



Tersedia Online di <http://jurnal.umb.ac.id/index.php/JAMS>
Print - 2776-3072, Online - 2776-3064

Pendampingan Digitalisasi Sistem Peramalan Pembelian Material Berbasis ARIMA di AUM Cabang Cileungsi

Iskandar*, M.Anas S, Djoko Nursanto, Umar Tsani, Kristanto Mulyono, Nanik Wuryani, Nurkholis, Pria Sukamto

Universitas Muhammadiyah Cileungsi, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat, Jl. Anggrek No.25, Perum. PTSC, Cileungsi, Kec. Cileungsi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16820

[*iskandarigl@gmail.com](mailto:iskandarigl@gmail.com)

Article history	
Received	: 28/02/2026
Received in revised form	: 11/03/2026
Accepted	: 02/04/2026

Abstract: Digitizing material purchase forecasting is a strategic need for Muhammadiyah's Amal Usaha (AUM) to address manual and reactive cash flow management. The lack of integration between material submissions and budget planning has the potential to cause cash flow imbalances, especially during surges in operational needs. This research aims to design and implement a digital forecasting system based on the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) method to predict cash outflows and support budget decision-making. The community service process is carried out through field observations, interviews with AUM financial managers, and identification of system needs. Subsequently, application usage training is provided to staff, system implementation assistance, and periodic evaluations are conducted to ensure compliance with operational needs. The research methods include collecting historical cash flow data, time series analysis, ARIMA modeling, and evaluating accuracy using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The results show a MAPE value of 11% with an accuracy of 89%. The system is integrated into a web application with a prediction dashboard, realization monitoring, and over-budget notifications. These outputs support budget planning, expenditure control, and sustainable cash flow stability.

Keywords: Forecasting; ARIMA; material procurement; cash flow; information system.

Abstrak: Digitalisasi peramalan pengajuan pembelian material menjadi kebutuhan strategis bagi Amal Usaha Muhammadiyah (AUM) untuk mengatasi pengelolaan arus kas yang masih manual dan reaktif. Ketidakterpaduan antara pengajuan material dan perencanaan anggaran berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan cash flow, terutama saat lonjakan kebutuhan operasional. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem digital forecasting berbasis metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) untuk memprediksi arus kas keluar dan mendukung pengambilan keputusan anggaran. Proses pengabdian dilakukan melalui tahapan observasi lapangan, wawancara dengan pengelola keuangan AUM, serta identifikasi kebutuhan sistem. Selanjutnya dilakukan pelatihan penggunaan aplikasi kepada staf, pendampingan implementasi sistem, serta evaluasi berkala untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan operasional. Metode penelitian meliputi pengumpulan data historis arus kas, analisis time series, pemodelan ARIMA, serta evaluasi akurasi menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Hasil menunjukkan nilai MAPE sebesar 11% dengan akurasi 89%. Sistem diintegrasikan dalam aplikasi web dengan dashboard prediksi, monitoring realisasi, dan notifikasi over budget. Luaran ini mendukung perencanaan anggaran, pengendalian pengeluaran, dan stabilitas arus kas secara berkelanjutan.

Kata kunci: Peramalan; ARIMA; pengadaan material; arus kas; sistem informasi.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong organisasi untuk meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas pengelolaan keuangan (Hana Mentari Aprilia, 2024). Digitalisasi tidak hanya digunakan untuk mencatat transaksi, tetapi juga untuk menyediakan informasi yang mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan (Wahjono, 2025). Hal ini penting bagi organisasi nirlaba dan semi-komersial yang memiliki keterbatasan sumber daya serta harus menjaga keberlanjutan pelayanan (Tarigan et al., 2024). Salah satu aspek yang memerlukan pengelolaan secara sistematis adalah proses pengadaan dan pembelian material karena berkaitan langsung dengan kebutuhan operasional dan kondisi arus kas organisasi (Juli & Putri, 2025).

Mitra pengabdian ini adalah Amal Usaha Muhammadiyah (AUM) Cabang Cileungsi. Pengadaan material masih dikelola secara semi-terpusat dengan pencatatan manual yang belum terintegrasi. Keputusan pembelian lebih mengandalkan kebutuhan sesaat daripada analisis data historis, sehingga menyulitkan perencanaan kebutuhan material dan pengendalian ketersediaan kas periode berikutnya.

Pengajuan pembelian material yang tidak direncanakan dengan baik dapat menimbulkan pembelian berlebih, kekurangan material, keterlambatan kegiatan, dan peningkatan biaya operasional (Kadjidjo et al., 2025). Pengajuan yang terkonsentrasi pada periode tertentu juga dapat menimbulkan tekanan terhadap arus kas, terutama ketika jumlah pengeluaran tidak seimbang dengan penerimaan organisasi. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa lemahnya peramalan kebutuhan dan anggaran dapat meningkatkan risiko ketidaksesuaian antara rencana pembelian dan kemampuan keuangan organisasi (Asmara et al., 2025). Oleh karena itu, AUM Cabang Cileungsi membutuhkan sistem yang mampu menghubungkan data pengajuan, realisasi pembelian, dan kondisi kas secara lebih terstruktur.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah peramalan deret waktu menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Metode ARIMA dapat mengolah data historis untuk mengenali pola, tren, dan perubahan kebutuhan dari waktu ke waktu (Utami, 2025). ARIMA telah digunakan untuk memperkirakan permintaan, biaya operasional, dan arus kas karena memiliki prosedur pemodelan yang sistematis serta dapat dievaluasi berdasarkan tingkat kesalahan

prediksi (Junaedi et al., 2025). Apabila diintegrasikan ke dalam aplikasi berbasis web, hasil peramalan dapat disajikan dalam bentuk proyeksi kebutuhan, batas anggaran, dan peringatan dini terhadap potensi *over budget*.

Meskipun teknologi peramalan telah banyak diteliti, sebagian besar penerapannya masih berfokus pada perusahaan komersial, manufaktur, persediaan, dan penjualan. Penerapan peramalan untuk mendukung pengajuan pembelian material pada organisasi sosial dan pendidikan masih relatif terbatas. Program digitalisasi yang dilakukan sebelumnya juga lebih sering berhenti pada pencatatan transaksi, tanpa mengintegrasikan fungsi prediksi, pemantauan arus kas, dan peningkatan kompetensi pengguna (June, 2026). Kesenjangan lainnya adalah belum banyak kegiatan pengabdian yang menggabungkan pemetaan proses kerja, pembersihan data historis, penerapan ARIMA, pengembangan aplikasi, pelatihan pengguna, dan evaluasi pemanfaatan sistem dalam satu rangkaian intervensi (Contesa et al., 2026).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, kebaruan kegiatan pengabdian ini terletak pada penerapan model pendampingan digital yang mengintegrasikan data pengajuan pembelian material dengan peramalan ARIMA dan informasi kemampuan arus kas AUM. Sistem tidak hanya berfungsi sebagai media administrasi, tetapi juga sebagai alat bantu keputusan yang memberikan estimasi kebutuhan periode berikutnya, informasi kecenderungan pengeluaran, serta peringatan apabila nilai pengajuan berpotensi melampaui batas anggaran. Kebaruan lainnya adalah teknologi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan serta kemampuan pengguna. Efektivitas program dievaluasi berdasarkan peningkatan pengetahuan pengguna, ketepatan pengisian data, tingkat penerimaan sistem, akurasi hasil peramalan, serta kemampuan sistem dalam memberikan peringatan terhadap potensi pembelian yang melebihi anggaran.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas AUM Cabang Cileungsi dalam perencanaan pembelian material melalui sistem digital berbasis ARIMA. Sistem ditargetkan mencapai efektivitas penggunaan minimal 85%, sekaligus meningkatkan ketepatan perencanaan, transparansi pengajuan, dan pengendalian arus kas, serta menjadi model digital yang adaptif dan mudah direplikasi.

Belum tersedianya sistem pengadaan AUM yang mengintegrasikan data historis, peramalan kebutuhan material, dan pemantauan dampaknya terhadap arus kas.

Integrasi metode ARIMA, aplikasi pengajuan berbasis web, peringatan potensi *over budget*, dan pendampingan partisipatif dalam satu model pengabdian untuk organisasi sosial dan pendidikan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Amal Usaha Muhammadiyah (AUM) Cabang Cileungsi. Mitra kegiatan meliputi pimpinan, staf keuangan, dan pengelola pengadaan material. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif yang dipadukan dengan pengembangan sistem informasi. Mitra dilibatkan dalam identifikasi masalah, penyediaan data, pengujian aplikasi, pelatihan, dan evaluasi. Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu sosialisasi, pelatihan, dan evaluasi (Hardayani & Yogopriyatno, 2025).

Sosialisasi dan Identifikasi Kebutuhan

Sosialisasi bertujuan memberikan pemahaman kepada mitra mengenai manfaat digitalisasi dalam perencanaan pembelian dan pengendalian arus kas. Kegiatan dilakukan melalui presentasi dan diskusi bersama pimpinan serta staf keuangan AUM. Materi meliputi konsep dasar *forecasting*, pengenalan ARIMA secara sederhana, dan demonstrasi awal aplikasi. Pada tahap ini, tim juga mengidentifikasi alur pengajuan pembelian, pencatatan pengeluaran, ketersediaan data historis, dan kendala yang dihadapi mitra.

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data yang digunakan berupa data bulanan selama minimal 24 bulan agar pola deret waktu dapat dianalisis secara memadai. Data tersebut mencakup periode pengajuan, jenis material, jumlah dan nilai pembelian, total pengeluaran bulanan, serta saldo kas organisasi. Data diperiksa untuk menemukan nilai kosong, pencatatan ganda, kesalahan format, dan data yang tidak konsisten. Selanjutnya, data disusun berdasarkan periode waktu untuk mengidentifikasi tren, fluktuasi, dan kemungkinan pola musiman.

Pemodelan ARIMA

Metode ARIMA digunakan untuk memperkirakan nilai pengajuan pembelian material berdasarkan pola data historis (Fadillah & Hendrastuty, 2025). Model ditulis sebagai ARIMA (p,d,q) , dengan p sebagai komponen autoregresif, d sebagai tingkat

differencing, dan q sebagai komponen *moving average*. Kestasioneran data diperiksa menggunakan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) (Jayanti et al., 2025). Apabila data belum stasioner, dilakukan transformasi atau *differencing*. Nilai p dan q ditentukan dengan bantuan grafik ACF dan PACF.

Data dibagi menjadi data latih dan data uji untuk menilai kemampuan model dalam memprediksi data yang belum digunakan selama pelatihan. Akurasi peramalan diukur menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Root Mean Square Error* (RMSE). Model dengan nilai kesalahan paling rendah dipilih sebagai model peramalan (Nurlela et al., 2025). Hasil prediksi selanjutnya dibandingkan dengan kondisi saldo kas untuk memberikan informasi mengenai kemampuan organisasi dalam memenuhi rencana pembelian.

Pengembangan Aplikasi

Model ARIMA diintegrasikan ke dalam aplikasi berbasis web dengan arsitektur *client-server*. Python beserta pustaka *pandas*, *numpy*, *statsmodels*, dan *matplotlib* digunakan untuk mengolah data, menjalankan model ARIMA, serta menampilkan grafik (Alby et al., 2025). Data pengajuan dan arus kas disimpan menggunakan basis data MySQL atau PostgreSQL. Aplikasi menyediakan fitur input data, peramalan kebutuhan, grafik tren, pemantauan realisasi pembelian, dan notifikasi potensi *over budget*.

Pelatihan Penggunaan Aplikasi

Pelatihan dilakukan secara langsung melalui metode praktik atau *hands-on* menggunakan data mitra. Peserta dilatih memasukkan data historis, menjalankan proses peramalan, membaca hasil prediksi, memantau realisasi anggaran, dan menggunakan notifikasi *over budget*. Setiap peserta juga melakukan simulasi pengajuan pembelian untuk memastikan seluruh fitur dapat digunakan dengan benar. Tim menyediakan panduan operasional agar mitra mampu menjalankan aplikasi secara mandiri setelah kegiatan berakhir.

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk mengukur peningkatan kemampuan mitra dan efektivitas aplikasi. Data evaluasi dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara, observasi, dan uji penggunaan aplikasi. Indikator yang dinilai meliputi pemahaman peserta, kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, ketepatan informasi, kemampuan

membaca hasil peramalan, serta manfaat aplikasi dalam pengambilan keputusan. Hasil kuesioner dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata dan persentase. Program dinyatakan efektif apabila tingkat keberhasilan penggunaan sistem mencapai minimal 85%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dataset Arus Kas

Data yang digunakan berupa arus kas keluar yang berkaitan dengan pembelian material di Amal Usaha Muhammadiyah (AUM). Data disusun secara bulanan dari Januari 2024 sampai Desember 2025, sehingga diperoleh 24 data pengamatan. Data menunjukkan bahwa jumlah pengeluaran berubah setiap bulan, dengan peningkatan pada November hingga Maret. Peningkatan tersebut diperkirakan berkaitan dengan kebutuhan operasional dan kegiatan pada akhir serta awal tahun anggaran. Namun, karena data yang digunakan masih bersifat ilustratif, hasil peramalan belum dapat dianggap mewakili kondisi keuangan AUM secara keseluruhan.

Persiapan Data

Sebelum pemodelan dilakukan, data diperiksa untuk memastikan kelengkapan dan konsistensinya. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa tidak terdapat data kosong maupun data ganda. Seluruh nilai pengeluaran kemudian diseragamkan dalam satuan juta rupiah agar lebih mudah dianalisis. Data juga diurutkan berdasarkan bulan untuk melihat pola perubahan pengeluaran. Normalisasi *Min-Max* digunakan untuk menyetarakan skala data, meskipun pada model ARIMA proses ini tidak selalu diperlukan. Setelah peramalan selesai, hasil normalisasi dikembalikan ke satuan rupiah agar dapat dipahami oleh pengelola AUM.

Identifikasi Model ARIMA

Visualisasi awal menunjukkan bahwa data arus kas masih memiliki tren dan beberapa lonjakan pengeluaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa data belum stasioner atau belum memiliki pola rata-rata yang stabil. Oleh karena itu, dilakukan *differencing* satu kali dengan menghitung selisih antara pengeluaran bulan berjalan dan bulan sebelumnya. Setelah proses tersebut, pergerakan data menjadi lebih stabil dan dapat digunakan dalam pemodelan ARIMA.

Parameter model ditentukan melalui uji stasioneritas serta pemeriksaan grafik ACF dan PACF. Berdasarkan hasil pengujian, model ARIMA (1,1,1) dipilih sebagai model yang paling sesuai. Angka pertama menunjukkan bahwa nilai saat ini dipengaruhi oleh satu periode sebelumnya. Angka kedua menunjukkan bahwa data mengalami satu kali *differencing*, sedangkan angka ketiga menunjukkan adanya pengaruh kesalahan prediksi pada satu periode sebelumnya. Pemilihan model sebaiknya diperkuat dengan membandingkan nilai AIC atau BIC dengan beberapa model alternatif.

Hasil Peramalan

Model ARIMA (1,1,1) digunakan untuk memperkirakan arus kas keluar berdasarkan data historis dan menunjukkan kecenderungan peningkatan pengeluaran pada awal tahun. Hasil peramalan membantu pengelola AUM merencanakan kebutuhan dana, mengendalikan anggaran, serta menentukan prioritas pembelian tanpa menggantikan keputusan manajemen.

Evaluasi Model

Ketepatan model dievaluasi dengan membandingkan hasil peramalan dan data aktual. Indikator yang digunakan adalah *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Root Mean Square Error* (RMSE). Hasil pengujian memperoleh nilai MAPE dan RMSE. Nilai MAPE tersebut menunjukkan tingkat akurasi model sebesar $[100 - \text{MAPE}] \%$.

Apabila tingkat akurasi yang diperoleh lebih dari 80%, model ARIMA (1,1,1) dapat dinilai cukup baik untuk digunakan sebagai alat bantu perencanaan. Meskipun demikian, jumlah data yang hanya mencakup 24 bulan masih menjadi keterbatasan. Model perlu diperbarui secara berkala menggunakan data aktual yang lebih panjang agar hasil prediksi semakin stabil dan sesuai dengan perubahan kebutuhan AUM.

Implikasi bagi Mitra

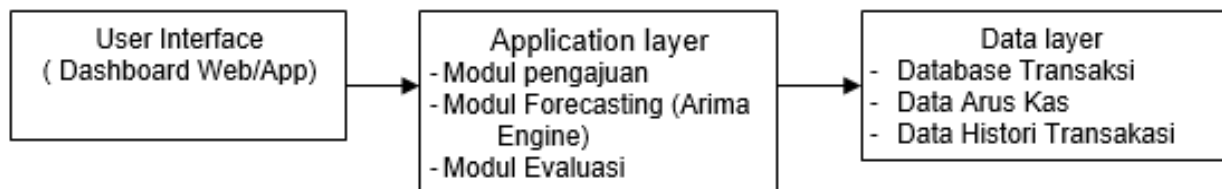
Penerapan ARIMA berbasis web membantu memprediksi pengeluaran melalui angka dan grafik, serta memberikan peringatan *over budget*. Sistem mendukung pengambilan keputusan berbasis data, namun efektivitasnya tetap bergantung pada kelengkapan, kedisiplinan, dan pembaruan data secara berkala.

Desain Arsitektur Sistem Integrasi Model ARIMA

Sistem menggunakan arsitektur tiga lapisan, yaitu antarmuka pengguna, proses aplikasi, dan penyimpanan data. Model ARIMA ditempatkan pada lapisan aplikasi untuk mengolah data historis dan menghasilkan perkiraan pengajuan pembelian material. Pemisahan tersebut membuat sistem lebih mudah digunakan, diuji, dikembangkan, dan dipelihara.

Diagram Arsitektur Sistem

Arsitektur aplikasi digitalisasi pengajuan pembelian material di lingkungan AUM ditampilkan pada Gambar 1. Diagram tersebut memperlihatkan hubungan antara pengguna, aplikasi, model ARIMA, dan basis data dalam proses pengajuan dan peramalan kebutuhan material.



Gambar 1. Arsitektur sistem.

Pengguna mengakses aplikasi melalui *dashboard* dan memasukkan data pengajuan pembelian material. Data tersebut disimpan dalam basis data transaksi. Selanjutnya, modul ARIMA mengambil data historis arus kas untuk memperkirakan kebutuhan dana pada periode berikutnya. Hasil peramalan ditampilkan dalam bentuk grafik dan laporan. Sistem juga memberikan peringatan apabila nilai pengajuan mendekati atau melebihi batas anggaran. Dengan alur ini, keputusan pembelian dapat dilakukan secara terencana dan berbasis data.

1) Aktor dalam Sistem

Sistem melibatkan tiga pengguna utama:

- a.) Unit kerja mengajukan pembelian material dan memantau status pengajuan;
 - b) Admin keuangan mengelola data arus kas, mengatur batas anggaran, dan memeriksa pengajuan;
 - c) Pimpinan menyetujui atau menolak pengajuan berdasarkan anggaran dan hasil peramalan.
- Use case diagram* menunjukkan bahwa aplikasi digunakan untuk mendukung proses pengajuan sekaligus pengambilan keputusan keuangan.

2) Alur Aktivitas Admin

Admin memasukkan data material dan mengatur anggaran bulanan. Setiap pengajuan diperiksa berdasarkan sisa anggaran dan kondisi arus kas. Modul

ARIMA kemudian menghasilkan perkiraan kebutuhan dana. Hasil pemeriksaan dan peramalan digunakan untuk menyusun laporan serta membantu pimpinan menentukan keputusan.

3) Alur Aktivitas Pengguna

Pengguna memilih material, memasukkan jumlah kebutuhan, dan mengajukan pembelian melalui aplikasi. Sistem membandingkan nilai pengajuan dengan sisa anggaran. Jika anggaran tidak mencukupi, sistem menampilkan notifikasi “*Over Budget*” dan pengajuan tidak dapat dilanjutkan.

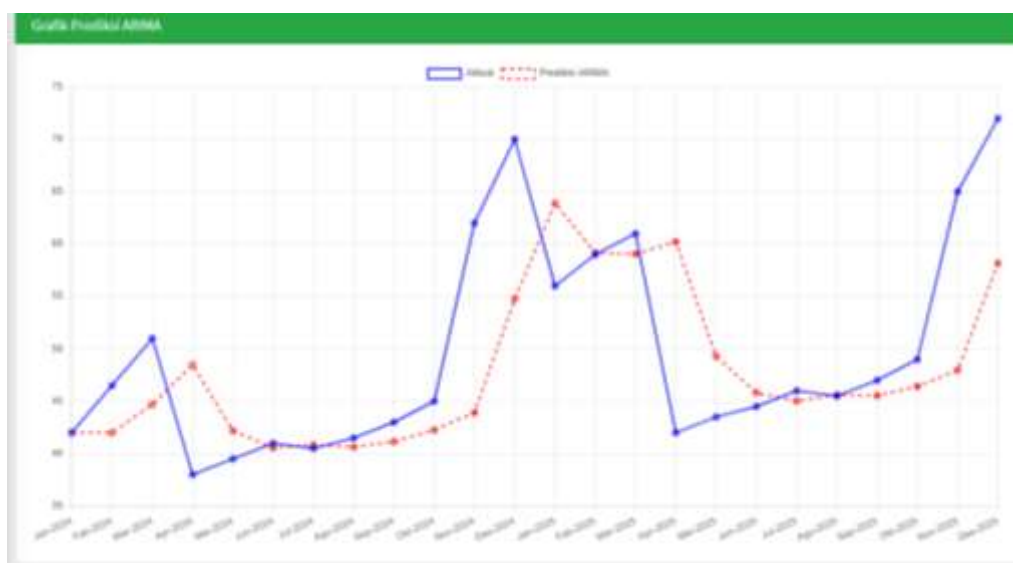
4) Tampilan *Dashboard*

Tampilan *Dashboard* pada Gambar 2 dan Gambar 3 menyajikan beberapa informasi utama, yaitu: a) Pengajuan material dan hasil prediksi ARIMA. b) Status anggaran, yaitu Normal atau *Over Budget*; c) Total dan status pengajuan pembelian material. Informasi tersebut membantu pengguna dan pimpinan memantau pengajuan, kondisi anggaran, serta perkiraan kebutuhan dana secara lebih cepat, Tahapan Kegiatan : Kegiatan dimulai dengan mengumpulkan dan membersihkan data historis pembelian material serta arus kas. Selanjutnya, tim merancang aplikasi berbasis web dan basis data untuk menyimpan seluruh transaksi. Model ARIMA kemudian digunakan untuk memperkirakan kebutuhan material dan pengeluaran pada periode berikutnya.

Nama Bagian	Nama Material	Quantity	Harga Per Unit (Rp.)	Total (Rp.)	Action
HRD	Semen Tiga Bada	50	50000	2.500.000	Remove
HRD	Bata Merah/ pcs	2000	100	200.000	Remove

Summary Total: 2.800.000

Gambar 2. *Dashboard* pengguna.



Gambar 3. Prediksi ARIMA.

Alur kerja sistem terdiri atas empat tahap: 1) Pengumpulan data, meliputi data penggunaan material, pembelian, dan arus kas. 2) Pembersihan data, untuk memperbaiki data kosong, ganda, atau tidak konsisten. 3) Peramalan, menggunakan ARIMA untuk memperkirakan kebutuhan material dan dana. 4) Penyajian hasil, berupa grafik, rekomendasi pembelian, dan status anggaran pada *dashboard*.

Setelah aplikasi selesai dikembangkan, dilakukan pengujian fungsi, kecepatan, dan akurasi peramalan. Akurasi model diukur menggunakan MAPE. Tahap berikutnya adalah pelatihan pengguna melalui praktik langsung, mulai dari memasukkan data hingga membaca hasil prediksi. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk memastikan aplikasi dapat digunakan dengan benar dan membantu menjaga keseimbangan arus kas AUM.

Tampilan sistem menyajikan prediksi kebutuhan material, status pengajuan, dan proyeksi arus kas dalam bentuk grafik, tabel, serta indikator sederhana. Tampilan ini membantu pengguna memahami data dan mengambil keputusan dengan lebih cepat. Sistem juga membantu mengendalikan persediaan dan mencegah pengajuan yang melebihi anggaran.

Materi kegiatan meliputi pengenalan digitalisasi, dasar peramalan ARIMA, dan pengelolaan arus kas. Peserta dilatih memasukkan data historis, menjalankan peramalan, membaca hasil pada *dashboard*, serta melakukan simulasi pembelian. Pelatihan ini membantu peserta menggunakan hasil prediksi

sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan material dan merencanakan pengeluaran.

Tabel 1. Jadwal pertemuan kegiatan dan pelatihan.

Pertemuan 1	Uraian kegiatan
Aktifitas	- Penjelasan metode pelaksanaan - Perkenalan tim pelaksana - Interview terkait kebutuhan sistem pada proses digitalisasi pengajuan material AUM
Tujuan	- Untuk memberikan pemahaman pada user (admin dan pengelola) terkait penggunaan Aplikasi dari mulai start operasi sampai menggunakan aplikasi yang ada dan fungsi dari form dan cara menggunakannya dan cara stop operasi
Pertemuan 2	
Aktifitas	- Pencatatan kebutuhan sistem - Terkait pengguna user dan admin pengelola - Kebutuhan modul terdiri dari: modul pengajuan material, modul approval, modul alert over budget, modul pengelolaan user, modul tampilan PO untuk sisi admin dan user modul setting budget setiap bulan dan modul pelaporan
Tujuan	- Memahami hak akses dari user sebagai user dan hak akses sebagai admin - Memberikan pemahaman cara mengajukan pada form material dengan kondisi status budget/anggaran masih ada, jika anggaran tidak ada maka akan disebutkan anggaran over limit dan user dari bagian/section untuk boleh untuk melakukan pembelanjaan material pada bagian keuangan setelah pengajuan disetujui oleh pimpinan dengan status pengajuan pada sistem "accepted" jika status "tidak accepted" maka status ditanggung untuk sementara waktu "
Pertemuan 3	
Aktifitas	- Perancangan use case activity diagram oleh tim dilakukan di lab tim PkM - Perancangan GUI untuk interface dan selanjutnya dilakukan di Lab oleh tim PkM. - Pengkodean untuk aplikasi digitalisasi pengajuan material secara lengkap
Tujuan	- Untuk memberikan gambaran pada mitra terkait kegiatan dan selanjutnya dilakukan pengkodean oleh Tim PkM dan dilakukan selama kurun lebih waktu 3 bulan di lab oleh tim PkM.
Pertemuan 4	
Aktifitas	- Training pengujian sistem oleh user - Instalasi program pendukung aplikasi jika berjalan di localhost (Xampp,MySQL) Pengenalan aplikasi peramalan yang dibuat pada pelaksanaan program pengabdian
Tujuan	- Untuk memberikan pemahaman pada user (admin dan pengelola) terkait penggunaan Aplikasi dari mulai start operasi sampai menggunakan aplikasi yang ada dan fungsi dari form dan cara menggunakannya dan cara stop operasi
Pertemuan 5	
Aktifitas	- Penggunaan form approval pada pengajuan material oleh user kepada admin - Penambahan barang material (edit dan update data material) - Setting budget pada sistem setiap bulannya disesuaikan pada kebutuhan anggaran
Tujuan	- Untuk form approval untuk mengecek pengajuan materil dari user dan jika budget keterangan masih masuk bisa di accept, dan selanjutnya bisa diproses oleh user untuk proses lebih lanjut,

	sedangkan untuk form pengisian data material untuk mengetahui cara merubah dan mengganti data dari material sesuai data terbaru jika ada perubahan harga.
	- Setting budget secara sistem artinya budget setiap bulan bisa diset sesuai kecukupan anggaran yang tersedia supaya tidak over budget
Pertemuan 6	
Aktifitas	- Penyelesaian dan penjelasan <i>trouble shooting</i> pada sistem jika ada masalah dan penanganannya dan perbaikan yang diperlukan
Tujuan	- Untuk memberikan pemahaman secara menyeluruh terkait penggunaan sistem dan penanganan masalah jika terjadi kegagalan/error pada sistem aplikasi.
Pertemuan 7	
Aktifitas	- Memberikan kata penutup terkait kegiatan PKM dan ucapan terima kasih kepada peserta dan institusi. - Review hasil aplikasi sistem digitalisasi pengajuan material - Penutup dan pembacaan doa
Tujuan	- Untuk mengucapkan kepada semua pihak terkait kegiatan PKM dari awal sampai akhir kegiatan PKM. - Review aplikasi terkait fungsi dan tanggapan dari user terkait penggunaan dan masalah yang mungkin timbul untuk diperbaiki supaya tidak mengganggu dalam proses selanjutnya.

Kegiatan dimulai dengan sosialisasi, wawancara, dan pemeriksaan proses pengajuan material yang masih dilakukan secara manual. Tahap berikutnya meliputi instalasi, pelatihan pengguna, dan uji coba sistem peramalan. Admin dilatih memeriksa pengajuan dan menindaklanjuti notifikasi *over budget*. Mitra juga diberikan panduan penggunaan, penanganan gangguan sederhana, dan pencadangan basis data. Evaluasi dan masukan pengguna digunakan sebagai dasar perbaikan serta pengembangan sistem selanjutnya.

Pembahasan

Penerapan sistem digital membantu AUM mengelola pengajuan material dan arus kas secara lebih teratur. Setiap pengajuan diperiksa berdasarkan sisa anggaran sebelum diteruskan untuk memperoleh persetujuan. Notifikasi *over budget* membantu pengelola mencegah pengeluaran yang melebihi kemampuan kas. Sistem juga membuat data pengajuan, persetujuan, dan penggunaan anggaran lebih mudah dipantau secara langsung.

Model ARIMA menghasilkan nilai MAPE sebesar 11% atau tingkat akurasi sekitar 89%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediksi yang baik untuk membantu perencanaan. Namun, hasil peramalan tetap perlu diperbarui dan dibandingkan dengan data aktual secara berkala karena model hanya berfungsi sebagai alat bantu keputusan.

Evaluasi Manfaat Teknologi

Implementasi aplikasi mempercepat rekapitulasi pengajuan dari 2–3 hari menjadi beberapa menit melalui dashboard, meningkatkan efisiensi sekitar 80%. Sistem juga mendukung deteksi over budget, mengurangi kesalahan pencatatan, meningkatkan transparansi, serta membantu perencanaan pembelian dan pengendalian arus kas berbasis data.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pengelolaan pengajuan pembelian material di AUM masih menghadapi kendala karena proses manual, belum terintegrasi, dan belum didukung sistem peramalan pengeluaran. Implementasi metode ARIMA berbasis data historis menghasilkan MAPE 11% dengan akurasi 89%, sehingga cukup andal untuk mendukung proyeksi pengeluaran. Sistem digital terintegrasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas pengambilan keputusan keuangan. Keberlanjutan program disarankan melalui pengembangan aplikasi mobile, integrasi dengan sistem keuangan lain, pelatihan pengguna, serta pembaruan data dan pemeliharaan sistem secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- Alby, M., Hasibuan, S., Indra, Z., Lubis, F. A., & Farezi, N. (2025). Student Enrollment Forecasting System Using ARIMA Time Series and Linear Regression Methods. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi (JUSI)*, 4(1), 973–983. <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/n95g4460>
- Asmara, A., Ramadianti, W., Jumri, R., Saputera, S. A., & Khairunisa, Z. (2025). Peningkatan Produktivitas dan Kemandirian Masyarakat Desa Sri Kuncoro melalui Transformasi Literasi. *JAMS: Jurnal Abdimas Serawai*, 5(2), 110–122. <https://doi.org/https://doi.org/10.36085/jams.v5i2.8155>
- Contesa, A., Pane, E. P., & Nasution, N. (2026). Implementasi Autoregressive Integrated Moving Average untuk Prediksi Pasien Rumah Sakit Berbasis Dashboard Interaktif. *Jurnal Ilmu Komputer, Teknologi Dan Informasi*, 4(2), 55–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.62866/jurikti.v4i2.304>
- Fadillah, B. D., & Hendrastuty, N. (2025). Prediksi Stok Barang di Toko Eko Helm Menggunakan Metode Time series Analysis. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 10(2), 278–291. <https://doi.org/https://doi.org/10.30591/jpit.v10i2.8584>
- Hana Mentari Aprilia, E. S. (2024). Peran Teknologi Informasi Dalam Meningkatkan Transparansi dan Akuntabilitas Laporan Keuangan Bank Syariah. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(12). <https://doi.org/https://doi.org/10.62281/v2i12.1318>
- Hardayani, Y., & Yogopriyatno, J. (2025). Enhancing Community Participation in Village Planning: Cahaya Negeri Case Study. *JAMS: Jurnal Abdimas Serawai*, 5(1), 25–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.36085/jams.v5i1.8035>
- Jayanti, L. D., Lestari, R., Aji, F., & Suparno, D. (2025). Prediksi Harga Emas Tahun 2024-2025 dengan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

- pada Aplikasi RStudio. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 3(4), 1275–1289. <https://doi.org/https://doi.org/10.60126/maras.v3i4.1253>
- Juli, N., & Putri, H. D. (2025). Analisis Pengelolaan Keuangan Ditinjau dari Aspek Kas, Biaya Produksi dan Piutang pada Perusahaan Dagang. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 3(7), 91–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jiem.v3i7.5725>
- Junaedi, L., Damastuti, N., & Widodo, A. (2025). Penerapan Metode Seasonal ARIMA (SARIMA) untuk Peramalan Penjualan Barang dengan Pola Musiman Tahunan. *JISEM (Jurnal Informatika, Sistem Informasi, Dan Elektro Modern)*, 1(1), 38–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.33508/jisem.v1i01.7403>
- June, V. N. (2026). Peran Akuntansi Digital dalam Meningkatkan Ketepatan, Transparansi dan Efisiensi Laporan Keuangan pada UMKM. *Ascendia: Journal of Economic and Business*, 1(4), 377–387. <https://doi.org/https://doi.org/10.65310/dm854q52>
- Kadjidjo, A. H., Afriadie, C., & Pratiwi, A. A. R. (2025). Evaluasi Penerapan Metode Just in Time Time dan Material Requirement Planning pada Proyek Pembangunan Pasar Rakyat Jailolo di Kabupaten Halmahera Bara. *SOSAINS: Jurnal Sosial Dan Sains*, 5(11), 3636–3653. <https://doi.org/https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v5i11.32559>
- Nurlela, W., Pratiwi, A. I., & Yulianti, H. T. (2025). Analisis Metode Moving Average, Exponential Smoothing, dan Arima dalam Peramalan Permintaan untuk Pengendalian Stok Floor Rear (Studi Kasus: PT. SAI). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 4(3), 1066–1075. <https://doi.org/https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i3.1134>
- Tarigan, I. S., Sitompul, A. S., Hombing, H. B., & Freddy, W. (2024). Social Enterpreneurship: Upaya Peningkatan Skill Mahasiswa Teologi dalam Pelayanan Holistik. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 419–432. <https://doi.org/https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i1.781>
- Utami, M. R. (2025). Analisis Literatur Prediksi Tren Penjualan E-Commerce Berbasis Data Time-Series: Metode Statistik & Machine Learning. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(2), 331–339. <https://doi.org/hΣps://doi.org/10.61722/jipm.v3i2.844>
- Wahjono. (2025). Pandangan Terhadap Peranan Sistem Informasi Dalam Pencatatan Transaksi Keuangan Serta Dampaknya Terhadap Efektivitas Manajemen Perusahaan. *Jurnal INFOKAM: Informasi Komputer Akuntansi Dan Manajemen*, 20(2), 71–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.53845/infokam.v20i2.368>