



## PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN ALAT LUKIS BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE WATERFALL

Ari Aksamil<sup>1</sup>, Berliana Aulia Rahma<sup>2</sup>, Riska Nurfitriyani<sup>3</sup>

Universitas Pamulang, Indonesia

[riskafi767@gmail.com](mailto:riskafi767@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan pelanggan di masa depan, di mana pelanggan dapat dengan mudah dan praktis melihat serta mengeksplorasi berbagai barang secara virtual hanya dengan menggunakan perangkat smartphone mereka. Aplikasi ini tidak hanya menyediakan tampilan visual produk dalam bentuk gambar, tetapi juga mendukung pengalaman interaktif dengan menyediakan video produk serta menampilkan testimoni dari pelanggan lain secara real-time, yang dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan. Selain itu, aplikasi ini dilengkapi dengan fitur-fitur inovatif, salah satunya adalah sistem rekomendasi barang yang dirancang untuk memberikan saran yang relevan kepada pelanggan, berdasarkan preferensi dan kebutuhan mereka, sehingga mereka dapat lebih mudah mempertimbangkan pembelian produk yang sesuai. Tidak hanya sampai di situ, penelitian ini juga mengusulkan sebuah elemen kreatif berupa tantangan gambar atau lukisan, yang bertujuan untuk mendorong pelanggan mengasah kemampuan kreativitas mereka secara aktif melalui partisipasi langsung. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki keunikan tersendiri dan tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan pengalaman belanja virtual, tetapi juga berperan dalam mendukung pengembangan keterampilan dan kreativitas para pengguna.

**Kata Kunci:** Pembelajaran, Penilaian

### Abstract

*This research primarily aims to design and develop a web-based application specifically tailored to meet the needs of future customers, allowing them to easily and conveniently view and explore various products virtually using only their smartphones. The application not only provides visual displays of products in the form of images but also supports interactive experiences by offering product videos and displaying real-time customer testimonials, which can assist in the decision-making process. Additionally, this application is equipped with innovative features, one of which is a product recommendation system designed to provide relevant suggestions to*

### Article History

Received: Desember 2024

Reviewed: Desember 2024

Published: Desember 2024

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

**Copyright : Author**

**Publish by : Kohesi**



This work is licensed  
under a [Creative  
Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0  
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



*customers based on their preferences and needs, making it easier for them to consider purchasing suitable products. Furthermore, this research introduces a creative element in the form of a drawing or painting challenge aimed at encouraging customers to actively hone their creativity through direct participation. Based on the research findings, it can be concluded that this application has a unique quality and not only functions as a tool to enhance the virtual shopping experience but also plays a role in supporting the development of users' skills and creativity.*

**Keywords:** Learning, Assessment

## PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin berkembang pesat, kemampuan sebuah bisnis untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi menjadi kunci penting untuk tetap bersaing dan relevan di pasar yang dinamis. Salah satu upaya strategis yang dapat dilakukan adalah dengan membangun sistem informasi (SI) berbasis web yang dirancang khusus untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional perusahaan. SI ini dapat membantu dalam mengelola berbagai aspek penting, mulai dari pencatatan penjualan hingga analisis data untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat dan cepat. Pada artikel ini, kita akan mengulas secara mendalam tentang perancangan sistem informasi penjualan alat lukis berbasis web dengan menggunakan metode waterfall, sebuah pendekatan yang sangat terstruktur dan sistematis dalam pengembangan sistem.

Metode waterfall, yang sering disebut juga sebagai model "*cascade*," memiliki beberapa tahapan utama yang harus dilalui secara berurutan, yaitu mulai dari persiapan dan perencanaan, desain sistem, konstruksi atau pembangunan perangkat lunak, penerapan sistem, hingga tahapan pemantauan dan evaluasi untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

Dengan pendekatan yang terstruktur ini, setiap tahapan dapat dilaksanakan secara lebih fokus dan terarah, sehingga meminimalkan risiko kesalahan dan memastikan bahwa hasil akhir dari sistem yang dibangun dapat diimplementasikan dengan optimal untuk mendukung operasional bisnis penjualan alat lukis secara efisien.

Metode waterfall, yang sering disebut juga sebagai model "*cascade*," memiliki beberapa tahapan utama yang harus dilalui secara berurutan, yaitu mulai dari persiapan dan perencanaan, desain sistem, konstruksi atau pembangunan perangkat lunak, penerapan sistem, hingga tahapan pemantauan dan evaluasi untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

Pendekatan ini memungkinkan setiap fase untuk diselesaikan secara mendalam sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga meminimalkan risiko kesalahan yang mungkin terjadi. Selain itu, proses dokumentasi yang mendetail di setiap tahapan membantu tim pengembang untuk selalu memiliki panduan yang jelas dan terstruktur, sehingga proyek dapat berjalan lebih terkontrol dan terarah.

Dengan menggunakan metode ini, pengembangan sistem informasi penjualan alat lukis berbasis web dapat menghasilkan produk akhir yang stabil dan handal, yang pada akhirnya



akan memberikan dampak positif bagi produktivitas dan daya saing bisnis di era yang serba digital ini.

## METODE PENELITIAN

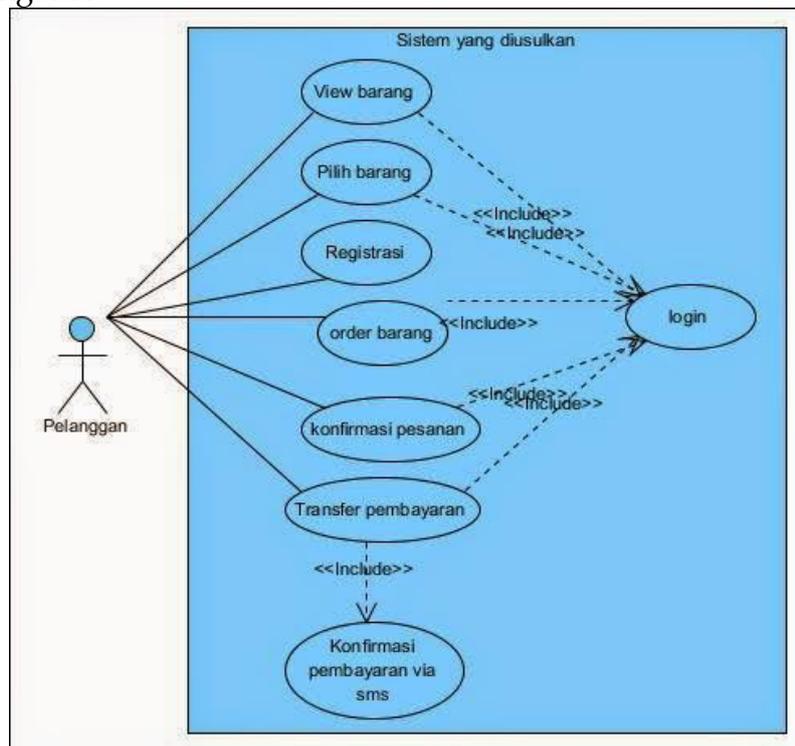
Langkah pertama yang sangat krusial dalam perancangan sistem informasi adalah melakukan analisis kebutuhan, yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan memahami secara mendalam segala sesuatu yang diperlukan oleh sistem tersebut, termasuk tujuan spesifik yang ingin dicapai serta siapa saja yang akan menggunakan sistem ini.

Sehingga analisis ini dapat mencakup beberapa aspek penting, seperti identifikasi tujuan yang mencakup meningkatkan kemudahan pembelian produk, memperluas cakupan wilayah target pasar, serta menyediakan informasi yang lengkap dan akurat tentang produk yang ditawarkan, dan untuk mencapai tujuan-tujuan.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara yang sistematis, di mana data diperoleh melalui survei langsung kepada pelanggan potensial serta pelanggan yang sudah ada, ditambah dengan observasi terhadap kompetitor guna mendapatkan gambaran yang lebih baik dan komprehensif tentang kebutuhan pasar yang sebenarnya.

Selain itu, pentingnya dokumentasi hasil analisis tidak dapat diabaikan, di mana hasil analisis tersebut disimpan dalam bentuk dokumen yang rinci dan terstruktur, sehingga semua anggota tim yang terlibat dalam proyek memiliki visibilitas yang sama mengenai tujuan yang ingin dicapai dan sumber daya yang tersedia untuk mencapai tujuan tersebut.

Dimana hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh **Hassan et al. (2018)**, yang menekankan bahwa dokumentasi yang baik pada tahap awal pengembangan sistem sangatlah penting karena memberikan dasar yang kuat bagi seluruh proyek, membantu memastikan bahwa semua pihak terlibat memiliki pemahaman yang jelas dan konsisten tentang kebutuhan serta ekspektasi yang ada.



Gambar 1. Use-case Diagram



## Desain Sistem

Setelah tahap analisis kebutuhan selesai dan semua kebutuhan sistem telah dipastikan dengan jelas, langkah berikutnya yang harus diambil dalam proses pengembangan sistem adalah merancang struktur dan fungsi sistem secara detail, di mana desain sistem ini mencakup pembuatan arsitektur sistem yang menggambarkan komponen-komponen utama yang akan membentuk keseluruhan sistem, serta menentukan bagaimana setiap komponen tersebut akan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Desain ini harus mencakup berbagai aspek penting, mulai dari antarmuka pengguna yang intuitif dan menarik, sehingga pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan sistem, hingga basis data yang efisien dan terstruktur, yang dapat menyimpan semua informasi produk dan transaksi secara aman dan mudah diakses. Selain itu, pada tahap ini juga perlu dipikirkan tentang keamanan sistem, performa, serta kemampuan untuk melakukan scaling atau peningkatan kapasitas di masa mendatang.

Semuanya harus dirancang dengan memperhatikan kebutuhan dan harapan pengguna, serta mempertimbangkan praktik terbaik dalam pengembangan perangkat lunak agar sistem yang dihasilkan tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pasar dan teknologi yang cepat berkembang.

Desain sistem yang matang dan komprehensif akan menjadi landasan yang kuat untuk langkah-langkah pengembangan selanjutnya, memastikan bahwa seluruh tim pengembang memiliki panduan yang jelas dalam menciptakan solusi yang efektif dan efisien untuk memenuhi tuntutan bisnis yang ada.

### 1. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah representasi grafis yang menggambarkan bagaimana aplikasi berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya, termasuk berbagai elemen penting seperti database, server, dan antarmuka pengguna. Dalam diagram ini, aplikasi ditempatkan di tengah sebagai pusat interaksi, sementara entitas eksternal, seperti pengguna dan sistem lain, digambarkan di sekitarnya.

Setiap entitas terhubung dengan aplikasi melalui garis yang menunjukkan alur data dan komunikasi yang terjadi. Hal ini memungkinkan pemangku kepentingan untuk dengan mudah memahami hubungan dan aliran informasi antara sistem yang sedang dikembangkan dan lingkungan eksternalnya, serta mengidentifikasi kebutuhan dan batasan sistem dengan lebih jelas.

Selain itu, diagram konteks juga berfungsi sebagai alat komunikasi yang efektif dalam tim pengembang dan dengan pemangku kepentingan, memastikan bahwa semua pihak memiliki pemahaman yang sama mengenai bagaimana sistem akan beroperasi dalam konteks yang lebih luas.

### 2. Rancangan Database

Rancangan database merupakan langkah penting dalam memastikan sistem dapat berfungsi secara efisien, di mana database dirancang untuk menyimpan berbagai jenis data, termasuk data produk, transaksi, dan profil pelanggan. Dalam perancangan ini, fokus utama adalah menciptakan struktur yang mampu mengelola dan menyimpan informasi dengan baik tanpa adanya duplikasi data atau kehilangan informasi yang krusial.



Ini dicapai dengan menggunakan teknik normalisasi, di mana data diorganisasi dalam tabel yang saling terhubung dengan relasi yang jelas, sehingga setiap entitas memiliki representasi yang unik dan terpisah.

Selain itu, rancangan database juga harus memperhatikan performa dan skalabilitas, memastikan bahwa sistem dapat menangani volume data yang besar dan memungkinkan penambahan data di masa mendatang tanpa mengganggu integritas dan efisiensi sistem. Dengan demikian, rancangan database yang matang akan mendukung operasional sistem secara keseluruhan dan memberikan dasar yang kuat untuk pengolahan data yang tepat.

### 3. User Interface (UI)

User interface (UI) merupakan komponen krusial yang berperan dalam menentukan pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi. Dalam perancangan UI, penting untuk menciptakan antarmuka yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mudah digunakan oleh berbagai kalangan pengguna, termasuk mereka yang mungkin tidak memiliki latar belakang teknis yang kuat.

Oleh karena itu, desain antarmuka harus mempertimbangkan prinsip-prinsip usability, seperti konsistensi, kejelasan, dan kemudahan navigasi, sehingga pengguna dapat dengan cepat memahami cara menggunakan aplikasi tanpa memerlukan penjelasan atau pelatihan khusus. Desain yang baik akan memungkinkan pengguna untuk melakukan tugas-tugas mereka dengan efisien dan efektif, meningkatkan tingkat kepuasan mereka terhadap aplikasi yang digunakan.

Hal ini sejalan dengan temuan yang disampaikan oleh Sharma & Kumar (2020), yang menunjukkan bahwa UI yang intuitif sangat penting dalam meningkatkan kepuasan pengguna akhir, karena mempengaruhi pengalaman keseluruhan dan interaksi pengguna dengan sistem yang sedang digunakan.

## Implementasi

Pada tahap implementasi, proses penting yang harus dilakukan adalah menulis kode program sesuai dengan spesifikasi desain yang telah ditentukan sebelumnya, di mana perhatian yang seksama diberikan pada integrasi antara front-end dan back-end agar dapat meminimalkan kesalahan teknis yang dapat mengganggu fungsionalitas sistem secara keseluruhan;

Dalam hal ini, pengkodean front-end dilakukan menggunakan framework JavaScript seperti ReactJS atau AngularJS, yang memungkinkan pengembang untuk menciptakan tampilan yang dinamis, interaktif, dan responsif, sehingga pengguna dapat merasakan pengalaman yang lebih baik saat berinteraksi dengan aplikasi, sementara pada sisi back-end, pengembangan dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti Python atau Node.js.

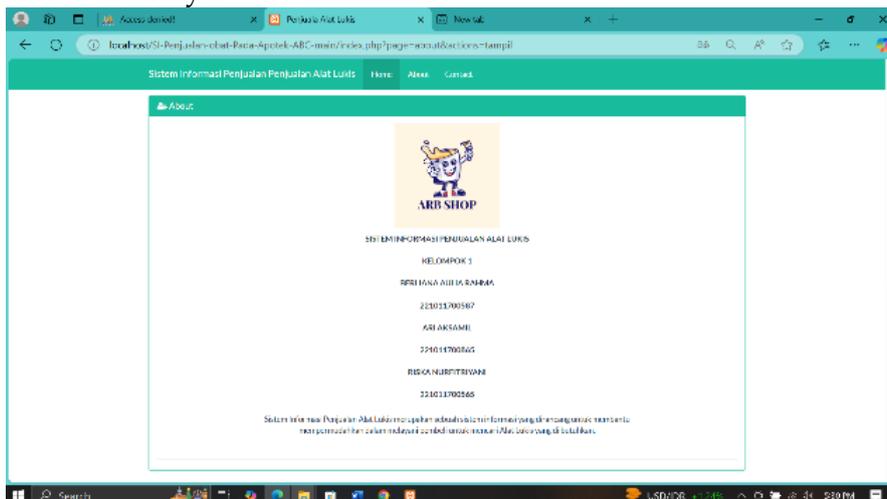
Kemudian dilengkapi dengan frameworks seperti Django atau ExpressJS untuk manajemen API yang efisien dan integrasi yang mulus dengan sistem basis data manajemen seperti MySQL atau PostgreSQL, sehingga memfasilitasi pengolahan data yang cepat dan akurat, dan memastikan bahwa semua komponen sistem dapat berfungsi dengan harmonis dan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap analisis.

## Pengujian dan Evaluasi

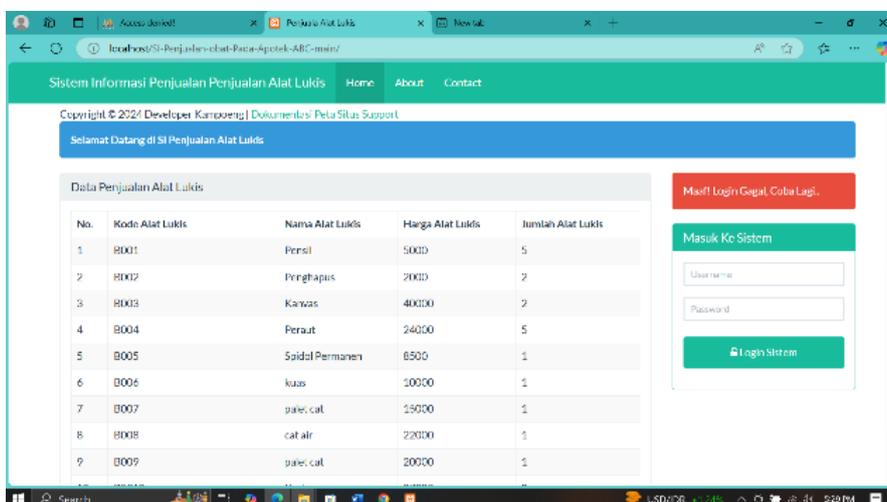
Setelah proses implementasi selesai, langkah berikutnya yang sangat krusial adalah melakukan pengujian dan evaluasi sistem secara menyeluruh untuk memastikan bahwa tidak ada bug yang signifikan dan sistem berfungsi sesuai dengan harapan;

Oleh karena itu, uji coba dilakukan secara terintegratif mencakup berbagai aspek penting, seperti functional testing yang bertujuan untuk menguji apakah semua fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, performance testing yang dirancang untuk menilai seberapa baik sistem dapat menangani beban kerja yang diharapkan dan untuk memastikan bahwa respons waktu aplikasi tetap optimal, serta security testing yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kerentanan dalam sistem dan memastikan bahwa data pengguna dilindungi dengan baik dari ancaman yang mungkin muncul.

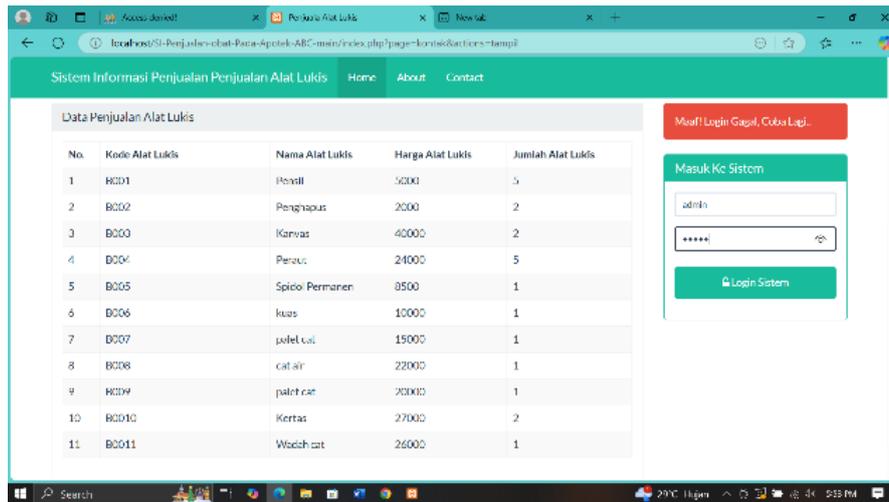
Setelah tahap pengujian selesai, evaluasi hasil pengujian dilakukan dengan seksama untuk menentukan apakah sistem telah mencapai standar yang diharapkan, termasuk mengidentifikasi area yang mungkin memerlukan perbaikan lebih lanjut sebelum sistem diluncurkan ke pengguna akhir, sehingga seluruh proses ini tidak hanya menjamin kualitas dan kehandalan sistem, tetapi juga memberikan keyakinan kepada pemangku kepentingan bahwa solusi yang dihasilkan siap untuk digunakan dan mampu memenuhi kebutuhan bisnis yang telah diidentifikasi sebelumnya.



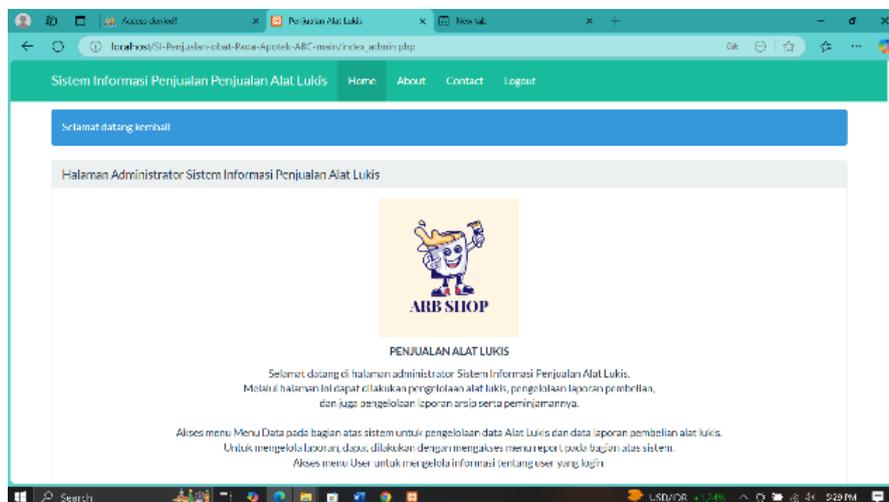
Gambar 2. Halaman Utama



Gambar 3. Halaman Data



Gambar 4. Halaman Data dan Login



Gambar 5. Halaman administrator

## References

- Eriana, E. S. (2021). Implementasi Metode Scrum Dan Analisis Swot Sebagai Strategi Framework Customer Relationship Management (CRM) Pada Perusahaan Rental Mobil. *SAINSTECH: Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Sains Dan Teknologi*, 31(2), 36-45.
- G.C., M. H. (2021). Evaluation Post Deployment To Ensure Optimal Quality Of Application. *Journal Of System Integration.*, Vol(23 ), issue no(03 ).
- Hardiansyah, H. Z. (2023). Perencanaan Dashboard Untuk Monitoring Kinerja Dosen Menggunakan Metode Noetix dan Rasmussen Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang. *Perencanaan Dashboard Untuk Monitoring Kinerja Dosen Menggunakan Metode NSAINSTECH: Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Sains Dan Teknologi*, 33(2), 9-15.
- N.A.et.al., H. (2018). The Importance Of Documentation In Software Engineering. *Journal Of Information Technology Research.*, Vol(10),No(12).
- O.P., G. R. (2017). Comparative Study Between Agile Vs Traditional Methodologies In Software Project Management. *Gupta R.B.& Bansal O.P.(2017 )Comparative Study Between Agile Vs TrInternational Journal Of Advanced Research In Computer Science*, Vol(08 ), issue no(04 ).
- T.et.al., W. (2019). Modern Front End Back End Combination For High Performance Applications. *IEEE Transactions On Industrial Electronics.*, Vol(66), Issue no(11).



V., S. A. (2020). User Experience Design For E-commerce Websites. *International Journal On Advances In Life Sciences And Applied Mathematics.*, Vol(22),Issue No(02).