

Implementasi Sistem Tata Kelola UMKM Menggunakan Metode Prototyping Base on Cloud Computing Berdasarkan Analisis PEST

Endang Wahyudi¹, Taufik Baidawi², Aswar Hanif³, Harna Adianto⁴, Markus Lilik Martanto⁵,
Heri Kuswara⁶

^{1,6} Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

e-mail: ¹endang.edw@bsi.ac.id, ²taufik.tfb@bsi.ac.id

³aswar.awf@bsi.ac.id, ⁴harna.hho@bsi.ac.id, ⁵markus.mkk@bsi.ac.id, ⁶heri.hrk@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 01-07-2025 | Direvisi : 05-08-2025 | Disetujui : 06-08-2025

Abstrak - Cloud computing adalah model penyampaian layanan teknologi informasi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan menggunakan sumber daya komputasi melalui internet. Dengan cloud computing, UMKM dapat mengurangi biaya investasi awal dalam infrastruktur IT, serta mendapatkan akses kepada teknologi dan aplikasi yang sebelumnya mungkin tidak terjangkau. Di samping itu, cloud computing juga menawarkan skalabilitas, yang memungkinkan UMKM untuk menyesuaikan kapasitas sumber daya sesuai dengan kebutuhan usaha mereka. Data dikumpulkan melalui survei dan wawancara dengan pemilik UMKM serta melalui analisis dokumen terkait UMKM. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem tata kelola UMKM yang efektif dengan memanfaatkan metode Prototyping berbasis cloud computing, serta menganalisis faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi implementasi sistem tersebut melalui analisis PEST. Selain itu, pemetaan ini juga mengidentifikasi peluang dan tantangan yang dihadapi oleh UMKM dalam mengembangkan bisnis mereka. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan UMKM. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan strategi bisnis yang lebih efektif dan berkelanjutan bagi UMKM. Selain itu, pemetaan ini juga dapat membantu pemerintah dan stakeholder terkait dalam merancang kebijakan dan program yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan UMKM.

Kata kunci: Cloud Computing, Metode Prototyping, Pemetaan UMKM

Abstracts - Cloud computing is a model for delivering information technology services that allows users to access and use computing resources over the internet. With cloud computing, SMEs can reduce initial investment costs in IT infrastructure, as well as gain access to technologies and applications that may have previously been unaffordable. In addition, cloud computing also offers scalability, allowing SMEs to adjust resource capacity according to their business needs. Data were collected through surveys and interviews with MSME owners as well as through the analysis of documents related to MSMEs. This research aims to develop an effective MSME governance system by utilizing the cloud computing-based Prototyping method, and to analyze external factors affecting the implementation of the system through PEST analysis. In addition, this mapping also identifies the opportunities and challenges faced by SMEs in developing their businesses. The results of this research are expected to provide new insights into the application of information technology in the management of MSMEs. These research findings can be used as a basis for developing more effective and sustainable business strategies for MSMEs. Additionally, this mapping can also assist the government and related stakeholders in designing policies and programs that support the growth and development of MSMEs

Keywords: Cloud Computing, Prototyping Method, MSME Mapping

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi ini, usaha mikro kecil menengah (UMKM) memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian suatu negara (Hidayat, 2022). UMKM tidak hanya menjadi sumber lapangan kerja yang signifikan, tetapi juga berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi, inovasi, dan pembangunan masyarakat (Novitasari, 2022). Namun, UMKM sering menghadapi berbagai tantangan yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangannya. Sejak beberapa tahun terakhir, pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk mendukung



pengembangan UMKM sebagai salah satu pilar utama dalam pembangunan ekonomi nasional. Berbagai kebijakan dan program telah diluncurkan untuk meningkatkan akses UMKM terhadap sumber daya, termasuk akses terhadap teknologi dan informasi. Namun, meskipun ada dukungan dari pemerintah, banyak UMKM yang masih kesulitan dalam mengimplementasikan teknologi informasi yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional mereka. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap masalah ini adalah kurangnya pemahaman dan pengetahuan tentang teknologi informasi di kalangan pelaku UMKM. Banyak dari mereka yang masih menggunakan metode tradisional dalam mengelola usaha mereka, yang sering kali tidak efisien dan tidak dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan pasar. Dalam konteks ini, penerapan sistem tata kelola berbasis *cloud computing* dapat menjadi solusi yang efektif, karena teknologi ini memungkinkan akses yang lebih mudah dan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan solusi IT tradisional.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode prototyping untuk pengembangan sistem. Data dikumpulkan melalui wawancara, survei, dan analisis dokumen yang relevan dengan UMKM. Selain itu, analisis PEST dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor eksternal yang berpengaruh terhadap keberlangsungan dan pertumbuhan UMKM. Prototipe sistem yang dikembangkan diuji untuk mengukur efektivitas dan efisiensinya dalam mendukung tata kelola UMKM. Metode prototyping dalam pengembangan sistem juga menjadi pilihan yang menarik untuk diterapkan dalam konteks UMKM (Fajri et al., 2017). Prototyping memungkinkan pengembang untuk menciptakan model awal dari sistem yang diinginkan, sehingga pengguna dapat memberikan umpan balik secara langsung. Hal ini sangat penting dalam konteks UMKM yang sering kali memiliki kebutuhan yang spesifik dan beragam. Dengan menggunakan metode ini, sistem tata kelola yang dikembangkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna. Analisis dokumen dilakukan untuk memperoleh informasi tambahan tentang kebijakan pemerintah yang berpengaruh terhadap UMKM.

Analisis PEST (Politik, Ekonomi, Sosial, dan Teknologi) juga menjadi alat yang berguna dalam memahami lingkungan eksternal yang mempengaruhi UMKM (Wahyudi et al., 2022). Dengan melakukan analisis PEST, kita dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi implementasi sistem tata kelola berbasis *cloud computing* dalam UMKM. Faktor politik, seperti kebijakan pemerintah terkait pengembangan UMKM dan dukungan terhadap teknologi informasi, dapat mempengaruhi keberhasilan implementasi tersebut. Di sisi lain, faktor ekonomi, seperti kondisi pasar dan daya beli masyarakat, juga dapat berdampak pada operasional UMKM. Aspek sosial dan budaya juga memainkan peranan penting dalam keberhasilan implementasi sistem tata kelola. Misalnya, tingkat adopsi teknologi di kalangan pelaku UMKM dan sikap mereka terhadap perubahan akan sangat mempengaruhi efektivitas sistem yang diterapkan. Faktor teknologi, seperti kemajuan dalam infrastruktur internet dan ketersediaan layanan cloud, juga menjadi faktor kunci yang harus diperhatikan (Mardiyati et al., 2025).

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pendekatan sistem manajemen perencanaan strategis dapat digunakan untuk memetakan UMKM (S. P. Ramadhani et al., 2024). Dalam pemetaan ini, ditemukan berbagai faktor yang mempengaruhi keberhasilan UMKM. Faktor internal, seperti keunggulan produk, manajemen keuangan, dan sumber daya manusia yang berkualitas, memiliki peran yang signifikan dalam keberhasilan UMKM. Faktor eksternal, seperti persaingan pasar, kebijakan pemerintah, dan kondisi ekonomi, juga berpengaruh terhadap keberhasilan UMKM. Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi implementasi sistem tata kelola UMKM menggunakan metode prototyping berbasis cloud computing, dengan mempertimbangkan analisis PEST. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai tantangan dan peluang yang dihadapi oleh UMKM dalam mengadopsi teknologi informasi, serta memberikan rekomendasi yang relevan bagi pengembangan sistem tata kelola yang lebih efektif.

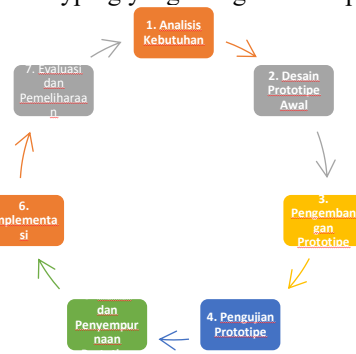
Dalam konteks ini, penelitian ini akan membahas beberapa aspek penting. Pertama, akan dijelaskan mengenai konsep dasar tata kelola UMKM dan pentingnya penerapan sistem tata kelola yang baik dalam meningkatkan kinerja UMKM. Selanjutnya, penelitian ini akan membahas mengenai cloud computing dan bagaimana teknologi ini dapat dimanfaatkan oleh UMKM untuk meningkatkan efisiensi operasional mereka (Arisandy et al., 2024). Kemudian, akan dibahas mengenai metode prototyping dan bagaimana metode ini dapat diterapkan dalam pengembangan sistem tata kelola yang sesuai dengan kebutuhan UMKM (Herdiansah et al., 2022). Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pemahaman tentang pentingnya sistem manajemen perencanaan strategis dalam memetakan UMKM. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan UMKM, dapat dikembangkan strategi bisnis yang lebih efektif dan berkelanjutan. Strategi ini dapat membantu UMKM untuk memanfaatkan peluang yang ada dan mengatasi tantangan yang dihadapi. Selain itu, pemetaan ini juga dapat membantu pemerintah dan stakeholder terkait dalam merancang kebijakan dan program yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan UMKM. Dengan memahami karakteristik dan potensi UMKM, pemerintah dapat mengembangkan kebijakan yang lebih tepat sasaran dan program yang mendukung UMKM dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang.

Dalam era globalisasi dan digitalisasi yang semakin pesat, sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) menjadi salah satu pilar penting dalam perekonomian Indonesia. UMKM tidak hanya berperan sebagai penyedia lapangan kerja, tetapi juga sebagai penggerak pertumbuhan ekonomi yang signifikan (Hakim, 2024). Menurut data dari Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia, kontribusi UMKM terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) mencapai lebih dari 60%, serta menyerap lebih dari 97% tenaga kerja di sektor non-

pertanian (Tambunan, 2021). Namun, meskipun memiliki potensi yang besar, UMKM di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, seperti akses terhadap teknologi, manajemen yang kurang efisien, dan keterbatasan dalam hal sumber daya manusia.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, kami mengadopsi metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* dengan pendekatan prototyping untuk implementasi sistem tata kelola Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) menggunakan teknologi cloud computing. Metode ini dipilih karena fleksibilitas dan kemampuannya dalam mengakomodasi perubahan yang mungkin terjadi selama proses pengembangan, serta untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif. Prototyping sebagai metode pengembangan perangkat lunak memungkinkan kami untuk menghasilkan model awal dari sistem yang diinginkan, yang kemudian dapat diuji dan disempurnakan (Wahyudi et al., 2022). berdasarkan umpan balik pengguna menggunakan metode SDLC Prototyping yang mengikuti tahapan sebagai berikut:



(Sumber : Data Penelitian,2025)

Gambar 1. Tahapan Penelitian Prototyping

1. Analisis Kebutuhan

Tahap pertama dalam proses pengembangan adalah analisis kebutuhan. Pada tahap ini, kami melakukan pengumpulan informasi melalui wawancara, survei, dan diskusi kelompok terfokus dengan pemangku kepentingan yang terlibat (Judijanto et al., 2024), termasuk pengusaha UMKM, pemerintah daerah, dan ahli teknologi informasi. Tujuan dari analisis kebutuhan ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem tata kelola UMKM yang akan dikembangkan. Berdasarkan analisis PEST, kami mengidentifikasi beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kebutuhan sistem, seperti kebijakan pemerintah yang mendukung pengembangan UMKM, kondisi ekonomi yang mempengaruhi daya saing UMKM, serta perkembangan teknologi yang dapat mempermudah pengelolaan usaha (Mutoriq et al., 2022). Hasil dari analisis ini akan menjadi dasar bagi pengembangan prototipe awal.

2. Desain Prototipe Awal

Setelah kebutuhan sistem diidentifikasi, tahap berikutnya adalah merancang prototipe awal. Desain ini mencakup pembuatan sketsa antarmuka pengguna (UI) dan arsitektur sistem yang akan digunakan. Dalam desain ini, kami menggunakan alat desain berbasis cloud untuk memungkinkan kolaborasi tim yang lebih baik dan aksesibilitas yang tinggi. Desain prototipe ini juga mempertimbangkan aspek usability dan user experience (UX) agar pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan sistem.

3. Pengembangan Prototipe

Setelah desain disetujui, kami melanjutkan ke tahap pengembangan prototipe. Dalam tahap ini, tim pengembang perangkat lunak akan membangun prototipe menggunakan teknologi cloud computing yang telah dipilih. Kami memanfaatkan platform pengembangan yang mendukung integrasi dengan berbagai layanan cloud, sehingga memudahkan dalam pengelolaan data dan aplikasi. Pengembangan prototipe dilakukan secara iteratif, di mana setiap iterasi menghasilkan versi baru dari prototipe yang dapat diuji dan dievaluasi. Kami juga menerapkan praktik pengembangan perangkat lunak yang baik, seperti penggunaan version control dan continuous integration, untuk memastikan kualitas kode yang dihasilkan.

4. Pengujian Prototipe

Setelah prototipe dikembangkan, tahap selanjutnya adalah pengujian. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa prototipe berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Kami melibatkan pengguna akhir dalam proses pengujian ini untuk mendapatkan umpan balik yang berharga. Metode pengujian yang digunakan meliputi:

a. *User Acceptance Testing (UAT)*

Pengguna akhir melakukan pengujian terhadap prototipe untuk mengevaluasi apakah sistem memenuhi kebutuhan mereka (S. R. Ramadhani & Afriyansyah, 2024).

b. *Functional Testing*

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa semua fungsi dalam sistem berjalan dengan baik (Sianturi et al., 2021).

c. *Performance Testing*

Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem dalam kondisi beban yang berbeda (Hamidah et al., 2025). Hasil dari pengujian ini akan digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan pada prototipe.

5. Revisi dan Penyempurnaan Prototipe

Berdasarkan umpan balik yang diperoleh dari tahap pengujian, kami akan melakukan revisi dan penyempurnaan pada prototipe. Proses ini mungkin melibatkan penambahan fitur baru, perbaikan bug, atau perubahan pada antarmuka pengguna agar lebih intuitif. Proses revisi ini dilakukan secara berulang hingga prototipe mencapai tingkat kepuasan yang tinggi dari pengguna.

6. Implementasi Sistem

Setelah prototipe final disetujui, kami akan melanjutkan ke tahap implementasi sistem. Pada tahap ini, sistem yang telah dikembangkan akan diintegrasikan ke dalam lingkungan operasional UMKM. Kami akan melakukan pelatihan kepada pengguna untuk memastikan bahwa mereka memahami cara menggunakan sistem dengan efektif. Selain itu, kami juga akan menyediakan dokumentasi yang lengkap untuk mendukung pengguna dalam menggunakan sistem.

7. Evaluasi dan Pemeliharaan

Setelah implementasi, tahap terakhir adalah evaluasi dan pemeliharaan sistem. Kami akan terus memantau kinerja sistem dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk melakukan perbaikan yang diperlukan. Pemeliharaan sistem sangat penting untuk memastikan bahwa sistem tetap relevan dan dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan bisnis dan teknologi. Analisis Data metode PEST meliputi:

a. Political (Politik)

Mengidentifikasi kebijakan atau aturan pemerintah, regulasi, dan faktor politik lain yang mempengaruhi UMKM.

b. Economic (Ekonomi)

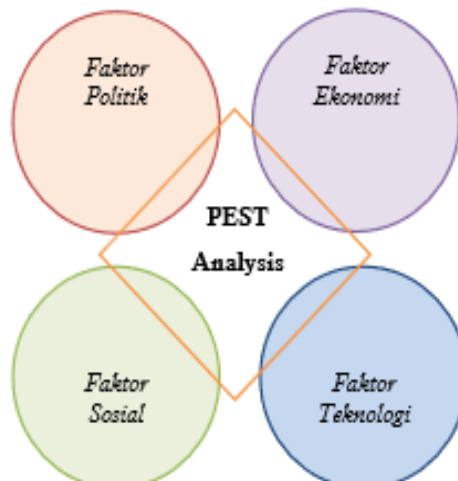
Menganalisis kondisi ekonomi, akses keuangan, dan faktor ekonomi lain yang mempengaruhi kinerja UMKM.

c. Social (Sosial)

Menelaah faktor sosial seperti budaya, demografi, dan tren konsumen yang berdampak pada UMKM.

d. Technological (Teknologi)

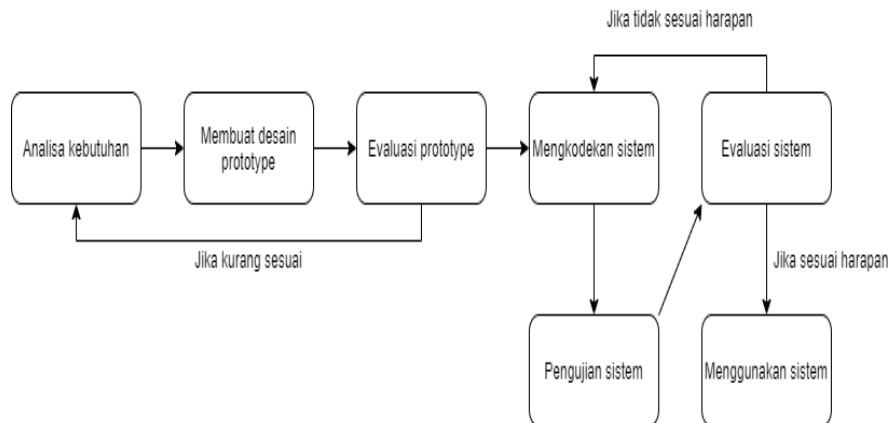
Mengevaluasi perkembangan teknologi, adopsi teknologi, dan inovasi yang relevan dengan UMKM.



Sumber: (Mahadiansar & Asparyana, 2020)

Gambar 2. Model Analisis PEST

HASIL DAN PEMBAHASAN
Diagram Alur tahapan Penelitian



Sumber (Data Penelitian,2025)

Gambar 3. Alur Penelitian

Diagram Alur penelitian diperlukan untuk mengetahui tahapan tahapan yang memerlukan perhatian khusus sehingga tujuan dari penelitian dapat dipenuhi. Berdasarkan gambar 3, Tahap pertama yaitu: Analisis kebutuhan menentukan *hardware*, *software* dan proses bisnis yang digunakan pada aplikasi yang dibuat berdasarkan analisis PEST, tahap kedua membuat design prototype menggunakan diagram uml seperti *class diagram*, *usecase diagram* sehingga didapat kesesuaian *user requiremment* dengan fitur aplikasi, tahap ketiga yaitu Evaluasi Prototype dilakukan dengan melakukan presentasi design *mockup*, jika tidak sesuai dengan harapan *user* maka kembali pada tahap analisis kebutuhan, namun jika sudah sesuai kebutuhan maka tahap mengkodekan program dan evaluasi hasil program aplikasi dilakukan, jika evaluasi disetujui maka tahap berikutnya adalah menggunakan system.

A. Analisis PEST (Politik, Ekonomi, Sosial dan Teknologi) dilakukan untuk menentukan faktor eksternal dari UMKM yang berpengaruh terhadap masalah politik, ekonomi baik secara makro maupun mikro, Sosial yang melibatkan pola interaksi masyarakat dengan UMKM, serta Kemajuan teknologi baik secara *hardware* maupun *software* dari olah data saat wawancara, observasi, kuisisioner sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pembahasan analisis PEST

No	Uraian Rencana Solusi	Pemasalahan UMKM			
		Politik	Ekonomi	Sosial	Teknologi
1	Pelatihan Brain stroming Menggunakan BMC (Bisnis model Canvas)	Belum adanya pola pikir pengusaha	Omzet masih kecil	Konsumen melakukan Perubahan Aktivitas berbasis digital	Pengetahuan pelaku umkm terhadap teknologi belum maksimal
2	Kolaborasi membangun rumah produksi (Sharing Factory)				
3	Kolaborasi dengan digital marketing komunitas gen Z,	Kemudahan pengurusan perijinan usaha dan komersial melalui OSS	Keterbatasan akses Pengembangan modal usaha , literasi keuangan yang kurang		
4	Pelatihan OSS dan bimbingan izin usaha serta izin komersial (BPOM, Halal, PIRT)				
5	Melakukan pelatihan penyusunan laporan keuangan standard Bank		Biaya Iklan Masih Tinggi		Sedikitnya sdm yang memahami teknologi komputer
6	Pembuatan studio mini (<i>portable</i>), pembuatan konten di media social				

No	Uraian Rencana Solusi	Pemasalahan UMKM			
		Politik	Ekonomi	Sosial	Teknologi
7	Pelatihan Design Produk dan HKI	Brand design produk tidak sesuai BPOM			
8	Kerjasama dengan pihak BPRS		Suku Bunga yang tinggi		
9	Mengikuti Pelatihan diversifikasi produk turunan			Konsumen cenderung memilih produk-produk lokal yang unik dan otentik.	

Sumber (Data Penelitian,2025)

Berdasarkan Tabel 1, pelatihan *brain storming* menggunakan BMC (*Bisnis model Canvas*) dilakukan terhadap pelaku UMKM dengan output memahami bagaimana menentukan sasaran atau tujuan membuat usaha berdasarkan Key Partners dimana bagian ini dapat menentukan siapa saja Partner Utama dari usaha UMKM umumnya distributor ataupun pabrik penyuplai bahan baku, *key Activities* untuk menentukan faktor penentu dari aktivitas bisnis yang dibuat, *key resources* untuk menentukan sumber daya utama yang dapat mendukung usaha, *Value Proporsion* digunakan untuk nilai pembeda terhadap produk atau layanan, *Customer Relationship* digunakan untuk menentukan cara mengelola cutomer, *Channel* digunakan untuk menentukan saluran komunikasi terhadap produk atau layanan, *Customer Segmen* menentukan segmentasi customer dari produk atau jasa yang kita hasilkan, *Cost Structure* menentukan anggaran yang digunakan untuk menjalankan usaha dan *Revenue Stream* menghasilkan jenis jasa dan produk yang dipublish. Kolaborasi membangun rumah produksi (*sharing Factory*) dilakukan dengan mengelompokkan jenis usaha yang sama sehingga pemakaian peralatan produksi, Standar mutu, prosedur menggunakan *tools* yang sama maka hal ini membuat biaya produksi, output dapat dikontrol dan terjamin kualitasnya. Kolaborasi melalui digital marketing dengan remaja gen Z dilakukan karena potensi penerapan teknologi mudah diserap oleh remaja gen Z, kemampuan adaptasi terhadap teknologi cukup tinggi sehingga menghasilkan foto produk, video produk yang baik.

Pelatihan OSS dan bimbingan izin usaha serta izin komersial (BPOM, Halal, P-IRT) dilakukan dengan tim manajemen hal ini dikarenakan kesibukan owner UMKM dalam menjalankan usahanya menggunakan konsep one man show sehingga waktu dan banyaknya prosedur pengurusan izin usaha serta izin komersial menjadikan owner mendelegasikan pengurusan tersebut dengan pihak tim manajemen. Melakukan pelatihan penyusunan laporan keuangan standard Bank dilakukan karena literasi keuangan yang kurang dimiliki oleh pelaku UMKM sehingga Keterbatasan atas akses pengembangan modal usaha menjadi terbatas. Pembuatan studio mini (*portable*), dan pembuatan konten di media sosial, dilakukan oleh pengelola dikarenakan biaya iklan masih tinggi serta sedikitnya SDM pelaku UMKM yang memahami teknologi komputer.

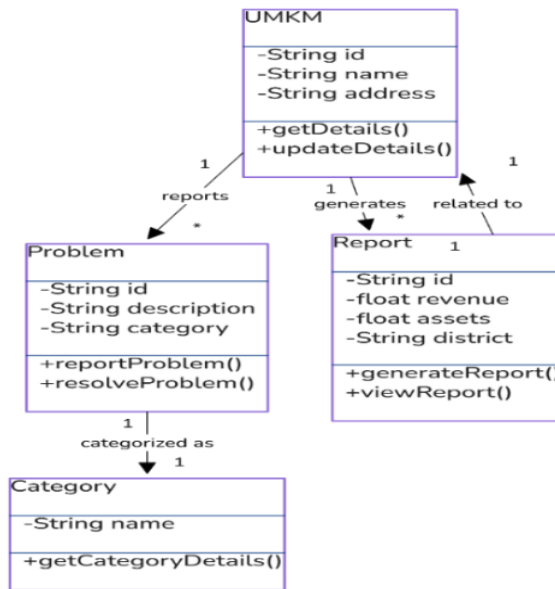
Pelatihan design produk dan layanan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) bagi design kemasan produk dilakukan karena beberapa design produk yang dimiliki oleh pelaku UMKM masih tidak sesuai standard BPOM setelah design sesuai maka diajukan untuk pembuatan sertipikat HKI dan mendaftarkan merek produknya. Kerjasama dengan pihak BPRS dilakukan karena saat ini suku bunga pinjaman dari bank konvensional cukup tinggi, dengan kemudahan syarat pinjaman dari BPRS hal ini menjadikan kerjasama ini sangat penting bagi kelangsungan pemodalannya UMKM. Mengikuti Pelatihan diversifikasi produk turunan dalam hal ini pengelola bekerjasama dengan pihak kampus untuk melakukan pelatihan melalui skema program kemitraan masyarakat, hal yang melatarbelakangi kegiatan ini adalah karena konsumen saat ini cenderung lebih memilih produk-produk lokal yang unik dan otentik.

B. Metode Prototyping

Metode prototyping dilakukan karena hasil design dan aplikasi dibuat menyesuaikan dengan kebutuhan system sehingga hasil akhir dari aplikasi berfungsi sebagai solusi permasalahan yang ada, berikut ini hasil dari perancangan aplikasi berbasis metode prototyping yaitu:

1. Analisa kebutuhan system dari aplikasi adalah bahwa user dapat melakukan input data umkm seperti nama, alamat dan sebagainya. Selain itu pengguna dapat melakukan input data permasalahan yang dihadapi dalam hal masalah politik jika terkait legalitas atau perijinan usaha, masalah ekonomi terkait akses pemodalannya, laporan keuangan standard perbankan, masalah sosial terkait adaptasi teknologi yang membawa dampak terhadap kebiasaan perilaku konsumen serta masalah teknologi terkait masalah bagaimana beradaptasi terhadap tools atau layanan aplikasi komputer.

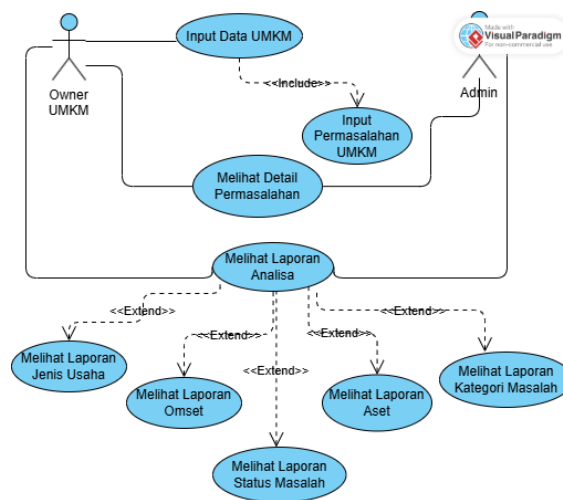
Untuk design aplikasi menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) diantaranya *Class Diagram*, *Usecase Diagram*, dalam UML *Class diagram* menggambarkan rancangan database atau relasi tabel dari aplikasi yang dirancang seperti pada Gambar 4 menjelaskan ada empat tabel yang digunakan yaitu tabel UMKM memiliki field (Id; String, Name; String, Address; String) serta *method* *getDetail()* dan *UpdateDetail()*, tabel Problem memiliki field (Id ; String, Description; String, Category; String) serta *method* *reportProblem()* dan *resolveProblem()*, tabel *report* memiliki field (Id ; string, Revenue; Float, asset; Float, Distric; String) serta *method* *generateReport()* dan *viewReport()* , tabel *Category* memiliki field (name;string) serta *method* *getCategoryDetails()*.



Sumber (Data Penelitian,2025)

Gambar 4. Class Diagram

Usecase Diagram memperlihatkan bagaimana aplikasi memberikan fitur atau layanan kepada *user*, dalam hal ini terlihat seperti Gambar 5, *Owner* atau pemilik UMKM dapat melakukan input data usaha sebelum *owner* melakukan input data permasalahan UMKM. *Owner* dan *admin* dapat melihat detail data permasalahan UMKM dalam hal Politik, ekonomi, sosial dan teknologi. *Owner* dan *admin* dapat melihat laporan UMKM terkait omset, laporan aset, laporan detail permasalahan, laporan jenis usaha,laporan status masalah dan laporan kategori masalah



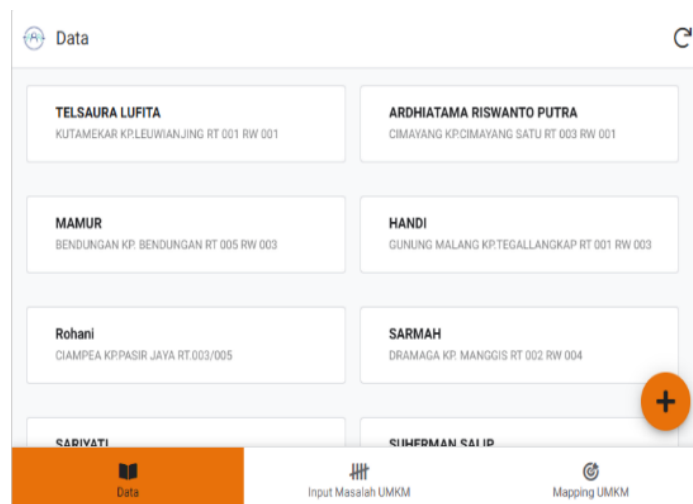
Sumber (Data Penelitian,2025)

Gambar 5. Use case Aplikasi PEST

2. Design Prototype awal, pengembangan dan pengujian serta revisi penyempurnaan Prototype. Pada tahapan ini dilakukan pembuatan aplikasi berdasarkan rancangan usecase dan class diagram sehingga menghasilkan aplikasi seperti Gambar 6.

Sumber (Data Penelitian,2025)
Gambar 6. UI/UX Pengisian Data UMKM

Pada Gambar 6 dapat kita lihat pemilik UMKM dapat mengisi data pemilik terlebih dahulu lalu selanjutnya data usaha seperti tempat domisili, jenis usaha. Berdasarkan gambar 6 pelaku UMKM dapat mengisi permasalahan yang dihadapi berdasarkan kategori masalah politik, ekonomi, social dan teknologi dengan detail inti permasalahan dan keterangan penyebab permasalahan sehingga nanti pengelola dapat menentukan solusi yang sesuai dengan permasalahan tersebut.

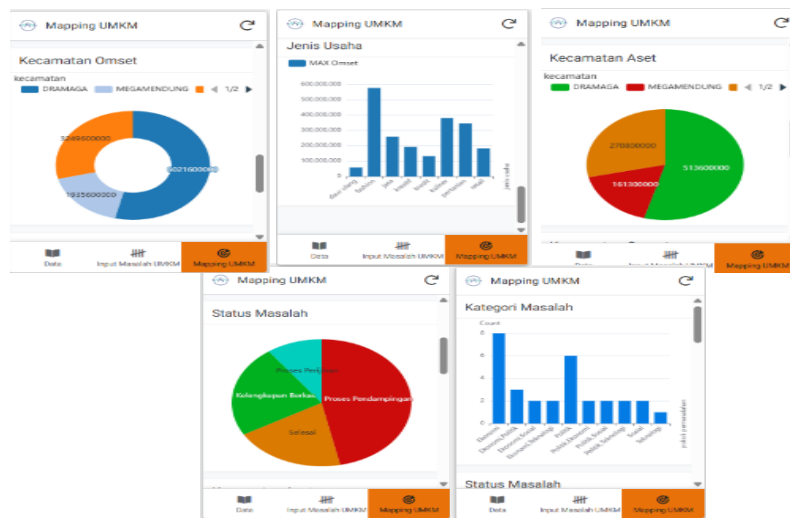


Sumber (Data penelitian, 2025)
Gambar 7. Design Tampilan utama Aplikasi

Berdasarkan Gambar 7, pemilik UMKM atau admin pengelola dapat memilih menu *mapping* UMKM yang berisi tentang laporan hasil analisa seperti laporan omset, laporan asset, laporan per kategori masalah, laporan detail masalah dan laporan status masalah dalam tampilan grafik, menu data menampilkan rincian dashboard pelaku umkm yang telah mengisi datanya. Menu input permasalahan umkm berisi tentang form permasalahan yang dihadapi sesuai kategori politik, ekonomi, social dan teknologi

3. Implementasi dan Pemeliharaan system

Dalam tahap ini proses implementasi aplikasi menggunakan *appsheet* sebagai *tools* untuk melakukan pembuatan form input dan laporan sedangkan untuk dataset menggunakan *google worksheet*. Laporan yang dihasilkan oleh aplikasi disajikan dalam bentuk grafik seperti Gambar 8.



Sumber (Data Penelitian,2025)
Gambar 8. Tampilan laporan aplikasi

KESIMPULAN

Penelitian ini menyoroti pentingnya penggunaan pendekatan prototyping dalam membuat aplikasi tata kelola UMKM. Dengan metode kualitatif dan analisis PEST (Political, Economic, Social, and Technological), penelitian ini mengidentifikasi berbagai faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi keberhasilan UMKM. Faktor internal termasuk keunggulan produk dan manajemen keuangan, sementara faktor eksternal seperti kebijakan pemerintah dan kondisi pasar juga memainkan peran penting. Penelitian ini juga menemukan bahwa, meskipun UMKM memiliki peluang seperti peningkatan permintaan pasar dan akses teknologi, mereka tetap menghadapi tantangan seperti keterbatasan modal dan persaingan ketat. Aplikasi yang dihasilkan memberikan kemudahan bagi pengelola untuk melihat permasalahan dengan metode PEST secara visual dengan tampilan grafik.

REFERENSI

- Arisandy, A. Y., Della Permatasari, S., Izaroh, S., Hidayat, R., & Ikaningtyas, M. (2024). Adopsi Cloud Computing Dalam Perencanaan Dan Pengembangan Bisnis Usaha Kecil Menengah (UKM). *Economics And Business Management Journal (EBMJ)*, 3(01), 20–29.
- Fajri, D. K., Kharisma, A. P., & Dewi, R. K. (2017). Perancangan Website Unit Kegiatan Mahasiswa Dengan Metodologi User Centered Design. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(12), 1833–1841.
- Hakim, L. (2024). UMKM penggerak roda perekonomian Nasional. *Public Administration Journal (PAJ)*, 8(1), 1–8.
- Hamidah, I., Haromain, I., & Drehem, I. M. (2025). Evaluasi Pengujian Kinerja Menggunakan JMeter untuk Menunjang Stabilitas Aplikasi Layanan Perbankan pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk. *DBESTI: Journal of Digital Business and Technology Innovation*, 2(1), 114–126.
- Herdiansah, A., Nurnaningsih, D., & Rusdianto, H. (2022). Pemanfaatan Flutter Pada Pengembangan Aplikasi Mobile Ebisnis Penyediaan Bahan Baku Bisnis Katering. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 291.
- Hidayat, A. (2022). Peran Umkm (Usaha, Mikro, Kecil, Menengah) Dalam Pembangunan Ekonomi Nasional. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(6), 6707–6714. <https://ejournal.stpmataram.ac.id/JIP/article/view/2133>
- Judijanto, L., Muhammadiyah, M. ud, Utami, R. N., Suhirman, L., Laka, L., Boari, Y., Lembang, S. T., Wattimena, F. Y., Astriawati, N., & Laksono, R. D. (2024). *Metodologi Research and Development: Teori dan Penerapan Metodologi RnD*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Mahadiansar, M., & Asparyana, A. (2020). PEST Analysis Model dalam Pengembangan Potensi Wisata Pulau Benan, Kabupaten Lingga, Kepulauan Riau. *Indonesian Journal of Tourism and Leisure*, 1(1), 14–25. <https://journal.lasigo.org/index.php/IJTL/article/view/93>
- Mardiyati, S., Alfin, E., & Pramarta, P. (2025). Adopsi Cloud Computing pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(1), 553–558.
- Mutori, A., Perdana, M. P., Yasykur, M. W., Salsabila, A., & Budiman, K. (2022). Perencanaan Strategis Sistem Informasi pada UMKM Produk Herbal dengan Metode Ward and Peppard. *REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 6(2), 94–104.
- Novitasari, A. T. (2022). KONTRIBUSI UMKM TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI ERA

- DIGITALISASI MELALUI PERAN PEMERINTAH. *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, 9(2), 184. <https://doi.org/10.30998/jabe.v9i2.13703>
- Ramadhani, S. P., Adha, T. W., & Kurniawan, M. A. (2024). Perencanaan Strategi Sistem Informasi Industri dan UMKM di Kantor Desa Danasri. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 14(2), 152–162. <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/jati/article/view/11875>
- Ramadhani, S. R., & Afriyansyah, M. F. (2024). Optimalisasi dan Evaluasi User Acceptance dan Usability dengan Penerapan Prototyping pada Aplikasi Manajemen Produk dan Pesanan. *Jurnal Komputer Terapan*, 10(2), 131–141.
- Sianturi, R. A., Sinaga, A. M., Pratama, Y., Simatupang, H., Panjaitan, J., & Sihotang, S. (2021). Perancangan Pengujian Fungsional Dan Non Fungsional Aplikasi Siappara Di Kabupaten Humbang Hasundutan. *J-Icon: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 9(2), 133–141.
- Tambunan, T. T. H. (2021). *UMKM di Indonesia: perkembangan, kendala, dan tantangan*. Prenada Media.
- Wahyudi, E., Adiarto, H., Hanif, A., & Martanto, L. (2022). Perencanaan Strategis Sistem Informasi untuk Biro Jasa Teknik Listrik studi kasus: PT TRIJAYA TEKNIKA MANDIRI. *Jurnal AKRAB JUARA*, 7, 452–470.