

Pengembangan Aplikasi Penjualan dan Pembuatan Laporan Periodik di Serasa Erat (SERAT) Kopi Bandung

Alam Santosa¹, Julian Rebecca², Muhammad Faris Fakhruallah³

Universitas Komputer Indonesia^{1,2,3}
e-mail : alam.santosa@email.unikom.ac.id¹

(Naskah Masuk : 29 November 2023; diterima untuk diterbitkan : 31 Desember 2024)

ABSTRACT

Information systems are the most important tools for a business, which are sometimes ignored. Serasa Intiat (SERAT) Kopi is one of the partners engaged in the coffee shop business, requiring the improvement and development of a sales transaction information system. SERAT Kopi still has several problems related to the lack of information that causes errors in order delivery, inaccurate raw material inventory is still recorded manually, there is still redudancy in the re-recording of sales, purchase, and inventory transactions through the Microsoft Excel application. To improve this, an information system is designed to reduce errors and facilitate transaction activities, increase resource efficiency, and improve the quality of periodic reports. The Serat Kopi application is an information system aimed at integrating food and beverage sales transaction records from offline sales and several online applications into one database so as to produce integrated periodic reports that are able to provide more complete and comprehensive information. The results of the community service are in the form of applications that can be used by partners, intellectual property rights with 000568566 registration numbers, electronic media articles on the industrial engineering study program website and the results of a partner satisfaction questionnaire stating that the cooperation has been in accordance with the expectations of partners, and the cooperation is useful, and providing assistance in accordance with the needs of partners.

Keywords: *Information systems, periodic reports, integration of transaction records*

ABSTRAK

Sistem informasi merupakan perangkat paling penting untuk sebuah usaha, yang terkadang tidak terlalu di hiraukan. Serasa Erat (SERAT) Kopi merupakan salah satu mitra yang bergerak di bidang usaha kedai kopi, memerlukan perbaikan dan pengembangan sistem informasi transaksi penjualan. SERAT Kopi masih memiliki beberapa permasalahan terkait kurangnya informasi yang menyebabkan kesalahan pengiriman pesanan, tidak akuratnya persediaan bahan baku masih dicatat secara manual, masih adanya kemubaziran (redudancy) pencatatan ulang transaksi penjualan, pembelian, dan persediaan melalui aplikasi Microsoft Excel. Untuk memperbaiki hal tersebut, maka dilakukanlah perancangan sistem informasi supaya dapat mengurangi kesalahan serta memperlancar kegiatan transaksi, meningkatkan efisiensi sumberdaya, dan meningkatkan kualitas laporan periodik. Aplikasi Serat Kopi merupakan sistem informasi yang ditujukan untuk mengintegrasikan catatan transaksi penjualan makanan dan minuman dari penjualan offline dan beberapa aplikasi online ke dalam satu database sehingga menghasilkan laporan berkala terintegrasi yang mampu memberikan informasi yang lebih lengkap dan komprehensif. Hasil dari pengabdian masyarakat tersebut berupa aplikasi yang dapat digunakan oleh mitra, hak kekayaan intelektual dengan nomor pencatatan 000568566, artikel media elektronik di situs program studi teknik industri dan hasil kuisioner kepuasan mitra

yang menyatakan bahwa kerjasama telah sesuai dengan harapan mitra, dan kerjasama tersebut berguna, dan melakukan pendampingan yang sesuai dengan kebutuhan mitra.

Kata kunci: Sistem informasi, laporan periodik, integrasi catatan transaksi

PENDAHULUAN

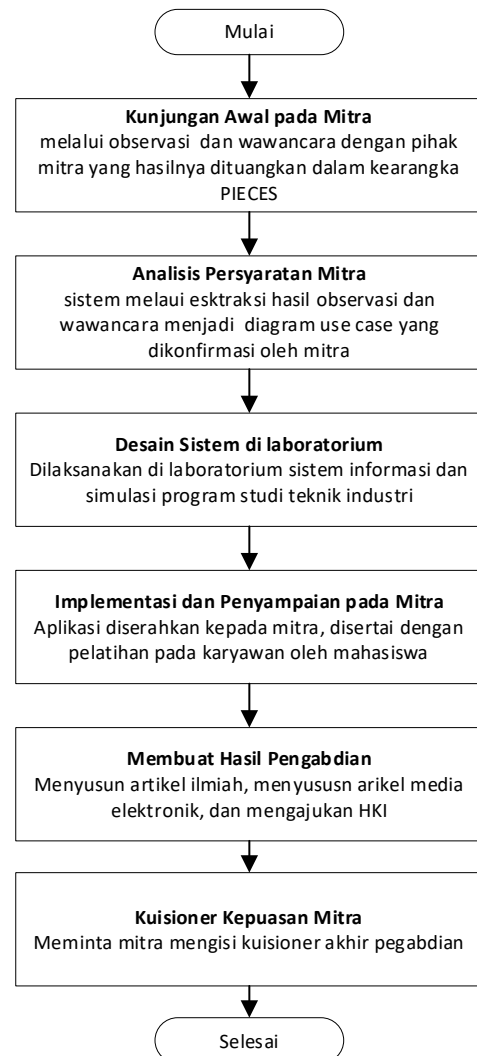
Serasa Erat (SERAT) Kopi merupakan kedai kopi yang berlokasi di Jl. Sekelimus Utara No.103. SERAT Kopi menjual berbagai macam kopi dan juga makanan pendampingnya dengan kisaran harga 15-30 ribu rupiah. Tempat ini dipilih untuk menjadi objek Program Penerapan Iptek Kepada Masyarakat (PPIM).

Masalah mitra yang teridentifikasi pada saat observasi untuk diantaranya kesulitan karyawan untuk melakukan pencatatan penjualan karena sistem pencatatan penjualan yang tidak konsisten yang menyebabkan kurangnya informasi mengenai kinerja penjualan. Hal ini merupakan masalah yang berkaitan dengan kategori masalah *Information* dan *Control* dalam karangka PIECES Wetherbe [1].

Sehingga ditentukan permasalahan SERAT kopi adalah dibutuhkannya pengembangan sistem database terkomputerisasi yang konsisten dan mudah untuk digunakan serta mampu memberikan informasi yang mendukung pengambilan keputusan [2] terkait kinerja perusahaan secara periodik.

METODE PELAKSANAAN

Tahapan pelaksanaan yang akan dilakukan pada saat Penerapan Iptek Kepada Masyarakat (PPIM) meliputi beberapa aktivitas mengikuti Metode Analisis dan Desain Sistem yang dikembangkan oleh Jeffrey Whitten dkk. Yang dikenal dengan metodologi *Framework for the Application of Systems Thinking* (FAST)[3]. Langkah langkah pengabdian masyarakat di Serat Kopi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pengabdian Masyarakat

Kunjungan Awal pada Mitra

Kunjungan awal pada mitra bertujuan menentukan lingkup masalah, dan batasan dalam sistem yang ingin dikembangkan [4], salah satu alat yang digunakan pada Metode FAST adalah Wetherbe's PIECES framework yang dapat menguraikan masalah-masalah yang mungkin dihadapi, PIECES merupakan singkatan dari *Performance*, *Information*, *Economy*, *Control*, *Efficiency*, dan *Service* [3]. Sebelum melakukan pemecahan masalah,

maka perlu dilakukan analisis masalah, fase analisis masalah mempelajari sistem yang ada dan menganalisa temuan-temuan untuk menyediakan tim proyek dengan pemahaman yang lebih mendalam mengenai masalah-masalah yang memicu proyek. Teknik yang digunakan pada tahap ini observasi terhadap karyawan dan wawancara dengan pemilik, Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang pendapat orang, pikiran, dan perasaan dari pemilik dan observasi sebagai teknik pengumpulan data primer dengan cara pengamatan langsung pada suatu objek yang dipelajari dan hasilnya dicatat secara sistematis kemudian hal-hal penting diteliti lebih lanjut [5].

Analisis Persyaratan Mitra

Analisis persyaratan adalah proses dan teknik yang digunakan oleh analis sistem untuk mengidentifikasi atau mengekstrak masalah sistem dan kebutuhan solusi dari komunitas pengguna. Selama analisis persyaratan dikumpulkan informasi tentang apa yang harus dilakukan sistem dari sebanyak mungkin sumber [6]. Persyaratan sistem adalah sesuatu yang harus dilakukan yang harus dimiliki oleh aplikasi sistem informasi.

Untuk memperoleh persyaratan sistem yang diperlukan stakeholder yang dapat diverifikasi dan divalidasi dapat dicapai dengan menggunakan Diagram Use-case[3]. Selama pemodelan persyaratan, seorang analis sistem dapat menggunakan Use Case Diagram untuk mewakili sistem informasi dari sudut pandang pengguna [4].

Diagram Use-case adalah model yang menggambarkan kegiatan bisnis dari sistem, yang menunjukkan siapa pihak yang memprakarsai suatu kejadian, dan bagaimana sistem merespon kejadian tersebut. Use-case memiliki akar dalam pemodelan berorientasi objek yang dapat menjadi alat komunikasi antara analis dengan pengguna [3].

Desain Sistem di Laboratorium

Desain aplikasi meliputi perancangan antarmuka output dan input dilaksanakan di

Laboratorium Sistem Informasi dan Simulasi Program Studi Teknik Industri Unikom. Hasil dari tahapan ini berupa output transaksi akan sering didesain sebagai preprinted form dimana rincian transaksi akan dicetak[3], laporan dan output lain biasanya dicetak langsung diatas kertas atau ditampilkan di layar terminal. Pengendalian editing perlu dilakukan untuk menjamin akurasi data input. Kemampuan sistem mengantisipasi setiap kesalahan kecil yang mungkin terjadi. Pada tahap desain diputuskan teknologi dan arsitektur system yang akan digunakan [1]. Untuk meningkatkan akurasi informasi perlu dikembangkan desain antarmuka pengguna yang dapat menggunakan kode program seperti Visual Basic yang dapat mencegah catatan yatim piatu (*orphaned records*) [7].

Implementasi dan Penyampaian pada Mitra

Implementasi adalah perwujudan hasil rancangan menjadi aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Pengguna dapat secara interaktif memvalidasi apakah persyaratan sudah terpenuhi atau masih perlu perbaikan. Pada tahap ini dibuat prototipe yang dapat langsung diujicoba oleh pengguna, sampai pengguna merasakan hasil implementasi sudah sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan.

Pengembangan aplikasi menggunakan arsitektur *file server*. Arsitektur ini banyak digunakan untuk aplikasi database dalam personal komputer seperti Microsoft Access dan FoxPro [1]. Aplikasi database merupakan memiliki fitur DBMS berupa Microsoft Jet Database Engine dan alat pengembang aplikasi yang terintegrasi [8] yang akan memudahkan tim pengabdian pada saat tahap implementasi dan memudahkan pengguna dengan tampilan aplikasi yang intuitif [9]. Microsoft Access memiliki fitur DBMS yang lengkap yang berguna dalam penyimpanan, pengurutan, pencarian data, dan pembuatan dokumen [10] dan dapat menampung jumlah data dengan yang kapasitas besar [11]. Komponen utama Microsoft Access meliputi

Tabel, Form, Query, Report, Macro dan Modul [12], [13].

Menurut M. Alexander dan D. Kusleika implementasi aplikasi menggunakan Microsoft Access perlu mempertimbangkan spesifikasi sebagai berikut [7]:

- Input yang diharapkan, berupa tipe data yang harus ditangani database, kompatibilitas data dengan aplikasi lain seperti Excel atau sistem database lainnya. Format data yang mudah diimpor ke database Access, konversi data dari sistem yang sedang berjalan. Ketersediaan data.
- Antarmuka pengguna, kesederhanaan, kemudahan dan kenyamanan formulir, kebutuhan navigasi menggunakan menu kustom dan pita serta komponen antarmuka pengguna, dan kebutuhan bantuan online.
- Output yang diharapkan, jenis laporan yang dibutuhkan oleh pengguna, kueri pemilihan sederhana, tabulasi silang, atau kueri lainnya yang memadai untuk menghasilkan informasi yang diinginkan,

Dashboard merupakan salah satu antarmuka unik dan berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi terkait erat dengan beberapa konsep dan teknologi yang sudah lama dikenal, dan menjadi sarana yang efektif untuk memberikan pencerahan [14].

Menurut Bach tipe pola desain Dashboard dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu *Dashboard Content* dimana data diabstraksikan, informasi meta, dan representasi visual dan *Dashboard Composition* yaitu tata letak halaman komponen, solusi untuk menyesuaikan informasi ke dalam layar yang tersedia, struktur informasi di seluruh halaman, interaksi apa yang didukung, dan penggunaan Warna [15].

Jadwal tahapan pelaksanaan secara rinci terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rincian Tahap Pelaksanaan

Tanggal	Kegiatan
15 April - 13 Mei 2023	Kunjungan Awal pada Mitra, Observasi dan Wawancara.
20 Mei - 17 Juni 2023	Analisis Persyaratan Mitra
24 Juni - 8 Juli 2023	Desain sistem di Laboratorium
22 Juli - 5 September 2023	Implementasi dan Penyampaian sistem
11 Oktober 2023	Kuisisioner Akhir Mitra

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi dan wawancara kepada mitra untuk mengetahui dan menambah informasi. Gambar 2 adalah dokumentasi pada saat kunjungan dan wawancara dengan pemilik.



Gambar 2. Dokumentasi foto bersama pemilik SERAT Kopi

Hasil Penelitian Awal

Persyaratan sistem yang digunakan dalam PPIM ini adalah dengan menggunakan Kerangka PIECES seperti terlihat pada Tabel 1.

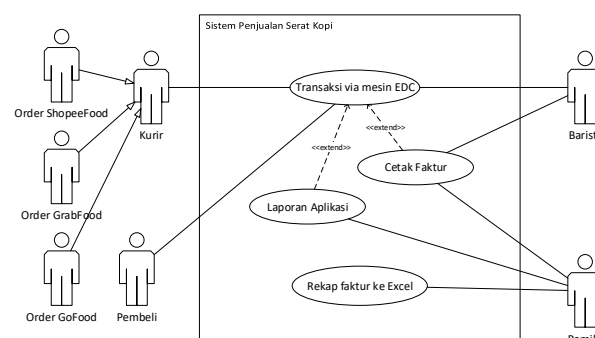
Tabel 1 Kerangka PIECES

Kategori	Masalah
Performance	Pada saat melakukan pekerjaan barista juga merangkap pekerjaan sebagai kasir, sehingga ketika pada saat melakukan pelayanan penjualan membutuhkan waktu yang cukup lama. Pemilik

Kategori	Masalah
	memiliki kebijakan untuk tidak membebani barista dengan pekerjaan melakukan rekapitulasi data penjualan dari empat moda yang saat ini berjalan. Pekerjaan tersebut dilakukan oleh pemilik pada malam hari, namun belum dilakukan secara konsisten.
Information	Informasi yang dibutuhkan oleh pemilik dalam mengambil keputusan belum dapat diperoleh, dikarenakan laporan penjualan dari masing-masing aplikasi online tidak rinci dan memiliki format berbeda. Pemilik mengharapkan sebuah aplikasi yang dapat mengintegrasikan data dari semua moda penjualan yang berjalan.
Economy	Aspek ekonomi dalam sistem informasi saat ini tidak menjadi masalah yang signifikan dalam kasus ini, oleh karena itu dapat dikesampingkan.
Control	Pengendalian dari informasi juga tidak menjadi masalah karena aplikasi yang dikembangkan hanya untuk pengguna tunggal yaitu pemilik secara langsung.
Efficiency	Efisiensi yang paling diharapkan adalah kemudahan dan kecepatan dalam mengkonversi faktur menjadi data transaksi yang cukup rinci setiap hari.
Services	Diharapkan aplikasi yang dibangun dapat membantu pemilik dalam mengelola usahanya dengan memberikan informasi yang bermanfaat dalam proses pengambilan keputusan yang baik

Hasil Analisis Persyaratan Mitra

Analisis sistem dilakukan di Laboratorium Perancangan Sistem Informasi dan Simulasi, dengan mendiskusikan setiap kemungkinan solusi untuk permasalahan yang telah diidentifikasi, salah satu dokumen yang dibuat adalah Use Case Diagram seperti terlihat di Gambar 3, diagram tersebut menunjukkan setiap Aktor yang terlibat dan setiap Case yang terjadi dalam sistem penjualan SERAT Kopi. Berdasarkan diagram ini dikembangkan alternatif aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan kelayakan teknis dan sesuai dengan permintaan dari mitra.



Gambar 3. Diagram Use Case Bisnis SERAT Kopi

Hasil Desain Sistem di Laboratorium

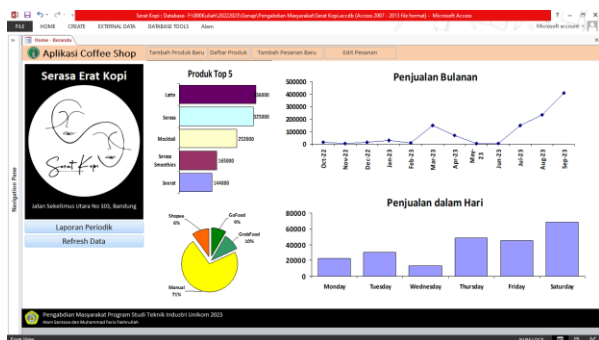
Aktivitas desain sistem dilaksanakan di Laboratorium dan di lokasi mitra. Sistem dirancang untuk pengguna tunggal dengan model aplikasi luring, berdasarkan hasil identifikasi dan analisis tersebut maka diputuskan arsitektur yang paling sesuai adalah mengembangkan aplikasi menggunakan dengan platform Windows desktop untuk pengguna tunggal dan database relasional, untuk pengembangan prototipe diputuskan menggunakan aplikasi Microsoft Access.

Hasil Implementasi dan Penyampaian Aplikasi pada Mitra.

Rancangan sistem informasi di implementasikan menggunakan aplikasi *Database Management System (DBMS)* yang telah ada di perangkat komputer perusahaan yaitu Microsoft Access. Pemilihan Microsoft Access ini dikarenakan beberapa keunggulan dalam proses pengembangan database dan kemudahan dalam pengembangan formulir dan laporan seperti yang dinyatakan oleh Trirahayu dkk [16]. Pavel Kovalenko juga berpendapat bahwa Microsoft Access masih relevan pada dan masih terus teknologinya berkembang [17]. Saat ini mitra masih menggunakan aplikasi Microsoft Excel dalam melakukan rekapitulasi data dan belum memanfaatkan fitur yang dimiliki Microsoft Access, sehingga perlu diberikan pelatihan lebih lanjut mengenai pemanfaatan fitur-fitur tersebut [18], terutama fitur yang dapat mempercepat aktivitas memasukkan data dan menghasilkan laporan. Microsoft Access

mampu memberikan efisiensi dalam pencatatan dan pengelolaan arsip yang dibutuhkan oleh mitra [19].

Hasil dari implementasi dapat dilihat pada Gambar 4 sampai 6. Pada Gambar 4 terlihat tampilan beranda sekaligus berfungsi sebagai Dashboard dari aplikasi yang menunjukkan beberapa informasi penting mengenai kinerja penjualan SERAT Kopi. Penggunaan diagram batang pada grafik penjualan hari membantu untuk menunjukkan variabilitas penjualan dan membantu merangkum data dan membuat kesimpulan [20]. Penggunaan diagram juga dapat meningkatkan motivasi pengguna untuk melihat data dan mendapatkan informasi [21]. Penggunaan diagram garis pada grafik penjualan bulanan dimaksudkan untuk memberikan informasi peramalan, menurut Stian Reimers dan Nigel Harvey diagram garis memberikan efek peramalan lebih tinggi dari diagram batang [22]. Diagram pai digunakan pada grafik yang menunjukkan proporsi di antara moda penjualan dan dengan data keseluruhan, menurut Andrew Hill diagram ini akurat untuk akurat untuk mengekstraksi hubungan sebagian dengan keseluruhan [23].



Gambar 4. Contoh tampilan Beranda SERAT Kopi

Gambar 5 Menunjukkan hasil implementasi formulir pencatatan transaksi penjualan sesuai dengan kebutuhan mitra. Berdasarkan penelitian Joanne Schneider dkk. Microsoft Access memiliki fitur-fitur yang dapat membantu pengguna menghindari kesalahan dan dapat meminimasi waktu dalam memasukan data [24].

Gambar 5. Contoh formulir pencatatan transaksi penjualan

Gambar 6 menunjukkan hasil implementasi laporan penjualan periodik harian. Laporan penjualan mencakup semua transaksi penjualan [5], Pada Microsoft Access laporan yang efektif diimplementasikan melalui penerapan minimasi data baris setiap baris, setiap kolom dilengkapi dengan label untuk menjelaskan data yang ditampilkan pada laporan, penggunaan spasi putih untuk memastikan keterbacaan, menguji laporan dengan pengguna untuk memastikan laporan tersebut masuk akal bagi pengguna akhir. dan fokus untuk menjawab pertanyaan bisnis tertentu yang dibutuhkan pengguna [25].

Tanggal	Penjualan Kotor	Potongan	Penjualan Bersih
02-Aug-23	27,000.00	20.00%	21,600.00
Total	27,000.00		21,600.00

Tanggal	Penjualan Kotor	Potongan	Penjualan Bersih
03-Aug-23	38,000.00	20.00%	30,400.00
Total	38,000.00		30,400.00

Tanggal	Penjualan Kotor	Potongan	Penjualan Bersih
01-Aug-23	48,000.00	0.00%	48,000.00
01-Aug-23	15,000.00	0.00%	15,000.00
01-Aug-23	45,000.00	0.00%	45,000.00
01-Aug-23	60,000.00	0.00%	60,000.00
05-Sep-23	12,000.00	0.00%	12,000.00
05-Sep-23	18,000.00	0.00%	18,000.00
Total	198,000.00		198,000.00

Tanggal	Penjualan Kotor	Potongan	Penjualan Bersih
04-Sep-23	33,000.00	20.00%	26,400.00
Total	33,000.00		26,400.00
Grand Total	256,000.00		276,400.00

Gambar 6. Contoh tampilan laporan penjualan harian

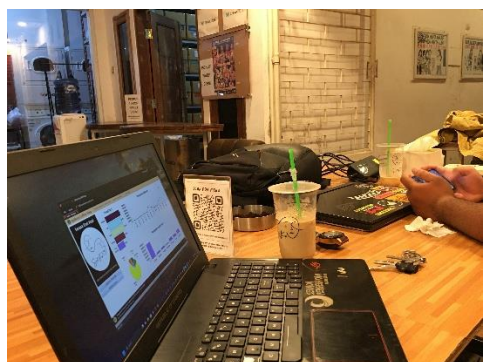
Gambar 7. Adalah dokumentasi pada saat penyampaian dan pelatihan penggunaan

aplikasi oleh pengguna akhir. Pada tahap ini dilakukan terlebih dulu ujicoba aplikasi oleh pemilik untuk menentukan kelayakannya [26] sebelum digunakan oleh karyawan. semua informasi yang dihasilkan dinilai dinyatakan sudah sesuai dengan harapan.



Gambar 7. Dokumentasi saat aplikasi diujicoba oleh pemilik

Pelatihan terhadap karyawan dilaksanakan oleh mahasiswa dengan melakukan ujicoba aplikasi secara langsung. Dengan pelatihan ini diharapkan karyawan dapat mengoptimalkan operasionalnya, meningkatkan efisiensi, dan menghasilkan laporan yang akurat [27]. Tugas karyawan adalah memasukan data dan mencetak laporan harian, pada saat pelatihan digunakan data dari faktur-faktur dari beragam moda transaksi sehingga dihasilkan laporan yang terintegrasi seperti terlihat pada Gambar 6. Dokumentasi pada saat pelatihan seperti ditunjukan pada Gambar 8.



Gambar 8. Dokumentasi saat implementasi sistem dan pelatihan dengan karyawan

KESIMPULAN

Beberapa hambatan yang dihadapi adalah lambatnya dan kurang lengkapnya data aktual transaksi serta perbedaan struktur data dari rancangan awal aplikasi, sehingga perlu meninjau ulang rancangan metadata berulang kali. Hambatan berikutnya adalah terdapat error pada aplikasi perangkat lunak yang digunakan oleh mahasiswa yang menyebabkan aplikasi tidak berjalan semestinya. Sulitnya mengatur jadwal pertemuan dengan pemilik.

Solusi untuk hambatan pertama adalah membuat revisi pada rancangan awal database dan aplikasi menjadi aplikasi yang lebih sesuai dengan cara kerja SERAT Kopi saat ini. Solusi untuk hambatan kedua adalah menggunakan perangkat keras di Laboratorium saat tidak digunakan aktivitas praktikum, melakukan instalasi ulang, dan menggunakan Google Drive untuk berbagi data. Solusi saat tidak dapat bertemu dengan pemilik maka pertemuan diwakilkan pada karyawan yang bertugas dengan tanpa mengganggu pekerjaannya.

Penggunaan Microsoft Access dalam pengelolaan data reservasi dan penjualan dapat meningkatkan kualitas pelayanan SERAT Kopi pada para konsumen melalui ketepatan dalam mengelola persediaan produk sesuai minat konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dihaturkan kepada pemilik SERAT Kopi yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam pelaksanaan aktivitas pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga dihaturkan kepada Divisi Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat (DP2M) yang telah memfasilitasi kelancaran kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. L. Whitten dan L. D. Bentley, *Introduction to systems analysis and design*, First edition. Boston: McGraw Hill Irwin, 2008.
- [2] A. W. Anto, A. L. Noerman Syah, Y. Priatna Sari, dan A. Zul Fauzi, "Desain Database Menggunakan Microsoft Access Pada Siswa-Siswi SMK PGRI Kabupaten Brebes," *ABDIMAS J. Pengabdi. Masy.*, vol. 3, no. 2, hlm. 367–371, Okt 2020, doi: 10.35568/abdinas.v3i2.643.
- [3] J. L. Whitten dan L. D. Bentley, *Systems analysis and design methods*, 7th ed. Boston: McGraw-Hill/Irwin, 2007.
- [4] G. B. Shelly, H. J. Rosenblatt, dan G. B. Shelly, *Systems analysis and design*, 9th ed. dalam Shelly Cashman series. Boston: Course Technology Cengage Learning, 2012.
- [5] V. Andriany dan R. Karina, "Pembuatan Sistem Dengan Menggunakan Aplikasi Microsoft Access Pada Pempek Yaya House," *J. Pengabdi. Kpd. Masy. Nusantara.*, vol. 5, no. 1, hlm. 866–873, Feb 2024, doi: 10.55338/jpkmn.v5i1.2040.
- [6] J. S. Valacich dan J. F. George, *Modern systems analysis and design*, Eighth edition, Global edition. dalam Always learning. Boston Columbus Indianapolis: Pearson, 2017.
- [7] M. Alexander dan D. Kusleika, *Access 2016 Bible*. Indianapolis, Indiana: Wiley, 2016.
- [8] S. Sofyan dkk., "HYBRID WORKSHOP MICROSOFT ACCESS 2013 DI PONDOK PESANTREN HIDAYATULLAH MANOKWARI BARAT," *Glob. ABDIMAS J. Pengabdi. Masy.*, vol. 3, no. 2, hlm. 64–69, Sep 2023, doi: 10.51577/globalabdinas.v3i2.473.
- [9] M. Murdani, R. D. Sianturi, dan M. Sayuthi, "Pelatihan Microsoft Access Untuk Karyawan Bimbel Stanpro Learning Center Medan," *J. ABDIMAS Budi Darma*, vol. 2, no. 2, hlm. 172, Feb 2022, doi: 10.30865/pengabdian.v2i2.3860.
- [10] N. Syahputri dan U. Indriani, "Pelatihan Pembuatan Database Menggunakan Microsoft Access di SMK Citra Harapan Medan," *Prioritas J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 01, hlm. 7–10, Jul 2021, doi: 10.35447/prioritas.v3i01.374.
- [11] S. T. Faulina dkk., "Pemanfaatan Aplikasi Microsoft Access Dalam Pembuatan Database Untuk Sistem Informasi Pelatihan Siswa Prakerin SMK," *Jompa Abdi J. Pengabdi. Masy.*, vol. 2, no. 2, hlm. 129–141, Jun 2023, doi: 10.57218/jompaabdi.v2i2.660.
- [12] Dian Noviantri, Indra Hermawan, Agnita Yolanda, dan Fahmi Sulaiman, "Upaya Peningkatan Kemampuan Penggunaan Microsoft Access Programming Bagi Pegawai Unit Usaha Bank Sumut Syariah," *PakMas J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, hlm. 85–88, Mei 2022, doi: 10.54259/pakmas.v2i1.822.
- [13] D. Purba, E. S. B. B. Ginting, dan N. B. Sembiring, "Pemanfaatan Microsoft Office Access dalam Peningkatan Pelayanan Pengurus Lingkungan kepada Umat Katolik Lingkungan Santo Petrus," *ULEAD J. E-Pengabdi.*, hlm. 63–67, Feb 2022, doi: 10.54367/ulead.v1i2.1681.
- [14] S. Few, *Information dashboard design: the effective visual communication of data*, 1st ed. Beijing ; Cambridge [MA]: O'Reilly, 2006.
- [15] B. Bach dkk., "Dashboard Design Patterns," *IEEE Trans. Vis. Comput. Graph.*, hlm. 1–11, 2022, doi: 10.1109/TVCG.2022.3209448.
- [16] Y. E. Trirahayu, S. Sumartiningsih, dan W. Laksito, "Development of Microsoft

- Access-Based Electronic Records Management Information System (E-Archives) in Postgraduate,” *Educ. Manag.*, vol. 11, no. 2, hlm. 307–323, Feb 2023.
- [17] P. Kovalenko, “Future of Microsoft Access Database & Is It Relevant in 2024.” Diakses: 19 November 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://modlogix.com/blog/future-of-microsoft-access-database-is-it-relevant-in-2023/#:~:text=For%20years%2C%20Microsoft%20Access%20has,the%20top%2010%20database%20systems.>
- [18] Y. Devianto dan S. Dwiasnati, “KEGIATAN PEMBUATAN APLIKASI PENGISIAN DAN LAPORAN NILAI UJIAN MENGGUNAKAN MICROSOFT ACCESS,” *J. Pengabdi. Masy.*, vol. 2, no. 2, hlm. 103–109, Nov 2021, doi: 10.32815/jpm.v2i2.235.
- [19] Jannatunnisa Jannatunnisa dan Muhammad Taufiq Sumadi, “Pemanfaatan Microsoft Access Dalam Pembuatan Database Perpustakaan Sekolah SMK Muhammadiyah Loa Janan,” *SEWAGATI J. Pengabdi. Masy. Indones.*, vol. 2, no. 4, hlm. 150–155, Des 2023, doi: 10.56910/sewagati.v2i4.1129.
- [20] L. Cooper dan F. S. Shore, “The Effects of Data and Graph Type on Concepts and Visualizations of Variability,” *J. Stat. Educ.*, vol. 18, no. 2, hlm. 18, Jul 2010, doi: 10.1080/10691898.2010.11889487.
- [21] K. Kasmana dan F. M. Adipraja, “The Benefits of Using Bar Charts in Company Websites,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 662, no. 3, hlm. 032003, Nov 2019, doi: 10.1088/1757-899X/662/3/032003.
- [22] S. Reimers dan N. Harvey, “Bars, lines and points: The effect of graph format on judgmental forecasting,” *Int. J. Forecast.*, vol. 40, no. 1, hlm. 44–61, Jan 2024, doi: 10.1016/j.ijforecast.2022.11.003.
- [23] A. Hill, “Are pie charts evil? An assessment of the value of pie and donut charts compared to bar charts,” *Inf. Vis.*, hlm. 14738716241259432, Jun 2024, doi: 10.1177/14738716241259432.
- [24] J. K. Schneider, J. F. Schneider, dan R. A. Lorenz, “Creating user-friendly databases with Microsoft Access: *Data entry can be tedious and is fraught with potential for errors that affect study findings. Researchers can minimise entry errors and streamline data entry by using some of the popular software packages on the market. Joanne Kraenzle Schneider and colleagues describe one way to create a user-friendly database that minimises entry errors by using Microsoft (MS) Access.*,” *Nurse Res.*, vol. 13, no. 1, hlm. 57–75, Jul 2005, doi: 10.7748/nr2005.07.13.1.57.c6000.
- [25] T. Bolling, A. Mitchell, T. Scott, dan N. Wheeler, “Creating Reports in Microsoft Access,” Openstax. Diakses: 19 November 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://openstax.org/books/workplace-software-skills/pages/13-5-creating-reports-in-microsoft-access>
- [26] A. Winarno dan M. Isnaini, “Meningkatkan Kualitas Waktu Pelayanan Administrasi Kantor Desa dengan Pemanfaatan Microsoft Access Berjaringan LAN (Local Area Network),” *J. Pengabdi. Kpd. Masy. Indones. J. Community Engagem.*, vol. 5, no. 3, hlm. 342, Des 2019, doi: 10.22146/jpkm.36685.
- [27] M. Ramadana dan N. Nadila, “Panduan Praktis untuk Meningkatkan Kinerja Keuangan UMKM: Implementasi Sistem Akuntansi Microsoft Access pada Lamoela Bar untuk Optimalisasi Laporan Keuangan,” *El-Mujtama J. Pengabdi. Masy.*, vol. 4, no. 2, hlm. 844–853, Feb 2024, doi: 10.47467/elmujtama.v4i2.1899.