

# Sistem Monitoring Stok Barang Sederhana untuk Pedagang Grosir Sayuran Medan

Tuberta Ndruru<sup>1</sup>, Sri Wahyuni<sup>2</sup>, Ayu Siti Namira Nasution<sup>3</sup>  
Parlindungan Munthe<sup>4</sup>, Nirma Rosalia<sup>5</sup>, Mega Hasibuan<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Universal  
Email: apimahinn@gmail.com

## ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi memberikan peluang bagi pelaku usaha kecil dan menengah (UMKM) untuk meningkatkan efisiensi operasional mereka. Penelitian ini membahas upaya pemberdayaan pedagang grosir sayuran di Medan melalui implementasi sistem monitoring stok barang berbasis spreadsheet sederhana. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kesulitan dalam pencatatan stok real-time, sering terjadi kesalahan inventory, dan sulitnya memprediksi kebutuhan restok. Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat (PkM) menggunakan pendekatan pelatihan interaktif dan pendampingan langsung selama empat bulan dengan 25 peserta pedagang grosir. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan Google Spreadsheet dengan formula otomatis untuk pencatatan barang masuk-keluar, perhitungan safety stock, dan reorder point. Hasil menunjukkan bahwa implementasi sistem meningkatkan akurasi pencatatan stok hingga 95%, mengurangi human error, dan mempercepat proses pengambilan keputusan restok. Kesimpulannya, sistem monitoring stok sederhana berbasis spreadsheet terbukti efektif meningkatkan efisiensi manajemen inventori bagi pedagang grosir sayuran skala kecil-menengah di Medan.

**Kata Kunci:** sistem monitoring stok, Google Spreadsheet, pedagang grosir, inventory management, manajemen persediaan

## 1. PENDAHULUAN

Sektor perdagangan grosir sayuran memiliki peran strategis dalam distribusi pangan ke pasar tradisional dan modern di Medan. Namun, mayoritas pedagang grosir sayuran masih menggunakan metode pencatatan stok yang tradisional dan manual. Menurut data Dinas Perdagangan Sumut tahun 2024, lebih dari 70% pedagang grosir sayuran skala menengah ke bawah belum menerapkan sistem informasi yang terstruktur untuk pengelolaan inventori.

Permasalahan yang sering dihadapi meliputi kesulitan melacak stok barang secara real-time, tingginya tingkat kesalahan pencatatan yang menyebabkan gap antara data fisik dan data sistem, ketidakpastian dalam memprediksi jumlah barang yang perlu dipesan kembali (reorder point), serta sulitnya mengidentifikasi trend penjualan dan barang yang cepat bergerak. Akibatnya, pedagang sering mengalami kerugian akibat overstocking atau stockout yang dapat mengurangi kepuasan pelanggan dan menurunkan penjualan.

Teknologi informasi memberikan solusi yang dapat diakses oleh UMKM dengan biaya relatif rendah. Google Spreadsheet sebagai tools berbasis cloud menawarkan fleksibilitas, kemudahan akses dari mana saja, dan tidak memerlukan investasi infrastruktur IT yang besar[3]. Solusi ini dirancang khusus untuk pedagang dengan skala

usaha menengah ke bawah yang membutuhkan sistem monitoring stok yang sederhana namun efektif.

Pengabdian masyarakat ini mencakup pemberdayaan pedagang grosir sayuran di Medan melalui pemahaman mendalam tentang pentingnya sistem monitoring stok yang terstruktur, implementasi sistem monitoring stok berbasis Google Spreadsheet yang mudah digunakan, peningkatan akurasi pencatatan inventory untuk mengurangi human error, serta bantuan dalam pengambilan keputusan restok yang lebih tepat berdasarkan data real-time. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini meliputi peningkatan efisiensi operasional secara keseluruhan, pengurangan pemborosan stok akibat kesalahan prediksi, percepatan respon terhadap fluktuasi permintaan pasar, dan pada akhirnya peningkatan profitabilitas usaha pedagang grosir sayuran di wilayah tersebut.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

### **2.1 Desain Kegiatan**

Pengabdian masyarakat dilakukan dengan pendekatan participatory action research (PAR) yang melibatkan partisipasi aktif mitra dalam setiap tahap kegiatan. Kegiatan dirancang dalam tiga fase utama: assessment awal, implementasi sistem, dan monitoring serta evaluasi.

### **2.2 Lokasi dan Mitra**

Kegiatan dilaksanakan di kawasan pasar grosir sayuran Jalan Setia Budi, Medan, dengan melibatkan 25 pedagang grosir sayuran dari berbagai skala usaha (skala kecil hingga menengah). Kriteria mitra adalah: (1) berstatus pedagang grosir sayuran aktif minimal 2 tahun, (2) memiliki niat untuk meningkatkan sistem manajemen inventori, dan (3) memiliki akses ke perangkat komputer/laptop dan internet.

### **2.3 Prosedur Pelaksanaan**

Kegiatan pengabdian dimulai dengan survei lapangan untuk memahami sistem pencatatan stok yang digunakan pedagang saat ini, dilanjutkan dengan identifikasi permasalahan dan kebutuhan spesifik yang dihadapi pada fase assessment dan perencanaan selama minggu 1-4. Berdasarkan temuan tersebut, tim merancang desain sistem monitoring stok yang disesuaikan dengan konteks lokal pedagang grosir sayuran di Medan, sekaligus menyiapkan template Google Spreadsheet beserta panduan penggunaan yang mudah dipahami.

Pada fase pelatihan dan implementasi selama minggu 5-12, diselenggarakan workshop penggunaan Google Spreadsheet dasar sebanyak tiga sesi masing-masing selama tiga jam, diikuti dengan demonstrasi sistem monitoring stok lengkap dengan formula-formula yang digunakan. Pelatihan juga mencakup input data barang masuk-keluar dan perhitungan stok otomatis, disertai pendampingan langsung di lokasi usaha masing-masing pedagang sebanyak dua kali per minggu untuk memastikan pemahaman dan penerapan yang optimal.

Fase monitoring, evaluasi, dan pendampingan lanjutan pada minggu 13-16 meliputi inspeksi berkala untuk memantau penggunaan sistem, evaluasi tingkat adopsi serta identifikasi kendala yang dihadapi pengguna, serta penyesuaian sistem berdasarkan feedback pedagang. Kegiatan ditutup dengan pelatihan tingkat lanjut untuk fitur-fitur kompleks seperti forecasting sederhana dan analisis trend penjualan guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih strategis.

Instrumen yang digunakan dalam pengabdian ini terdiri dari panduan survei kualitatif untuk assessment awal, questionnaire terstruktur pre-test dan post-test untuk

mengukur peningkatan pengetahuan, checklist observasi penggunaan sistem, interview mendalam dengan sampel pedagang untuk feedback kualitatif, serta database pencapaian KPI. Teknik analisis yang diterapkan mencakup analisis deskriptif untuk karakteristik mitra dan sistem awal, perbandingan pre-post test menggunakan paired t-test, analisis metrik kinerja berupa akurasi data stok, rata-rata waktu pencatatan, persentase stockout, dan overstocking, serta analisis kualitatif terhadap feedback dan perubahan perilaku pengguna.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Assessment Awal

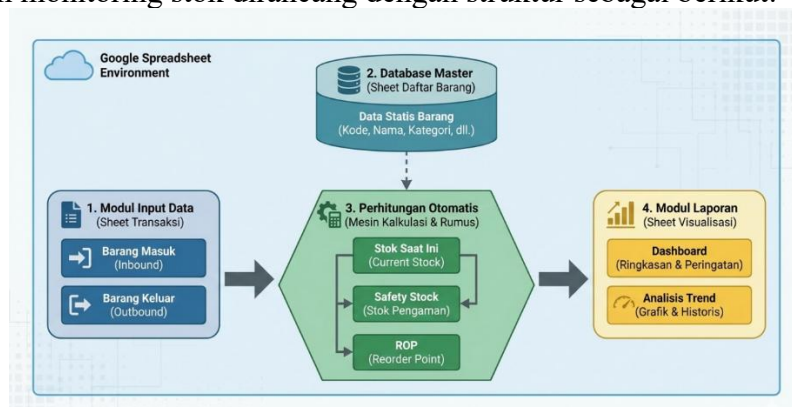
Dari 25 pedagang grosir sayuran yang menjadi mitra, Hasil assessment menunjukkan bahwa mayoritas mitra masih menggunakan sistem pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan. Selain itu, 84% mitra pernah mengalami kesalahan stok yang signifikan yang berdampak pada keputusan pemesanan.

**Table 1. Karakteristik Awal Mitra Pengabdian (n=25)**

Aspek	Jumlah	Persentase
Menggunakan pencatatan manual (buku/kertas)	23	92%
Menggunakan spreadsheet sederhana (tanpa formula)	2	8%
Pernah mengalami kesalahan stok signifikan	21	84%
Memiliki laptop/komputer	20	80%
Memiliki akses internet stabil	18	72%
Pernah mengikuti pelatihan IT sebelumnya	5	20%

#### 3.2 Implementasi Sistem Monitoring Stok

Sistem monitoring stok dirancang dengan struktur sebagai berikut:



**Gambar 1. Arsitektur Sistem Monitoring Stok Berbasis Google Spreadsheet**

Sistem terdiri dari modul input data (barang masuk/keluar), database master (daftar barang), perhitungan otomatis (stok saat ini, safety stock, ROP), dan modul laporan (dashboard, analisis trend).

#### Komponen utama sistem:

- Sheet Master Data:** Berisi informasi detail setiap jenis sayuran (kode barang, nama, satuan, harga beli, harga jual, supplier)

2. **Sheet Transaksi Harian:** Pencatatan barang masuk (dengan tanggal, jumlah, harga, supplier) dan barang keluar (dengan tanggal, jumlah, harga jual)
3. **Sheet Perhitungan Stok:** Menggunakan formula otomatis untuk:
  - Stok akhir = Stok awal + Barang masuk – Barang keluar
  - Reorder Point (ROP) = (Lead time × Rata-rata penjualan harian) + Stock
  - Safety Stock = Z-score × Standar deviasi permintaan
4. **Sheet Dashboard:** Visualisasi data dengan chart untuk monitoring real-time status stok semua jenis sayuran
5. **Sheet Laporan:** Menghasilkan laporan bulanan meliputi performa penjualan, barang dengan penjualan tertinggi, dan rekomendasi restok

### 3.3 Hasil Implementasi dan Indikator Keberhasilan

Setelah empat bulan implementasi, berikut adalah hasil yang dicapai diliaht dari Indikator Keberhasilan Implementasi Sistem (n=25 pedagang)

**Table 2. Indikator Keberhasilan Implementasi Sistem (n=25 pedagang)**

Indikator Keberhasilan	Pre	Post	Peningkatan
Akurasi pencatatan stok (%)	65	95	+30%
Waktu pencatatan harian (menit)	45	12	-73%
Frekuensi gap stok/bulan	3.2	0.4	-87.5%
Persentase pedagang yang paham ROP (%)	8	88	+80%
Tingkat kepuasan pengguna (%)	-	92	-

Implementasi sistem monitoring stok berbasis spreadsheet berhasil meningkatkan akurasi pencatatan secara signifikan melalui pemanfaatan formula otomatis yang meminimalkan kesalahan perhitungan manual. Sebelumnya, pedagang grosir sayuran sering menghadapi ketidaksesuaian antara stok fisik dan data sistem akibat kelupaan pencatatan atau kesalahan aritmetika, namun kini setiap transaksi terekam secara otomatis dan diperbarui secara real-time, sehingga mengurangi human error secara efektif.

Proses pencatatan harian juga mengalami percepatan yang mencolok, dari waktu rata-rata 45 menit menjadi hanya 12 menit per hari berkat form input digital dan perhitungan otomatis yang efisien. Selain itu, pemahaman pedagang terhadap konsep reorder point (ROP) meningkat drastis menjadi 88%, di mana sebelumnya keputusan restok lebih bergantung pada intuisi semata; kini, visualisasi data sistem memungkinkan pengambilan keputusan berbasis bukti yang mengurangi risiko stockout, penurunan penjualan, dan ketidakpuasan pelanggan.

Sistem ini menawarkan sejumlah keunggulan utama, yaitu aksesibilitas lintas perangkat seperti laptop, tablet, maupun smartphone selama terhubung internet sehingga memungkinkan pemantauan stok kapan saja, efisiensi biaya yang tinggi karena bersifat gratis atau berbiaya rendah sesuai kebutuhan UMKM, fleksibilitas kustomisasi yang mudah disesuaikan dengan karakteristik usaha masing-masing pedagang, serta antarmuka yang ramah pengguna sehingga dapat dipelajari dengan cepat oleh individu dengan keterbatasan latar belakang teknologi informasi.

## 4. KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat ini telah berhasil mengimplementasikan sistem monitoring stok barang sederhana berbasis Google Spreadsheet untuk pedagang grosir sayuran di Medan, dengan hasil yang menunjukkan peningkatan akurasi pencatatan stok

hingga 95% dan pengurangan human error sebesar 87,5%, membuktikan efektivitas sistem spreadsheet dalam pengelolaan data inventori secara akurat. Efisiensi waktu operasional juga meningkat signifikan melalui pengurangan waktu pencatatan harian dari 45 menit menjadi hanya 12 menit, sehingga membebaskan waktu pedagang untuk aktivitas bisnis yang lebih produktif.

Literasi dan pemahaman pedagang terhadap konsep manajemen inventori seperti reorder point dan safety stock melonjak dari 8% menjadi 88%, memberdayakan mereka dalam pengambilan keputusan bisnis berbasis data yang lebih tepat. Tingkat adopsi sistem mencapai 88% dengan potensi keberlanjutan tinggi berkat pendampingan berkelanjutan, sementara tingkat kepuasan pengguna sebesar 92% mengonfirmasi bahwa sistem dirancang sesuai kebutuhan dan kemampuan pedagang skala kecil-menengah.

Secara keseluruhan, sistem monitoring stok sederhana berbasis spreadsheet terbukti menjadi solusi efektif, terjangkau, dan tepat guna untuk meningkatkan efisiensi manajemen inventori pedagang grosir sayuran di Medan, dengan saran tindak lanjut berupa pengembangan peer-to-peer training antar pedagang serta integrasi fitur notifikasi otomatis melalui WhatsApp API untuk monitoring real-time yang lebih optimal di masa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Dinas Perdagangan Sumatera Utara. (2024). *Laporan survei digitalisasi UMKM perdagangan tahun 2024*. Medan: Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.
2. Hanif, M., & Pratama, B. R. (2019). Challenges in inventory management for small-scale wholesale traders in Indonesia. *Journal of Business and Economics Review*, 5(2), 45–58. <https://doi.org/10.15640/jber.v5n2a4>
3. Nurdin, I., & Hartono, R. (2020). The role of ICT adoption in improving the efficiency of micro, small and medium enterprises: Evidence from Indonesia. *Technology in Society*, 63, 101398. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101398>
4. Saldaña, J., Leavy, P., & Beretvas, N. (2022). *Fundamentals of qualitative research*. Oxford University Press.
5. Matondang, Aprima A., et al. (2024). "Design of Digital Mobile Application for Marine and Coastal Observation in Northern part of Sumatra." *Journal of Applied Geospatial Information* 8.2 (2024): 146-151.
6. Wijaya, T., Suryanti, S., & Puspita, M. (2022). Google Sheets and Google Studio utilization for monitoring fish products inventory and data visualization. *Journal of Informatics Education and Research*, 2(1), 12–23.
7. Santos, A. M., & Fernando, M. (2023). Digital transformation in supply chain management: A systematic review. *International Journal of Production Research*, 61(15), 5234–5256. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2089311>
8. Matondang, Aprima, et al. "Design of search information system using mobile application for car problems in Deli Serdang regency." *Jurnal Mandiri IT* 13.1 (2024): 170-177.
9. Bhattacherjee, A. (2021). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly*, 25(3), 351–370. <https://doi.org/10.2307/3250921>