

PENDAMPINGAN DATA PENJUALAN BERBASIS DATABASE TERDISTRIBUSI PADA UMKM RETAIL

¹ Andi Kusuma I, ² Ahmad Jarnuzi, ³ Endah Suwarni, ⁴ Fadelis Sukya
⁵ Rokhimatul Wakhidah, ⁶ Siti Amerieska

^{1,2,3,4,5,6}Politeknik Negeri Malang, JL Soekarno Hattta No.09, Malang

¹andi.kusuma@polinema.ac.id

²ahmad.jarnuzi@polinema.ac.id

³endah.suwarni@polinema.ac.id

⁴fadelis.sukya@polinema.ac.id

⁵rokhimatul.wakhidah@polinema.ac.id

⁶siti.amerieska@polinema.ac.id

Email Koresponding: andi.kusuma@polinema.ac.id

ABSTRAK

Sistem penjualan berbasis web menjadi salah satu ikon penentu keberhasilan transaksi bisnis di era digital saat ini. Penggunaan sistem penjualan ini meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam melakukan transaksi online. Dari segi efisiensi penggunaan sistem menghemat berbagai sumberdaya dan berdampak pada peningkatan produktifitas dari satu entitas bisnis. Sementara dari sisi efektifitas penggunaan sistem penjualan secara online dapat menjangkau pelanggan secara lebih luas dengan waktu akses yang tak terbatas. Dapat disimpulkan bahwa entitas bisnis yang aktifitasnya berhubungan dengan penjualan harus menggunakan sistem berbasis teknologi digital jikalau ingin tetap bertahan di era kompetitif dewasa ini. Kegiatan PKM ini memberikan pendampingan pada UMKM Retail untuk dapat meningkatkan penjualannya. Sistem penjualan berbasis web menjadi salah satu ikon penentu keberhasilan transaksi bisnis di era digital saat ini. Masalah yang dihadapi antara lain: Masih belum maksimalnya penggunaan sistem penjualan berbasis database, sehingga kendala yang sering dihadapi mitra kurang efisiensi dan efektifitas dalam melakukan transaksi online. Agar sistem penjualan benar-benar dapat menjawab kebutuhan para penggunanya, maka desain dan implementasi sistem harus menjadi perhatian pemiliknya, luaran yang akan dihasilkan berupa pendampingan literasi database dengan tujuan agar proses lalu lintas dan penyimpanan data dapat dijaga agar berlangsung secara aman dengan waktu akses seminim mungkin.

Kata kunci: *Database, Penjualan, Literasi*

1. PENDAHULUAN

Sistem penjualan berbasis web menjadi salah satu ikon penentu keberhasilan transaksi bisnis di era digital saat ini (Meiryani et al., 2019). Penggunaan sistem penjualan ini meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam melakukan transaksi online. Dari segi efisiensi penggunaan sistem menghemat berbagai sumberdaya dan berdampak pada peningkatan produktifitas dari satu entitas bisnis. Sementara dari sisi efektifitas penggunaan sistem penjualan secara online dapat menjangkau pelanggan secara lebih luas dengan waktu akses yang tak terbatas. Dapat disimpulkan bahwa entitas bisnis yang aktifitasnya berhubungan dengan penjualan harus menggunakan sistem berbasis teknologi digital jikalau ingin tetap bertahan di era kompetitif dewasa ini. Agar sistem penjualan benar-benar dapat menjawab kebutuhan para penggunanya, maka desain dan implementasi sistem harus menjadi perhatian pemiliknya. Proses lalu lintas dan penyimpanan data harus dijaga agar berlangsung secara aman dengan waktu akses seminim mungkin. Olehnya database sebagai tempat penyimpanan data secara permanen menjadi komponen utama yang harus diperhatikan (Grande et al., 2011). Kesalahan dalam mengelola data yang disimpan ke dalam database akan berdampak pada lambatnya akses

dan tidak menutup kemungkinan sistem akan ditinggalkan penggunaannya. Penyimpanan data perlu didistribusikan agar tak membebani database server, selain itu mekanisme distribusi database menjadi sarana untuk mencadangkan data yang sewaktu-waktu dapat diakses kembali untuk disinkronisasikan dengan data induk yang ada.

Tujuan utama dari kegiatan PKM ini adalah mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya proses dalam menyimpan data ke dalam database. Penyimpanan data secara langsung ke database server akan sangat membebani kerja dari server dan berdampak pada lambatnya akses maupun proses penyimpanan data. Database perlu didistribusikan dan olehnya pemanfaatan database lokal yang merupakan sumber daya yang ada pada setiap pengguna sistem menjadi hal yang tak dapat dielakkan. Selain itu penyimpanan data harus diawali dengan proses manipulasi data sebelum data diteruskan baik ke database server maupun database lokal. Proses manipulasi data dikerjakan oleh perangkat lunak yang dibangun dengan algoritma tertentu. Ketika data hendak diakses dari lokasi penyimpanan dalam database, maka permintaan pengguna akan diseleksi terlebih dahulu untuk dipisahkan mana permintaan yang harus diteruskan ke database server dan ke database lokal.

2. METODE

Metode pelaksanaan PKM ini dilakukan dengan cara Team building Pembentukan tim dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk memudahkan koordinasi sesuai bidang keahlian anggota tim yang ada. Tim Pengabdian Masyarakat (PKM) ini terdiri dari lima personel yang memiliki keahlian di bidang database, akuntansi, sistem informasi, pemrograman, tampak pada gamabr 1 berikut ini



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

- Perumusan tujuan. Penyusunan tujuan PkM ini dilakukan untuk memahami peta implementasi yang akan dilakukan sesuai target dan pencapaian solusi yang akan diberikan kepada mitra (Meiryani et al., 2019).
- Identifikasi pemangku kepentingan. Identifikasi stakeholders disini merupakan pemetaan pihak-pihak yang terkait dengan mitra dan tim PKM. Setelah teridentifikasi ditemukan adanya beberapa pihak yang mendukung kegiatan ini yaitu UMKM Mitra Prima sertata mendukung kegiatan PKM yang dilakukan oleh tim.
- Analisis & tinjauan permintaan. Analisis data sosial ekonomi mitra PKM hasil survei pendahuluan sebagai dasar perumusan pelaksanaan kegiatan PKM. Adapun

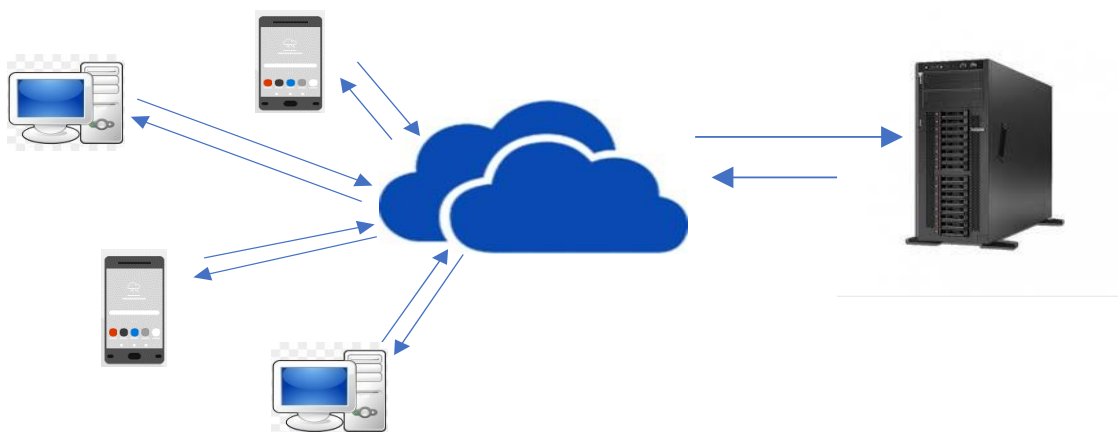
analisis kebutuhan lebih didasarkan pada metode apa yang cocok untuk dilakukan ketika akan memberikan solusi atas masalah tersebut.

- d. Mediasi digunakan untuk acara di mana wali kegiatan menempatkan dirinya sebagai mediator bagi pihak-pihak terkait dan menangani masalah data penjualan
- e. Simulasi sains & teknologi. Simulasi IPTEK digunakan untuk kegiatan menginformasikan produk yang dihasilkan berupa database data penjualan terdistribusi.
- f. Substitusi Iptek Kegiatan ini menawarkan iptek baru yang lebih modern dan efisien dari iptek sebelumnya. Yaitu berupa data penjualan berbasis database terdistribusi
- g. Advocacy. Bantuan dalam penyusunan data penjualan berbasis database Advocacy ditujukan kepada mitra untuk meningkatkan tata kelola data penjualan, motivasi pelayanan prima, serta perencanaan database penjualan. Pelatihan dimaksudkan agar mitra memiliki keahlian (skill) dari aspek kegiatan usaha yang solusinya belum terselesaikan dalam pendekatan konsultasi. Dalam pendekatan ini dilakukan setelah menentukan masalah yang memerlukan pelatihan tindak lanjut dari hasil konsultasi pada semua aspek kegiatan usaha, metode tersebut dinamakan problem solving agar mitra dapat meningkatkan produksi masker yang mandiri dan efisien.
- h. Review & Evaluasi. Rancangan metode implementasi dan evaluasi yang akan dilakukan (evaluasi proses, final dan tindak lanjut).
- i. Tentukan kebutuhan & prioritas baru

Setelah melakukan tahap evaluasi pelaksanaan kegiatan PKM, ada beberapa hal yang perlu ditingkatkan, baik metode pelayanan yang dilakukan maupun permasalahan di luar target semula. Hal ini menjadi tantangan sekaligus peluang bagi tim pelaksana layanan untuk dapat menemukan target baru sebagai dasar untuk melaksanakan kegiatan layanan selanjutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perwujudan dari PKM ini adalah metode penyimpanan data penjualan berbasis database terdistribusi yang diimplementasikan komputer, terdiri dari: memanipulasi data penjualan sebelum disimpan pada database server; menyimpan data penjualan pada database server dan database lokal; menangani data penjualan di peramban web; mengakses data penjualan di server database lokal; mengakses data di server database; menggabungkan data penjualan yang diakses dari server database dan server database lokal; dan menampilkan data penjualan di peramban web, dimana manipulasi data penjualan meliputi menghilangkan spasi antara kata, menghilangkan data yang bernilai NULL, dan menghilangkan karakter data yang spesifik meliputi &, %, dan * menggunakan metode statistik dan pembelajaran mesin; dimana penggabungan data yang bersumber dari server database dan server database lokal menggunakan metode *microservice*. Pertama disajikan model arsitektur sistem penjualan yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Model arsitektur sistem penjualan

Model pada gambar ini berhubungan dengan metode penyimpanan data penjualan berbasis database terdistribusi. Lebih jauh metode ini akan menyimpan data penjualan yang terdiri atas data pelanggan, data pesanan dan data pembayaran ke database yang terdistribusi. Lebih jauh metode ini akan menyimpan data penjualan yang terdiri atas data pelanggan, data pesanan dan data pembayaran ke database yang terdistribusi. Database terdistribusi terdiri atas database server dan database lokal yang dibangun pada setiap perangkat komputer maupun perangkat bergerak dari pengguna sistem penjualan ini. Awalnya sebelum disimpan secara permanen ke dalam database data akan dimanipulasi sehingga proses penyimpanan maupun

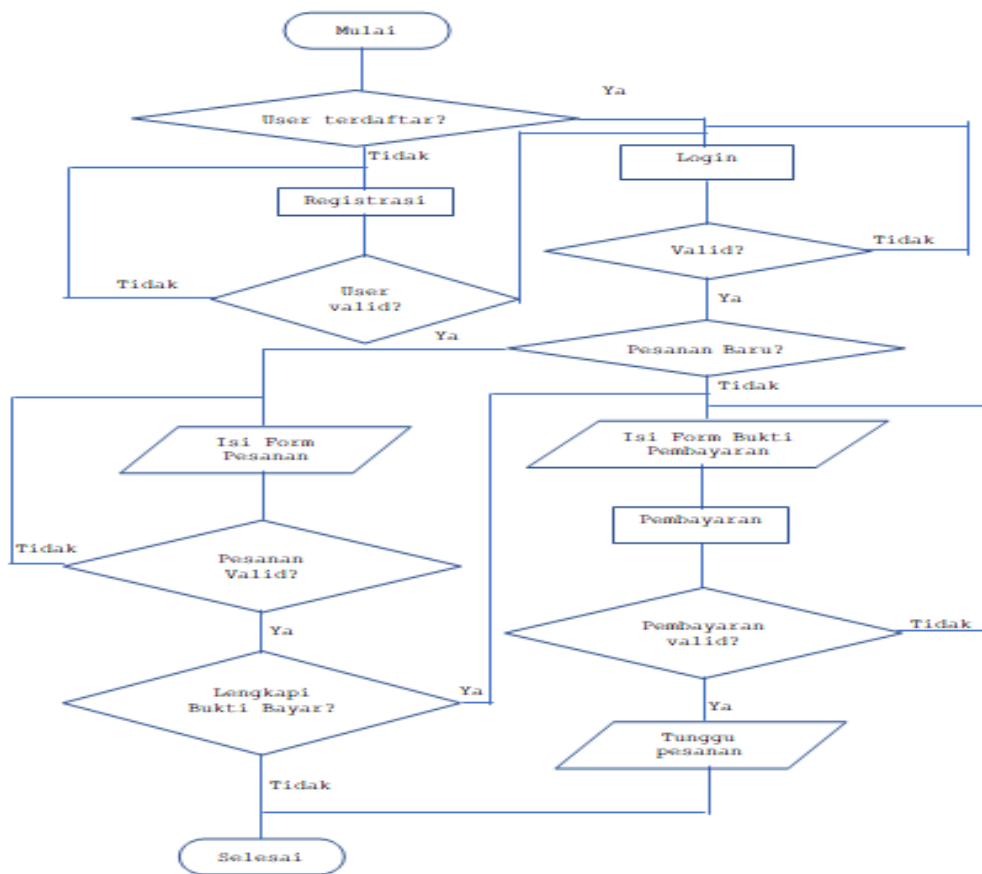


Gambar 3. Identifikasi sistem penjualan

Pada gambar 3 tim PKM melakukan identifikasi sistem penjualan dan menelaah pengaksesan data kembali akan berlangsung secara lebih efektif dan menghemat sumber daya bandwidth. Ketika data akan diakses, maka program yang tersedia pada sisi client akan memisahkan permintaan data ke database server maupun database lokal. Data yang telah diakses akan digabungkan sebelum ditampilkan ke pengguna.

Model yang digunakan pada setiap proses penyimpanan data penjualan akan dilakukan secara terdistribusi. Semua data akan disimpan di database server sedangkan pada database lokal akan disimpan data pelanggan dan data transaksi dari pengguna yang bersangkutan. Ketika pengguna akan mengakses kembali sistem penjualan maka identitas pengguna, riwayat transaksi langsung dapat diakses dari database lokal sehingga lalu lintas data lebih efektif dan efisien. Pada praktek di lapangan, keterlambatan proyek sering kali terjadi karena gangguan pada rantai pasok, dan tidak jarang terjadi berulang. Berikut beberapa hal yang kerap menjadi penyebab keterlambatan suatu proyek yang berkaitan dengan rantai pasok. Gambar 4 adalah diagram alir

mekanisme kerja sistem penjualan yang bertujuan untuk memudahkan pedataan dan pendistribusian.



Gambar 4. Mekanisme Sistem Penjualan

Penjelasan pada gambar 4 adalah sebagai berikut:

1. Keterlambatan pengadaan material yang disebabkan stok kosong karena terhentinya produksi
2. Spesifikasi material yang tidak sesuai dengan kebutuhan di lapangan
3. Kendala dalam proses pengiriman
4. Kualitas material jelek atau material rusak dan cacat
5. *Supplier* atau subkontraktor yang tidak andal
6. Perencanaan yang kurang
7. Keterlambatan terkait tenaga kerja
8. Keterlambatan terkait peralatan
9. Lemahnya kontrol waktu
10. Kurangnya pengawasan dan kendali
11. Komunikasi yang tidak efisien



Gambar 5. Evaluasi data manual dengan database

Pada gambar 5, proses pertama kami melakukan pra evaluasi database penjualan dengan menganalisis & tinjauan permintaan. Analisis data sosial ekonomi mitra PKM hasil survei pendahuluan sebagai dasar perumusan pelaksanaan kegiatan PKM. Adapun analisis kebutuhan lebih didasarkan pada metode apa yang cocok untuk dilakukan ketika akan memberikan solusi atas masalah tersebut.



Gambar 6. Penyusunan Database

Langkah selanjutnya tim melakukan Advocacy. Bantuan dalam penyusunan data penjualan berbasis database Advocay ditujukan kepada mitra untuk meningkatkan tata kelola data penjualan, motivasi pelayanan prima, serta perencanaan database penjualan. Pelatihan dimaksudkan agar mitra memiliki keahlian (skill) dari aspek kegiatan usaha yang solusinya belum terselesaikan dalam pendekatan konsultasi. Dalam pendekatan ini dilakukan setelah menentukan masalah yang memerlukan pelatihan tindak lanjut dari hasil konsultasi pada semua aspek kegiatan usaha, metode tersebut dinamakan problem solving agar mitra dapat meningkatkan produksi masker yang mandiri dan efisien.



Gambar 7. Proses Verifikasi Data Penjualan

Hal ini dilakukan mengidentifikasi supplier, penjualan barang sampai dengan pendistribusian. Hasil yang diperoleh dari kegiatan tersebut berupa evaluasi database sebagaimana yang tampak pada tabel di bawah ini.



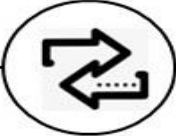
Gambar 8. Proses Literasi Database Terdistribusi

Manual Book Back UP Data Toko Mitra Prima

Halaman Koneksi

Halaman koneksi merupakan pengaturan database yang dilakukan pada sistem. Sehingga tidak perlu koneksi database lewat DBMS tetapi akan otomatis koneksi dengan database yang diinginkan. Pada halaman koneksi, pengguna diwajibkan untuk terlebih dahulu mengisi beberapa data yakni nama server yang digunakan, *username* yang digunakan untuk koneksi database, *password* yang digunakan koneksi database, dan database yang akan digunakan untuk menjalankan sistem. Adapun lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.

PLEASE DEFINE YOUR DATABASE LOCATION




Server Name	<input type="text"/>
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
Database	<input type="text"/>

Gambar 9. Halaman Koneksi

Halaman Login

Pada halaman ini sangat penting, karena akan ada pembagian hak akses yang digunakan untuk menjalankan sistem. Pada halaman login, pengguna sistem diwajibkan untuk mengisi username dan password. Adapun lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Login

Halaman Utama

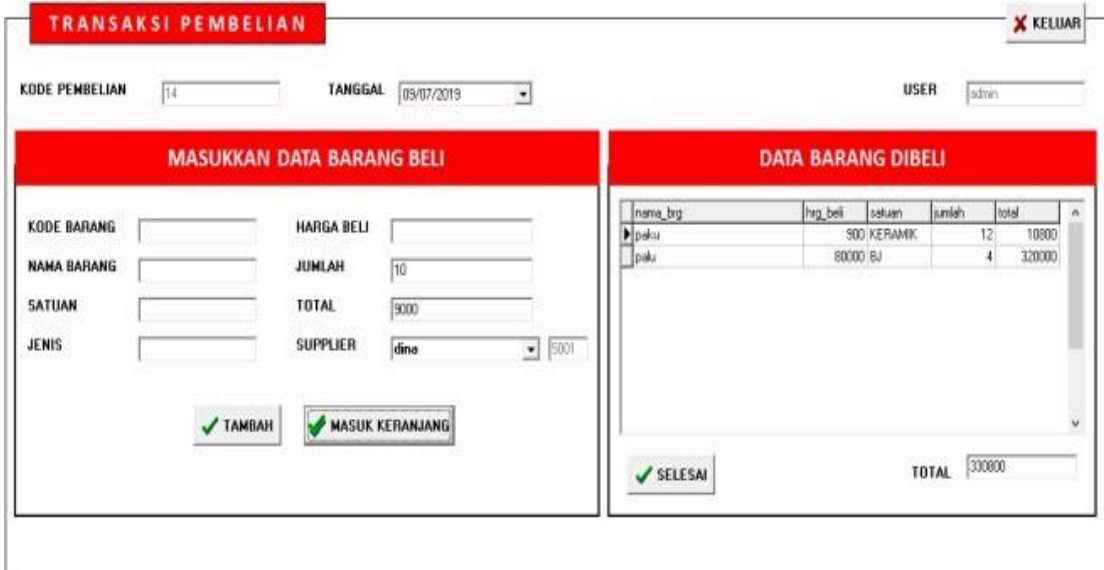
Pada halaman ini semua informasi terlihat jelas adanya 3 menu, menu master data, menu transaksi dan menu laporan serta pada halaman menu ini diberikan hak akses untuk dapat mengakses sistem. Adapun lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman Utama

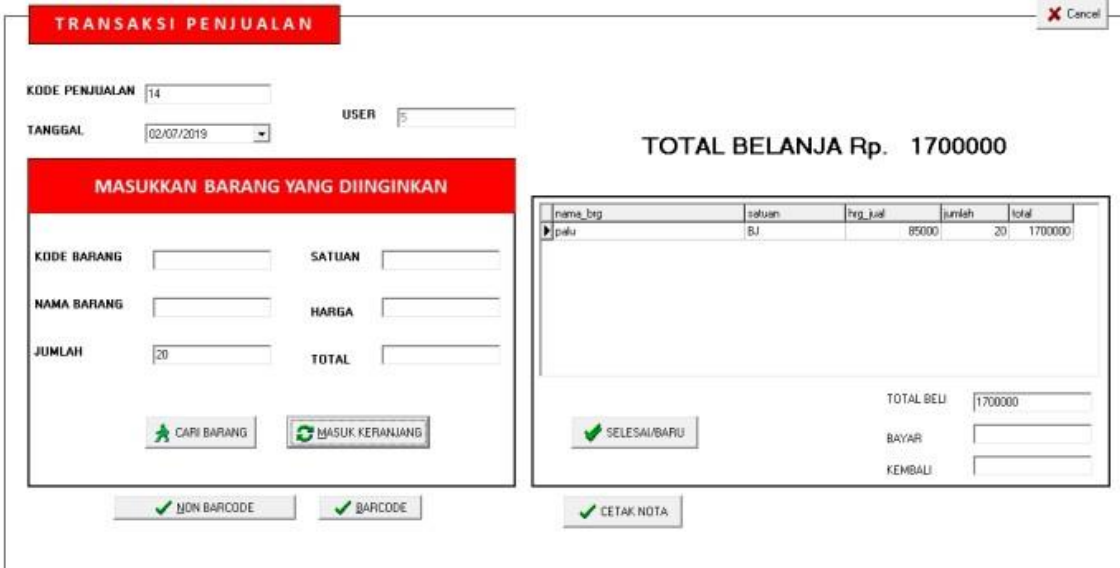
Halaman Pembelian dan Penjualan

Pada transaksi pembelian, kita melakukan pencarian barang apa saja yang akan dibeli, sehingga dapat mencari pada *list* daftar barang yang telah disediakan. Untuk lebih jelasnya halaman pembelian maka dapat dilihat pada Gambar 12



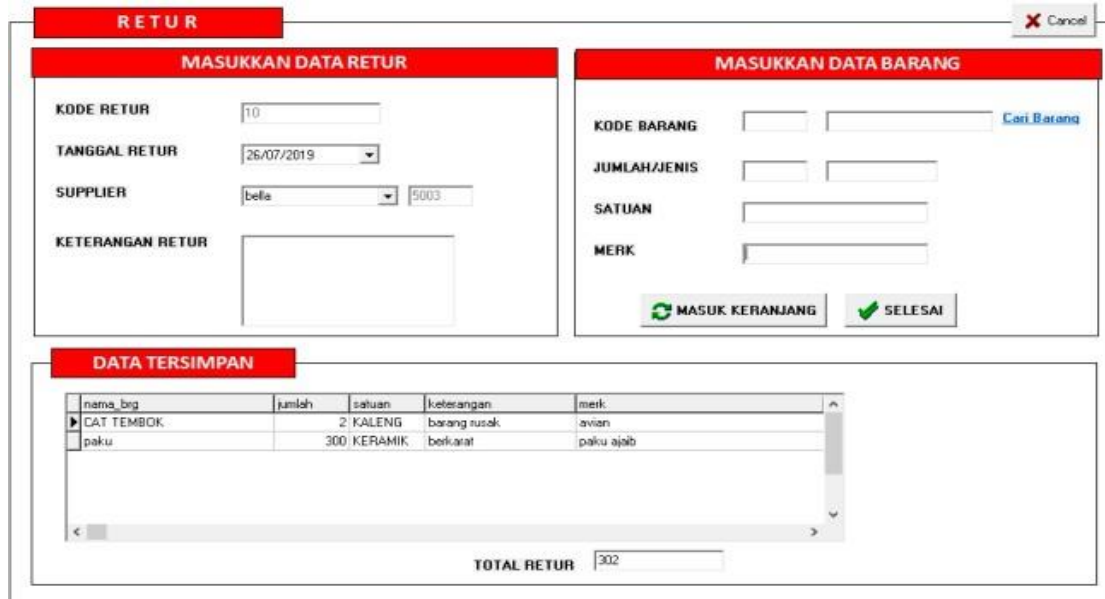
Gambar 12. Halaman Pembelian

Pada transaksi penjualan, kita melakukan pencarian barang apa saja yang akan dibeli oleh pelanggan, sehingga dapat mencari pada *list* daftar barang yang telah disediakan. Untuk lebih jelasnya halaman penjualan maka dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Penjualan

Pada transaksi retur, kita melakukan pencarian barang apa saja yang akan di retur kepada *supplier*, sehingga dapat mencari pada *list* daftar barang yang telah disediakan. Untuk lebih jelasnya halaman retur maka dapat dilihat pada Gambar 14.



nama_brg	jumlah	satuan	keterangan	merk
CAT TEMBOK	2	KALENG	barang rusak	avian
paku	300	KERAMIK	berkarat	paku ajaib

TOTAL RETUR 302

Gambar 14. Halaman Retur

Proses Back Up Data

Proses back up akan digunakan pada saat data dari semua toko cabang telah dikirim dan ditampung pada database pusat. Proses ini dilakukan agar database pusat mempunyai *backup* data pada database lain. Sehingga jika terjadi masalah terhadap isi data yang berada di database pusat, database cabang masih mempunyai data yang sama dengan data yang berada di database pusat tersebut. Melihat kondisi dan kebutuhan pada toko bangunan TB. Mitra Prima, maka proses back up akan menggunakan metode *Homogenous*. Hal ini dilihat berdasarkan karakteristik yang dimiliki oleh replikasi *Homogenous* yang memungkinkan *database master* dan *slave* tidak selalu terhubung dan dapat dihubungkan pada saat data yang tertampung sudah cukup banyak dan akan dilakukan proses replikasi dari *database master* ke *database slave*. Dikarenakan proses replikasi dilakukan setelah semua transaksi di master selesai dilakukan, sehingga tidak akan terjadi data yg *crash* pada saat proses back up. Dengan melakukan proses back up, *database* pada *server* akan dibagi menjadi dua dalam *database* yang berbeda. Yang pertama adalah *database master* yang akan menampung semua *database* yang telah terkirim dari *database* cabang, dan yang satu lagi akan berperan sebagai *slave*. Yaitu sebagai *back-up* dari *database master*. *Database slave* akan terhubung jika dibutuhkan untuk proses replikasi dari *database master*. Jika dijabarkan dalam hitungan waktu, proses replikasi tersinkronisasi dalam hitungan detik supaya data pada pusat dan cabang sinkron. Dilihat dari karakteristik masing-masing replikasi, dapat dibedakan sesuai fungsi dan kebutuhannya.

1. Jika menggunakan metode replikasi jenis ini, *database master* dan *slave* harus selalu terhubung dan dilakukan secara *real time*.
2. Ketika toko cabang melakukan proses pengiriman data, maka secara otomatis *slave* akan mengikuti aktivitas transaksi yang terjadi pada saat itu juga. Sehingga proses replikasi akan terjadi jika kedua database sedang aktif dan dapat digunakan.
3. Kelemahan dari replikasi jenis ini, jika *database slave* mati atau tidak terhubung, maka *database* pada *master* tidak dapat direplikasi ke *database slave*. Sehingga tidak ada *back-*

up data ke *database slave* dan *database* tidak bisa diakses dengan menggunakan DBMS yang berbeda.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan penelitian yang dilakukan tim PKM pada penerapan metode Homogenous Distributed Database pada Sistem Jual Beli pada Toko Bangunan dapat disimpulkan bahwa:

1. Implementasi basis data terdistribusi dengan metode Homogenous Distributed Database System pada Sistem Informasi Jual Beli Barang pada Toko Bangunan berhasil dilakukan, dengan pendistribusian data ke setiap server, baik itu server master maupun server slave menggunakan MySQL.
2. Sistem Informasi Jual Beli yang merupakan sistem informasi dari kantor pusat, dapat mengakses data pada kantor cabang atau dapat dilakukan 2 arah.
3. Implementasi menggunakan metode Homogenous Distributed Database System mengakibatkan Sistem Jual Beli saling tergantung dalam proses data. Apabila salah satu server toko penjualan mengalami kegagalan atau koneksi replikasi data terputus maka server tetap berjalan dengan normal.
4. Hasil pengujian menyatakan bahwa repikasi menggunakan metode Homogenous distributed Database System menggunakan waktu 10 menit dapat melakukan sinkronisasi data.

5. REFERENSI

- Arifin, Z., Muasyaroh, H., Prasetya, A. B., & Samsiyati, N. (2020). *Inovasi penjualan batik berbasis online di desa pasaseh kecamatan tanjungbumi kabupaten Bangkalan*. *STKIP*. 4(2).
- Belluano, (2017), *Penerapan Sistem Replikasi dan Integrasi Basis Data Terdistribusi Pada Pangkalan Data Pendidikan Tinggi*. *Jurnal Ilmiah ILKOM*, 9 (1).
- Chadzami, R., (2018), *Thesis : Implementasi Sistem Penjualan Alat Olahraga dengan Menggunakan Basis Data Terdistribusi*, Yogyakarta : Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Dewandaru, H. A. (2016), *Thesis : Implementasi Dan Analisis Performansi Mapreduce di Lingkungan Sistem Basisdata Berbasis Dokumen Terdistribusi Homogen*, Universitas Telkom.
- Fathansyah., (2009). *Buku Teks Ilmu Komputer Basis Data*. CV Informatika. Bandung.
- Grande, E. U., Estébanez, R. P., & Colomina, C. M. (2011). *The impact of accounting information systems (AIS) on performance measures: Empirical evidence in spanish SMEs*. *International Journal of Digital Accounting Research*, 11(February), 25–43. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v11_2
- Meiryani, Susanto, A., & Warganegara, D. L. (2019). *The issues influencing of environmental accounting information systems: An empirical investigation of SMEs in Indonesia*. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(1), 282–290. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.7231>