

## **Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Berbasis Web di SMP-IT Darus-Sholihin dengan Pendekatan Metodologi Waterfall**

**Origin Putramas Perdani<sup>1</sup>, Adrian Ramadhan<sup>2</sup>, Izra Rafif Rabbani<sup>3</sup>, Jumyarti<sup>4</sup>, Lidya Septia Nita Darmawati<sup>5</sup>, Achmad Fachmi<sup>6</sup>, Muhammad Ziyad Fauzan<sup>7</sup>, Muhammad Rifqy Pratama<sup>8</sup>, Silvani Putri Enrizal<sup>9</sup>, Ramadhan Arif Budiman<sup>10</sup>, Iwan Giri Waluyo<sup>11</sup>**

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[originputramas@gmail.com](mailto:originputramas@gmail.com), <sup>2</sup>[adrianramadhan43@gmail.com](mailto:adrianramadhan43@gmail.com), <sup>3</sup>[irabbani27@gmail.com](mailto:irabbani27@gmail.com),  
<sup>4</sup>[jumyarti17@gmail.com](mailto:jumyarti17@gmail.com), <sup>5</sup>[slidyasep@gmail.com](mailto:slidyasep@gmail.com), <sup>6</sup>[senseiachmad99@gmail.com](mailto:senseiachmad99@gmail.com),  
<sup>7</sup>[muhammadziyadfauzan5@gmail.com](mailto:muhammadziyadfauzan5@gmail.com), <sup>8</sup>[mrifqy1004@gmail.com](mailto:mrifqy1004@gmail.com), <sup>9</sup>[silpaniputri075@gmail.com](mailto:silpaniputri075@gmail.com),  
<sup>10</sup>[arifbudiman2328@gmail.com](mailto:arifbudiman2328@gmail.com), <sup>11</sup>[d02370@unpam.ac.id](mailto:d02370@unpam.ac.id)

**Abstrak**-Sistem pembayaran manual berbasis Excel dan kwitansi fisik di SMP-IT Darus-Sholihin dinilai rentan terhadap kesalahan dan kurang transparan. Kegiatan ini bertujuan merancang Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Berbasis Web menggunakan metodologi *Waterfall* untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi administrasi keuangan sekolah. Metode pelaksanaan mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta sosialisasi kepada staf dan wali murid. Hasilnya, sistem yang dikembangkan berhasil mengurangi kesalahan pencatatan, menyajikan informasi pembayaran secara *real-time*, dan meningkatkan transparansi antara sekolah dan orang tua. Sosialisasi langsung juga terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman pengguna. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi berkelanjutan untuk mendukung digitalisasi administrasi sekolah.

**Kata kunci:** Sistem Pembayaran Sekolah; Sistem Berbasis Web; *Waterfall*; Administrasi Sekolah; Transparansi

**Abstract**-The manual payment system based on Excel and physical receipts at SMP-IT Darus-Sholihin is considered prone to errors and lacks transparency. This activity aims to design a Web-Based School Payment Information System using the *Waterfall* methodology to improve the efficiency and accuracy of school financial administration. The implementation method includes needs analysis, design, implementation, testing, and socialization to staff and guardians. The results show that the developed system successfully reduced recording errors, provided real-time payment information, and increased transparency between the school and parents. Direct socialization also proved effective in increasing user understanding. This system can be a sustainable solution to support the digitization of school administration.

**Keywords:** School Payment System; Web-Based System; *Waterfall*; School Administration; Transparency

### **1. PENDAHULUAN**

Di era digital saat ini, tuntutan terhadap efisiensi, akuntabilitas, dan transparansi dalam pengelolaan administrasi sekolah menjadi semakin tinggi. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam manajemen sekolah bukan lagi pilihan, melainkan keharusan untuk memastikan proses administrasi berjalan optimal. Namun, SMP-IT Darus-Sholihin masih menghadapi kendala signifikan dalam sistem administrasi pembayaran yang masih bergantung pada metode manual dan semi-digital yang rentan terhadap kesalahan.

Saat ini, rekapitulasi pembayaran administrasi di SMP-IT Darus-Sholihin masih menggunakan media excel. Praktik ini, meskipun membantu dalam proses tabulasi data, tidak terintegrasi dan memerlukan input manual yang berulang, menjadikannya sumber utama permasalahan. Setiap transaksi pembayaran dicatat menggunakan kwitansi cetak dengan tulisan tangan, yang kemudian di-input ulang ke dalam file Excel. Proses manual ganda ini sangat rentan menyebabkan kesalahan pencatatan manual, seperti salah input tanggal, salah input nama siswa, hingga ketidakcocokan jumlah pembayaran.

Dampak dari sistem manual ini menciptakan risiko yang besar terhadap integritas data. Seringkali terjadi kehilangan pencatatan administrasi, ketidakakuratan data, kehilangan dokumen, dan kesulitan dalam pelaporan secara *real-time*. Risiko terbesar yang dihadapi adalah kesalahan jumlah tunggakan karena lalai dalam pencatatan manual. Penghitungan tunggakan yang tidak akurat

dapat merugikan pihak sekolah dalam manajemen kas dan pihak orang tua/wali siswa, serta menimbulkan efisiensi waktu yang terbuang untuk proses rekonsiliasi.

Oleh karena itu, diperlukan perombakan sistem administrasi pembayaran di SMP-IT Darus-Sholihin dari proses manual yang rentan kesalahan menjadi sebuah sistem informasi berbasis komputer yang terpusat dan terotomatisasi. Pengembangan sistem ini bertujuan untuk memastikan akurasi data, meminimalisir risiko kehilangan dokumen, dan menyajikan informasi tunggakan secara *real-time* dan akuntabel, sejalan dengan prinsip manajemen sekolah modern. Pada pengembaknagan in, metode yang digunakan adalah *waterfall*.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dirancang untuk menggambarkan proses perancangan dan penerapan Sistem Pembayaran Sekolah Berbasis Web di SMP-IT Darus-Sholihin dengan menggunakan metode *Waterfall*. Kegiatan sosialisasi dilakukan secara langsung kepada staf administrasi dan wali murid, agar audiens bisa menggunakan sistem pembayaran secara mandiri. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi administrasi, meminimalisir kesalahan pencatatan, serta mendukung pengolahan data pembayaran sekolah yang akurat dan terintegrasi.

### **2.1 Pendekatan Pengembangan Sistem dengan *Waterfall***

Metode *Waterfall* merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang digunakan secara luas karena sifatnya yang terstruktur dan sistematis. Model ini bersifat linear, dimana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya, sehingga proses pengembangan berjalan lebih terkontrol.

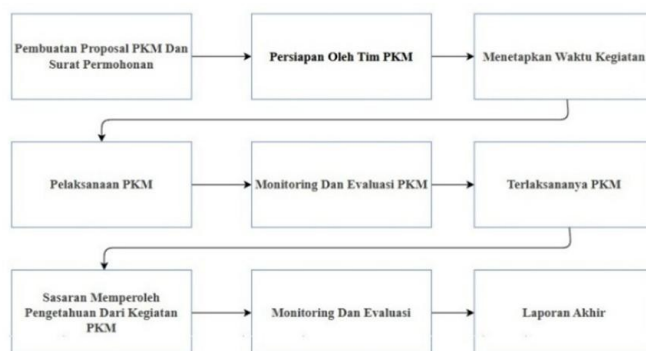
Tahapan dalam metode *Waterfall* meliputi:

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)
2. Desain Sistem (*System Design*)
3. Implementasi (*Coding/Implementation*)
4. Pengujian (*Testing/Verification*)
5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Ini menegaskan bahwa metode *Waterfall* efektif digunakan dalam pengembanagan sistem informasi yang memiliki kebutuhan jelas dan terdefinisi sejak awal.

### **2.2 Alur Kegiatan**

Metode pelaksanaan PKM ini akan dilakukan melalui serangkaian tahapan yang terdefinisi dengan jelas, sistematis, dan terstruktur. Tahapan-tahapan ini merupakan implementasi dari Metode *Waterfall* yang menjadi pendekatan utama dalam perancangan sistem. Tujuan utama dari alur pelaksanaan ini adalah untuk menjamin bahwa seluruh proses pengembangan , mulai dari perencanaan hingga implementasi, dapat berjalan secara efektif, efisien, dan menghasilkan Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Berbasis Web yang berkualitas dan memenuhi kebutuhan administrasi SMP-IT Darus-Sholihin. Adapun alur pelaksanaan PKM secara terperinci digambarkan dalam diagram berikut :



**Gambar 2.1** Diagram Alur Proses Pelaksanaan PKM

### 2.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan dilaksanakan di SMP-IT Darus Sholihin yang beralamat di Jl. H. Sulaiman , Kelurahan Bedahan, Kecamatan Sawangan, Kota Depok, Provinsi Jawa Barat. Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada hari Kamis, 04 Desember 2025. Pemilihan lokasi didasarkan pada kebutuhan sekolah terhadap sistem pembayaran berbasis web.

### 2.4 Subjek Penelitian

Subjek internal pada implementasi sistem adalah staf administrasi dan tata usaha karena bagian tersebut adalah bagian yang mencatat, *input*, merekap, dan mengolah data pembayaran sekolah tersebut, sedangkan subjek eksternal adalah orang tua/wali murid karena mereka adalah orang yang menggunakan web untuk melakukan pembayaran dan mengecek tagihan pembayaran siswa yang berada dalam perwaliannya.

### 2.5 Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan disusun untuk memastikan proses penyampaian berjalan secara sistematis dan terarah dalam mencapai tujuan pengabdian. Pendekatan yang digunakan menekankan pada penjelasan penggunaan web dan cara kerja web, sehingga peserta tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual mengenai alur penggunaan web tetapi juga bisa menggunakan aplikasi dengan baik. Tahapan pelaksanaan kegiatan dirancang secara bertahap, mulai dari persiapan hingga evaluasi.

**Tabel 1.** Tahap Metode Pelaksanaan Kegiatan

Tahap	Uraian Kegiatan
Persiapan	Koordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan waktu dan lokasi kegiatan, pengumpulan kebutuhan sistem administrasi pembayaran, serta penyusunan materi sosialisasi dan pelatihan penggunaan Sistem Informasi Pembayaran Berbasis Web.
Pelaksanaan	Sosialisasi langsung dilakukan kepada staf administrasi, tata usaha, dan wali murid mengenai konsep administrasi pembayaran berbasis digital, demonstrasi penggunaan sistem pembayaran sekolah berbasis web, serta praktik secara langsung pengolahan data pembayaran dan pencetakan laporan.

Tahap	Uraian Kegiatan
Evaluasi	Evaluasi pemahaman peserta melalui observasi penggunaan sistem dan tanya jawab dengan audiens untuk memperoleh umpan balik terkait kemudahan dan manfaat sistem. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa audiens merasa puas dan terbantu dengan adanya web pembayaran ini, serta memberikan masukan berupa penambahan fitur untuk kwitansi pembayaran secara langsung sebagai penyempurna sistem.

Tabel 1. Menggambarkan tahapan metode pelaksanaan kegiatan yang disusun secara terstruktur untuk mendukung ketercapaian tujuan pengabdian kepada masyarakat. Tahapan persiapan bertujuan memastikan ketersediaan teknis, kebutuhan sistem, dan materi yang sesuai dengan kondisi sekolah. Tahapan pelaksanaan difokuskan pada sosialisasi dan demonstrasi web penggunaannya sistem kepada staf dan wali murid. Tahap evaluasi digunakan untuk menilai pemahaman, kepuasan *audiens* serta efektivitas sistem dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi administrasi pembayaran.

## 2.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam kegiatan ini meliputi penjelasan alur, dokumentasi dan sesi tanya jawab. Penjelasan dilakukan selama kegiatan berlangsung untuk memberikan pemahaman dan penggunaan web kepada staf dan wali murid agar tidak bingung dalam menggunakan web. Dokumentasi digunakan untuk merekam proses kegiatan melalui foto, video, dan pencatatan pelaksanaan. Sesi tanya jawab digunakan untuk mengevaluasi tentang web seperti penambahan fitur, pengolahan dan penyimpanan data secara real-time, pencetakan kwitansi, serta menjelaskan alur yang masih kurang jelas.

## 2.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh diperbaiki dan dijelaskan lebih rinci kepada audiens. Perbaikan difokuskan pada penambahan fitur yang diinginkan oleh staf administrasi dan TU sekolah. Hasil perbaikan disajikan dalam bentuk penambahan fitur dan penyerahan web kepada sekolah untuk digunakan oleh sekolah tersebut.

# 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil pelaksanaan kegiatan dan pembahasan mengenai cara penggunaan aplikasi berbasis web kepada staf administrasi dan wali murid di SMP-IT Darus-Sholihin. Evaluasi dilakukan secara langsung dengan mengacu pada hasil penjelasan aplikasi, dokumentasi kegiatan, dan sesi tanya jawab yang diberikan kepada audiens.

## 3.1 Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dalam bentuk penyampaian secara langsung yang berfokus pada penjelasan penggunaan aplikasi pembayaran. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai fitur apa saja yang ada di aplikasi, pilihan metode pembayaran yang bisa dilakukan, dan proses penyampaian data. Materi disampaikan secara interaktif di gedung balai latihan kerja SMP-IT Darus-Sholihin dengan melibatkan staf administrasi dan tata usaha serta wakil dari wali murid, sehingga tercipta suasana penyampaian informasi yang kondusif dan komunikatif. Pelaksanaan penyampaian materi kepada staf dan wali murid ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 3.1.** Penyampaian materi mengenai penggunaan aplikasi pembayaran di SMP-IT Darus-Sholihin

Secara proses penyampaian materi, audiens menunjukkan antusiasme yang tinggi dengan mengajukan pertanyaan kepada pemateri secara aktif. Kondisi ini menunjukkan bahwa penyampaian materi secara langsung meningkatkan keterlibatan staf dan wali murid dalam memahami materi yang disampaikan.

### 3.2 Pelaksanaan Sosialisasi Penggunaan Aplikasi

Setelah sesi penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi penggunaan aplikasi sebagai media pembayaran sekolah. Pada sesi ini, staf dan wali murid dibimbing secara langsung untuk memahami alur penggunaan aplikasi, mulai dari proses pendaftaran akun, melihat pembayaran, melihat tagihan, melakukan pembayaran, dan pencetakan kwitansi. Proses demonstrasi dan penyampaian aplikasi mengenai penggunaan aplikasi pembayaran ditujukan pada Gambar 2.



**Gambar 3.2.** Penyampaian materi dan demonstrasi aplikasi pembayaran sekolah berbasis web

Kegiatan penyampaian dilakukan secara bertahap dengan pendampingan fasilitator, sehingga setiap audiens dapat memahami setiap proses yang ada di dalam aplikasi dengan baik. Hasil



penyampaianannya, audiens memahami alur penggunaan aplikasi dengan baik dan audiens merasa sangat terbantu dengan adanya aplikasi pembayaran ini.

### 3.3 Hasil Kegiatan

Bagian ini menyajikan hasil pelaksanaan kegiatan penyampaian aplikasi pembayaran sekolah berbasis web serta dampaknya terhadap pemahaman staf dan wali murid mengenai aplikasi pembayaran sekolah tersebut. Evaluasi dilakukan secara langsung dengan mengacu pada hasil penjelasan aplikasi, dokumentasi kegiatan, dan sesi tanya jawab yang diberikan kepada audiens.

**Tabel 2.** Hasil Pelaksanaan Kegiatan dan Dampaknya

Aspek yang Diamati	Kondisi Sebelum Kegiatan	Kondisi Setelah Kegiatan
Pengelolaan pembayaran sekolah	Pencatatan pembayaran dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel dan kwitansi tertulis	Pengelolaan pembayaran dilakukan melalui sistem informasi pembayaran sekolah berbasis web
Pemantauan tagihan pembayaran	Staf dan wali murid mengalami kesulitan dalam memantau status pembayaran dan tunggakan	Staf dan wali murid dapat melihat tagihan dan status <i>real time</i> pembayaran secara real time melalui aplikasi
Proses pembayaran	Pembayaran harus dilakukan secara langsung di sekolah	Wali murid dapat melakukan pembayaran melalui web serta mencetak kwitansi pembayaran
Pemahaman pengguna sistem	Staf dan wali murid belum memahami alur penggunaan web pembayaran sekolah	Staf dan wali murid memahami alur penggunaan web, mulai dari pendaftaran akun hingga pembayaran
Efisiensi administrasi	Proses administrasi memerlukan waktu lebih lama dan beresiko terjadi <i>human error</i>	Proses administrasi menjadi lebih efisien dan resiko kesalahan pencatatan dapat diminimalkan

Tabel 2. menunjukkan adanya peningkatan pemahaman staf administrasi dan wali murid mengenai alur penggunaan sistem informasi pembayaran sekolah setelah kegiatan sosialisasi. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan sistem pembayaran sekolah berbasis web mampu memberikan kemudahan dalam pengolahan data pembayaran serta mendukung efisiensi kerja administrasi sekolah.

### 3.4 Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi pembayaran sekolah berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan administrasi pembayaran. Staf administrasi dapat mengelola data pembayaran secara lebih terstruktur dan terintegrasi, sehingga risiko kesalahan pencatatan (*human error*) dapat diminimalkan dan proses rekapitulasi data menjadi lebih cepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Karomah, Pasa, dan Jumasa (2023) yang menyatakan bahwa sistem pembayaran sekolah berbasis web lebih efektif dibandingkan dengan sistem manual dalam pengelolaan administrasi keuangan sekolah.

Selain itu, penggunaan sistem pembayaran sekolah berbasis web memudahkan wali murid dalam memperoleh informasi tagihan dan status pembayaran siswa yang berada dalam perwaliannya secara *real-time*, sehingga meningkatkan transparansi informasi antara pihak sekolah dan wali murid. Pelaksanaan sosialisasi penggunaan aplikasi juga membantu staf administrasi memahami fitur kerja dan fitur sistem pembayaran sekolah dengan lebih baik, yang berdampak positif terhadap kelancaran administrasi pembayaran di SMP-IT Darus-Sholihin.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat, dapat disimpulkan bahwa perancangan dan implementasi Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Berbasis Web di SMP-IT Darus-Sholihin berhasil dilakukan dengan menggunakan metodologi *Waterfall*. Sistem ini mampu mengatasi permasalahan utama yang dihadapi sekolah, yaitu ketergantungan pada proses manual yang rawan kesalahan dan tidak terintegrasi.

Penerapan sistem ini memberikan dampak positif berupa:

1. Peningkatan efisiensi administrasi, proses pencatatan, rekapitulasi, dan pelaporan pembayaran menjadi lebih cepat dan terstruktur.
2. Minimalisasi human *error*, sistem mengurangi risiko kesalahan *input* data yang sering terjadi pada metode manual.
3. Transparansi informasi, wali murid dapat memantau tagihan dan status pembayaran secara *real-time* melalui akses web.
4. Kepuasan pengguna, baik staf administrasi maupun wali murid merasa terbantu dengan kemudahan penggunaan sistem, terutama dalam hal pembayaran *online* dan pencetakan kuitansi otomatis.

Sosialisasi dan pelatihan yang diberikan secara langsung terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman pengguna terhadap alur dan fitur sistem. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya mendukung operasional administrasi keuangan sekolah, tetapi juga sejalan dengan tuntutan transformasi digital di lingkungan pendidikan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang atas segala dukungannya dalam pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM). Apresiasi mendalam diberikan kepada Bapak Iwan Giri Waluyo atas bimbingan dan arahan berharganya dalam perancangan sistem dengan metodologi *Waterfall*. Terima kasih juga disampaikan kepada segenap staf administrasi dan tata usaha SMP-IT Darus-Sholihin, Sawangan, Depok, atas fasilitas tempat dan bantuan dalam menganalisis kebutuhan sistem. Tidak lupa, partisipasi aktif dalam sesi sosialisasi dan demonstrasi aplikasi pembayaran berbasis web sangat dihargai, sebagai kontribusi nyata menuju digitalisasi administrasi sekolah yang transparan dan efisien.

#### REFERENCES

- Chendana, N. I., & Stevanus, M. (2025). Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan pada CV Surya Gemilang Sentosa. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, 2(3), 865–874.
- Hariyanto, E., Edo, Nasution, D., & Sarif, M. I. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Aset Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall* pada Ditjen Hubla Sumatera Utara. *Jurnal Komputer Juktisi Teknologi Informasi Sistem Komputer*, 4(2), 1477–1484.
- Hidayat, K. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Online Berbasis Web di SMK Negeri 1 Sikur. *Journal of Computer Science and Information Technology (JOCSIT)*, 1(1), 1–6.
- Karomah, F., Pasa, I. Y., & Jumasa, H. M. (2020). Sistem Informasi Pembayaran Sekolah pada SMK Widya Kutoarjo Berbasis Web. *Jurnal INTEK*, 3(2), 59–66.
- Putra, H., & Amelia, O. (2024). Implementasi Metode *Waterfall* pada Sistem Informasi Laporan Kinerja Berbasis Website. *Jurnal Komputer Juktisi Teknologi Informasi Sistem Komputer*, 3(1), 715–722.



**APPA : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat**  
**Volume 3, No. 4, Desember Tahun 2025**  
**ISSN 3025-0889 (media online)**  
**Hal 494-501**

- Tarigan, E. M. S., Khalidy, F., Amur, S., & Mardiah. (2025). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Uang Sekolah Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIRSI)*, 4(1), 12–22.
- Yahfizham, Saputri, L., & Hsb, M. A. (2024). Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Berbasis Website. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer (JUISIK)*, 4(1), 91–103.
- Yudha, M. Z., Hasan, M. K. P., Athallah, M. I., & Abidin, D. Z. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web pada SMK Fania Salsabila Kota Jambi. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, 3(2), 695–703.