

e-ISSN : 2776-3773

**JIKIS**

Jurnal Industri Kreatif dan Informatika  
Series (JIKIS)

**VOLUME 3**  
**EDISI 1**  
**2023**

Diterbitkan Oleh :  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Trilogi

---

---

**DEWAN REDAKSI :**

Kepala Dewan Redaksi : Ade Syahputra.,ST.,M.Inf.Comm.Tech.Mgmt (Universitas Trilogi)

Editorial Board

- Budi Arifitama.,ST.,MMSI (Universitas Trilogi)
- Ketut Bayu Yogha Bintoro.,S.Kom.M.Cs (Universitas Trilogi)
- Silvester Dian Handy Permana.,ST.,M.T.I (Universitas Trilogi)
- Ir. Yaddarabullah.,M.Kom. IPM (Universitas Trilogi)

**MITRA BESTARI :**

1. Dr. Michael Marchenko (Universitas Trilogi)
2. Maya Cendana, S.T., M.Cs (Universitas Bunda Mulia)
3. Ahmad Gani.,ST.,MT (Universitas Trilogi)
4. Deden Ardiansyah.M.Kom (Universitas Pakuan)
5. Ir.Sigit Wibawa.,MT (Universitas Trilogi)
6. Riza Muhammad Nurman.,S.Kom.,MMSI (CCIT Fakultas Teknik Universitas Indonesia)

<b>JIKIS</b>	<b>Vol : 3</b>	<b>No . 1</b>	<b>Hal : 001-044</b>	<b>Jakarta, Mei 2023</b>	<b>ISSN: 2776-3773</b>
--------------	----------------	---------------	--------------------------	------------------------------	----------------------------



## Daftar Isi

<b>Perancangan Sistem Informasi Penjualan Handphone dan Pulsa Berbasis Desktop untuk Meningkatkan Efisiensi dan Keunggulan Kompetitif.....</b>	<b>01-08</b>
<i>Mohammad Ravie Azharie, Ahmad Sofian, Jayyid Baldan Alghifari, Silvester Dian Handy Permana</i>	
<b>Innovation in Product Design 3D Smart Panel.....</b>	<b>09-12</b>
<i>Budi Artono, Selvia Ferdiana Kusuma, Rizki Wahyudi, Muchamat Rifa'i Ali</i>	
<b>Sistematisasi Diagnosis Penyakit Covid-19 Menggunakan Metode Decision Tree.....</b>	<b>13-20</b>
<i>Hendra, Rashid Ridho</i>	
<b>Pelatihan Pemrograman E-Perpustakaan Berbasis Dekstop Bagi Siswa SMA .....</b>	<b>21-24</b>
<i>Liyando Hermawan Hasibuan, Gatot Tri Pranoto</i>	
<b>Implementasi GIS untuk Kantor Dinas Pemerintahan Kabupaten Bojonegoro Berbasis Android .....</b>	<b>25-31</b>
<i>Iva Fitria, Nurul Fuad, Masruroh</i>	
<b>Prediksi Tingkat Resiko Kesehatan Ibu Saat Hamil Menggunakan Algoritma C4.5 .....</b>	<b>32-35</b>
<i>Muhammad Zidan</i>	
<b>Pendampingan Implentasi Praktek Seni Cetak Tinggi Untuk Guru Paud Dengan Service – Learning Approach .....</b>	<b>36-44</b>
<i>Bayyinah Nurrul Haq, Mia Rachmawaty, Muhammad Rezlha Ghirvany, Anita Agustina</i>	

<b>JIKIS</b>	<b>Vol : 3</b>	<b>No . 1</b>	<b>Hal : 001-044</b>	<b>Jakarta, Mei 2023</b>	<b>ISSN: 2776-3773</b>
--------------	----------------	---------------	--------------------------	------------------------------	----------------------------



# Perancangan Sistem Informasi Penjualan Handphone dan Pulsa Berbasis Desktop untuk Meningkatkan Efisiensi dan Keunggulan Kompetitif

Mohammad Ravie Azharie  
Universitas Trilogi

Jalan Kampus Trilogi / STEKPI No. 1, Jakarta Selatan  
[ravie.azharie@trilogi.ac.id](mailto:ravie.azharie@trilogi.ac.id)

Ahmad Sofian  
Universitas Trilogi

Jalan Kampus Trilogi / STEKPI No. 1, Jakarta Selatan  
[ahmad.sofian@trilogi.ac.id](mailto:ahmad.sofian@trilogi.ac.id)

Jayyid Baldan alghifari  
Universitas Trilogi

Jalan Kampus Trilogi / STEKPI No. 1, Jakarta Selatan  
[jayyid.baldan@trilogi.ac.id](mailto:jayyid.baldan@trilogi.ac.id)

Silvester Dian Handy Permana  
Universitas Trilogi

Jalan Kampus Trilogi / STEKPI No. 1, Jakarta Selatan  
[handy@trilogi.ac.id](mailto:handy@trilogi.ac.id)

Penulis Korespondensi : Mohammad Ravie Azharie

**Abstrak**— Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi penjualan handphone dan pulsa berbasis desktop yang efektif dan efisien dalam mengatasi masalah pencatatan dan penginputan data penjualan serta transaksi yang masih dilakukan secara manual. Pada zaman yang serba canggih ini, handphone dan pulsa menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat, dengan kemajuan teknologi yang pesat, handphone tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai alat bantu dalam menyelesaikan berbagai tugas sehari-hari serta memudahkan transaksi melalui platform online. Di pasar saat ini, terdapat banyak toko yang menjual handphone dan pulsa, namun sistem penjualan yang masih mengandalkan pencatatan dan penginputan data secara manual menyebabkan proses penjualan menjadi kurang efektif dan efisien. Untuk mengatasi masalah ini, dalam penelitian ini dikembangkan sebuah aplikasi penjualan handphone dan pulsa berbasis desktop menggunakan visual studio dan MySQL sebagai media penyimpanan data. Aplikasi ini dirancang dengan tujuan untuk mempermudah proses penjualan handphone dan pulsa dengan mengotomatiskan pencatatan dan penginputan data. Data penjualan dan transaksi akan disimpan secara terstruktur dalam database yang telah dibuat, sehingga memudahkan dalam melacak dan mengelola data penjualan secara lebih efisien. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan toko-toko penjualan handphone dan pulsa dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam menjalankan proses penjualan, serta meningkatkan kepuasan pelanggan.

**Kata Kunci**—Aplikasi, Sistem Informasi, MySQL, Database, Desktop

**Abstract**— This study aims to develop an effective and efficient desktop-based cellphone and credit sales application to overcome the problem of recording and inputting sales data and transactions that are still done manually. In this sophisticated era, cell phones and pulses are an important need for the community; with rapid



technological advances, cell phones are used as a means of communication and as a tool for completing various daily tasks and facilitating transactions through online platforms. In today's market, many shops sell cell phones and credit. However, the sales system still relies on recording and inputting data manually, causing the sales process to become less effective and efficient. To overcome this problem, this research developed a desktop-based cellphone and credit sales application using Visual Studio and MySQL as data storage media. This application was designed to simplify selling cellphones and pulses by automating data recording and input. Sales and transaction data will be stored in a structured manner in the database that has been created, making it easier to track and manage sales data more efficiently. With this application, it is hoped that shops selling cellphones and pulses can increase effectiveness and efficiency in carrying out the sales process and customer satisfaction.

**Keywords**—Applications, Information Systems, MySQL, Databases, Desktop

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia digital, terutama dalam bidang sistem informasi, telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Kemajuan teknologi dari masa ke masa telah memberikan dampak yang signifikan bagi kehidupan manusia, terutama di era modern seperti saat ini. Meskipun perkembangannya begitu pesat, masih terdapat toko-toko baik offline maupun online yang masih menggunakan metode pencatatan penjualan secara manual (Pakpahan, et.al. 2022). Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan pemahaman sumber daya manusia terkait dengan kemajuan teknologi.

Dalam konteks ini, aplikasi yang dapat membantu penjual dalam pencatatan penjualan dan transaksi dengan mudah dan cepat sangat diperlukan. Perancangan aplikasi menjadi salah satu aspek penting dalam menciptakan program yang efektif (Putra, 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran yang jelas dan lengkap kepada programmer dan para peneliti lainnya yang ingin mengembangkan aplikasi serupa. Perancangan juga haruslah bermanfaat dan mudah dipahami, sehingga dapat digunakan dengan mudah (Sembiring, F., & Saepudin, S., 2021).

Perancangan melibatkan langkah-langkah untuk menentukan apa yang perlu dilakukan dengan menggunakan berbagai metode, yang mencakup deskripsi rinci dan arsitektur komponen, serta mengidentifikasi kendala yang mungkin dihadapi dalam proses program ini. Dalam konteks toko yang menjual handphone dan pulsa, meskipun bergerak di bidang elektronik, sistem penjualan yang masih dilakukan secara manual masih menjadi hal umum. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat mempermudah penjual dalam pencatatan barang, penginputan data pembeli, dan transaksi.

Aplikasi ini dirancang berbasis desktop menggunakan visual studio sebagai platform pengembangan aplikasi dan MySQL sebagai media penyimpanan data. Penggunaan visual studio sebagai lingkungan pengembangan memungkinkan pengembang untuk dengan mudah merancang antarmuka pengguna yang intuitif dan responsif. Selain itu, integrasi dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data memberikan keandalan dan keamanan dalam menyimpan dan mengelola data penjualan handphone dan pulsa. Dengan pendekatan ini, aplikasi dapat memberikan performa yang optimal dalam mengakses dan memanipulasi data secara efisien, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan pencatatan penjualan, pengelolaan stok, dan transaksi dengan cepat dan akurat.

Hingga saat ini, kemajuan teknologi terus berlanjut dengan cepat dari zaman ke zaman. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan informasi, pengetahuan, dan mekanisme dalam dunia kerja, pengembang aplikasi desktop harus terus berkreasi dan berinovasi untuk memenuhi tuntutan dunia dan kebutuhan masyarakat saat ini.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh (Wijaya, R. V., & Vincent, T., 2021) yang berjudul Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan, Pembelian, Dan Persediaan Pada Toko Har's Ponsel. Toko Har's Ponsel, yang telah berdiri sejak tahun 2011, merupakan sebuah toko yang mengkhususkan diri dalam penjualan spare part smartphone. Namun, toko ini menghadapi beberapa permasalahan yang perlu diatasi. Permasalahan pertama terkait dengan seringnya terjadi kesalahan dalam pembuatan faktur penjualan dan bon bukti nota service oleh karyawan.

Proses pembuatan faktur dan bon bukti service masih dilakukan secara manual, menyebabkan terjadinya kesalahan dalam penghitungan total pembayaran. Permasalahan kedua terkait dengan keterlambatan dalam proses pembelian barang, yang berakibat pada masalah layanan dan kebutuhan pelanggan harus ditunda jika stok toko tidak mencukupi. Permasalahan terakhir terkait dengan proses penjualan spare part smartphone dan pulsa, di mana pencatatan data untuk kedua informasi tersebut masih belum terkomputerisasi, menyebabkan data yang tercatat tidak selalu terkini. Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut, dirancanglah sebuah sistem informasi yang mencakup modul penjualan, pembelian, dan persediaan. Sistem informasi ini diharapkan dapat mengelola data pembelian, retur pembelian, penjualan, retur penjualan, layanan perbaikan smartphone, pembelian pulsa, dan penyesuaian persediaan. Melalui rancangan ini, diharapkan dapat meminimalkan kesalahan dalam pencatatan dan menghitung total pembayaran, meningkatkan efisiensi dalam proses pembelian dengan menghindari keterlambatan, serta menyediakan data penjualan dan persediaan yang akurat dan terkini. Hasil rancangan sistem informasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi sebuah aplikasi berbasis Windows. Dengan menggunakan teknologi ini, toko Har's Ponsel dapat mengotomatisasi sebagian besar proses penjualan, pembelian, dan persediaan mereka, meningkatkan akurasi dan efisiensi, serta memastikan data yang up-to-date. Dengan adanya sistem informasi yang terkomputerisasi, toko Har's Ponsel dapat meningkatkan produktivitas, meminimalkan kesalahan, dan meningkatkan pelayanan kepada pelanggan, serta memperkuat posisi mereka di pasar sebagai toko penjualan spare part smartphone yang handal dan terpercaya.

Penelitian yang dilakukan oleh Rohim, A., & Virgan, M. (2021) dengan judul Sistem Informasi Penjualan Pulsa Prabayar Berbasis Web mengambil studi kasus di Al Farizi Cell. Al Farizi Cell merupakan usaha yang berfokus pada penjualan pulsa elektronik di Bekasi dengan komitmen memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan. Untuk mencapai tujuan tersebut, penting untuk memiliki kinerja yang efektif di dalam konter penjualan. Dalam konteks ini, penggunaan sistem informasi dapat memberikan manfaat yang signifikan. Sistem informasi ini dapat memberikan informasi laporan penjualan yang meliputi rincian jumlah pembayaran yang berbeda dari jumlah tagihan yang seharusnya. Dengan menggunakan sistem informasi ini, Al Farizi Cell dapat dengan mudah melacak dan menganalisis informasi penjualan secara detail, memungkinkan

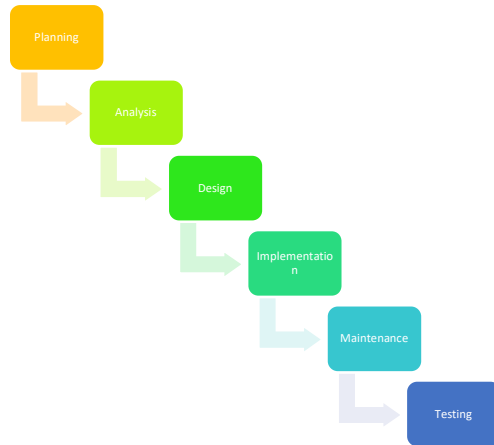
mereka untuk mendeteksi perbedaan jumlah pembayaran dan tagihan dengan lebih efisien. Dengan adanya sistem informasi yang handal, Al Farizi Cell dapat meningkatkan efektivitas kinerja mereka di dalam konter penjualan, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Penelitian yang dilakukan oleh Novianti, N. D., & Mustagfirin, M. (2021) berjudul Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Barang Pada Toko Voucher Pulsa Elektrik, Dan Accessories (Study Kasus Outlet Anline Cell). Toko "Anline" Cell adalah sebuah toko yang menjual berbagai voucher pulsa, kartu perdana, dan aksesoris handphone seperti headset, micro-SD, dan lain-lain. Saat ini, toko "Anline" Cell masih melakukan transaksi penjualan pulsa secara manual dengan mencatatnya dalam buku penjualan toko. Namun, pencatatan dalam buku penjualan dianggap kurang akurat dan lambat karena banyak data yang terlewat, sehingga laporan yang dihasilkan menjadi kurang akurat pula. Proses pembuatan laporan biasanya memakan waktu 2 hingga 3 hari, yang dianggap terlalu lama oleh pemilik toko yang menginginkan laporan yang cepat selesai dalam waktu satu hari. Oleh karena itu, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data, analisis data, dan pengujian metode dengan menggunakan metode Waterfall. Metode Waterfall yang digunakan meliputi tahap pengembangan yang dimulai dari analisis, desain sistem, implementasi, pengujian, dan perawatan sistem. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi penjualan dan persediaan barang untuk toko "Anline" Cell menggunakan PHP dan MySQL. Tahapan pengembangan meliputi analisis kebutuhan dan permasalahan, perancangan desain antarmuka, implementasi, dan pengujian. Dengan sistem informasi yang dikembangkan, diharapkan toko "Anline" Cell dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses penjualan pulsa serta pengelolaan persediaan barang. Sistem ini juga diharapkan dapat mempercepat pembuatan laporan penjualan sehingga memungkinkan pemilik toko untuk mendapatkan informasi yang akurat dan up-to-date dalam waktu yang lebih singkat.

### III. METODE

Metodologi penelitian ini mengikuti pendekatan Waterfall SDLC (System Development Life Cycle) yang terstruktur dan berurutan. Setiap tahap dijalankan secara linier, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Metode ini cocok untuk penelitian yang memiliki kebutuhan dan persyaratan yang jelas serta tidak memerlukan perubahan signifikan di tengah

proses pengembangan. Gambar alur dari metodologi penelitian ini ada pada gambar 1 dibawah ini.



**Gambar 1.** Metodologi Penelitian

Rincian dari tahapan Metodologi Penelitian yang ada pada gambar 1 adalah sebagai berikut :

### 1. *Planning*

Proses *planning* dalam penelitian ini bertujuan untuk merencanakan langkah-langkah yang akan diambil dalam pengembangan sistem tersebut. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem, pengumpulan persyaratan, dan perumusan tujuan proyek. Proses ini penting untuk memastikan bahwa perancangan sistem dapat meningkatkan efisiensi operasional toko serta memberikan keunggulan kompetitif di dalam industri penjualan handphone dan pulsa. Dengan perencanaan yang baik, diharapkan sistem informasi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna, mengoptimalkan proses penjualan, dan meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan (Anggraeni, S., & Rayana, I., 2017).

### 2. *Analisis*

Proses Analisis bertujuan untuk menganalisis secara mendalam kebutuhan dan persyaratan sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data, wawancara dengan pengguna, dan analisis terhadap proses bisnis yang terkait dengan penjualan handphone dan pulsa. Informasi yang terkumpul akan digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan dalam sistem yang sedang berjalan, serta peluang untuk meningkatkan efisiensi dan keunggulan kompetitif. Proses analisis ini sangat penting dalam merumuskan desain sistem yang tepat, sehingga sistem informasi yang dikembangkan

dapat memenuhi kebutuhan toko, mengoptimalkan operasional, dan memberikan nilai tambah dalam persaingan pasar (Sari, M. P., Setiawansyah, S., & Budiman, A., 2021).

### 3. *Design*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan arsitektur sistem, desain antarmuka pengguna, dan desain basis data yang akan digunakan. Selain itu, juga dilakukan pemilihan teknologi dan alat yang tepat untuk implementasi sistem. Proses desain ini sangat penting dalam memastikan bahwa sistem informasi yang akan dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan keunggulan kompetitif (Nugraha, G. A., 2023). Dengan desain yang baik, diharapkan sistem tersebut dapat mempermudah proses penjualan handphone dan pulsa, meningkatkan pengalaman pengguna, serta mengoptimalkan pengelolaan data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik (Zulkhairi, Z, 2020).

### 4. *Implementation*

Pada tahap ini, dilakukan pengkodean, pengujian, dan integrasi komponen-komponen sistem. Tim pengembang akan mengimplementasikan fitur-fitur yang telah direncanakan, melakukan pengujian untuk memastikan kualitas dan kinerja sistem, serta mengintegrasikan berbagai komponen menjadi satu kesatuan yang berfungsi secara harmonis. Proses implementasi ini memerlukan kerjasama tim yang solid, serta pemantauan dan evaluasi secara terus-menerus untuk memastikan sistem informasi yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik, meningkatkan efisiensi operasional toko, dan memberikan keunggulan kompetitif dalam industri penjualan handphone dan pulsa (Masinambow, R. G., & Karuntu, M. M, 2019).

### 5. *Maintenance*

Pada tahap ini, dilakukan pemantauan kinerja sistem, pemecahan masalah, pembaruan, dan peningkatan fungsionalitas. Tim pengembang akan terus memantau dan memperbaiki sistem berdasarkan umpan balik dari pengguna serta perubahan kebutuhan bisnis. Perawatan sistem yang baik penting untuk menjaga efisiensi operasional dan keunggulan kompetitif sistem informasi, serta memastikan bahwa sistem dapat terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar (Maulina, L., 2023). Dengan melakukan perawatan yang teratur dan responsif, diharapkan sistem informasi penjualan handphone dan pulsa berbasis desktop ini dapat memberikan manfaat jangka panjang dan

mendukung keberhasilan toko dalam menghadapi persaingan bisnis (Asih, et al, 2021).

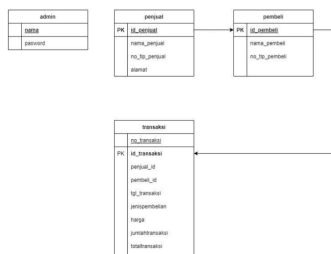
#### 6. Testing

Testing bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, dilakukan serangkaian tes fungsionalitas, kinerja, keamanan, dan pengujian integrasi untuk memverifikasi dan mengidentifikasi potensi masalah dalam sistem (Pudjiastuti, C.,2023). Pengujian dilakukan dengan menggunakan berbagai skenario yang mirip dengan situasi nyata di toko penjualan handphone dan pulsa. Hasil pengujian akan digunakan untuk melakukan perbaikan dan perubahan yang diperlukan sebelum sistem diimplementasikan secara penuh (Puspaningrum, A., & Sudarmilah, E., 2020). Proses pengujian yang teliti dan komprehensif penting untuk memastikan bahwa sistem informasi ini berjalan dengan lancar, efisien, dan dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi toko dalam menjalankan operasionalnya.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

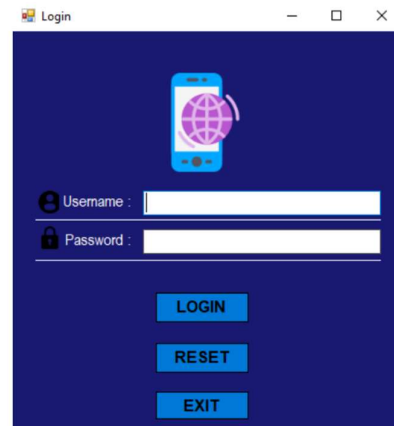
Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi sistem yang dirancang dengan menggunakan Visual Studio dan MySQL sebagai media penyimpanan data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan yang ada di toko penjualan handphone dan pulsa, seperti kesalahan dalam pencatatan penjualan, keterlambatan dalam proses pembelian barang, dan kurangnya pengkomputeran data penjualan dan persediaan.

Langkah awal dalam penelitian ini adalah menerapkan basis data yang menjadi dasar dalam penyimpanan data. Basis data yang digunakan adalah MySQL dimana basis data ini dibentuk dalam memenuhi kebutuhan yang ada. Penelitian ini menggunakan diagram UML untuk menggambarkan basis data yang ada pada gambar 2.



Gambar 2. UML dalam database

Diagram UML adalah alat visualisasi yang digunakan untuk menggambarkan struktur, interaksi, dan perilaku dari suatu sistem atau aplikasi. Dalam konteks ini, diagram UML yang melibatkan admin (*user*), penjual, pembeli, dan transaksi dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang hubungan dan interaksi antara entitas-entitas tersebut dalam sistem penjualan handphone dan pulsa berbasis desktop. Diagram UML akan menggambarkan bagaimana admin (*user*) dapat mengakses dan mengelola data, termasuk informasi penjualan dan persediaan. Selain itu, diagram akan menunjukkan bagaimana penjual dan pembeli berinteraksi dalam proses transaksi, mulai dari memilih produk, hingga pembayaran. Dengan menggunakan diagram UML, dapat lebih mudah memahami dan mengkomunikasikan alur kerja sistem serta memastikan bahwa semua entitas terlibat dalam proses penjualan handphone dan pulsa berjalan dengan baik dan efisien.



Gambar 3. Menu Login

Menu login pada gambar 3 adalah tampilan awal yang memungkinkan pengguna untuk mengakses sistem dengan memasukkan informasi identifikasi pribadi yang valid, seperti *username* dan *password*. Menu login berperan penting dalam mengamankan akses ke sistem, karena hanya pengguna yang memiliki informasi login yang benar yang dapat mengakses fitur dan data yang terkait. Proses *login* melibatkan validasi dan verifikasi informasi yang dimasukkan oleh pengguna, yang dilakukan oleh sistem untuk memastikan keabsahan identitas dan memberikan hak akses yang sesuai. Jika *login* berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman utama, sedangkan jika login gagal, notifikasi gagal akan ditampilkan. Menu login dibuat untuk menjaga keamanan sistem dan memastikan bahwa hanya pengguna yang terotentikasi yang dapat

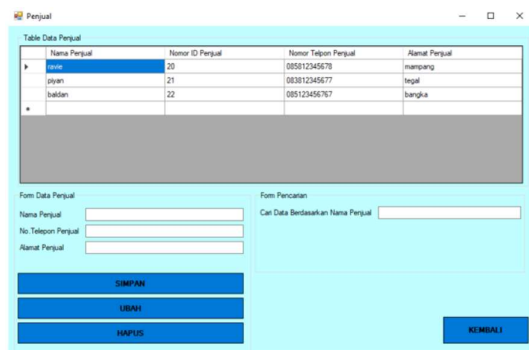


memanfaatkan fungsi dan layanan yang disediakan oleh aplikasi atau sistem ini.



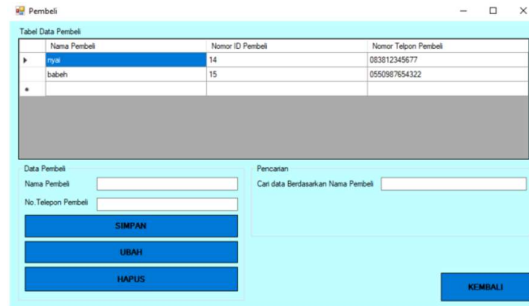
**Gambar 4.** Menu Dashboard

Menu dashboard yang ditampilkan pada gambar 4 adalah tampilan utama dalam sebuah sistem informasi yang menyajikan informasi secara ringkas dan terstruktur. Pada menu dashboard yang melibatkan penjual, pembeli, transaksi, dan pencarian data, pengguna dapat melihat informasi penting seputar aktivitas penjualan, pembelian, dan transaksi dalam sistem. Fitur pencarian data akan memungkinkan pengguna untuk mencari informasi spesifik, seperti data transaksi tertentu, barang yang tersedia, atau riwayat pembelian pelanggan. Dengan adanya menu dashboard yang informatif dan fungsional, pengguna dapat dengan mudah memantau dan mengelola berbagai aspek terkait penjualan, pembelian, dan transaksi, serta melakukan pencarian data yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.



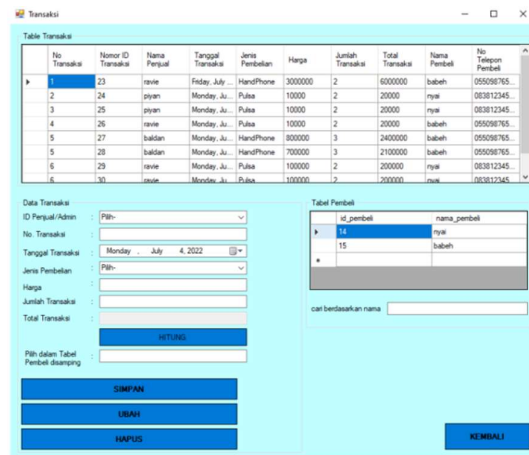
**Gambar 5.** Menu Penjual

Gambar yang tertera pada gambar 5 diatas memperlihatkan menu penjual. Sistem ini akan meminta nama penjual, nomor telepon penjual, dan alamat penjual sebagai data yang akan disimpan dalam database. Selain itu adapun form pencarian untuk mencari data penjual yang akan ditampilkan pada table data penjual.



**Gambar 6.** Menu Pembeli

Senada dengan menu penjual, menu pembeli pada gambar 6 menyimpan data pembeli. Namun menu pembeli ini memiliki data yang berbeda dengan menu pembeli yaitu alamat tidak disimpan pada menu pembeli. Selain itu, semua fiturnya sama dengan menu penjual.



**Gambar 7.** Menu Transaksi

Menu transaksi yang ada pada gambar 7 memperlihatkan transaksi yang disimpan pada sistem ini. Data yang disimpan meliputi ID Penjual, Nomor Transaksi, Tanggal, Jenis Pembelian, Harga, Jumlah transaksi, Total transaksi, dan nama Pembeli. Hal yang menarik dalam menu transaksi ini adalah adanya perhitungan matematis dimana total akan menampilkan harga barang dikali jumlah barang yang dibeli. kolom transaksi tidak dapat diubah atau admin tidak bisa memanipulasi total transaksi dari hasil perhitungan. Admin juga dapat mengubah atau menghapus data transaksi. Apabila admin ingin mencari data transaksi bisa melalui kolom pencarian dengan memasukkan nomor transaksi. Data yang sudah diinputkan akan tersimpan kedalam database.

No Transaksi	Nomor ID Transaksi	Nama Penjual	Tanggal Transaksi	Jenis Pembelian	Harga	Jumlah Transaksi	Total Transaksi	Nama Pembeli	No Telepon Pembeli
4	27	badan	Monday, Jul.	HandPhone	800000	3	2400000	babeh	055096765
5	28	badan	Monday, Jul.	HandPhone	700000	3	2100000	babeh	055096765

Gambar 8. Menu Pencarian Data

## V. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, telah berhasil dirancang dan dikembangkan sebuah Sistem Informasi Penjualan Handphone dan Pulsa Berbasis Desktop yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan keunggulan kompetitif dalam operasional toko. Melalui penerapan metode *Waterfall* dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak, proses perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan perawatan sistem telah dilakukan dengan baik. Hasilnya adalah sebuah sistem yang mampu mengelola penjualan, pembelian, persediaan, transaksi, serta menyediakan laporan yang akurat dan *up-to-date*. Dengan adanya sistem ini, proses penjualan dan pembelian dapat dilakukan dengan lebih efisien, mengurangi kesalahan dan keterlambatan dalam pencatatan, serta memberikan informasi yang lebih cepat dan akurat kepada pihak terkait. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam mengoptimalkan operasional toko dalam penjualan *handphone* dan pulsa, serta meningkatkan efisiensi dan keunggulan kompetitif toko dalam era digital saat ini.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, S., & Rayana, I. (2017). Analisis dan Perancangan Sistem Penjualan untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan terhadap Pelanggan dengan Perbaikan Sistem Akuntansi Penjualan. *JASa (Jurnal Akuntansi, Audit dan Sistem Informasi Akuntansi)*, 1(1), 60-69.
- Asih, S., Muliaty, M., Puspita, N., Lionardo, A., Pratiwi, A., Meifilina, A., ... & Syarifuddin, S. (2021). Strategi Komunikasi, Mobilitas Sosial Serta Perubahan Perilaku masyarakat dalam menghadapi Penyebaran Covid-19.
- Masinambow, R. G., & Karuntu, M. M. (2019). Analisis Penerapan Total Quality Management di Rumah Sakit Siloam GMIM Sonder. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 7(1).
- Maulina, L. (2023). Revitalisasi Industri Perhotelan Dengan Inovasi Teknologi: Meningkatkan Keunggulan Bersaing dan Pengalaman Pelanggan. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 7(1), 504-519.
- Novianti, N. D., & Mustagfirin, M. (2021, November). Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Barang Pada Toko Voucher Pulsa Elektrik, Dan Accessories (Study Kasus Outlet Anline Cell). In *Prosiding Seminar Sains Nasional dan Teknologi (Vol. 1, No. 1)*.
- Nugraha, G. A. (2023). Pengaruh Inovasi Produk, Tata Letak, Dan Lokasi Terhadap Keunggulan Bersaing Pada Kedai Kopi Berkonsep Alam Di Kabupaten Tasikmalaya (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi).
- Pakpahan, Mutmainnah Khairiah, and Graudi Haekal. "Analisis Sistem Informasi Penjualan Pupuk Berbasis E-Commerce:(Studi Kasus Kecamatan Sosa Timur)." *jurnal manajemen bisnis syariah* 1.2 (2022): 100-106.
- Pudjiastuti, C. (2023). Pengembangan Sistem E-Commerce Toko Bangunan Berbasis Mobile Menggunakan Metode Waterfall.
- Puspaningrum, A., & Sudarmilah, E. (2020). Sistem Informasi Manajemen Peminjaman (Studi Kasus: Pengelolaan Aset Dan Tata Ruang Taman Budaya Jawa Tengah). *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 11(1), 37-45.
- Putra, Ade Dwi. "Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Untuk Usaha Penjualan Helm." *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak* 1.1 (2020): 17-24.
- Rohim, A., & Virgan, M. (2021). Sistem Informasi Penjualan Pulsa Prabayar Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah MIKA AMIK Al Muslim*, 5(2), 47-52.
- Sari, M. P., Setiawansyah, S., & Budiman, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan Metode Fast (Framework for the Application System Thinking)(Studi Kasus: Sman 1 Negeri

- 
- Katon). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 69-77.
- Sembiring, Falentino, and Sudin Saepudin. "Perancangan Sistem Inventaris Barang Pada Kube Mandiri Sejahtera Menggunakan Framework Togaf ADM." *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika Universitas Nusa Putra*. Vol. 1. No. 01. 2021.
- Wijaya, R. V., & Vincent, T. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan, Pembelian, dan Persediaan Pada Toko Har's Ponsel (Undergraduate (S-1) thesis, Universitas Mikroskil).
- Zulkhairi, Z. (2020). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Akademik Sevima Dalam Mengoptimalkan Mutu Layanan Akademik Perguruan Tinggi. *Idarah (Jurnal Pendidikan Dan Kependidikan)*, 4(1), 73-88.

# Innovation in Product Design 3D Smart Panel

Budi Artono  
Politeknik Negeri Madiun  
Jl. Serayu No. 84 Madiun Indonesia lamat Institusi

Selvia Ferdiana Kusuma  
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya  
Surabaya Indonesia

Rizki Wahyudi  
Universitas Amikom Purwokerto  
Purwokerto Indonesia  
[rizkikey@gmail.com](mailto:rizkikey@gmail.com)

Muchamat Rifa'i Ali  
Politeknik Negeri Madiun  
Jl. Serayu No. 84 Madiun Indonesia  
[muchamatrifaia@gmail.com](mailto:muchamatrifaia@gmail.com)

Penulis Korespondensi: Budi Artono

**Abstract**— Technological developments are expected to help humans in quality of life. The industrial world is required to prepare for the industrial 4.0 revolution designed to integrate the online world with production lines in industrial processes. All production processes in era 4.0 are out and run with the internet as a supporting. Fusion 360 is a product by Autodesk that functions are to be able to integrate the fields of design and manufacturing for the industry into a single data center platform software system with to hopes the design devices, manufacturing processes, and IoT (Internet of Things). The suggested research is to create a 3D Smart Panel product design with 360 fusions used as a prototype of electrical short circuit protection. Specifically, the electrical protection device is designed to monitor and regulate electricity usage remotely via smartphone or the web so is expected to be able in to prevent accidents due the electrical

**Keywords**—Design of Experiments; Electrical Energy Systems; 3D; Smart Panel;

## I. INTRODUCTION

Current technological developments are expected to help humans to improve quality of life. The industrial world is required to prepare for the industrial era 4.0 revolution designed to integrate the online world with production lines in industrial processes. All production processes in the era of the industrial revolution 4.0 are carried out and run with the internet as a support. Industry 4.0 is expected to be able to increase industrial productivity, as well as to be able to open up employment opportunities so that it is possible to open markets to cross countries. Also, with the support of industrial technology 4.0, the demand for workers' needs will be more specific and detailed.

The need for electrical energy continues to increase, causing the need for efforts to quickly find new technologies that produce electricity and their use. Most of the human life equipment support currently uses electricity for its operation. However, as its use increases, electrical energy will also be dangerous if its use is not equipped with a good

protection system, for example, to cut off electricity during overload. Conventional overload protection devices such as the MCB are only able to cut off all electricity to all loads and cannot break the specific load as required by the user for in order to keep the load fixed when overloaded. Protection system that can cut off the flow of electricity when repairing the excessive load of electricity in the house or building does not turn off completely and only turn off the load that is not prioritized. This can be overcome by using a Smart Panel that can cut off the electricity with a specific load that is not prioritized. The current Smart Panel requires many cables connect the Smart Panel to the load so it will be troublesome if you have to install the Smart Panel on a house or building that has used a conventional protection system.

The internet is a technology that allows several devices to be able to use cable or wireless. By using the internet each device can send data and send it to other devices. One use of the internet that is becoming a trend now is the internet of things (IoT), the Internet of Things (IoT) can combine with electrical or



electronic devices so that each device can provide requests to other devices without passing through cables. In addition to being able to connect between Internet of Things (IoT) devices, it is also possible to connect one device with a Smartphone or computer so that the device can be monitored and controlled remotely.

This study discusses the design characterization and work characteristic analysis of the Smart Panel Product model that can be used as an electrical short circuit protection tool. Smart Panel Product Models are designed and simplified using Autodesk Inventor Fusion 360 software. Simulations are carried out using variations in size and design so that it will be feasible to do mass fabrication.

## II. RELATED RESEARCH STUDIES

Research published under the title "Autodesk Fusion360 Research and Application in Industrial Design" has been carried out and concluded as Fusion 360 is a perfect design platform that supports collaboration from cross-platform sharing through the cloud which allows for collaboration across regions, able to integrate design and manufacturing, rendering and analysis, collaborative management, and supporting more than 50 types of data formats, making this design platform ideal for small product development. Fusion 360 is also able to answer challenges in the design of devices that are installed in the communication between the design and manufacturing strategy of the device [1]. Further research with the title "Digital design and manufacturing in the cloud: Overview of software and services" can be concluded that all engineering design, engineering analysis, manufacturing, and production in all phases of the product development cycle can be carried out on software applications and services accessed through the cloud and the production phase can be done through digital design and manufacturing of software and services in cloud computing [2].

Research on "Design and Optimization of Geometric Characteristics of Helical Spring Using Fusion 360" has completed modeling and analysis of spring suspension using Autodesk Fusion 360 Software [3].

## III. RESULT

The results of the whole process consist of Smart Panel products that can monitor and control electricity usage remotely via smartphone or the web.

- Analysis of the "Smart Panel" product design process parameters

This section will explain the steps in creating a Smart Panel product design from the beginning to the design details, and the results of the design are 3D models with parametric methods. Parametric-based modeling allows designers to incorporate original designs into model development. The word parametric means that the geometric of a design, such as dimensions, can vary at any time in the design process. Parametric modeling is done by identifying and creating the main features of the design with the help of computer software. Design variables, described in sketches as parametric relationships, can then be used quickly in modifying / updating designs.

In Autodesk Fusion 360, the parameter modeling process is determined as follows:

1. Make a rough two-dimensional sketch of the basic shapes of the basic design features
2. Apply/change boundaries and dimensions to a two-dimensional sketch.
3. Extrusion, swivel, or parametric two-dimensional sketch broom to create solid basic features of the design.
4. Add additional parametric features by identifying relation features and complete design
5. Analyze the computer model and refine the design as needed.
6. Create the desired image display to document the design.

The results of the product design activities are as follows:

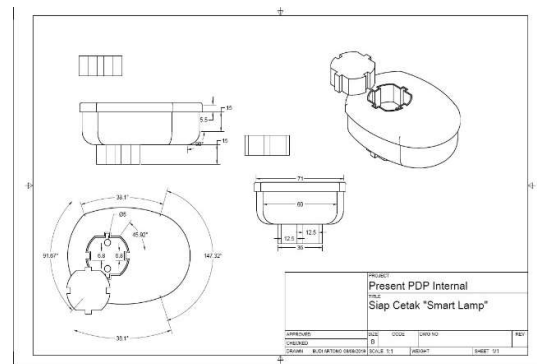


Figure 1. Product design results

- Results of analysis of product performance simulations

This section presents an analysis using the Finite Element Analysis method found in Fusion360. This analysis is carried out to see the performance of the Smart Panel where if the product is given heat due to the effect of the flow of electric current on the product

by trying materials using PLA and ABS (plastic-type material), it will appear the process of heat transfer and the spread of heat energy which can later be used as a reference to test the basic material that is suitable and suitable for making materials Smart Panel. This study was conducted to determine the displacement, heat and other effects that arise and result from static products which are also mechanically modeled by parts.

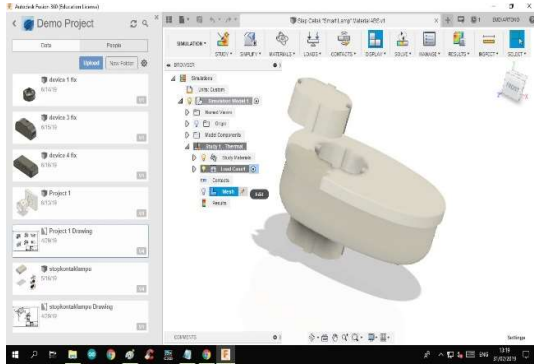


Figure 2. Product design results

In Autodesk Fusion 360 the process of thermal analysis of static stresses and also with mechanical support is done with the Fourier equation which allows to determine heat flux and conduction based on knowledge of temperature distribution in a particular material medium. Transfer Changes in heat here is the process of increasing and decreasing the temperature so that it can determine the thermal conductivity of a product.

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right)$$

In the product analysis process, the process is applied Radiation which is carried out the thermal energy transfer analysis process as the effect of the presence of electromagnetic waves.

$$Q = \sigma \epsilon A (T_s^4 - T^4)$$

The process carried out at Autodesk Fusion 360 uses a simulation study with Thermal Stress.

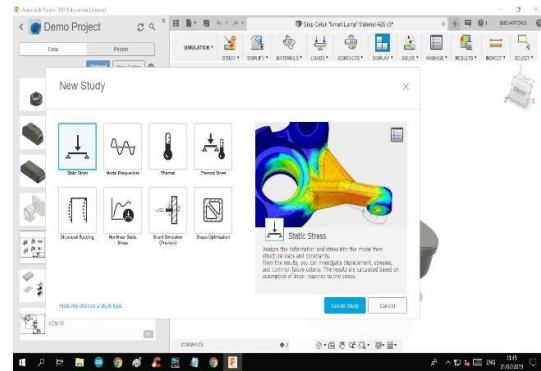


Figure 3. Simulation with Thermal Stress

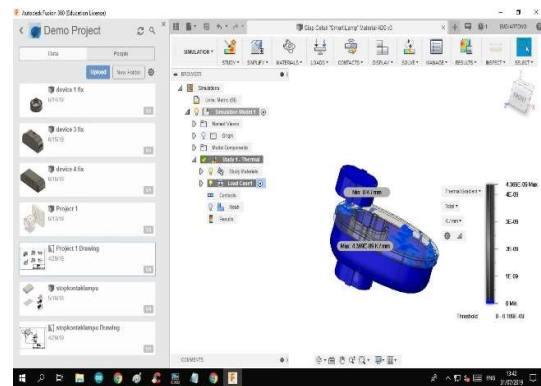


Figure 4. Thermal Stress Analysis of products

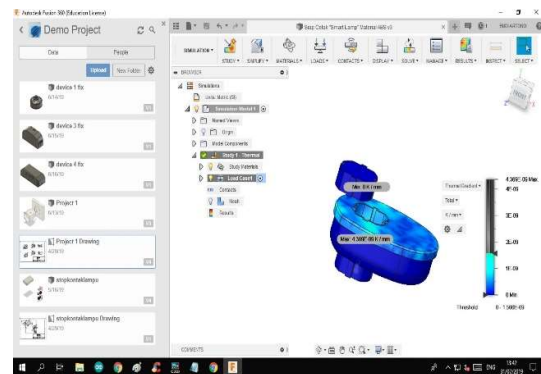
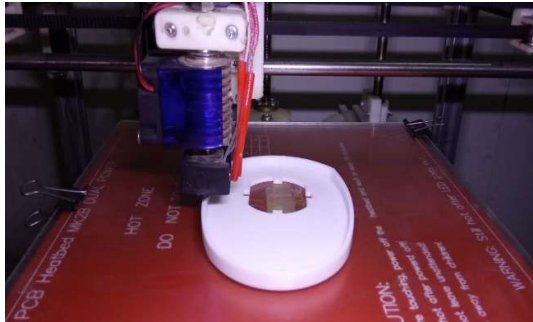


Figure 5. Thermal Radiation Process

The machine used to manufacture products is a 3D printer. The method used is development research so that it will produce a prototype product that will be mass-produced. This prototype will greatly help determine the next production process and the investment value that must be spent to make a product. One of the advantages of using a 3D printer for the process of making this prototype is that it can

make prototypes in a short time and low cost for making conventional prototypes.



**Figure 6.** 3D Printing

The product has been made with a 3D printer machine that has gone through the Numerical Study and Characteristics Test so that it can be implemented and developed to be used as a protection device for electrical short circuit.



**Figure 7.** Results from 3D Printing



**Figure 8.** The results of making smart panel products

#### IV. CONCLUSION

The results of the Numerical Study and Characteristics Test in the 3D Design "Smart panel" show that material selection and analysis are theoretically mostly similar to analytic methods. Thus, results can be used and products can be implemented. The product developed can be used as a protection device for electrical short circuit.

#### V. REFERENCES

- P Song, P & M Qi, Y & C Cai, D. (2018). Paper-Open Access "Research and Application of Autodesk Fusion360 in Industrial Design". IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 359, 012037. doi: 10.1088/1757-899X/359/1/012037.
- Dazhong Wu, Janis Terpenney, And Dirk Schaefer. (2017). "Digital design and manufacturing on the cloud: A review of software and services". Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing, 31, 104–118. doi:10.1017/S0890060416000305
- T.Tirumala Sandeep, K.Mani bhushan, A.Lalith sai kumar, P.Satish kumar and A.Sai ram Prasad, "Design and Optimization of Geometrical Characteristics of Helical Spring Using Fusion 360", International Journal of Mechanical Engineering and Technology, 9(5), 2018, pp. 594–602. <http://www.iaeme.com/IJMET/issues.asp?JType=IJMET&VType=9&IType=5>
- Autodesk360. Autodesk 360 overview. Accessed at <https://360.autodesk.com/Login>
- Autodesk360. Autodesk features. Accessed at <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/features>
- Fusion360. Autodesk Gallery. Accessed at <https://gallery.autodesk.com/fusion360/projects/pursuit-bicycle-concept>
- <https://www.norwegiancreations.com/2016/07/basic-static-stress-simulation-in-fusion-360/>
- Autodesk FUSION 360: Static Stress Analysis of a Mechanical Support
- Autodesk FUSION 360: Simulation for Fusion 360

# Sistematiasi Diagnosis Penyakit Covid-19 Menggunakan Metode Decision Tree

Hendra  
Teknik Infotmatika – Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jakarta  
Jalan Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat  
[hendra@umj.ac.id](mailto:hendra@umj.ac.id)

Rashid Ridho  
Teknik Informatika – Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jakarta  
Jalan Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat  
[2016470050@student.umj.ac.id](mailto:2016470050@student.umj.ac.id)

Penulis Korespondensi : Hendra

**Abstrak**— Covid-19 yaitu penyakit yang disebabkan oleh virus corona yang menyerang saluran pernafasan sehingga menyebabkan demam tinggi, batuk, flu, sesak nafas serta nyeri tenggorokan. Penyakit ini dapat menyebar melalui tetesan kecil (droplet) dari hidung atau mulut pada saat bersin. Kriteria orang yang terinfeksi virus corona dengan gejala-gejala demam dengan suhu tubuh lebih dari 38° C, batuk flu, dan nyeri tenggorokan, dianjurkan untuk memeriksakan kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan. Tetapi beberapa orang takut untuk memeriksakan diri ke pelayanan kesehatan secara langsung karena mereka masih takut terdiagnosis positif Covid-19. Kurangnya edukasi tentang Covid-19 ini, membuat masyarakat menjadi panik dan kurang kooperatif dalam menghadapi pandemi ini. Oleh sebab itu diperlukan suatu sistem yang dapat melakukan diagnosis dan edukasi tentang penyakit Covid-19 berbasis web. Pada penelitian ini menggunakan metode decision tree untuk mengklasifikasi 125 dataset yang di dapat dari rekam medis RSUD Koja. Hasil dari penelitian ini adalah sistem yang dapat memprediksi positif atau negatif user terdiagnosis Covid-19 berdasarkan jenis kelamin, usia, gejala dan kondisi user. Pengujian dari penelitian ini dihitung dengan menggunakan metode confusion matrix, dengan hasil yang di dapat yaitu nilai akurasi 90%.

**Kata Kunci**— Diagnosis; Covid-19; Decision Tree;

**Abstract**— Covid-19 is a disease caused by the corona virus which attacks the respiratory tract, causing high fever, cough, flu, shortness of breath and sore throat. This disease can spread through small droplets from the nose or mouth when sneezing. Criteria for people infected with the corona virus with symptoms of fever with a body temperature of more than 38 ° C, cough, flu, and sore throat, it is recommended that they have their health checked in a health care facility. But some people are afraid to go to health services directly because they are still afraid of being diagnosed with Covid-19. Lack of education about Covid-19 has made people panic and less cooperative in dealing with this pandemic. Therefore, we need a system that can make diagnosis and education about the web-based Covid-19 disease. In this study, a decision tree method was used to classify 125 datasets obtained from the medical records of Koja Hospital. The results of this study are a system that can predict positively or negatively a user diagnosed with Covid-19 based on gender, age, symptoms and user's condition. The test of this research





is calculated using the confusion matrix method, with the results obtained, namely an accuracy value of 90%.

**Keywords**— Diagnosis; Covid-19; Decision Tree;

## I. PENDAHULUAN

Penyakit Covid-19 menyerang saluran pernafasan dan menyebabkan demam tinggi, batuk, flu, sesak nafas dan nyeri tenggorokan. Covid-19 dapat menular dari manusia ke manusia. Penyakit ini dapat menyebar melalui tetesan kecil (droplet) dari hidung atau mulut pada saat bersin. Tetesan itu kemudian mendarat di benda atau permukaan yang disentuh oleh orang yang sehat, lalu orang sehat itu menyentuh mata, hidung atau mulut mereka. Virus ini juga bisa menyebar ketika tetesan kecil (droplet) itu dihirup oleh orang yang sehat ketika berdekatan dengan penderita Covid-19. Covid-19 dapat menginfeksi siapa saja, tetapi akan lebih berbahaya atau bahkan fatal bila menyerang orang lanjut usia, ibu hamil, perokok, dan penderita penyakit tertentu.

Kriteria orang yang terinfeksi virus corona dengan gejala-gejala demam dengan suhu tubuh lebih dari 38° C, batuk kering, dan sesak napas. Orang yang mempunyai gejala-gejala tersebut dianjurkan untuk memeriksakan kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan. Tetapi masih saja ada beberapa orang takut untuk memeriksakan diri ke pelayanan kesehatan secara langsung karena mereka masih takut terdiagnosis positif Covid-19. Kurangnya edukasi tentang Covid-19 ini, membuat masyarakat menjadi panik dan kurang kooperatif dalam menghadapi pandemi ini.

### 1.1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membantu masyarakat dalam mengetahui gejala awal dari penyakit Covid-19 sehingga dapat mengambil tindakan dini.

### 1.2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah membantu masyarakat untuk melakukan pengecekan terhadap gejala-gejala awal Covid-19, sehingga masyarakat yang telah menderita penyakit Covid-19 dapat segera ditangani oleh para pakar yang ahli dibidangnya.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin membuat rancangan sistematisasi yang dapat melakukan diagnosis dan edukasi tentang Covid-19. Rancangan ini menghasilkan suatu keputusan diagnosis yang sesuai dengan keputusan dari seorang dokter. Mengklasifikasi diagnosis penyakit Covid-19 menggunakan metode Decision Tree berbasis web.

Metode Decision Tree dipilih karena dapat menggambarkan pohon keputusan terhadap masalah yang sedang dihadapi. Diharapkan sistematisasi yang berbasis web ini dapat membantu masyarakat agar lebih mempunyai kesadaran dalam menghadapi pandemi.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penyakit Covid-19

Menurut (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2020) Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). SARS-CoV-2 merupakan coronavirus jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Ada setidaknya dua jenis coronavirus yang diketahui menyebabkan penyakit yang dapat menimbulkan gejala berat seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Tanda dan gejala umum infeksi COVID-19 antara lain gejala gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk dan sesak napas. Masa inkubasi rata-rata 5-6 hari dengan masa inkubasi terpanjang 14 hari. Pada kasus COVID-19 yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian.

### 2.2. Data Mining

Data mining merupakan sebuah teknik untuk menggali informasi tersembunyi untuk memperoleh manfaat lebih dari data yang ada. Mining bisa diartikan serangkaian proses mendapatkan pengetahuan atau pola dari kumpulan data. Diantara tujuan data mining adalah untuk melakukan klasifikasi, klusterisasi, menemukan pola asosiasi hingga melakukan peramalan (predicting). Istilah data mining lebih populer dengan sebutan KDD (Knowledge Discovery from Database). (Witten, 2011)

### 2.3. Decision Tree

Pohon keputusan adalah sebuah struktur data yang terdiri dari simpul (node) dan rusuk (edge) simpul pada sebuah pohon dibedakan menjadi tiga, yaitu simpul akar (root node), simpul percabangan (branch node) dan simpul daun atau leaf node



(Hermawati, 2013). Menurut (Sidette, Sedyono, & Nurhayati, 2014) pada sebuah pohon keputusan setiap node merepresentasikan atribut yang telah diuji, setiap cabang merupakan suatu pembagian hasil uji, dan node daun (leaf) merepresentasikan kelompok kelas tertentu. Level node teratas dari sebuah pohon keputusan adalah node akar (root) yang biasanya berupa atribut yang memiliki pengaruh terbesar pada suatu kelas tertentu. Pada umumnya pohon keputusan melakukan strategi pencarian secara top-down untuk solusinya. Pada proses mengklasifikasi data yang tidak diketahui, nilai atribut akan diuji dengan cara melacak jalur dari node akar (root) sampai node akhir (daun) dan kemudian akan diprediksi kelas yang dimiliki oleh suatu data baru tertentu. Proses dalam pohon keputusan yaitu mengubah bentuk data (tabel) menjadi model pohon (tree) kemudian mengubah model pohon tersebut menjadi aturan (rule).

### III. METODE

#### 3.1. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data konkret yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan Klasifikasi Diagnosis Penyakit Covid-19 dengan metode Metode Decision Tree.

**Tabel 3.1. Gejala-gejala Covid-19**

No.	Gejala	Kode Gejala
1	Demam	G1
2	Batuk Kering	G2
3	Pilek	G3
4	Sakit Tenggorokan	G4
5	Sesak Napas	G5
6	Menggigil	G6
7	Sakit Kepala	G7
8	Lemah	G8
9	Nyeri Otot	G9
10	Mual atau Muntah	G10
11	Nyeri Abdomen	G11
12	Diare	G12

Tahapan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan penelitian serta teori-teori pendukung lainnya. Teori tersebut meliputi Unified Modeling Language (UML) seperti usecase diagram, dan activity diagram. Selain itu, PHP, MySQL, sebagai metode yang digunakan untuk proses perancangan sistem.

Wawancara dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan mengenai kebutuhan perancangan sistem terkait penelitian.

Metode observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung di RSUD Koja selama satu bulan terhitung dari pada tanggal 15 Desember 2020 sampai dengan 15 Januari 2021. Observasi dimaksudkan untuk mendapat data rekam medis penyakit Covid-19 yang ada di RSUD Koja.

#### 3.2. Analisis Data

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional pada sistem klasifikasi diagnosis penyakit Covid-19 yaitu:

- 1) Kebutuhan Fungsional merupakan kebutuhan yang mencakup reaksi sistem pada input dan perilaku sistem pada situasi tertentu. Berikut adalah analisis kebutuhan fungsional pada sistem klasifikasi diagnosis.
- 2) Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Berikut adalah analisis kebutuhan non-fungsional pada sistem klasifikasi diagnosis penyakit Covid-19.

#### 3.3. Perancangan Sistem

Setelah data-data dikumpulkan dan dianalisis, lalu dilakukan perancangan sistem mencakup prosedur pemeriksaan, aturan-aturan Metode Decision Tree untuk mengklasifikasi diagnosis penyakit Covid-19, perancangan UML, database dan aplikasi.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

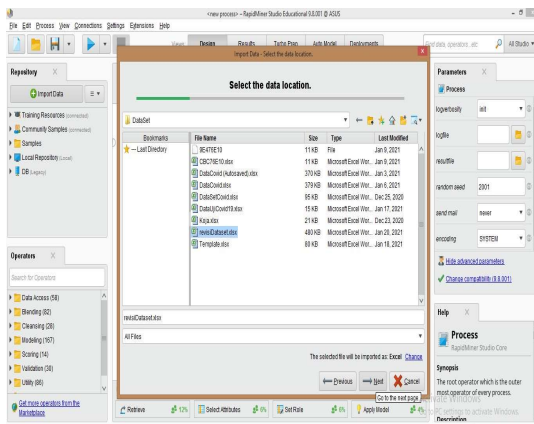
#### 4.1. Data Gejala Penyakit Covid-19

Data gejala penyakit Covid-19, jenis kelamin, usia, hamil, dan riwayat penyakit digunakan untuk menjadi atribut untuk mengklasifikasi diagnosis penyakit Covid-19. Data-data tersebut diambil dari rekam medis yang ada pada RSUD Koja. Pada Tabel 3.1 dan 3.2 menjelaskan kode atribut yang dipakai. Tabel 3.3 menjelaskan data set yang digunakan.

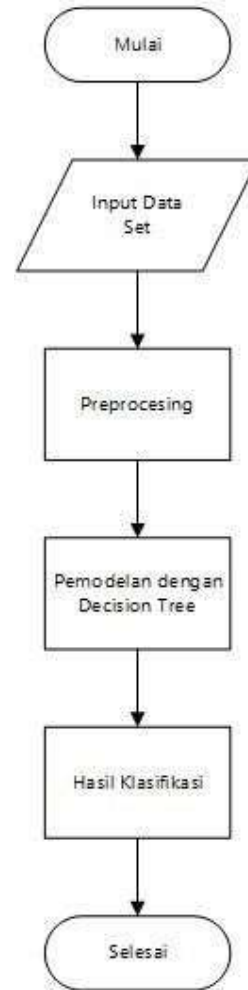
**Tabel 3.2. Kode Atribut Kondisi**

No.	Kondisi	Kode
1	Hamil	K1
2	Diabetes	K2
3	Jantung	K3
4	Hipertensi	K4
5	Keganasan (Tumor)	K5
6	Ginjal	K6

Pada penelitian ini data rekam medis terdapat 125 data yang pernah melakukan diagnosis Covid-19 di RSUD Kojka. Data yang diambil adalah data rekam medis RSUD Kojka dari bulan Maret 2020 sampai dengan bulan November 2020. Berdasarkan data yang ada orang yang terdiagnosis positif Covid-19 sebanyak 65 orang dan yang negatif 60 orang.



**Gambar 4.1. Proses Input DataSheet pada RapidMiner Studio**



**Gambar 4.2. Flowchart Pengolahan Data**

#### 4.1. Metode Pengolahan Data

Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Decision Tree dengan algoritma ID3. Aplikasi yang dipakai untuk melakukan pengolahan data menggunakan RapidMiner Studio. Di bawah ini merupakan gambar skema proses perancangan yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Input DataSet

Dataset atau data training di input kedalam aplikasi RapidMiner Studio. Proses peng-input-an data dengan cara memilih menu import data, kemudian melakukan pemilihan file pada file yang menjadi sumber data.

2. Preprocessing

Proses preprocessing dilakukan sebagai berikut :

a. Menentukan Nilai atribut

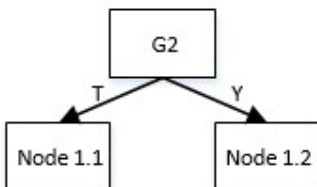
Nilai atribut yang mempunyai lebih dari dua faktor diubah menjadi binominal seperti atribut Jenis Kelamin, gejala-gejala, kondisi penyerta, dan hasil. Sedangkan yang mempunyai lebih dari faktor diubah menjadi polynominal seperti nama.

b. Menentukan Kolom Label dan id

Pada penelitian ini kolom hasil adalah yang menjadi label, untuk mengubah menjadi label pilih menu pengaturan kemudian pilih Change Role kemudian pilih label. Karena nama tidak terpengaruh ke dalam penelitian maka kolom nama menjadi id.

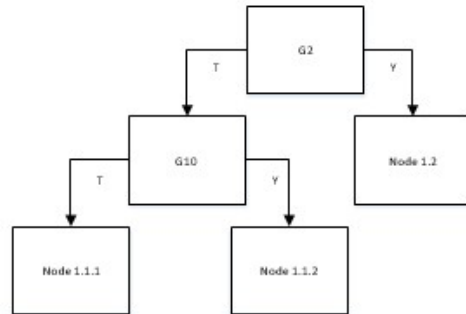
3. Mengkategorikan Usia

Pada kolom usia di kategorikan menjadi 3 yaitu diatas usia 40 Tahun (>40), antara 21 sampai dengan 40 Tahun (21...40), dan di bawah 21 Tahun (<=20). Pada gambar 3.6 menunjukkan bahwa kolom usia masih bernilai integer, untuk dapat mengkatagorikan usia dataset harus drag ke bagian proses, kemudian cari operator Discretize by User Spesification kemudian drag ke proses kemudian hubungkan dataset dengan operator tersebut. Setelah itu akan muncul halaman edit parameters list, masukan nama kelas dan batas atas dari kelas tersebut seperti Gambar 3.8. Setelah di buatkan batas maka kolom usia sudah dikatagorikan. Nilai entropy dan gain menunjukkan mencari node akar (root). Atribut G2 menjadi node akar (root) karena mempunyai nilai gain yang paling tinggi dengan nilai 0.2181095. Atribut G2 mempunyai 2 factor Y dan T sehingga selanjutnya mencari node G2 T dan node G2 Y.



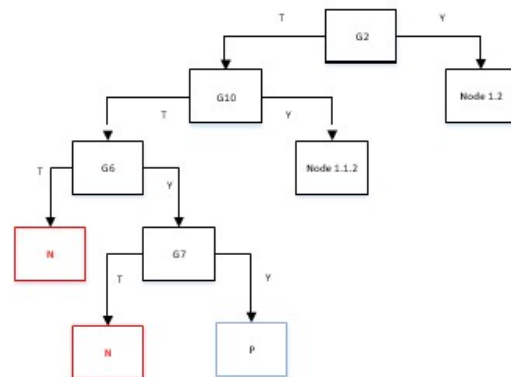
Gambar 3. Model Decision Tree Node akar (root)

Pada Gambar 4.1 Menunjukkan node akar (root) terdapat dua cabang (T dan Y) yang menjadi node 1.1 dan node 1.2. Untuk mencari node 1.1 dan node 1.2 dapat melakukan cara yang ada diatas, sehingga dapat diketahui nilai entropy dan gain.



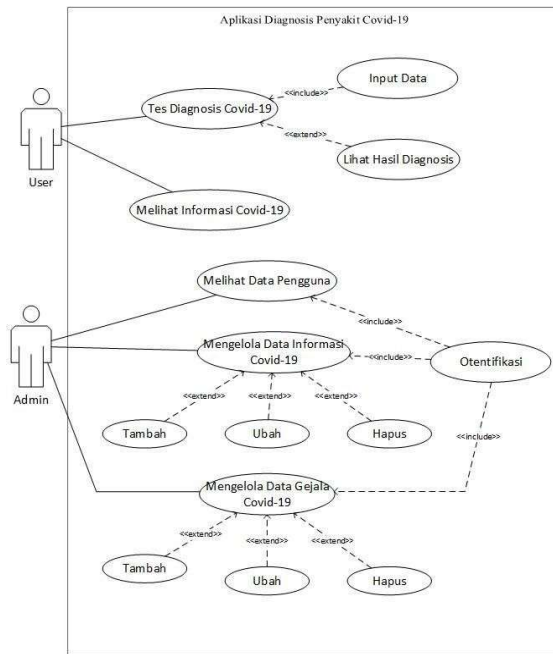
Gambar 4.3. Model Decision Tree node 1.1.

Nilai entropy dan gain pada node 1.1.1, diketahui bahwa atribut G6 sebagai node 1.1.1 karena mempunyai nilai gain paling tinggi. Data pada node 1.1.1, dengan data tersebut dapat dibuatkan fakta bahwa jika G6 bernilai T maka hasilnya akan N. Sedangkan G6 bernilai Y harus dicari node 1.1.1.2 seperti pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Model Decision Tree Node 1.1.1.2

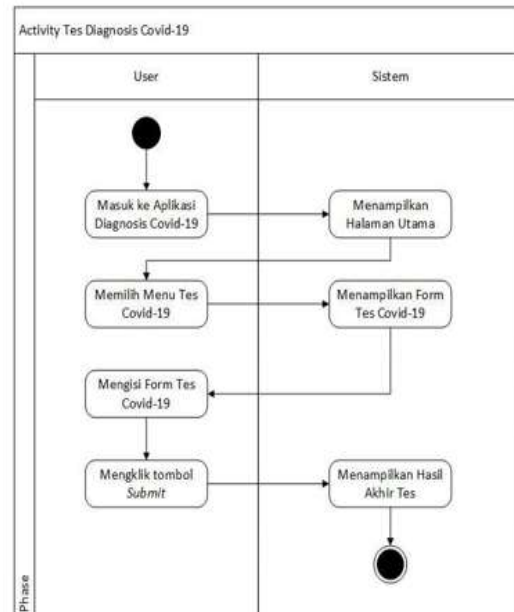
Nilai entropy dan gain untuk mencari node 1.1.1.2, diketahui bahwa G7 menjadi node 1.1.1.2 dengan fakta jika G7 bernilai T maka hasilnya N, sedangkan bernilai Y maka hasilnya P yang menunjukkan data dari node 1.1.1.2.



**Gambar 4.5. Use Case Diagram aplikasi  
 Diagnosis Penyakit**

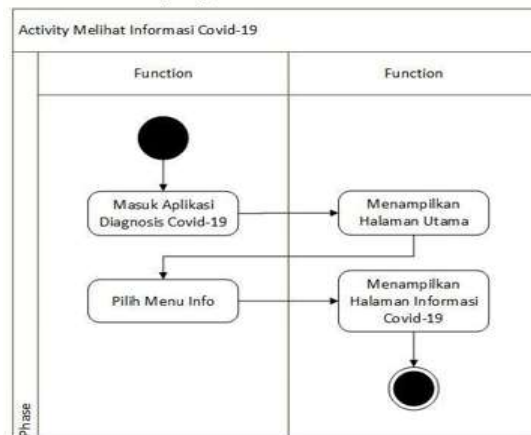
Pada Gambar 4.5. menjelaskan use case diagram pada aplikasi diagnosis penyakit Covid-19. User dapat melakukan tes diagnosis dan melihat informasi tentang Covid-19. Sedangkan admin setelah melakukan otentifikasi, dia dapat melihat data user, mengelola informasi Covid-19, mengelola data gejala Covid19. Berikut ini adalah skenario use case pada aplikasi diagnosis penyakit Covid-19.

Activity Diagram atau Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Activity Diagram dalam penulisan ini menjelaskan aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan oleh user dan admin. Aktivitas- aktivitas tersebut di antaranya sebagai berikut:



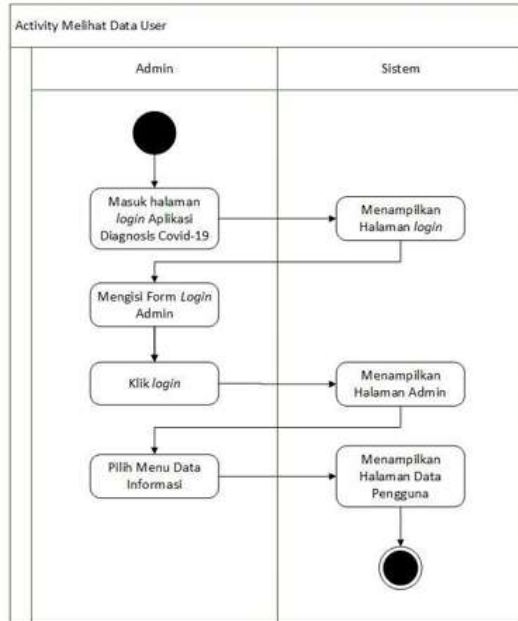
**Gambar 4.5. Activity Diagram Tes Covid-19**

Gambar 4.5. Activity diagram tes diagnosis Covid-19. User dapat melakukan tes diagnosis Covid-19 dengan meng-input gejala-gejala yang dirasakan. Sistem akan mengolah hasil input dan menyimpulkan berdasarkan model decision tree yang sudah ada. Nantinya output yang dihasilkan adalah positif atau negatif.



**Gambar 4.6. Activity Diagram Melihat Informasi Covid-19**

Gambar 4.6. adalah activity diagram melihat informasi tentang Covid-19. User nantinya dapat melihat informasi tentang Covid-19 pada menu Info.



Gambar 4.7. Activity Diagram Melihat Data User

Pada Gambar 4.7. menjelaskan activity diagram melihat data user yang telah melakukan tes diagnosis dengan sistem ini. Halaman ini hanya dapat di akses oleh admin dengan melakukan login.

Pada penelitian ini, mengkatagorikan usia menjadi 3 kategori yaitu di bawah atau sama dengan 20 Tahun, 21 sampai dengan 40 Tahun dan diatas 40 Tahun. Dapat diketahui untuk usia diatas 40 Tahun adalah yang paling rentan terinfeksi virus Covid-19. Pada penelitian ini, terdapat 20 atribut dan hanya 12 atribut yang menjadi model decision tree.

Hal ini dikarenakan 8 atribut tersebut mempunyai nilai gain yang rendah daripada atribut lainnya saat mencari node model decision tree, 12 atribut yang menjadi model decision tree adalah jenis kelamin, usia, demam, batuk, pilek, sakit tenggorokan, sesak napas, menggigil, sakit kepala, lemah, nyeri otot, dan mual, sedangkan 8 atribut yang tidak menjadi model decision tree adalah nyeri abdomen (nyeri perut), diare, hamil, diabetes, jantung, hipertensi, keganasan (tumor) dan gagal ginjal.

Gejala yang banyak positif Covid-19 adalah batuk dan sakit kepala. Pada tahap pengujian sistem menggunakan 20 data uji mendapatkan hasil akurasi 90%. Berdasarkan hasil pengujian akurasi maka sistem ini sudah berjalan fungsional dan mengeluarkan informasi yang diinginkan.

## V. KESIMPULAN

1. Terdapat 20 atribut yang digunakan dan 12 atribut yang memiliki pengaruh yaitu, Jenis Kelamin, Usia, Demam, Batuk, Pilek, Sakit Tenggorokan, Sesak Napas, Menggigil, Sakit Kepala, Lemah, Mual, dan Nyeri Otot dalam mendiagnosis penyakit Covid-19.
2. Sistematisasi Diagnosis Covid-19 ini digunakan sebagai alat diagnosis dini untuk mengetahui positif atau negatif Covid-19 yang hasilnya ditentukan menggunakan metode Decision Tree dari data yang sudah diteliti.
3. Akurasi dari rancangan sistematisasi yang dibangun memiliki persentase 90% dari 20 data uji berdasarkan perbandingan hasil perhitungan manual dan hitungan aplikasi sehingga dapat disimpulkan bahwa sistematisasi yang dirancang cukup baik dan berjalan secara fungsionalitas, serta dapat menampilkan informasi yang diinginkan.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Adi, N. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Asy'ari, R. O. (2020). *Pengertian Covid-19 Dan Bentuk Partisipasi Dalam Memerangnya*. Surabaya: Universitas Negri Surabaya.
- Fais, M. N., Susanto, A., & Listyorini, T. (2014, November 2). PENGEMBANGAN SISTEM PARKIR DI UNIVERSITAS MURIA KUDUS DENGAN MENGGUNAKAN ENKRIPSI DATA DAN TEKNOLOGI BARCODE. *SIMETRIS*, 173-180.
- Hermawati, F. (2013). *Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 341. (2020, Juli 13). *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- 
- Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ma Chung. (2018). Studi Kasus Sistem Berbasis Pengetahuan. Malang: CV. Seribu Bintang.
- Rosandy, T. (2016, Mei 01). PERBANDINGAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER DENGAN METODE DECISION TREE (C4.5) UNTUK MENGANALISA KELANCARAN PEMBAYARAN. Jurnal TIM Darmajaya, 02, 52-62.
- Sidette, J. A., Sedyono, E., & Nurhayati, O. D. (2014). Pendekatan Metode Pohon Keputusan Menggunakan Algoritma ID3 Untuk Sistem Informasi Pengukuran Kinerja PNS. Jurnal Sistem Informasi Bisnis, 75-86.
- Sukamto, R., & Sahaluddin, M. (2013). Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Bandung Informatika.
- Yasin, V. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek : Pemodelan, Arsitektur dan Perancangan (Modeling, Architecture and Design). Jakarta: Mitra Wacana Media.

---

# Pelatihan Pemrograman E-Perpustakaan Berbasis Dekstop Bagi Siswa SMA

Liyando Hermawan Hasibuan  
Prodi Teknik Komputer Institut Teknologi dan Sains  
Nahdlatul Ulama Kalimantan  
Jalan RTA Milono KM 3,5 Palangka Raya  
[liyandohermawan@itsnukalimantan.ac.id](mailto:liyandohermawan@itsnukalimantan.ac.id)

Gatot Tri Pranoto  
Fakultas Teknik program studi Teknik Informatika  
Universitas Pelita Bangsa  
[gatot.pranoto@pelitabangsa.ac.id](mailto:gatot.pranoto@pelitabangsa.ac.id)

Penulis Korespondensi : Liyando Hermawan Hasibuan

**Abstrak**— Pengenalan pengetahuan pemrograman bagi siswa sekolah menengah atas sangat diperlukan untuk meningkatkan cara berpikir komputasi dan kreatifitas anak-anak, karena pengetahuan ini merupakan kompetensi penting yang diperlukan untuk beradaptasi dengan teknologi masa depan. Pengabdian ini memiliki tujuan memberikan wawasan kepada siswa menengah atas, mengenai pemrograman atau coding serta kriteria atau keterampilan apa saja yang diperlukan untuk membuat suatu produk aplikasi digital. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam 8 Sesi, Sesi pertama yaitu pengenalan Pemrograman, Sesi kedua Pengenalan Bahasa Program, Sesi ketiga Pengenalan Database, Sesi keempat pengenalan HTML dan CSS, Sesi kelima pengenalan Compiler Dekstop, Sesi Keenam sampai Sesi kedelapan Pelatihan dasar Pemrograman E-Perpustakaan berbasis Dekstop. Diharapkan dalam kegiatan ini peserta dapat memahami dan menerapkan ilmu yang di dapat untuk kebutuhan sekolah maupun kebutuhan siswa dalam mengembangkan aplikasi.

**Kata Kunci**— Pemrograman, Berpikir Komputasi, Coding

**Abstract**— The introduction of programming knowledge for senior high schools is needed to improve students' way of thinking, processing and children's creativity, because this knowledge is an important competency needed to adapt to future technology. This service has the aim of providing insight to high school students about programming or coding and what criteria or skills are needed to create a digital application product. This community service activity is carried out in 8 sessions, the first session is an introduction to programming, the second session is an introduction to language programs, the third session is an introduction to databases, the fourth session is an introduction to HTML and CSS, the fifth session is an introduction to desktop compilers, the sixth session to the eighth session Basic training in E-Library Programming Desktop based. It is hoped that in this activity the participants will be able to understand and apply the knowledge gained to school needs and student needs in developing applications.

**Keywords**— Programming, Computational Thinking, Coding





## I. PENDAHULUAN

Dalam Meningkatkan pengetahuan siswa sekolah menengah atas yang memberikan dampak terhadap minat belajar, berpikir komputasi sebagai keterampilan yang dapat diterapkan secara luas di lingkungan hidup daripada secara eksklusif dipekerjakan oleh ilmuwan komputer; sebaliknya, itu adalah keterampilan yang pantas mendapatkan sikap positif dalam kehidupan sehari-hari dan harus diketahui dan dilibatkan. Oleh karena itu, berpikir komputasi adalah topik yang layak dipelajari secara mendalam di masa depan.(Anistiyasari et al., 2020)

Dengan kemampuan computational ini siswa SMA dapat mengkomunikasikan pikiran dengan cara logika dan terstruktur, seperti instruksi yang diberikan ke komputer, sehingga nantinya dapat digunakan untuk memecahkan masalah dengan bantuan teknologi yang didasari oleh komputer(Ramadhan et al., 2020)

Bahasa pemrograman merupakan suatu subjek yang sangat populer saat ini. Pembelajaran bahasa pemrograman dapat dilakukan melalui pendidikan formal maupun informal seperti lembaga kursus atau pembelajaran secara online. Pembelajaran secara online memberikan berbagai keunggulan, diantaranya biaya yang lebih murah, waktu yang fleksibel dan setiap peserta dapat menyesuaikan dengan kemampuan dan perkembangan belajarnya.(Harry Saptarini et al., 2019)

Tidak menguasai programming atau bahasa komputer di masa depan, akan sama efeknya dengan tidak bias baca tulis saat ini. Belajar ilmu komputer tidak hanya belajar tentang teknologi itu sendiri, namun juga belajar logika, penyelesaian masalah (problem solving), dan kreativitas.(Safitri et al., 2019)

Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu sarana penyalur pesan dan informasi belajar. Media pembelajaran yang dirancang secara baik, sangat membantu peserta didik dalam mencerna dan memahami materi pelajaran. Perkembangan teknologi informasi di globalisasi dan informasi saat ini, memacu perkembangan media pembelajaran semakin maju pula. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai media pembelajaran sudah merupakan suatu tuntutan.(Tekege, 2017)

Media pembelajaran digunakan dengan tujuan untuk dapat meningkatkan mutu pendidikan. Media pembelajaran merupakan media yang digunakan dalam proses dan tujuan pembelajaran. Pada hakikatnya, proses pembelajaran juga merupakan komunikasi, maka media pembelajaran bisa dipahami

sebagai media komunikasi yang digunakan dalam proses komunikasi tersebut.(Premana et al., 2022)

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, yaitu SMA Negeri 3 Palangkaraya menunjukkan bahwa masih minim pengetahuan mengenai pemrograman. dengan minimnya pembelajaran pemrograman tentunya menjadi suatu keterbatasan belajar untuk siswa. oleh karena itu, Dosen prodi teknik komputer Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Kalimantan tertarik untuk memberikan materi pemrograman.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam pelatihan ini para siswa diminta untuk merancang aplikasi perpustakaan karena pada perpustakaan tersebut masih menggunakan buku catatan secara tertulis, sehingga ada buku yang belum terdata secara menyeluruh dengan baik oleh SMA Negeri 3 Palangkaraya.

Pencarian buku yang dilakukan secara manual oleh siswa menyebabkan antrian dalam mencari buku menjadi lama, dalam memberikan denda terjadi kekeliruan soal berapa buku yang harus di denda. Serta proses pengolahan data-data buku yang ada di perpustakaan masih dilakukan secara manual. Dalam pembuatan laporan masih menggunakan pencatatan sehingga resiko kehilangan dan kerusakan buku terus terjadi.(Panjaitan et al., 2020)

Sejalan dengan penelitian “Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Desktop Pada SMA Negeri 1 Samalantan Kabupaten Bengkayang” memiliki tujuan mengetahui bagaimana merancang dan membangun sistem informasi perpustakaan, mengetahui kelayakan dan respon pengguna setelah diimplementasikan sistem informasi perpustakaan berbasis desktop di SMA Negeri 1 Samalantan, Kabupaten Bengkayang.(Daniel Robi Sanjaya et al., 2022)

Dimana pada Lokasi SMA Negeri 3 Palangka raya memiliki infrastruktur dan tenaga pengajar yang baik. Tetapi sejalan dengan penelitian “Sistem Informasi Pengolahan Data Perpustakaan Berbasis Desktop Pada Yayasan Pendidikan Tanimbar Lestari” memiliki infrastruktur yang bagus tidak serta merta memiliki sistem informasi yang bagus terutama perpustakaan.(Dian et al., 2018)

### III. METODE

Program ini dijalankan kurang lebih selama 8 Hari oleh dosen teknik komputer, Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Kalimantan dengan melakukan pendampingan pembelajaran di SMA Negeri 3 Palangkaraya, pada bulan Mei 2023. Program ini mendukung peningkatan pendidikan anak-anak dengan adanya pendampingan dan pelatihan untuk menumbuhkan minat pada pemrograman dan memberikan wawasan pikiran dengan cara logika dan terstruktur.

Penelitian berbasis Pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan deskriptif

kualitatif, karena data yang diperoleh berdasarkan penyajian yang sebenarnya sesuai dengan kondisi di lapangan. Menurut Bogdan dan Taylor dalam Lexy Moleong (Kusnadi et al., 2018) menyatakan, bahwa metodologi penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif, berupa kata-kata tertulis atau lisan dari perilaku orang-orang yang bisa diamati. Peneliti kualitatif dalam memulai kerjanya dengan memahami gejala-gejala yang menjadi pusat perhatiannya. Dengan terjun secara langsung atau bisa disebut participant observation ke dalam lapangan dengan pikiran seterbuka mungkin, serta membiarkan inpresinya timbul.

Lokasi penelitian ini dijalankan di SMA Negeri 3 Palangkaraya dengan objek penelitian menggunakan SMA Negeri 3 Palangkaraya dan siswa SMA Negeri 3 Palangkaraya. Program-program yang telah di buat kemudian dijalankan untuk dapat dilakukan evaluasi ketercapaian program. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer diperoleh dari informan secara langsung dari pihak berperan penting di tempat penelitian. Teknik pengumpulan data yang telah dijalankan dapat ditindaklanjuti oleh masyarakat Palangkaraya. Kegiatan pendampingan pembelajaran yang dilakukan tidak terlepas dari arahan dan bimbingan guru-guru SMA Negeri 3 Palangkaraya.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilaksanakan di awal bulan Mei 2023 dimana setiap pertemuan mengikuti jadwal kosong siswa ekstrakurikuler Coding dan Programming. Jadwal tersebut juga menyesuaikan pembimbing mereka yang mengampu mata pelajaran matematika.

- a. Sesi pertama yaitu pengenalan Pemrograman. Sesi Pertama mengenalkan perangkat –perangkat pendukung pemrograman komputer serta

- b. menjelaskan beberapa materi – materi yang relevan dalam dunia pemrograman.
- b. Sesi kedua Pengenalan Bahasa Program Sesi kedua mengenalkan bahasa PHP sebagai bahasa awal pembangun untuk aplikasi dengan visual code sebagai editor code kemudian xampp sebagai local server di bagian Komputer
- c. Sesi ketiga Pengenalan Database. Sesi ketiga pengenalan Database disini menjelaskan database Maria DB sebagai database pemrograman.
- d. Sesi keempat pengenalan HTML dan CSS, Sesi keempat pengenalan HTML dan CSS menjelaskan mengenai template dan theme yang digunakan untuk aksesoris dalam aplikasi.
- e. Sesi kelima pengenalan Compiler Dekstop. Sesi kelima pengenalan compiler desktop untuk menjelaskan mengenai hybrid aplikasi yang digunakan untuk mengkomplikasi aplikasi website menjadi desktop.
- f. Sesi Keenam sampai Sesi kedelapan Pelatihan dasar Pemrograman E-Perpustakaan berbasis Dekstop

Sesi ini melatih 6 orang siswa untuk memulai pemrograman dari awal dengan materi – materi yang di dapat dari sesi sebelumnya.



Gambar 1. Peserta Pelatihan Perpustakaan

### V. KESIMPULAN

Kegiatan pengenalan dan pelatihan pemrograman e-perpustakaan berbasis dekstop bagi siswa SMA telah dilaksanakan sebanyak 8 sesi dimana 1 sesi tersebut dilaksanakan dalam 1 hari.

Dari kegiatan tersebut di dapat 6 Siswa yang ada di dalam ekstrakurikuler Coding dan Programming. Tindak lanjut kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilakukan sesuai dengan feedback yang diberikan dari peserta dan dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan tiap peserta karena adanya perbedaan usia dan pemahaman bagi Siswa SMA pengguna aplikasi, serta setiap aplikasi memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Anistyasari, Y., Ekohariadi, E., & Munoto, M. (2020). Strategi Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemrograman Dan Berpikir Komputasi: Sebuah Studi Literatur. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 2(2), 37–44. <https://doi.org/10.26740/jvte.v2n2.p37-44>
- Daniel Robi Sanjaya, Chandra Lesmana, & Henny Puspitasari. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Desktop Pada SMA Negeri 1 Samalantan Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(7), 3053–3066. <https://doi.org/10.55927/mudima.v2i7.654>
- Dian, G., Achmad, S., & Riski, N. (2018). SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PERPUSTAKAAN BERBASIS DESKTOP PADA YAYASAN PENDIDIKAN TANIMBAR LESTARI Dian. *Ikraith-Informatika*, 2(1), 48–56.
- Harry Saptarini, N. G. A. P., Hidayat, R. A., & Ciptayani, P. I. (2019). Ajarincode : Aplikasi Pembelajaran Bahasa Pemrograman Berbasis Web. *Just TI (Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi)*, 10(2), 21. <https://doi.org/10.46964/justti.v10i2.106>
- Kusnadi, D., Fattah, N., Husaini, A., & Ruhenda, R. (2018). Efektivitas Implementasi Kebijakan Penilaian Autentik pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Ta'dibuna: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(1), 20. <https://doi.org/10.32832/tadibuna.v7i1.1348>
- Panjaitan, R. Y., Suparyo, H. V., & Sunarmintyastuti, L. (2020). Perancangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Desktop di SMP Negeri 01 Citeureup. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 1(01), 17–23. <https://doi.org/10.30998/jrami.v1i01.151>
- Premana, A., Pandhu Wijaya, A., Yono, R. R., Hayati, S. N., & Setiabudi, U. M. (2022). Media Pembelajaran Pengenalan Bahasa Pemrograman Pada Anak Usia Dini Berbasis Game. *Tekinfor*, 23(2), 66–75.
- Ramadhan, D. R. P., Rosyada, A. Q., Marliza, W., Kasatri, D. E. P., & Yuliana, I. (2020). Pengaruh Ekstrakurikuler Coding Pada Siswa Sekolah Dasar Guna Meningkatkan Computational Thingking Di Sekolah Al-Azhar Syifa Budi Solo. *Buletin Literasi Budaya Sekolah*, 2(1), 80–86. <https://doi.org/10.23917/blbs.v2i1.11616>
- Safitri, R., Jamal, A., Ripmiatin, E., Hermawan, D., & Supriyanto, A. (2019). PENGENALAN DAN PELATIHAN PEMROGRAMAN DASAR BLOCKLY KEPADA SISWA SMA AL AZHAR 1, 2 DAN 3. *Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 1(1), 1–6.
- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran SMA YPPGI Nabire. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa*, 2(1), 40–52. <https://uswim.ejournal.id/fateksa/article/view/38>

# Implementasi GIS untuk Kantor Dinas Pemerintahan Kabupaten Bojonegoro Berbasis Android

Iva Fitria  
Teknik Informatika Universitas Islam Lamongan  
Jl. Veteran No.53A, Kabupaten Lamongan  
[ievaioetz@gmail.com](mailto:ievaioetz@gmail.com)

Nurul Fuad, S.Kom., M.Kom  
Teknik Informatika Universitas Islam Lamongan  
Jl. Veteran No.53A, Kabupaten Lamongan  
[nurulfuad23@gmail.com](mailto:nurulfuad23@gmail.com)

Masruroh, S.Pd., M.Pd  
Teknik Informatika Universitas Islam Lamongan  
Jl. Veteran No.53A, Kabupaten Lamongan  
[ismi\\_masruroh@yahoo.com](mailto:ismi_masruroh@yahoo.com)

Penulis Korespondensi : Nurul Fuad

**Abstrak**— Dinas Pemerintahan merupakan salah satu unsur pendukung pelaksanaan kewenangan daerah dalam berbagai bidang yang mempunyai tugas dan fungsi masing-masing sesuai dengan kewenangan yang telah diberikan oleh pemerintahan pusat. Kabupaten Bojonegoro memiliki 17 kantor Dinas Pemerintahan yang lokasinya tersebar di lingkup kota Bojonegoro, hal tersebut membuat lokasi kantor Dinas Pemerintahan Bojonegoro sulit untuk ditemukan, apa lagi oleh masyarakat yang kurang mengetahui seluk-beluk kota Bojonegoro. Salah satu solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dirancangnya aplikasi sistem informasi geografis kantor Dinas Pemerintahan Bojonegoro yang dilengkapi fasilitas SPBU dan ATM basis android. Aplikasi ini dibangun dengan Android Studio, Software Development Kit (SDK) dan MySQL sebagai database sistem dengan menerapkan Geographic Information System yang memanfaatkan Google Maps API untuk membantu mendapatkan lokasi user, tujuan dan rute yang akan ditempuh secara jelas dan akurat. Aplikasi ini dirancang dengan tujuan untuk memberikan informasi serta lokasi kantor Dinas Pemerintahan, SPBU dan ATM BRI yang ada di Bojonegoro. Sehingga diharapkan dengan adanya aplikasi ini permasalahan yang ada sebelumnya dapat teratasi.

**Kata Kunci:** Geographic Information System, Google Maps API, Android

**Abstract**— Government Service is one of the elements supporting the implementation of regional authority in various fields which have their respective duties and functions in accordance with the authority granted by the central government. Bojonegoro Regency has 17 Government Service offices which are located all over the city of Bojonegoro, this makes the location of Bojonegoro Government Service offices difficult to find, especially for people who don't know the ins and outs of Bojonegoro city. One of the solutions offered to overcome this problem is the design of a geographic information system application for the Bojonegoro Government Service office which is equipped with Android-based gas stations and ATM facilities. This application was built with Android Studio, Software Development Kit (SDK) and MySQL as a system



database by implementing a Geographic Information System that utilizes the Google Maps API to help get the user's location, destination and route to be taken clearly and accurately. This application is designed with the aim of providing information as well as the location of Government Service offices, gas stations and BRI ATMs in Bojonegoro. So it is hoped that with this application the problems that existed before can be resolved.

**Keywords**—component; *Geographic Information System, Google Maps API, Android*

## I. PENDAHULUAN

Dinas Pemerintah merupakan salah satu unsur pendukung pelaksanaan kewenangan daerah di berbagai bidang. Dinas Pemerintahan memiliki fungsi memberikan pelayanan publik yang diperlukan oleh masyarakat, Kabupaten Bojonegoro memiliki 17 kantor Dinas Pemerintahan yang lokasinya tersebar di lingkup kota Bojonegoro, hal tersebut membuat lokasi kantor Dinas Pemerintahan Bojonegoro sulit untuk ditemukan, apa lagi oleh masyarakat yang kurang mengetahui seluk-beluk kota Bojonegoro. maka perlu adanya terobosan baru berupa Implementasi GIS Untuk Kantor Dinas Bojonegoro Berbasis Android yang berfungsi untuk memberikan informasi mengenai kantor Dinas Pemerintahan serta fasilitas umum SPBU dan ATM BRI di Kabupaten Bojonegoro berbasis android. Membantu pengguna mengetahui lokasi dan rute menuju kantor Dinas Pemerintahan serta fasilitas umum SPBU dan ATM BRI di Kabupaten Bojonegoro melalui sistem berbasis android.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh Andri Wijaya pada tahun 2014 dengan mengambil judul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kantor Dinas Pemerintah Kota Palembang menggunakan *ArcGIS*. Penelitian tersebut dilakukan dengan maksud dan tujuan untuk menyajikan informasi titik-titik lokasi kantor dinas pemerintah kota Palembang serta informasi yang berkaitan dengan kantor Dinas Pemerintah di kota Palembang. Dalam pembangunan sistem tersebut, peneliti menggunakan metodologi pengembangan sistem *waterfall*, pengembangan perangkat lunak UML (*Unified Modelling Language*), serta bahasa pemrograman PHP dan databasenya adalah *MySQL* (Wijaya, 2014).

Penelitian juga pernah dilakukan oleh Yoga Faradiansyah pada tahun 2011 dengan mengambil judul Sistem Informasi Geografis Objek Pariwisata pada Kabupaten Banyumas berbasis *mobile*. Sistem tersebut merupakan sistem yang digunakan sebagai media informasi mengenai pariwisata di Banyumas.

Sistem ini diimplementasikan pada komputer untuk (admin) dan pada telepon seluler untuk (pengguna) yang terhubung dengan jaringan internet. Sistem Informasi Geografis basis *mobile* ini digunakan untuk melihat lokasi wisata di kabupaten Banyumas. Wisatawan dapat mengakses informasi wisata Banyumas dalam telepon selular menggunakan aplikasi *Mobile Gis* Banyumas. Aplikasi ini menampilkan peta objek wisata yang ditandai dan diberi keterangan berupa *ticker* dengan huruf yang berbeda di setiap objek wisata (Faradiansyah, 2011).

## III. METODE

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka .
2. Studi Sistem
3. Perancangan Sistem
  - a. *Input*
  - b. Proses
  - c. *Output*
4. Implementasi
5. Pengujian
6. Evaluasi (Kesimpulan)

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras laptop/komputer yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi sistem informasi georgafis untuk kantor Dinas Pemerintahan, SPBU dan ATM BRI di Kabupaten Bojonegoro berbasis android ini adalah seperti yang terdapat pada Tabel 1 dan Tabel 2 :

**Tabel 1. Tabel Kebutuhan Laptop/komputer**

<i>Hardware</i>	<i>Spesifikasi</i>	<i>Kebutuhan minimum perangkat</i>
Processor	Pentium CPU B940 2.00 GHz	Pentium 2.00 GHz
Memory	4 GB	512 MB
Hardisk	500 GB	40 GB

Adapun perangkat keras untuk menjalankan aplikasi ini yaitu *mobile smart phone*, kapasitasnya adalah sebagai berikut :

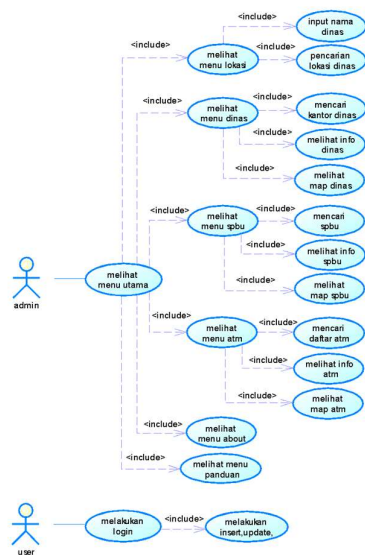
**Tabel 2. Tabel Kebutuhan *Smart Phone***

Hardware	Spesifikasi	Kebutuhan minimum perangkat
Sistem operasi	Android 5.1 (Lollipop)	Android 4.2 (Jelly been)
Ruang penyimpanan	1,5 Gb (internal) dan 8 Gb (external)	256 Mb (internal) dan 8 Gb (external)
CPU	Quad-core 1.2 GHz	528 Mhz Qualcomm
Dimensi layar	5.0 inches	3,5 inches

**Perancangan Proses**

Dalam tahap perancangan proses penjelasan mengenai sistem digambarkan melalui beberapa pemodelan diagram, yaitu penggambaran melalui *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Penggambaran melalui pemodelan diagram ini dilakukan dengan maksud dan tujuan untuk memberikan penjelasan mengenai sitem sehingga mudah dimengerti dan dipahami oleh *user*. Berikut merupakan pemodelan perancangan proses yang dilakukan :

1. *Use Case Diagram*

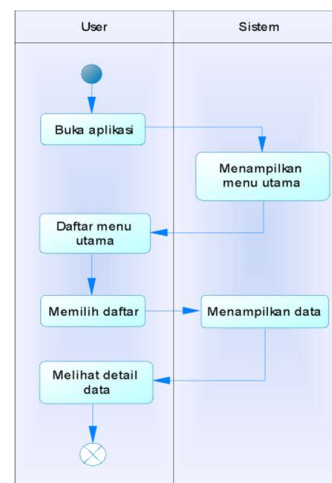


**Gambar 1. Use Case Diagram**

Di dalam *Use Case* diagram yang terdapat pada Gambar 1 dijelaskan bahwa, dalam aplikasi ini *user* dapat mengakses 6 menu utama, yaitu menu Dinas, menu SPBU, menu ATM, Lokasi *user*, Panduan dan *About*. Penjelasan menu anantara lain :

1. *User* dapat melihat daftar kantor Dinas Pemerintahan yang ada di Kabupaten Bojonegoro
2. *User* dapat melihat daftar SPBU yang disarankan di Kabupaten Bojonegoro.
3. *User* dapat melihat daftar ATM BRI yang disarankan di Kabupaten Bojonegoro.
4. *User* dapat melihat posisi saat itu berada.
5. *User* dapat melihat informasi tentang aplikasi dan pembuat.
6. Selanjutnya *use case admin* adalah penjelasan alur untuk admin yang melakukan pembaharuan data atau mengecek data. Di dalam *use case* tersebut di jabarkan untuk proses pembaharuan data, pertama admin melakukan *login*. Setelah *login* berhasil admin dapat melakukan *insert*, *update*, dan *delete* data untuk memperbarui data.

2. *Activity Diagram*

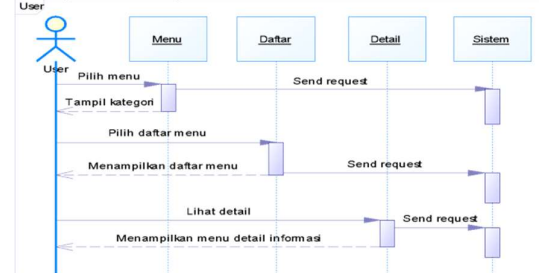


**Gambar 2. Activity Diagram User**

Di dalam *activity diagram* yang terdapat pada Gambar 2 ditunjukkan hubungan *user* dengan sistem. Bagaimana aktivitas yang terjadi pada saat *user* menjalankan sistem. Saat pertama kali *user* menjalankan sistem atau membuka aplikasi, sistem akan menampilkan tampilan menu utama yang biasa dilihat oleh *user*. Di dalam menu utama terdapat 6 daftar/pilihan menu yang dapat dipilih oleh *user*

sesuai dengan keperluan user, kemudian *user* dapat melihat detail data dari menu yang dipilih.

### 3. Sequence Diagram



**Gambar 3. Sequence Diagram User**

Di dalam *sequence* diagram yang terdapat pada Gambar 3 ditunjukkan bagaimana aktivitas yang terjadi pada saat *user* menjalankan sistem. Saat pertama kali *user* menjalankan sistem atau membuka aplikasi, sistem akan menampilkan tampilan menu utama yang biasa dilihat oleh *user*. Di dalam menu utama terdapat 6 daftar/pilihan menu yang dapat dipilih oleh *user* sesuai dengan keperluan *user*. Setelah *user* memilih menu dan melihat daftar lokasi atau alamat yang ingin dituju maka akan tampil peta/map dari lokasi tujuan. Setelah muncul peta *user* dapat melihat detail lokasi seperti rute, jarak dan waktu tempuh menuju lokasi dengan mengklik marker berwarna merah yang ada pada peta.

### Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dalam pembangunan aplikasi ini dilakukan dengan membuat beberapa tabel yang digunakan untuk menyimpan data, tabel yang dibuat adalah tabel admin, tabel dinas, tabel spbu dan tabel atm. Berikut merupakan penjelasan tabel perancangan basis data dalam aplikasi *gis\_dinas\_bjn* yang dirancang :

**Tabel 3. Tabel Admin**

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id admin	Varchar	No admin
user	Varchar	Username admin
password	Varchar	Password admin

**Tabel 4. Tabel Kantor Dinas**

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id dinas	Varchar	Kode Dinas
Nama	Varchar	Nama Dinas
Alamat	Varchar	Alamat Dinas
Info	Varchar	Informasi mengenai Dinas
Latitude	Double	Garis lintang Dinas

Longitude	Double	Garis bujur Dinas
-----------	--------	-------------------

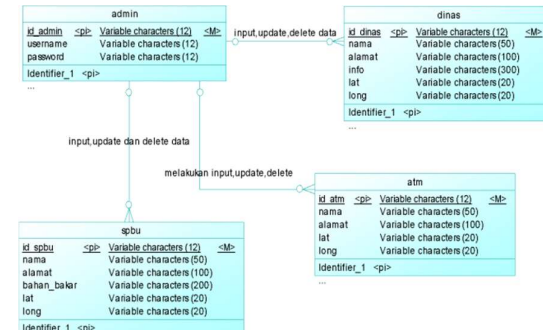
**Tabel 5. Tabel SPBU**

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id spbu	Varchar	Kode SPBU
Nama	Varchar	Nama SPBU
Alamat	Varchar	Alamat SPBU
Bahan_bakar	Varchar	Informasi persediaan bahan bakar di SPBU
Latitude	Double	Garis lintang SPBU
Longitude	Double	Garis bujur SPBU

**Tabel 3.8 Tabel ATM BRI**

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id atm	Varchar	Kode ATM
Nama	Varchar	Nama ATM
Alamat	Varchar	Alamat ATM
Latitude	Double	Garis lintang ATM
Longitude	Double	Garis bujur ATM

Perancangan basis data juga digambarkan dalam bentuk Conceptual Data Modeling (CDM). CDM digunakan untuk penggambaran basis data dalam bentuk logic. Perancangan CDM dalam pembuatan aplikasi *gis\_dinas\_bjn* ini dapat dilihat pada Gambar 4 :

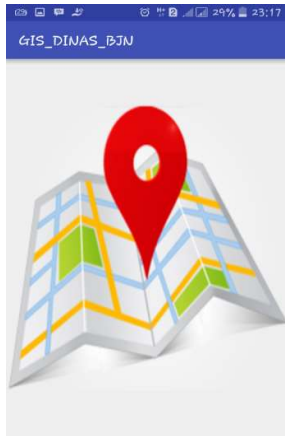


**Gambar 4. Conceptual Data Modeling (CDM)**

Berikut merupakan gambaran *form* dari aplikasi sistem informasi geografis kantor Dinas Pemerintahan, SPBU dan ATM Kabupaten Bojonegoro :

#### 1. Menu *Splash*

Menu *splash* merupakan menu pembuka atau menu *load* saat membuka aplikasi sebelum masuk ke menu utama. Tampilan menu *splash* dapat dilihat pada Gambar 5:



Gambar 5. Menu *Splash*

2. *Form* Menu Utama

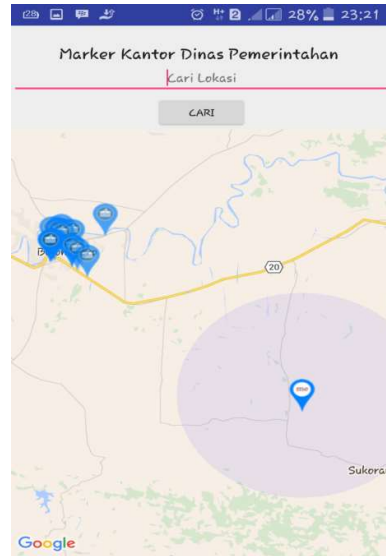
*Form* menu utama merupakan form pusat dari segala fitur yang ada pada aplikasi. Tampilan *form* menu utama dapat dilihat pada Gambar 6 :



Gambar 6. *Form* Menu Utama

3. *Form* Menu Posisi

*Form* menu posisi merupakan form yang menampilkan posisi *user* dengan memanfaatkan GPS pada *device user*. Tampilan *form* menu lokasi *user* dapat dilihat pada Gambar 7 :



Gambar 7. *Form* Menu Lokasi *User*

4. *Form* Menu Dinas Kab. Bojonegoro

*Form* menu Dinas Kab. Bojonegoro merupakan form untuk menampilkan *list* Dinas Kab. Bojonegoro. Tampilan *form* Dinas Kab. Bojonegoro dapat dilihat pada Gambar 8 :



Gambar 8. *Form* Menu Dinas

5. *Form* Menu SPBU

*Form* menu SPBU merupakan form untuk *Form* SPBU merupakan form untuk menampilkan *list* SPBU yang ada di Bojonegoro. Tampilan *form* SPBU dapat dilihat pada Gambar 9 :





Gambar 9. Form Menu SPBU

#### 6. Form Menu ATM

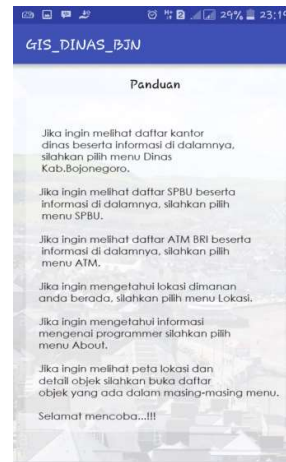
Form menu ATM merupakan form untuk menampilkan list ATM yang disarankan di Kabupaten Bojonegoro. Tampilan form ATM dapat dilihat pada Gambar 10 :



Gambar 10. Form Menu ATM

#### 7. Form Menu Panduan

Form menu Panduan menampilkan cara menjalankan aplikasi. Tampilan form panduan dapat dilihat pada Gambar 4.14 :



Gambar 12. Form Menu Panduan

### V. KESIMPULAN

Implementasi GIS untuk Dinas Pemerintahan Kabupaten Bojonegoro diperoleh beberapa simpulan yaitu, aplikasi informasi geografis kantor Dinas Pemerintahan Kabupaten Bojonegoro yang dilengkapi fasilitas SPBU dan ATM BRI berbasis android ini dirancang dan dibangun dengan Android Studio, *Software Development Kit (SDK)* dan MySQL sebagai *database* sistem dengan menerapkan *Geographic Information System* yang memanfaatkan Google Maps API untuk membantu mendapatkan lokasi user, tujuan dan rute yang akan ditempuh secara jelas dan akurat. Aplikasi ini dirancang dengan tujuan untuk memberikan informasi serta lokasi kantor Dinas Pemerintahan, SPBU dan ATM BRI yang ada di Bojonegoro. Aplikasi berbasis android ini dapat dijalankan dengan baik dalam *smartphone* android dengan spesifikasi minimal android versi 4.1 (Jelly Bean).

---

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Energi Sumber Daya dan Mineral (ESDM) Kabupaten Bojonegoro. 2016. *Daftar SPBU di Bojonegoro*. Dinas ESDM : Bojonegoro.
- Faradiansyah, Yoga. 2011. *Sistem Informasi Geografis Objek Pariwisata Pada Kabupaten Banyumas Berbasis Mobile*. Naskah Publikasi Tteknik Informatika : Yogyakarta.
- Huda, Arif Akbar. 2013. *Live Coding 9 Aplikasi Android Buatan Sendiri*. CV Andi Offset : Yogyakarta.
- Khoiri, Ahmad. 2015. *Aplikasi Informasi Lokasi Sma, Smk, Ma Dan Perguruan Tinggi Di Kabupaten Lamongan Berbasis Android*. Teknik Informatika : Lamongan.
- Pemerintahan Kabupaten Bojonegoro. *Tupoksi Dinas Pemerintahan Bojonegoro*, (Online), <http://www.bojonegorokab.go.id/>, diakses 09 Mei 2016.
- Safaat, Nasrudin. 2015. *Rancang Bangun Aplikasi Multiplatform*. Informatika Bandung : Bandung.
- Wijaya, Andri. 2014. *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kantor Dinas Pemerintah Kota Palembang Menggunakan Arcgis*. Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan : Palembang.

# Prediksi Tingkat Resiko Kesehatan Ibu Saat Hamil Menggunakan Algoritma C4.5

Muhammad Zidan  
Universitas Trilogi  
JL.TMP Kalibata no 1, Kampus Trilogi  
[muzidan69@gmail.com](mailto:muzidan69@gmail.com)

Penulis Korespondensi : Muhammad Zidan

**Abstrak**— Sejak Organisasi Kesehatan Dunia membentuk komisinya pada determinan sosial kesehatan (SDOH) lebih dari satu dekade yang lalu, sejumlah besar penelitian telah menunjukkan bahwa determinan sosial didefinisikan sebagai kondisi di mana orang dilahirkan, tumbuh, hidup, bekerja, dan usia merupakan pendorong yang signifikan terhadap risiko dan kerentanan penyakit dalam perawatan klinis dan sistem kesehatan masyarakat. Kehamilan adalah waktu khusus ketika perubahan biologis mungkin membuat Anda lebih sensitif terhadap paparan bahan kimia. Wanita hamil terpapar berbagai racun lingkungan, termasuk penghambat api, plasticizer, dan pestisida, melalui udara, makanan, air, dan barang-barang konsumen. Meskipun sebagian besar bahaya kesehatan bahan kimia bagi wanita kurang dipahami, paparan timbal meningkatkan kemungkinan masalah hipertensi akibat kehamilan. Hasil Penelitian terdapat tingkat akurasi 67.36%. dengan nilai class precision high risk sebesar 86.61% dan class precision low risk sebesar 58,35%. Class recall untuk high risk sebesar 80.88% dan class recall untuk low risk sebesar 99.01%. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan. Tingkat resiko kesehatan ibu saat hamil dapat diprediksi dengan memanfaatkan teknik data mining menggunakan algoritma C4.5.

**Kata Kunci**—Data Mining, Ibu Hamil, Prediksi, Algoritma C4.5

**Abstract**— Since the World Health Organization established its commission on the social determinants of health (SDOH) more than a decade ago, a large number of studies have shown that social determinants defined as the conditions in which people are born, grow up, live, work, and age are significant drivers of risk. and disease susceptibility in clinical care and public health systems. Pregnancy is a special time when biological changes may make you more sensitive to chemical exposure. Pregnant women are exposed to a variety of environmental toxins, including flame retardants, plasticizers, and poisons, through air, food, air and consumer goods. Although most of the health hazards of chemicals for women are poorly understood, exposure to lead increases the possibility of hypertension problems due to pregnancy. The results of the study showed an accuracy rate of 67.36%. With a class precision high risk of 86.61% and a class precision low risk of 58.35%. Class recall for high risk is 80.88% and class recall for low risk is 99.01%. From the results of research that has been conducted by researchers, it can be concluded. The level of maternal health risk during pregnancy can be predicted by utilizing data mining techniques using the C4.5 algorithm.

**Keywords**— Data Mining, Pregnant Women, Prediction, C4.5



## I. PENDAHULUAN

Teknologi Data Mining dapat mencari informasi yang berpotensi penting dalam jumlah data yang sangat besar. Ini dipisahkan menjadi persiapan data dan penambahan data, serta ekspresi dan analisis hasil.

Ini adalah teknik pemrosesan informasi canggih yang memanfaatkan teknologi basis data. Teknologi basis data adalah cabang ilmu komputer yang mempelajari, mengelola, dan mengimplementasikan basis data. Data database diproses dan dianalisis dengan meneliti teori yang mendasari dan teknik implementasi struktur database, penyimpanan, desain, administrasi, dan aplikasi.

Pohon keputusan adalah alat klasifikasi dan prediksi yang kuat dan terkenal. Pendekatan pohon keputusan mengubah sejumlah besar informasi menjadi pohon keputusan yang mewujudkan aturan. Bahasa alami membuatnya mudah untuk memahami aturan. Keuntungan utama dari menggunakan pohon keputusan adalah kapasitasnya untuk menyederhanakan proses pengambilan keputusan yang rumit sehingga pembuat keputusan dapat lebih memahami solusi masalah dengan mengubah data (tabel) menjadi model pohon keputusan dan kemudian menerjemahkan model pohon keputusan menjadi aturan. Pohon keputusan juga dapat digunakan untuk mengeksplorasi data, khususnya untuk menemukan korelasi tersembunyi antara sejumlah faktor input potensial dan variabel target.

Kehamilan adalah satu-satunya waktu dari proses yang dimediasi hormon yang terkoordinasi dengan erat yang sangat mengubah fisiologi ibu untuk mengakomodasi bayi yang sedang tumbuh dan mempersiapkan persalinan dan menyusui. Perubahan fisiologi vaskular, metabolisme, organ reproduksi, aktivitas endokrin, dan sistem kekebalan mungkin membuat ibu lebih rentan terhadap paparan bahan kimia dan masalah kesehatan yang menyertainya. Timbal, misalnya, menumpuk di tulang dari waktu ke waktu dan dimobilisasi selama kehamilan dengan pelepasan kalsium.

Untuk menjawab permasalahan diatas peneliti menggunakan teknik data mining dengan metode algoritma C4.5 untuk memprediksi keselamatan pasien gagal jantung berdasarkan umur, penurunan sel darah merah atau hemoglobin, jika pasien menderita hipertensi, tingkat enzim CPK

dalam darah, jika pasien menderita diabetes, persentase darah yang keluar jantung pada setiap kontraksi, jenis kelamin, trombosit dalam darah, tingkat kreatinin dalam darah, Tingkat natrium dalam darah, jika pasien merokok, periode tindak lanjut

Penelitian ini dilandasi oleh peneliti terdahulu oleh menyampayakan hasil penelitiannya mengenai Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Pola Kepuasan Pelayanan E-Ktp Di Kantor Camat Pematang Bandar. Penelitian ini menerapkan algoritma C4.5 dalam memutuskan kepuasan pelayanan. Hasil penelitian terdapat tingkat akurasi 95,24%

## II. METODE PENELITIAN

Ada 2 tahap metode penelitian yaitu :

### 1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan di penelitian ini diambil dari UCI Repisitory. Ada 1014 sampel dari data yang diambil, atribut-atribut yang ada di data adalah umur, nilai atas tekanan darah (SystolicBP), nilai bawah tekanan darah (DiastolicBP), kadar glucose darah (BS), detak jantung (Heartrate).

### 2. Rumus Algoritma C4.5

Rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah

$$Entropy(S) = - \sum_{i=1}^n p_i * \log_2 p_i$$

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i)$$

### 3. Pemodelan Metode

Algoritma C4.5 digunakan dalam penelitian ini. Teknik C4.5 memodelkan kumpulan data sampel, lalu menghitung entropi (S) dari semua karakteristik. Setelah entropi (S) ditentukan, Gain maksimum semua atribut dihitung, dan atribut dengan Gain terbesar digunakan sebagai root/node. Kemudian, untuk setiap nilai, bangun sebuah cabang, dan untuk setiap kasus di cabang, ulangi perhitungan Gain sampai semua data termasuk dalam kelas yang sama. Ketika tidak ada lagi atribut yang dipartisi dan semua tupel di node N memiliki kelas yang sama, proses pembuatan pohon keputusan

berakhir, dan atribut yang dipilih tidak lagi diperlukan dalam perhitungan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti menghitung Algoritma C4.5 dan menghasilkan 5 model rule atau aturan untuk tingkat resiko ibu hamil. Grafik berikut menggambarkan model aturan yang dihasilkan oleh peneliti dalam bentuk pohon keputusan:

#### Tree

```

SystolicBP > 132.500
| BS > 6.750: high risk (high risk=128, low risk=0, mid risk=0)
| BS ≤ 6.750: mid risk (high risk=0, low risk=0, mid risk=5)
SystolicBP ≤ 132.500
| BS > 9.500
| | Age > 38.500
| | | BodyTemp > 101.500: mid risk (high risk=0, low risk=0, mid risk=2)
| | | BodyTemp ≤ 101.500: high risk (high risk=52, low risk=4, mid risk=)
| | | Age ≤ 38.500: high risk (high risk=40, low risk=0, mid risk=0)
| | BS ≤ 9.500
| | | SystolicBP > 129.500: mid risk (high risk=0, low risk=0, mid risk=35)
| | | SystolicBP ≤ 129.500
| | | | BS > 8.500: mid risk (high risk=10, low risk=0, mid risk=19)
| | | | BS ≤ 8.500: low risk (high risk=42, low risk=402, mid risk=245)
    
```

Gambar 3. Model Aturan

accuracy: 67.36%

	true high risk	true low risk	true mid risk	class precision
pred. high risk	220	4	30	86.61%
pred. low risk	42	402	245	58.35%
pred. mid risk	10	0	61	85.92%
class recall	80.88%	99.01%	18.15%	

Gambar 4. Hasil Akurasi

Berdasarkan Pengolahan data diatas didapat nilai akurasi sebesar 67,36%. Dengan nilai class precision class recal untuk high risk sebesar 86,61% dan 80,88%, untuk low risk sebesar 58,35% dan 99,01% dan untuk mid risk sebesar 85,92% dan 18.15%

### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan sejauh ini, dapat disimpulkan bahwa data mining dengan algoritma C4.5 dapat digunakan untuk meramalkan besarnya risiko kesehatan pada ibu hamil. Hasil pengujian pendekatan Algoritma C4.5 ke dalam RapidMiner menghasilkan 5 (sepuluh) rule dengan tingkat akurasi sebesar 67,36%.

### V. DAFTAR PUSTAKA

J. Yang et al., “Brief introduction of medical database and data mining technology in big data era,” *Journal of Evidence-Based*

*Medicine*, vol. 13, no. 1. Blackwell Publishing, pp. 57–69, Feb. 01, 2020. doi: 10.1111/jebm.12373.

I. S. Damanik, A. P. Windarto, A. Wanto, Poningsih, S. R. Andani, and W. Saputra, “Decision Tree Optimization in C4.5 Algorithm Using Genetic Algorithm,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Sep. 2019, vol. 1255, no. 1. doi: 10.1088/1742-6596/1255/1/012012.

J. Varshavsky et al., “Heightened susceptibility: A review of how pregnancy and chemical exposures influence maternal health,” *Reproductive Toxicology*, vol. 92. Elsevier Inc., pp. 14–56, Mar. 01, 2020. doi: 10.1016/j.reprotox.2019.04.004.

P. Nuraini, J. Tata Hardinata, Y. Pranayama Purba Program Studi Sistem Informasi, S. A. Tunas Bangsa Jalan Jendral Sudirman Blok, and S. Utara, “RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Pola Kepuasan Pelayanan E-Ktp Di Kantor Camat Pematang Bandar,” *Media Online*, vol. 3, no. 2, pp. 138–144, 2022, [Online]. Available: <https://djournals.com/resolusi>

J. Crear-Perry, R. Correa-De-Araujo, T. Lewis Johnson, M. R. Mclemore, E. Neilson, and M. Wallace, “Social and Structural Determinants of Health Inequities in Maternal Health,” *J Womens Health*, vol. 30, no. 2, pp. 230–235, Feb. 2021, doi: 10.1089/jwh.2020.8882.

U. M. Kudus, J. Ganesha, and P. Kudus, “Fida Maisa Hana.”

N. Sunanto and G. Falah, “PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMBUAT MODEL PREDIKSI PASIEN YANG MENGIDAP PENYAKIT DIABETES,” *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 7, no. 2, pp. 208–216, Jul. 2022, doi: 10.36341/rabit.v7i2.2435.

J. S. Lee, “AUC4.5: AUC-Based C4.5 Decision Tree Algorithm for Imbalanced Data Classification,” *IEEE Access*, vol. 7, pp. 106034–106042, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2931865.

T. H. B. de Lima, M. M. Amorim, S. Buainain Kassar, and L. Katz, “Maternal near miss determinants at a maternity hospital for high-risk pregnancy in northeastern Brazil: A prospective study,” *BMC Pregnancy*

---

Childbirth, vol. 19, no. 1, Aug. 2019, doi:  
10.1186/s12884-019-2381-9.  
S. Pant, S. Koirala, and M. Subedi, "Access to  
Maternal Health Services during COVID-

19," *Europasian Journal of Medical  
Sciences*, vol. 2, pp. 46–50, Jul. 2020, doi:  
10.46405/ejms.v2i2.110



# PENDAMPINGAN IMPLENTASI PRAKTEK SENI CETAK TINGGI UNTUK GURU PAUD DENGAN *SERVICE - LEARNING APPROACH*

Bayyinah Nurrul Haq  
Desain Produk Universitas Trilogi  
JL.TMP Kalibata no.1, Pancoran, Jakarta Selatan  
[bayyinah.nh@trilogi.ac.id](mailto:bayyinah.nh@trilogi.ac.id)

Muhammad Rezlha Ghirvany  
Desain Produk Universitas Trilogi  
JL.TMP Kalibata no.1, Pancoran, Jakarta Selatan  
[m.rezlha28@gmail.com](mailto:m.rezlha28@gmail.com)

Mia Rachmawaty  
PG-PAUD Universitas Trilogi  
JL.TMP Kalibata no.1, Pancoran, Jakarta Selatan  
[mia\\_rachmawaty@trilogi.ac.id](mailto:mia_rachmawaty@trilogi.ac.id)

Anita Agustina  
PG-PAUD Universitas Trilogi  
JL.TMP Kalibata no.1, Pancoran, Jakarta Selatan  
[anita.01agustina@gmail.com](mailto:anita.01agustina@gmail.com)

Penulis Korespondensi: Bayyinah Nurrul Haq

**Abstrak**— Tulisan ini merupakan pembahasan kegiatan abdimasyarakat dari prodi Desain Produk dan PG-PAUD Universitas Trilogi di PAUD DDP Plus pada Juli 2023. Kegiatan berupa pendampingan guru DDP yang bertujuan untuk menguji dan mengevaluasi implementasi pembelajaran seni cetak tinggi di tingkat PAUD. Latar belakang permasalahan adalah kebutuhan mitra untuk pengujian materi atau program pembelajaran secara langsung di kelas dalam hal penerapan materi berkarya seni rupa dan rencana kegiatan pembelajarannya. Seni cetak tinggi adalah teknik berkarya dengan keunggulan pada teknik, alat dan media yang fleksibel, mudah diakses, dan mudah dikerjakan sehingga cocok untuk siswa PAUD. Namun, dalam mengimplementasikan pembelajaran seni cetak tinggi, membutuhkan persiapan yang matang, termasuk pemetaan masalah mitra, penetapan target dan jenis materi yang akan diujicobakan. Metode yang digunakan adalah *Service-Learning Approach* (SLA). Tahap persiapan meliputi pemetaan masalah mitra, penetapan target, dan jenis materi yang akan diujicobakan. Tahap pelayanan meliputi ujicoba materi, menyusun skenario pembelajaran, persiapan ujicoba, dan pelaksanaan di kelas. Tahap evaluasi meliputi evaluasi pelaksanaan ujicoba di kelas dan evaluasi keseluruhan kegiatan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa seni cetak tinggi berhasil diujicobakan di kelas TKA dan TKB dengan baik. Siswa menunjukkan antusiasme dan fokus yang tinggi dalam pembelajaran ini, serta mampu menyelesaikan tugas dengan baik, 90% siswa mendapatkan hasil karya yang baik. Evaluasi proses pembelajaran menunjukkan bahwa jenis kegiatan pembelajaran ini disukai oleh peserta didik. Peran guru dalam pembelajaran ini dominan sebagai fasilitator karena siswa dapat bekerja secara mandiri dan berimprovisasi saat mewarnai cetakkannya. Selanjutnya teknik cetak tinggi akan dikembangkan untuk kegiatan lain di DDP.

**Kata Kunci**—PAUD, Cetak Tinggi, Pengabdian Masyarakat, Rencana Pembelajaran Seni Rupa, Pendidikan Seni



**Abstract**— In July 2023, the Industrial Design and Early Childhood Teacher Education department at Trilogi University conducted a community service activity at DDP Plus, focusing on mentoring DDP teachers to explore the implementation of relief printmaking in kindergarten art classes. The objective was to directly assess art education materials and programs, particularly in visual arts and lesson plans. Relief printmaking, known for its versatility and ease of completion, proved beneficial for early childhood students. However, successful learning program activity will require careful planning and identification of partner institution concerns, setting goals, and selecting study materials. The project followed the Service-Learning Approach (SLA) in three stages: planning, service, and evaluation. The planning stage involved identifying partner concerns, setting goals, and selecting materials. The service phase encompassed testing the materials, devising a lesson scenario, preparing for the test, and implementing it in the classroom. Evaluation entailed examining the test's implementation and reviewing the overall activity. The results showed effective testing of relief printmaking in kindergarten classes, with 90% of students achieving good results. Students demonstrated high interest and focus during the learning process. Participants enjoyed this learning activity, and teachers played a facilitative role. On the other hand, students worked independently and improvised while coloring their prints. In the future, DDP will implement relief printmaking into other activities within the DDP.

**Keywords**—Early Childhood Education, Relief Printmaking, Community Service, Visual Art Lesson Plan, Art Education,

## I. PENDAHULUAN

Tokoh pendidikan dunia seperti Froebel, Lowenfeld, dan Kellogg sepakat mengenai pentingnya seni dalam Pendidikan anak usia dini. Froebel (1782-1852) dikenal sebagai pionir pendidikan anak usia dini berpendapat bahwa kegiatan permainan dan aktivitas kreatif, termasuk seni rupa, adalah bagian integral dalam pendidikan anak usia dini. Di sisi lain, Loewenfeld dan Kellogg menyepakati adanya pengaruh tahapan perkembangan anak terhadap karya seni yang dihasilkannya.

Senada hal itu pemerintah Indonesia berkomitmen untuk menjadikan seni sebagai bagian yang tak terpisahkan dari kegiatan belajar mengajar di tingkat anak usia dini, dengan harapan akan membantu mengembangkan potensi anak-anak secara menyeluruh dan berdaya guna. Proses pembelajaran anak usia dini lebih menekankan pada kegiatan bermain sambil belajar, belajar seraya bermain.

Pendidikan seni khususnya seni rupa untuk siswa PAUD merupakan kegiatan belajar yang dilakukan lewat bermain sehingga selaras dunia anak. Masa pendidikan ini merupakan fase pengenalan terhadap berbagai bidang dan ilmu yang akan dipelajari anak kelak di jenjang yang lebih tinggi. Oleh karena itu pendidikan seni yang diberikan di tingkat PAUD bertujuan untuk mendorong munculnya minat pada anak dalam berolah seni .

Aktivitas di kelas berkarya seni rupa di tingkat PAUD yang populer adalah menggambar dan mewarnai. Dua kegiatan ini populer karena memiliki kelebihan: mudah, terbiasa, tersedia. Sebenarnya masih banyak teknik dan media berkarya yang menarik bagi siswa dan memungkinkan untuk dilaksanakan oleh anak usia PAUD dan akses alat dan media yang mudah didapatkan di lingkungan sekolah. Salah satu teknik berkarya seni yang memenuhi kriteria ini adalah mencetak. Teknik mencetak memiliki keunggulan karena mudah, tahapan berkaryanya bisa disesuaikan, jenis teknik dan medianya banyak pilihan (Remida Sagala, 2019).

Pemilihan teknik, tema karya, dan berbagai media yang digunakan dalam kegiatan belajar di PAUD harus disesuaikan dengan kondisi kognitif, fisik nya. Aspek konteks lingkungan dan manajemen sekolah akan mempengaruhi strategi pembelajaran . Oleh karena itu dalam menyusun rencana pembelajaran dibutuhkan ujicoba -simulasi terlebih dahulu untuk mendapatkan rencana kegiatan yang sesuai dengan minat dan kemampuan siswa usia PAUD (Haq & Rachmawaty, 2023). Oleh karena itu guru perlu mempersiapkan strategi pembelajaran yang memahami kondisi ini.

Tulisan ini adalah pembahasan tentang pelaksanaan abdi masyarakat yang beranjak dari kebutuhan pendampingan penyusunan kegiatan berkarya seni rupa di sekolah tingkat usia dini. Jenis





karya seni yang dijadikan materi ajar di kelas adalah cetak tinggi untuk siswa TKA dan TKB. Kegiatan abdimasyarakat ini dilaksanakan di *Dandelion Day Care Plus* (DDP) yang berlokasi di Depok Jawa Barat pada kurun waktu Juni sampai dengan Juli 2023.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Kesuksesan sebuah proses pembelajaran dipengaruhi oleh perencanaan programnya. Sebuah program pembelajaran terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Salah satu indikator kesuksesan suatu program pembelajaran adalah tercapainya tujuan pembelajaran yang sudah ditargetkan. Guru dan pengelola adalah perencana sekaligus pelaksana setiap program kegiatan belajar mengajar (Mayar et al., 2019).

Unsur dalam sebuah program kegiatan pembelajaran adalah ketersediaan bahan ajar yang sesuai dan memadai bagi peserta didik, guru, dan lingkungan pendukungnya. Bahan ajar adalah segala bentuk materi yang digunakan untuk mendukung guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Bentuknya dapat berupa bahan tertulis seperti *hand out*, buku, modul, lembar kerja mahasiswa, brosur, leaflet, *wallchart*, maupun bahan tidak tertulis seperti video/ film, VCD, radio, kaset, CD interaktif berbasis komputer dan internet. Tujuan penggunaan beragam bahan ajar ini adalah untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran bagi para peserta didik. (Rukiyah et al., 2022).

Pembelajaran seni seharusnya dapat mengembangkan potensi artistik dan estetis siswa secara optimal. Agar kondisi tersebut dapat tercipta maka peran guru menjadi sangat penting karena bertindak sebagai perencana yang merencanakan, menyiapkan, memastikan siswa dapat mengakses sarana, bahan ajar dengan baik. Khusus kelas seni dengan peserta didik usia belia peran guru akan lebih dominan dalam hal mempersiapkan perangkat pembelajaran menjadi sangat relevan dan krusial untuk mencapai hasil yang optimal (Eka & Pamungkas, 2022; Haq & Rachmawaty, 2023; Mustika & Wikanengsih, 2021; Rukiyah et al., 2022).

Pada tahap perencanaan guru sebaiknya mengalokasikan waktu untuk menguji program pembelajarannya terlebih dahulu. Kegiatan berkarya seni rupa umumnya merupakan kelas praktek hal ini mengacu pada prinsip pengembangan bahan ajar, yaitu: (1) materi yang layak dikembangkan haruslah lengkap, sesuai, memadai, mudah dipahami, mengandung nilai-nilai karakter, dan relevan. (2)

penyajianya harus menarik, kreatif, inovatif, sistematis, dan memantik keaktifan peserta. (3) bahasanya harus mudah dimengerti dan komunikatif dan (4) visual grafisnya harus menarik, kreatif, inovatif, dan praktis. (Arsanti, 2018).

Terdapat berbagai jenis kegiatan berkarya seni rupa yang dapat dilakukan di kelas dengan peserta usia belia. Jenis berkarya seni rupa akan berkaitan dengan pemilihan teknik, alat dan medianya. Ketiga unsur ini saling berkaitan dan memiliki karakter khas sehingga memiliki tingkat kesulitan, kompleksitas tersendiri (Haq & Rachmawaty, 2023; Mayar et al., 2019).

Salah satu teknik berkarya seni rupa yang sudah diperkenalkan pada peserta didik usia belia adalah teknik cetak atau grafis. Seni cetak tinggi, atau *relief printmaking*, adalah jenis seni cetak tertua. Karya seni grafis yang paling awal banyak menggunakan teknik cetak relief, teknik yang sudah dikenal sejak awal abad ke-7 di Cina. Teknik cetak relief adalah salah satu teknik sederhana dalam menciptakan karya seni grafis karena bahan atau bidang yang digunakan mudah ditemukan. Cetak relief dapat dilakukan ketika terdapat permukaan atau benda timbul yang berfungsi sebagai penghantar tinta. Teknik ini sederhana sehingga cocok untuk diperkenalkan kepada peserta didik muda (Aripin et al., 2022; Sitompul, 2022).

Kelebihan seni grafis dibandingkan dengan seni lukis dan atau gambar lainnya, adalah keunggulannya untuk dibuat karya yang berulang, dengan kata lain memungkinkan dilakukan pelipatgandaan karya, seperti ketika kita melakukan cap jari atau cap stempel (Mayar et al., 2019).

Kegiatan ini dapat diaplikasikan pada anak usia dini dengan cara menyederhanakan alat dan bahan sesuai dengan perkembangan anak. Penyederhanaan tersebut dilakukan dengan menggunakan kertas yang telah dilubangi untuk mencetak gambar kembali. Oleh karena itu, teknik ini sering disebut sebagai teknik cetak tembus atau cetak saring.

Keuntungan dari seni cetak adalah memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengasah kreativitas dalam mengomposisikan dan mencampur warna, karena teknik ini mengurangi waktu pembuatan objek gambar. Siswa juga dapat langsung mewarnai, sehingga mereka memiliki lebih banyak waktu untuk berkonsentrasi pada pengolahan warna.

## III. METODE

Metode pelaksanaan yang digunakan adalah model "*Service-Learning Approach*" (SLA). Pendekatan ini adalah pendekatan Upaya pemenuhan

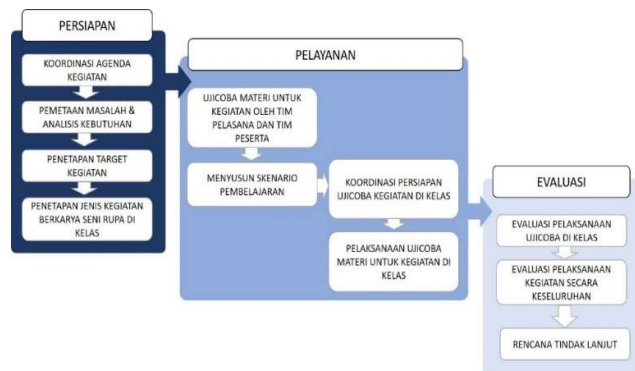
kebutuhan praktis komunitas dampingan lewat kegiatan pembelajaran atau pelatihan praktis. Proses dalam SLA melalui tiga tahap, yakni tahap persiapan, tahap layanan, dan tahap refleksi (Andriana & Septiana, 2022; Mustika & Wikanengsih, 2021; Pandanwangi et al., 2023).

Metode ini dipilih karena merupakan metode pemberdayaan masyarakat yang menghubungkan antara kegiatan kegiatan akademis di kampus untuk didiseminasikan ke masyarakat secara langsung. Sehingga bisa dirasakan manfaatnya oleh komunitas masyarakat. Pelaksanaan abdimasyarakat dengan metode SLA juga dapat dirasakan manfaatnya oleh mahasiswa. Mereka mendapatkan manfaat berupa: 1) dapat menggunakan ilmu dan keahlian yang dipelajari di kampus lewat kegiatan perkuliahan atau ikut serta dalam penelitian dosen selama kegiatan abdimasyarakat ini, 2) mengembangkan kepekaan sosial lewat terjun langsung di komunitas/masyarakat, 3) mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan bertindak secara taktis dan praktis di lapangan (Mustika & Wikanengsih, 2021; Pandanwangi et al., 2023).

Pelaksanaan abdimasyarakat ini melibatkan mahasiswa dan Dosen dari Prodi Desain Produk (DP) dan Prodi PG- Pendidikan Anak Usia Dini (PG-PAUD) Universitas Trilogi. Keduanya adalah tim pelaksana yang berperan sebagai instruktur dan fasilitator. Tim pelaksana terdiri dari dua mahasiswa masing -masing dari Prodi DP dan prodi PG-PAUD. Sedangkan tim dosen terdiri dari satu dosen prodi DP dan PG PAUD. Sementara peserta adalah mitra abdimasyarakat yaitu *Dandelion Daycare Plus* (DDP). Tim peserta terdiri dari 6 orang guru dan tenaga pengajar di DDP, serta 10 peserta didik usia TKB dan 6 peserta didik usia TKA yang akan berperan sebagai peserta kegiatan berkarya seni.

Masa pelaksanaan abdimasyarakat ini mulai dari Juni hingga Juli 2023. Lokasi kegiatan terdiri dari dua tempat yaitu kampus Universitas Trilogi di Jakarta Selatan dan DDP yang berlokasi di Depok Jawa Barat.

Berdasarkan metode SLA maka pelaksanaan abdimasyarakat di DDP terdiri dari tiga tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi (Mustika & Wikanengsih, 2021; Pandanwangi et al., 2023). Maka alur kegiatan abdimasyarakat dijelaskan lewat gambar bagan di bawah ini,



Gambar 1. Bagan tahapan pelaksanaan kegiatan abdimasyarakat

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Tahap Persiapan

###### • Koordinasi agenda kegiatan

Pada tahap ini semua kegiatan dilaksanakan menggunakan komunikasi berbasis *WhatsApp* (WA). Semua kegiatan koordinasi dilaksanakan secara daring. Sebagian besar koordinasi dilaksanakan secara informal, dikarenakan DDP sudah menjadi mitra abdimasyarakat tim pelaksana selama lebih dari empat tahun. Program kerjanya sejak tahun 2020 berfokus pada peningkatan kegiatan belajar mengajar seni rupa dan kriya.

###### • Pemetaan masalah mitra,

Pelaksanaan abdimasyarakat tahun 2023 merupakan tahap lanjutan kerjasama antara prodi DP dan PG-PAUD Trilogi dengan DDP. Berdasarkan kegiatan tahun sebelumnya kebutuhan mitra adalah pengujian materi atau program pembelajaran secara langsung di kelas terutama dalam hal penerapan materi berkarya seni rupa dan rencana kegiatan pembelajarannya. Kegiatan abdimasyarakat sebelumnya lebih mengarah pada peningkatan kompetensi menggambar dan berkarya seni rupa dengan berbagai media.

###### • Penetapan target kegiatan

Tujuan dari ujicoba penerapan langsung di kelas adalah untuk mengetahui apakah ada hal – hal terkait strategi pembelajaran, pengelolaan kelas sudah berjalan sesuai harapan. DDA adalah sekolah tingkat PAUD yang terintegrasi dengan *daycare* sehingga memiliki gambaran peserta didik dengan rentang usia beragam yaitu TKA, TKB dan peserta *daycare*. Sehingga dibutuhkan suatu strategi kegiatan pembelajaran yang dapat dilaksanakan dalam hari

yang sama. Hal ini dibutuhkan untuk efisiensi pengelolaan kelas dalam hari yang sama. Hasil dari kegiatan abdimasyarakat ini diharapkan berbentuk, rencana pembelajaran di kelas TKA, TKB dan peserta *daycare*, materi dan media pembelajaran, alat dan media pembelajaran untuk kegiatan sejenis di waktu yang akan datang.

#### • Penetapan jenis kegiatan

Sesuai hasil evaluasi dan pemetaan kegiatan yang sudah pernah dilakukan oleh guru DDP di kelas, maka dari segi materi atau kegiatan berkarya seni yang akan diujicobakan harus mempertimbangkan beberapa aspek yaitu :

- 1) Aspek kesesuaian usia peserta dengan jenis aktivitas berkarya seni dengan tingkat umur peserta didik yaitu TKA, TKB, dan peserta *daycare* (3-4 tahun).
- 2) Aspek ketersediaan alat dan media yang mudah didapatkan, diproses oleh DDP
- 3) Aspek kegiatan berkarya seni yang bersifat menyenangkan dan memberikan pengalaman belajar yang berbeda, menarik, unik dan terdapat excitement-nya (biasanya didapatkan dari hal baru).
- 4) Aspek waktu kegiatan berkarya seni dalam format dalam kelas yang dapat diselesaikan dalam rentang waktu 25-30 menit untuk peserta TKA dan rentang waktu 30-45menit.

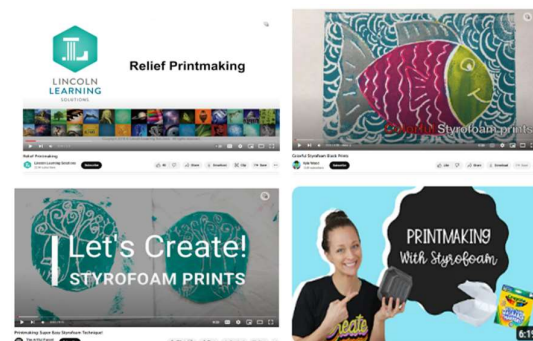
Berdasarkan pertimbangan tersebut maka kegiatan berkarya seni rupa yang akan dijadikan tema kegiatan pendampingan adalah seni cetak tinggi. Pertimbangannya adalah keunggulan dari aspek teknik yang bisa diadaptasi untuk peserta didik usia belia dan aspek kemudahan akses akses alat dan media. Secara umum seni cetak tinggi membutuhkan alat berupa cetakan, kuas atau pelabur warna lainnya, kertas, dan media pewarna. Alat dan media tersebut sebagian besar sudah tersedia di DDP atau mudah didapatkan di sekitar Depok dan *marketplace* dengan ongkos kirim relatif murah dan waktu pengiriman dalam 1-3 hari.

### B. Tahap Pelayanan

#### • Ujicoba materi cetak tinggi

Setelah penetapan jenis kegiatan berkarya seni maka tim pelaksana melakukan studi pustaka untuk mendapatkan referensi tentang cetak tinggi dan inspirasi kegiatan seni cetak tinggi di sekolah-sekolah. Sumber pustaka berupa buku referensi tentang cetak tinggi, Instagram, dan Youtube.

Sumber video Youtube yang dijadikan referensi adalah 1. *Lincon Learning: Relief Printmaking* ; 2. *Kyle Wood : Colorful Block Printing* ; 3. *The Artful Parent : Printmaking Super Easy Styrofoam* ; 4. *BigIdeasArt: Printmaking with Styrofoam - Art Lessons for Kids*. Tampilan video Youtube tersebut sesuai dengan gambar 2 di bawah ini,



Gambar 2. Video YouTube yang dijadikan referensi

Sedangkan referensi dari *Instagram* yang dijadikan inspirasi kegiatan berkarya seni cetak relief adalah akun seperti : 1. *mskitlang* : di-post 30 Maret 2023; 2. *Brolocia* : di-post 8 September 2022 ; 3. *twotolove\_bairantwins* : di-post 22 Juni 2023. Video *reels* dan *post* yang dijadikan acuan pengembangan materi cetak tinggi di DDP terdapat pada gambar 3 di bawah ini,



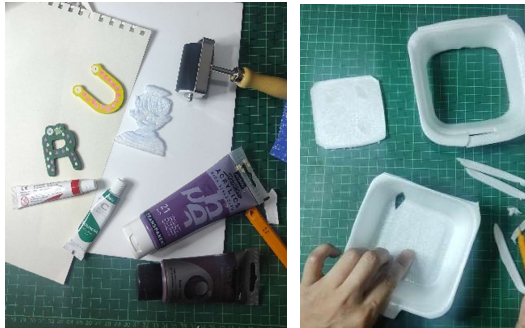
Gambar 3. Video dan post IG yang dijadikan referensi

Hasil studi pustaka dijadikan referensi untuk perancangan kegiatan dan penetapan alat, media yang akan digunakan di DDP. Adapun alat dan media yang digunakan adalah :

1. Alat: alat pelabur warna menggunakan kuas atau *roller* karet ,cetakan terbuat dari *stryfoam* 3mm menggunakan kemasan makanan *stryfoam* berukuran ±9.5 x 9.5 cm,palet warna plastik untuk menyimpan/mencampur cat akrilik

2. Media: pewarna berupa cat akrilik, kertas gambar 220 gsm warna putih ukuran A4.

Alat dan media yang digunakan dijelaskan pada gambar 4 di bawah ini,



Gambar 4. Alat dan media cetak tinggi

Selanjutnya tim pelaksana membuat video tutorial cetak tinggi. Pemilihan teknik, alat, media disesuaikan dengan ketersediaan dan kondisi peserta didik DDP. Video tutorial dibuat dengan menggunakan ponsel, aplikasi edit video *Capcut*, durasi video 4 menit. Tutorial berbentuk video tersebut dibagikan lewat *WhatsApp*. Lalu tim peserta mempraktekkannya di DDP dan membagikan dokumentasi proses dan hasilnya lewat *WhatsApp*.

Adapun urutan dari video tersebut adalah: 1) pembukaan; penjelasan alat dan media yang digunakan; 2) pembuatan cetakan; 3) pelaburan warna; 4) mencetak. Urutan kerja ini dapat dijelaskan melalui gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Video tutorial cetak tinggi

• **Menyusun skenario pembelajaran**

Rencana kegiatan pembelajaran di kelas menekankan pada pertimbangan rentang usia peserta terdiri dari usia TKA dan TKB. Maka kegiatan di TKB diperkirakan akan mencapai 20-45 menit, karena umumnya mereka sudah terbiasa menggambar

dan mewarnai jadi mereka akan mencoba berbagai warna atau cetakan.

Untuk siswa TKA diperkirakan akan membutuhkan waktu 15-20 menit hingga satu karya bisa diselesaikan. Urutan kegiatan cetak tinggi di kelas dijelaskan pada tabel 1 di bawah ini,

TABEL 1. SKENARIO PEMBELAJARAN

NO	TAHAP	KEGIATAN
1	PENJELASAN MATERI 5"	Penjelasan tentang kegiatan cetak tinggi Menunjukkan hasil karya contoh
2	PERSIAPAN ALAT DAN MEDIA. 10"	membagikan kertas membagikan cetakan membagikan cat akrilik Membagikan kuas/roller karet
3	PROSES MENCETAK 15-45"	melabur/mewarnai cetakan menempelkan cetakan pada kertas meratakan warna dari cetakan ke kertas melepaskan cetakan menunggu hasil cetak mengering
4	PENUTUP 10"	Apresiasi karya Berfoto dengan karya masing-masing

• **Koordinasi persiapan kelas ujicoba**

Setelah semua penyusunan rencana pembelajaran selesai, maka ditetapkan tanggal pelaksanaan ujicoba di kelas pada hari Rabu, 12 Juli 2023. Semua alat dan media yang digunakan dipastikan tersedia dan dapat diproses di DDP. Penataan ruangan diajukan oleh pihak DDP dengan pembagian area kelas menjadi dua bagian yaitu tempat siswa berkarya yang terdiri dari meja dan kursi sementara alat dan media disiapkan di area berupa meja terpisah.

• **Pelaksanaan ujicoba di kelas**

Pelaksanaan kegiatan terdiri dari dua sesi terpisah dimulai dari pukul 09.00 – 11.30. Sesi pertama

dilaksanakan oleh siswa TKB dan membutuhkan waktu sekitar 45 menit hingga selesai sedangkan sesi kedua oleh siswa TKB membutuhkan waktu sekitar 30 menit.

Skenario kegiatan untuk TKA sesuai dengan yang direncanakan sedangkan pada sesi siswa TKB urutan kerja bertambah karena siswa rata – rata melakukan kegiatan cetak tinggi dalam satu hingga tiga karya.



**Gambar 6.** Dokumentasi kegiatan ujicoba cetak tinggi di DDP

### C. EVALUASI

Setelah ujicoba di kelas selesai, dilakukan proses dokumentasi karya. Sesi berikutnya adalah diskusi dan refleksi atas pelaksanaan kegiatan. Hasil diskusi dan refleksi antara tim pendampingan dan tim guru DDP adalah:

#### • Penilaian terhadap pemilihan kegiatan Seni cetak tinggi

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan, diskusi antara tim pelaksana dengan tim peserta maka mengenai pemilihan cetak tinggi sebagai teknik dan media cetak yang diperkenalkan di TKA dan TKB disimpulkan sebagai berikut,

1. Cetak tinggi bisa menjadi alternatif menarik untuk kegiatan kelas yang dapat diterapkan pada dua jenis jenjang kelas sekaligus. Hal ini dikarenakan cetak tinggi merupakan kegiatan berkarya seni yang lebih melibatkan alat dan keberanian dalam menggunakan media pewarna bukan bergantung kemampuan gambar atau mengarahkan garis.

2. Bentuk cetakan tertentu memiliki resiko gagal cetak hal ini dikarenakan:

a. Faktor Cetakan – desain objek yang akan dijadikan cetakan, pengerjaan cetakan

- Cetakan patah, umumnya disebabkan oleh bentuk/gambar cetakan yang merupakan gabungan beberapa bidang. Jenis gambar seperti ini cenderung memiliki resiko patah. Misalnya gambar hewan pada bagian kepala – badan, bila bidang sambungan badan ke kepala terlalu kecil maka kedua bagian akan mudah terlepas atau patah. Solusi: bagian sambungan diberi tempelan selotip plastik tipis jadi tidak mengganggu proses pelaburan warna karena masih memiliki ketebalan yang sama.

- Gambar hasil cetak tidak tegas, umumnya hal ini terjadi pada cetakan dengan model gambar dengan garis kurang tegas. Garis – garis tegas bisa didapatkan apabila cerukan pada cetakan cukup dalam, siluet.

b. Pemilihan jenis cat tipe *school grade/ children grade*

Jenis cat yang digunakan adalah cat akrilik tipe untuk pengguna anak -anak atau tipe *school grade/children grade*. Karakter cat jenis ini lebih encer memiliki tingkat “*coverage*” kurang baik untuk permukaan cetakan yang berbahan *stryfoam*. Hal ini mengakibatkan cat hanya bisa dilaburkan dengan kuas, bukan dengan *roller* karet. Hasil pelaburan cat pada permukaan cetakan berbahan *stryfoam* kurang merata, tidak menghasilkan blok warna yang solid sehingga objek gambar tidak terlalu jelas.

Kelemahan jenis cat ini juga menjadikan waktu cetak dan penempatan cetakan pada kertas lebih lama. Hal ini perlu menjadi perhatian khusus bagi peserta didik anak usia TKA karena mereka cenderung tidak *sabaran*. Apabila anak tersebut membuka cetakan sebelum waktu curing nya maka gambar yang dihasilkan berantakan dan kacau, karena cat basah terbawa oleh cetakannya.

#### • Penilaian terhadap pelaksanaan kegiatan ujicoba kelas

1. Kegiatan berjalan lancar karena siswa tertarik dan menyukai kegiatannya. Hasil evaluasi proses pembelajaran seni cetak tinggi terlaksana dengan baik, jenis kegiatan pembelajaran disenangi siswa terlihat dari antusiasme dan keseriusan yang tinggi saat kegiatan mencetak dilaksanakan.

2. Kegiatan bisa dilaksanakan secara mandiri karena tahapan kerja pendek, jenis pekerjaan mudah dikerjakan sendiri.

3. Kegiatan menarik bagi siswa karena melibatkan jenis kegiatan baru dan alat-alat baru yang belum pernah dicoba sebelumnya. Misalnya, menempelkan cetakan, melabur warna dengan *roller*, menekan cetakan pada kertas dengan menepuk -tepu atau diratakan dengan *roller* karet. Peran guru dan mahasiswa hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran sementara siswa TKB dapat bekerja secara mandiri dan berimprovisasi saat mewarnai cetakannya. Pelaksanaan KBM seni cetak tinggi untuk kelas B berjalan lancar, Sebagian besar siswa dapat mengerjakannya secara mandiri.

4. Kegiatan menyenangkan bagi siswa karena mereka dapat melakukannya berulang kali, memiliki kebebasan untuk memilih berbagai cetakan, bebas memilih warna dan mengkombinasikan sesuai keinginan mereka.

5. Mendapatkan hasil yang unik, kegiatan cetak tinggi terbuka terhadap pilihan jenis gambar/cetakan, pilihan warna, dan kebebasan mengkombinasikan warna yang diinginkannya. Hasil karya siswa TKA dan TKB di DDP menunjukkan bahwa seni cetak tinggi berhasil dilaksanakan, hampir 90% siswa dapat menghasilkan karya cetak yang utuh, bentuk gambar sesuai cetakannya. Hasil karya siswa DDP selama pendampingan di kelas ujicoba ditunjukkan pada gambar di bawah ini,



Gambar 7. Hasil karya siswa TKA – DDP



Gambar 8. Hasil karya siswa TKB - DDP

Beberapa siswa TKA dapat membuat dua sampai tiga gambar dengan berbeda-beda cetakan dan pilihan warna. Sedangkan beberapa siswa TKB memiliki lebih dari dua karya yang berasal dari cetakan

berbeda. Pada beberapa siswa TKB mewarnai dan menggambari cetakan sehingga mendapatkan hasil gambar yang unik, berbeda dari teman-temannya.

Keberhasilan ujicoba cetak tinggi atau kegiatan bertema seni grafis lainnya memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai kegiatan berkarya seni rupa di kelas atau program kegiatan lainnya di DDP. Hal ini akan diagendakan pada kegiatan berikutnya.

## V. KESIMPULAN

Pendampingan penyusunan bahan ajar seni rupa dan kriya bagi guru PAUD di DDP merupakan tindak lanjut program kerja sama Prodi DP-PG PAUD dengan DDP dalam hal bagian pengembangan kompetensi guru.

Hasil pendampingan melalui pelatihan dengan SLA menunjukkan guru – guru DDP dapat mengadaptasi, mengimplementasikan KBM seni rupa dengan tema kegiatan Cetak Tinggi menggunakan styrofoam bungkus makanan.

Pembelajaran seni cetak tinggi dapat dilaksanakan sesuai dengan perencanaan program pembelajaran yang sudah dirancang. Penyediaan alat dan bahan dalam pembelajaran seni cetak tinggi di DDP mudah ditemukan yaitu gambar cetak, cat air dan busa.

Hasil evaluasi proses pembelajaran seni cetak tinggi terlaksana dengan baik, jenis kegiatan pembelajaran di senangi oleh peserta didik. Hal ini terlihat dari tingginya antusiasme dan keseriusan saat kegiatan mencetak dilaksanakan. Peran guru hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran sementara siswa TKB dapat bekerja secara mandiri dan berimprovisasi saat mewarnai cetakannya. Selanjutnya teknik cetak tinggi akan dikembangkan untuk kegiatan lain di DDP.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Andriana, Y. F., & Septiana, U. (2022). Pelatihan Menggambar Bentuk Dasar Manusia Bagi Guru PAUD untuk Media Pembelajaran. *JURNAL INDUSTRI KREATIF DAN INFORMATIKA SERIES (JIKIS) Volume, 02(02)*, 58–65.
- Aripin, N. A. N. M., Muhamad, N. A., Mitot, K., & Hassannudin, S. N. H. (2022). The Evolvment in Printmaking Artwork Making Process and Technology Implementation as an Approach to Producing an Artwork. *Kupas Seni, 10(2)*, 47–56.

- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, Fkip, Unissula. *KREDO: Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1(2), 71–90. <https://doi.org/10.24176/kredo.v1i2.2107>
- Eka, E. S., & Pamungkas, J. (2022). Peningkatan Keterampilan Seni Terhadap Potensi Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6215–6224. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3316>
- Haq, B. N., & Rachmawaty, M. (2023). Strategi Pembelajaran Melukis dengan Teknik Mix-Media untuk Siswa Usia 4-7 Tahun. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(1), 69–80. <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i1.189>
- Mayar, F., Engla sari, N., Lina, L., & Zulherma, Z. (2019). PENERAPAN MODEL EVALUASI CIPP DALAM MENGEVALUASI PEMBELAJARAN SENI GRAFIS STENCIL PRINT DI TAMAN KANAK-KANAK. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(6), 1434–1439.
- Mustika, I., & Wikanengsih, W. (2021). Pendampingan Penyusunan Bahan Ajar Daring Berbasis Metakognitif Melalui Service Learning Approach. *Abdimas Siliwangi*, 4(2), 256–266. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/abdimas-siliwangi/article/view/7007%0Ahttps://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/abdimas-siliwangi/article/viewFile/7007/2574>
- Pandanwangi, A., Sukapura Dewi, B., Juli Rianingrum, C., & Wilastrina, A. (2023). Pelatihan Membuat Batik Diatas Kayu Dengan Menggunakan Metode Service Learning Di Sma Kebangsaan-Tanggerang Selatan. *Jurnal Abdimas Ilmiah Citra Bakti*, 4(1), 1–16. <https://doi.org/10.38048/jailcb.v4i1.1411>
- Remida Sagala, K. (2019). Pengaruh Kegiatan Mencetak Terhadap Kreativitas Anak Kelompok B Di TK Assisi Medan Tahun ajaran 2018 / 2019. *Jurnal Usia Dini*, 5(2), 29–38. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jud/article/view/14621>
- Rukiyah, R., Suningsih, T., & Syafricaningsih, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Kreativitas Seni Rupa Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3714–3726. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2385>
- Sitompul, T. A. (2022). Pembuatan Video Tutorial Aplikasi Teknik-Teknik Seni Grafis Pada Penciptaan Karya Untuk Anak Sekolah Dasar Selama Masa Pandemi Covid 19. *Acintya: Jurnal Penelitian Seni Budaya*, 13(2), 191–203. <https://doi.org/10.33153/acy.v13i2.4144>