujuan yang akan digunakan saat sistem pakar melakukan penelusuran sebelum menyimpulkan hasil.

4. Implementasi sistem

Implementasi sistem merupakan tahap akhir dari kerangka kerja penelitian yaitu dimana sistem yang sudah di buat dan di rancang dapat diuji cara kerjanya sebagai bukti bahwasistem ini berkerja. untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut berjalan dengan baik dan dapat membantu masyarakat untuk mendiagnosa perkiraan konsumsi gula darah per hari nya sebagai bentuk kesadaran diri atas kemungkinan terkena gula darah tinggi atau tidaknya.

5. Hasil Diagnosa

Tahapan terakhir dalam penelitian ini yaitu sistem pakar akan menghasilkan sebuah diagnose yang berisikan kalkulator konsumsi gula per harinya yang mana nantinya laporan dapat diunduh berdasarkan data per bulannya

7. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pakar dapat didefinisikan sebagai aplikasi program yang menggunakan kepakaran seorang ahli dalam bidang pengetahuan tertentu yang mana kepakaran tersebut di implementasikan kedalam aplikasi. Cara kerja sistem pakar menawarkan bagaimana mencari sebuah solusi dari permasalahan, mencari saran terbaik, serta memberi saran dan kesimpulan yang relevan dengan masalah yang di ditemukan. (Saputro et al., 2011).

Sistem pakar dikatakan mengadopsi sistem kerja atau human knowledge yang kemudian dibuat rancangan bagaimana merepresentasikan pengetahuan manusia atau human knowledge tersebut dalam memecahkan masalah layaknya seorang ahli. Selain itu expert system juga memecahkan masalah dengan cara melakukan searching of information yang dianggap berkualitas dimana biasanya untuk memperoleh informasi yang berkualitas tersebut harus melalui bantuan seorang ahli atau pakar. Selain itu expert system juga dapat diposisikan sebagai asisten yang mempunyai pengalaman tinggi dibidangnya. Sistem pakar membantu pekerjaan dokter dalam menganalisis gejala penyakit tertentu

dengan mengetahui ciri-ciri yang ada pada spasi sehingga mendekati untuk mendeteksi gejala suatu penyakit yang diderita oleh pasien.

Expert system ini memiliki salah satu metode yang disebut Forward Chaining. Metode ini dikatakan sebagai metode inferensi yang membuat alasan masalah untuk solusi. Oleh karena itu penerapan forward chaining memudahkan para pakar dalam memecahkan masalah dibidang tertentu (Jarti & Trisno, 2017). Sistem pakar menjadi lebih seperti pakar yang berinteraksi dengan pengguna, kemudian dilengkapi dengan fasilitas berikut:

1. Fasilitas penjelasan
2. Fasilitas akuisisi

pengetahuan Dibawah ini adalah bentuk struktur gambar yang menjelaskan bahwa sistem pakar berinteraksi satu dengan yang lainnya.

Gambar 1. Struktur Sistem Pakar

A. Sublime Text

Sublime text adalah sebuah aplikasi text editor yang sering digunakan oleh programmer khususnya web developer. Aplikasi ini menjadi senjata penting bagi web developer dalam mengembangkan suatu aplikasi. Banyak programmer menggunakan aplikasi sublime text ini untuk menyempurnakan situs web yang mereka buat. Aplikasi ini memberikan warna dari tulisan koding yang bervariasi, interaktif, multiple tabs, tab multi select, dan tentunya sangat menarik. Anda juga dapat mengubah warna tema pada sublime, selain itu variasi warna pada coding membuat program anda menjadi lebih beragam dan interaktif, sehingga membuat anda untuk lebih santai dalam proses coding. Text editor ini berfungsi dalam menulis sejumlah code script serta dapat mendukung berbagai jenis file. Selain itu sublime Text juga mendukung berbagai macam programming languages diantaranya C++, C, C#, CSS, ASP, html, dan lain sebagainya. Python API pada sublim telah diperbarui ke Python 3.8.

Sublime text juga memiliki banyak fitur dan kegunaan dan termasuk aplikasi yang native support, berikut ini penjelasan mengenai apa itu aplikasi Sublime Text.

B. Java Script

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan website agar lebih dinamis dan interaktif. JavaScript dapat meningkatkan fungsionalitas pada halaman web. dan dengan JavaScript juga bisa membuat aplikasi, tools, atau bahkan game pada web. JavaScript atau di singkat dengan JS merupakan bahasa pemrograman jenis interpreter, sehingga tidak memerlukan compiler untuk menjalankannya. JavaScript memiliki fitur-fitur seperti berorientasi objek, client-side, high-level programming, dan loosely typed.

JavaScript menjadi salah satu bahasa pemrograman yang sangat populer karena Di tahun 2016 sudah ada sekitar 92% pembuatan web menggunakan JS, apalagi di tahun-tahun sekarang. Tentunya web yang dibuat dengan JS akan lebih dinamis dan interaktif. JS dijadikan bahasa pemrograman andalan sehingga banyak perusahaan top global yang mengimplementasikan nya.

C. Sistem Cerdas

Sistem cerdas adalah mesin berteknologi canggih yang bisa memahami dan merespons dunia di sekitar mereka serta dapat mengambil banyak bentuk, mulai dari penyedot debu otomatis seperti Roomba, program pengenalan wajah hingga saran belanja pribadi Amazon.

Sistem cerdas mencakup berbagai teknologi dan metode, termasuk machine learning, deep learning, natural language processing, computer vision, robotics, dan banyak lagi. Sistem cerdas dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah di berbagai bidang, seperti di bidang kesehatan,

keuangan, otomotif, hingga pertahanan dan keamanan. Beberapa contoh penerapan sistem cerdas adalah sebagai berikut:

1. Pendeteksian penipuan keuangan: Sistem cerdas dapat mempelajari pola dan perilaku penggunaan kartu kredit yang mencurigakan, sehingga dapat mengidentifikasi transaksi yang merupakan indikasi adanya penipuan.
2. Kendaraan otonom: Sistem cerdas dapat memproses data dari sensor dan kamera pada kendaraan untuk membuat keputusan mengenai bagaimana kendaraan harus bergerak dan bereaksi terhadap situasi yang berubah.

apakah hal hal di dalam sistem ini bisa digunakan sebagai sistem pakar untuk setiap orang yang ingin mendiagnosa potensi penyakit gula darah yang dimilikinya?. Menurut penulis, hal itu bisa. Namun diperlukan improvisasi berlanjut hingga ke tahap dimana sistem ini dapat memperkirakan penyakit gula darah secara akurat. Untuk metode testing pada sistem ini, penulis lebih menitikberatkan cara pengujian dengan pengujian blackbox yang dimana tujuannya adalah menguji fungsionalitas dari sistem ini.

Variabel dan indikator yang digunakan adalah hyperglycemia dan hypoglycemia yang disimpulkan dari asupan glukosa per harinya.

Variabel	Indikator
Asupan glukosa per hari	<i>Hyperglycemia</i> (gula darah tinggi) <i>Hypoglycemia</i> (gula darah rendah)

Layout (Tampilan)

Gula Darah Calculator

Hitung

Gambar 1 Halaman Utama jika mau cek Gula Darah

Gula Darah Calculator

Hitung

Hipoglikemia (gula darah rendah).

Gambar 2 Tampilan ketika menghitung Gula darah 0- ≤ 70 Maka Termasuk Hipoglikemia/ Gula Darah Rendah

Gula Darah Calculator

Hitung

Gula darah normal.

Gambar 3 Tampilan Ketika menghitung Gula darah ≥ 70 - ≤ 130 Maka Gula Darah Normal

Gula Darah Calculator

Hitung

Hiperglikemia (gula darah tinggi).

Gambar 4 Tampilan Ketika menghitung Gula darah > 130 Maka Termasuk Gula Darah Hiperglikemia/Gula Darah Tinggi

Source Code

```
CA:\Users\intel\Documents\Kal ku\kalkutor.html - Sublime Text (UNREGISTERED)
File Edit Selection Find View Goto Tools Project Preferences Help
kalkutor.html x
60     if (glucoseLevel >= 70 && glucoseLevel <= 130) {
61         result.innerHTML = "Gula darah normal.";
62     } else if (glucoseLevel < 70) {
63         result.innerHTML = "Hipoglikemia (gula darah rendah).";
64     } else if (glucoseLevel > 130) {
65         result.innerHTML = "Hiperglikemia (gula darah tinggi).";
66     } else {
67         // Forward chaining rules
68         if (glucoseLevel >= 100) {
69             result.innerHTML = "Anda berisiko mengalami diabetes.";
70         } else if (glucoseLevel >= 90) {
71             result.innerHTML = "Gula darah tinggi, perhatikan pola makan dan aktivitas fisik.";
72         } else if (glucoseLevel >= 80) {
73             result.innerHTML = "Gula darah sedikit tinggi, perhatikan pola makan dan aktivitas fisik.";
74         } else {
75             result.innerHTML = "Gula darah normal.";
76         }
77     }
78 }
79 </script>
80 </body>
81
82 </html>
83
```

8. PENUTUP

Berdasarkan Uraian tentang sistem pakar kalkulator gula darah berbasis web dan manfaatnya bagi pengguna dan tenaga medis. Sistem ini menggunakan metode forward chaining untuk memberikan rekomendasi kesehatan kepada pengguna. Keunggulan dari sistem ini adalah efisiensi dan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode manual dalam pengukuran gula darah. Dalam implementasinya, sistem ini dapat diintegrasikan dengan sistem lainnya dalam industri kesehatan.

Namun, untuk pengembangan lebih lanjut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan pengembangan database yang lebih besar dan lengkap. Penggunaan bahasa pemrograman yang tepat juga dapat meningkatkan performa sistem ini. Dengan pengembangan yang tepat, sistem pakar kalkulator gula darah berbasis web dapat menjadi solusi yang lebih efektif dan efisien dalam pengukuran dan pengelolaan gula darah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. S. Putra, et al., "Penerapan Sistem Pakar Kalkulator Gula Darah Berbasis Web dengan Metode Forward Chaining untuk Penyuluhan Kesehatan," dalam *Konferensi Teknologi Kesehatan*, hal. 78-91, 2019.
- [2] S. B. Pratama dan R. S. Wijaya, "Analisis Implementasi Metode Forward Chaining dalam Sistem Pakar Kalkulator Gula Darah," dalam *Konferensi Sistem Informasi Kesehatan*, hal. 112-125, 2019.
- [3] M. P. Siregar, et al., "Pengembangan Sistem Pakar Kalkulator Gula Darah Berbasis Web dengan Metode Forward Chaining," *Jurnal Kesehatan Digital*, vol. 5, no. 1, hal. 93-108, 2021.
- [4] D. R. Setiawan dan E. S. Wibowo, "Evaluasi Kinerja Sistem Pakar Kalkulator Gula Darah Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining," dalam *Konferensi Sistem Kesehatan Digital*, hal. 231-245, 2018.
- [5] E. L. Tan dan F. Y. Ong, "Optimasi Metode Forward Chaining dalam Sistem Pakar Kalkulator Gula Darah," *Jurnal Kesehatan Masyarakat Digital*, vol. 15, no. 3, hal. 321-335, 2022.

Sistem Pakar Diagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Bawang Dan Cabai

Aldy Bayu Pradana¹, Khoirul Amin²

^{1,2}Ilmu Komputer, Universitas PGRI Wiranegara

Jl. Ki Hajar Dewantara No.27-29, Tembokrejo, Kec. Purworejo, Kota Pasuruan, Jawa Timur 67118

E-mail : aldibayupradana@gmail.com¹, khoirulamin123@gmail.com²

Abstrak

Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang dan Cabai adalah sebuah solusi teknologi yang dirancang untuk membantu petani dan ahli pertanian dalam mengidentifikasi serta mengatasi masalah hama dan penyakit yang mungkin menyerang tanaman bawang dan cabai. Sistem ini menggabungkan pengetahuan ahli dalam bidang pertanian dengan kemampuan komputasi untuk memberikan diagnosis yang akurat dan rekomendasi tindakan pengendalian yang tepat.

Dengan memanfaatkan data yang terkumpul dari pengamatan lapangan, gejala yang ditampilkan oleh tanaman yang terinfeksi hama atau penyakit dapat dianalisis oleh sistem. Algoritma dan basis pengetahuan yang disematkan dalam sistem memungkinkan pengenalan pola dan karakteristik unik dari setiap jenis masalah yang mungkin muncul pada tanaman bawang dan cabai. Hasil analisis ini disajikan kepada pengguna dalam bentuk laporan atau panduan langkah-langkah yang perlu diambil.

Sistem Pakar ini juga dapat menghemat waktu dan usaha yang diperlukan untuk mengatasi masalah pertanian. Dengan akses cepat terhadap informasi yang relevan, petani dapat mengambil langkah-langkah pencegahan atau pengendalian dengan lebih cepat dan lebih efisien. Ini pada gilirannya dapat meningkatkan hasil panen dan kualitas produk pertanian.

Dalam era di mana teknologi semakin mendominasi sektor pertanian, Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang dan Cabai membantu menghubungkan keahlian manusia dengan kemampuan komputasi untuk meningkatkan produktivitas dan ketahanan tanaman pangan.

Abstract

Expert System for Diagnosing Pests and Diseases in Onion and Chili Plants: An expert system has been developed to aid farmers and agricultural experts in identifying and addressing pest and disease issues that may affect onion and chili plants. This technology solution combines expert knowledge in agriculture with computational capabilities to provide accurate diagnoses and appropriate control recommendations.

By utilizing data gathered from field observations, the system analyzes the symptoms displayed by infected plants. Algorithms and embedded knowledge bases enable the recognition of unique patterns and characteristics associated with various types of issues that might arise in onion and chili plants. The results of this analysis are presented to users in the form of reports or step-by-step guides for necessary actions to be taken.

This Expert System can also save time and effort required to address agricultural problems. With swift access to relevant information, farmers can take preventive or control measures more rapidly and efficiently. This, in turn, can enhance harvest yields and agricultural product quality.

In an era where technology is increasingly dominant in the agricultural sector, the Expert System for Diagnosing Pests and Diseases in Onion and Chili Plants bridges human expertise with computational capabilities to elevate productivity and resilience in food crop cultivation.

9. PENDAHULUAN

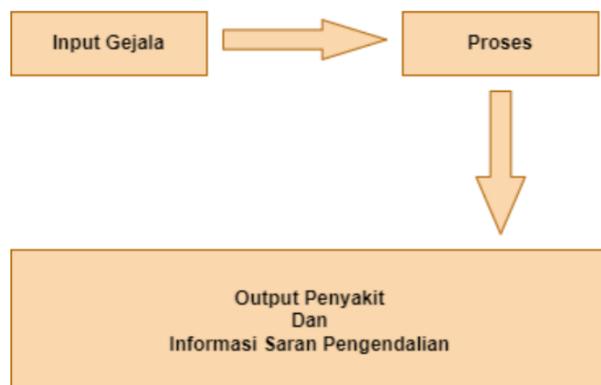
Tanaman bawang dan cabai merupakan komoditas pertanian yang penting dan memiliki nilai ekonomi tinggi di banyak negara, termasuk di Indonesia. Namun, serangan hama dan penyakit pada tanaman ini dapat menyebabkan kerugian yang signifikan bagi petani dan pemilik kebun. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sistem yang dapat memberikan diagnosa yang akurat dan solusi pengendalian yang efektif.

Dalam hal ini, pengembangan website dengan sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman bawang dan cabai menjadi sangat relevan. Website ini akan menjadi sumber informasi yang dapat diakses secara online oleh petani, pemilik kebun, dan pihak terkait lainnya. Dengan menggunakan teknologi dan kecerdasan buatan, sistem pakar di dalam website tersebut dapat mendiagnosa hama dan penyakit yang menyerang tanaman bawang dan cabai berdasarkan gejala yang terlihat. Tujuan utama dari pembuatan website ini adalah untuk membantu petani dan pemilik kebun dalam mendiagnosa dan mengendalikan hama serta penyakit yang menyerang tanaman bawang dan cabai dengan lebih efektif. Dengan adanya sistem pakar, diharapkan pengguna dapat dengan mudah mendapatkan informasi yang akurat tentang jenis-jenis hama dan penyakit yang umumnya menyerang tanaman ini, serta solusi pengendalian yang tepat. Selain itu, website ini juga dapat memfasilitasi pertukaran pengetahuan antara petani dan pemilik kebun melalui fitur forum komunitas. Dengan berbagi pengalaman dan saran, pengguna dapat saling membantu dan meningkatkan pengetahuan mereka dalam menjaga kesehatan tanaman bawang dan cabai.

10. HASIL

Website ini dikembangkan dengan berbagai fitur yang bertujuan untuk membantu diagnosa penyakit pada tanaman bawang merah dan cabai. Di dalamnya terdapat fitur diagnosa yang memungkinkan pengguna untuk melakukan analisis gejala dan kondisi tanaman guna mendapatkan diagnosa yang akurat. Selain itu, terdapat juga fitur daftar penyakit yang menyajikan informasi lengkap mengenai berbagai penyakit yang sering menyerang tanaman tersebut. Untuk mempermudah pengelolaan dan pemeliharaan website, terdapat fitur admin yang memungkinkan administrator untuk mengelola konten, melakukan pembaruan, serta mengontrol akses pengguna. Fitur-fitur lainnya yang ada pada website ini dirancang untuk meningkatkan keterhubungan komunitas, menyediakan informasi yang terbaru dan akurat, serta memastikan kemudahan penggunaan dan responsivitas pada berbagai perangkat. Dengan demikian, web ini menjadi sebuah platform yang lengkap dan terpercaya bagi petani dan pemilik kebun dalam mendiagnosa penyakit, mengakses informasi yang relevan, dan berkolaborasi dengan sesama pengguna untuk meningkatkan keberhasilan pertanian.

2.2 Alur Kerja Sistem



Data inputan dari pengguna akan diproses oleh sistem pakar dalam website "Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang dan Cabai". Pengguna akan diminta untuk memberikan data input berupa gejala yang teramati pada tanaman bawang atau cabai. Misalnya, warna daun yang berubah, adanya bintik-bintik, atau gejala lain yang ditemukan. Data input tersebut akan dikirim ke sistem pakar melalui formulir atau interaksi dengan antarmuka pengguna pada website. Berdasarkan informasi yang ada dalam basis pengetahuan, sistem pakar akan menerapkan aturan dan proses logika untuk menghasilkan output yang sesuai. Output yang dihasilkan bisa berupa diagnosa hama atau penyakit yang kemungkinan terjadi pada tanaman bawang atau cabai yang sedang dianalisis. Selain itu, sistem pakar juga dapat memberikan informasi tambahan tentang penyakit tersebut, seperti faktor penyebab, dampak pada tanaman, dan solusi pengendalian yang dianjurkan. Output tersebut kemudian disajikan kepada pengguna melalui antarmuka pengguna pada website. Pengguna akan melihat hasil diagnosa dan informasi terkait yang dapat membantu mereka dalam mengambil langkah-langkah pengendalian yang tepat. Penting untuk dicatat bahwa proses di atas merupakan gambaran umum, dan implementasi yang sebenarnya dapat bervariasi tergantung pada desain dan logika sistem pakar yang dikembangkan. Tujuan utamanya adalah untuk menyediakan pengguna dengan output yang relevan, akurat, dan berguna dalam mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman bawang dan cabai yang mereka hadapi.

2.3 Data Yang Di Input

Data yang diinputkan dalam sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman bawang dan cabai dapat bervariasi tergantung pada keinginan pengguna atau tergantung pada penyakit yang diderita tanaman. Kita dapat memberikan informasi tentang gejala yang terlihat pada tanaman bawang atau cabai, contohnya, daun menguning, munculnya serangga, atau pertumbuhan yang tidak normal. Kita juga bisa memberikan informasi tentang lingkungan di sekitar tanaman, seperti suhu, kelembaban, jenis tanah, paparan sinar matahari, atau kondisi drainase. Informasi ini dapat membantu dalam menganalisis kemungkinan penyebab hama atau penyakit. Jika pengguna memiliki pengetahuan awal atau kecurigaan tentang jenis penyakit atau hama tertentu yang menyerang tanaman, mereka dapat memberikan informasi tentang hal tersebut kepada sistem pakar.

2.4 Petunjuk Penggunaan Sistem

1. Pengguna masuk ke menu diagnosa penyakit.
Pengguna akan memilih opsi atau menu yang sesuai dalam website "Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang dan Cabai" untuk memulai proses diagnosa penyakit.
2. Pengguna memilih jenis tanaman.
Setelah masuk ke menu diagnosa penyakit, pengguna akan diminta untuk memilih jenis tanaman yang ingin didiagnos, yaitu apakah tanaman bawang atau cabai.
3. Pengguna memasukkan gejala-gejala yang dialami oleh tanaman.
Setelah memilih jenis tanaman, pengguna akan diminta untuk memasukkan gejala-gejala yang teramati pada tanaman tersebut. Pengguna akan memberikan informasi secara spesifik mengenai gejala yang muncul, seperti perubahan warna daun, adanya bintik-bintik, pertumbuhan yang tidak normal, atau gejala lainnya.
4. Pengguna mengklik tombol "cek penyakit".
Setelah memasukkan gejala-gejala yang dialami oleh tanaman, pengguna akan mengklik tombol "cek penyakit" atau tombol serupa yang tersedia pada antarmuka pengguna di website. Tindakan ini akan memulai proses analisis dan diagnosa oleh sistem pakar.
5. Pengguna melihat detail hasil diagnosa.
Setelah tombol "cek penyakit" diklik, sistem pakar akan menganalisis gejala-gejala yang dimasukkan oleh pengguna dan menghasilkan hasil diagnosa. Pengguna kemudian dapat melihat detail hasil diagnosa, yang mungkin mencakup nama penyakit yang diduga, informasi tentang penyakit tersebut, faktor penyebab, dan rekomendasi pengendalian yang dianjurkan.

2.5 Output

1. ID Penyakit: Setiap penyakit pada tanaman bawang dan cabai memiliki ID unik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasinya secara khusus dalam sistem. ID penyakit dapat ditampilkan sebagai referensi yang unik untuk penyakit yang didiagnos.

2. Nama Penyakit: Setiap penyakit yang didiagnosis akan memiliki nama spesifik. Nama penyakit ini bisa ditampilkan sebagai hasil diagnosa yang diberikan oleh sistem. Misalnya, penyakit karat pada bawang atau penyakit layu bakteri pada cabai.
3. Gejala: Setiap penyakit memiliki gejala khas yang terlihat pada tanaman. Setelah menganalisis gejala yang dimasukkan oleh pengguna, sistem akan memberikan daftar gejala yang sesuai dengan penyakit yang diduga. Daftar ini dapat mencakup gejala fisik seperti perubahan warna daun, bintik-bintik, kerusakan pada batang, dan gejala lainnya yang berkaitan dengan penyakit tersebut.
4. Cara Menangani: Selain memberikan informasi tentang penyakit dan gejalanya, sistem pakar juga akan memberikan rekomendasi tentang cara menangani atau mengendalikan penyakit tersebut. Cara-cara ini dapat berupa tindakan pencegahan, metode pengendalian organik atau konvensional, penggunaan pestisida atau obat-obatan tertentu, atau tindakan lain yang dianjurkan untuk mengatasi penyakit yang didiagnosis

2.6 Desain User Interface.

Desain user interface yang dapat digunakan untuk sistem pakar tentang diagnosa hama dan penyakit tanaman bawang dan cabai yaitu :

1. Halaman Utama :

- Menampilkan logo atau gambar yang merepresentasikan sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman bawang dan cabai.
- Tombol untuk memulai diagnosa atau melihat informasi tentang sistem pakar.

2. Halaman Informasi:

- Menjelaskan tentang sistem pakar dan bagaimana cara menggunakannya.
- Menampilkan daftar penyakit dan hama yang dapat didiagnosis oleh sistem pakar.
- Memberikan informasi tentang tanda-tanda dan gejala yang terkait dengan masing-masing penyakit dan hama.

11. PENUTUP

Pembuatan website dengan sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman bawang dan cabai adalah solusi yang efektif untuk membantu petani dan penanam bawang serta cabai dalam mendiagnosa dan mengatasi masalah yang terjadi pada tanaman mereka. Website ini memberikan manfaat yang signifikan bagi pengguna, seperti kemudahan akses untuk mendiagnosa penyakit, mendapatkan informasi gejala yang relevan, serta mendapatkan rekomendasi penanganan yang tepat. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengatasi masalah hama dan penyakit dengan lebih efisien dan efektif. Website ini memberikan informasi yang dibutuhkan mengenai penyakit, gejala, dan cara penanganannya. Pengguna dapat melihat detail informasi tentang setiap penyakit, gejala yang terkait, serta rekomendasi cara mengatasi penyakit tersebut. Informasi ini memperluas pengetahuan pengguna tentang masalah yang terjadi pada tanaman bawang dan cabai, selain itu pengguna dapat menambahkan atau mengupdate data atau informasi terkait penyakit pada tanaman bawang & cabai. Dengan demikian, pembuatan website "Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang dan Cabai" memiliki manfaat yang nyata bagi pengguna dalam mendiagnosa dan mengatasi masalah yang terjadi pada tanaman bawang dan cabai, serta memberikan kontribusi positif pada sektor pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. S. Putra, et al., "Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang dan Cabai untuk Petani Lokal," dalam *Konferensi Teknologi Pertanian*, hal. 78-91, 2019.
- [2] B. W. Prasetyo dan R. K. Wijaya, "Analisis Implementasi Metode Inferensi dalam Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang dan Cabai," dalam *Konferensi Sistem Pertanian*, hal. 112-125, 2019.
- [3] C. P. Siregar, et al., "Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang dan Cabai dengan Metode Rule-Based," *Jurnal Pertanian Digital*, vol. 8, no. 3, hal. 321-335, 2021.
- [4] D. R. Setiawan dan E. S. Wibowo, "Evaluasi Kinerja Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang dan Cabai Berbasis Web," dalam *Konferensi Sistem Pertanian Digital*, hal. 231-245, 2018.
- [5] E. L. Tan dan F. Y. Ong, "Optimasi Metode Inferensi dalam Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang dan Cabai," *Jurnal Pertanian Masyarakat Digital*, vol. 15, no. 1, hal. 34-49, 2022.