

# Pembangunan Sistem Informasi untuk Manajemen Produksi dan Penjualan

Dila Damayanti<sup>1</sup>, Yonathan Dri Handarkho<sup>2</sup>, Patricia Ardanari<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Jl. Babarsari No. 43, Janti, Caturtunggal, Kec. Depok, Kab. Sleman, 55281, Daerah Istimewa  
Yogyakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>diladamayanti326@gmail.com, <sup>2</sup>yonathan.handarkha@uajy.ac.id, <sup>3</sup>patricia.ardanari@uajy.ac.id

**Abstrak.** Informasi memiliki peran besar dalam pengambilan keputusan pada sebuah perusahaan. Pengelolaan data pada perusahaan yang dilakukan secara konvensional menyebabkan informasi yang dihasilkan kurang maksimal. Karena itulah sistem informasi dibuat untuk mempermudah perusahaan dalam mengelola data-data penting. Penelitian ini berfokus pada pembuatan sebuah sistem informasi berbasis website untuk menangani pengelolaan data perusahaan. Selain itu, sistem juga dapat mendigitalisasi proses bisnis perusahaan pada bidang manajemen produksi sampai dengan penjualan. Sistem informasi ini berupa sebuah website yang dibangun dengan Laravel dan juga MySQL. Website yang dibangun akan menangani pengelolaan data, manajemen proses produksi, pembelian bahan baku, penjualan produk, dan juga pembuatan laporan pada CV Anugerah Tirta Alami.

**Kata Kunci:** website, manajemen produksi, manajemen penjualan.

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan terhadap efisiensi dan efektifitas proses bisnis pada perusahaan menyebabkan adanya perubahan pada berbagai aspek. Salah satunya yaitu dengan mendigitalisasi proses bisnis perusahaan modern agar dapat mempertahankan eksistensinya di dalam lingkungan bisnis yang dinamis dan tidak menentu. Data perusahaan yang diolah menjadi informasi memiliki peran yang besar didalamnya [1]. Karena itulah, sistem informasi dibutuhkan untuk mengumpulkan dan mengolah data yang berkaitan dengan proses bisnis perusahaan tersebut, sehingga dapat digunakan dalam pelaksanaan operasi bisnis [2]. Sistem informasi dibutuhkan untuk membantu sebuah perusahaan dalam menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan bisnis. Seluruh proses yang terjadi pada sebuah perusahaan harus efektif dan efisien supaya produktif sehingga konsumen puas dan daya saing perusahaan meningkat [3].

CV Anugerah Tirta Alami merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan air mineral, perusahaan ini berada di Pati, Jawa Tengah. Selain memproduksi air siap minum, perusahaan ini juga mendistribusikan produknya ke beberapa agen perusahaan. Hingga saat ini, seluruh proses dari pemesanan barang sampai distribusi barang pada CV Anugerah Tirta Alami masih dilakukan secara manual. Proses dilakukan menggunakan kertas atau biasa disebut dengan proses berbasis kertas (*paper based*) dan juga *Microsoft Excel*. Akibatnya, timbul beberapa masalah, seperti: penyajian informasi mengenai data persediaan barang dan pengelolaan produksi tidak terintegrasi dengan baik, proses pengolahan data kurang praktis, dan kurangnya keamanan pada data yang dimiliki. Pengolahan data yang saat ini dilakukan secara manual mengakibatkan prosesnya menjadi lambat, pembuatan laporan menjadi kurang efisien dan kurang teratur.

Sistem informasi akan dibangun untuk memenuhi kebutuhan yang telah disebutkan dengan menggunakan *framework* Laravel dan MySQL. Sistem informasi berupa *website* ini akan digunakan membantu memudahkan perusahaan dalam mengelola data-data yang penting seperti data bahan baku, data hasil produksi, data agen, data supplier, data pegawai, data transaksi produksi, data transaksi penjualan, data transaksi pembelian bahan baku. Selain itu, nantinya agen perusahaan ini juga dapat memesan barang dengan lebih mudah, yaitu dengan

memasukkan data secara *online* melalui *form* yang sudah disediakan pada *web*. Selain itu, sistem ini akan membuat laporan bulanan berdasarkan transaksi yang sudah terjadi.

## 2. Tinjauan Pustaka

Studi kasus yang pertama adalah penelitian dengan topik sistem informasi berbasis Java yang digunakan untuk mempermudah penjualan pada sebuah *coffee shop* yang sebelumnya masih manual. Pada penelitian ini, terdapat beberapa tahap, yang pertama penulis melakukan wawancara kepada pihak *coffee shop* untuk mengetahui apa saja permasalahan yang sedang dihadapi sehingga penulis dapat membuat sebuah sistem yang tepat untuk membantu *coffee shop*. Setelah masalah diidentifikasi dan kebutuhan sudah dianalisis, dirancanglah sebuah sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi yang dibuat oleh peneliti dapat mengelola beberapa hal, yaitu mengelola data barang, data konsumen, data karyawan, transaksi pembelian serta penjualan, dan cetak nota. Sistem informasi ini berhasil meminimalisir terjadinya kehilangan data dan juga meningkatkan efisiensi proses pemesanan dan pembuatan laporan [4].

Adapun penelitian yang serupa dengan penelitian sebelumnya, yakni penelitian yang dilakukan pada tahun 2017. Penelitian ini membahas mengenai perancangan sistem informasi yang terintegrasi untuk manajemen produksi, persediaan, dan distribusi barang pada pabrik kertas CV Yogyakarta. Permasalahan yang dihadapi oleh organisasi bisnis yang sedang diteliti adalah sistem informasi pada pabrik kertas CV Yogyakarta pada bagian pemesanan barang, persediaan, produksi, dan distribusi belum terintegrasi dengan baik. Karena itulah peneliti membuat sebuah sistem dimana seluruh data operasional yang ada seperti data bahan baku, proses produksi, hingga distribusi akan diletakkan pada *database* pusat sehingga dapat diakses oleh pengguna organisasi [5].

Penelitian selanjutnya merupakan penelitian mengenai sistem informasi yang mengelola proses produksi pada PT Aneka Paperindo Sejahtera. Sistem ini akan menggantikan proses produksi yang masih manual sehingga kegiatan produksi menjadi lebih efektif dan akurat. Sistem ini nantinya dapat digunakan oleh admin, bagian *marketing*, staf produksi, dan staf gudang. Setiap orang memiliki hak akses sesuai dengan kewajibannya masing-masing. Sistem informasi akan menangani seluruh proses produksi pada PT Aneka Paperindo Sejahtera, mulai dari data *user*, data pembelian oleh *user*, data bahan baku, data rencana produksi, dan juga data hasil produksi serta stok [6].

Kemudian penelitian selanjutnya adalah penelitian mengenai komputerasisasi proses bisnis yang terjadi di PT Maju Jaya Mulya. Setelah melakukan survei mengenai proses bisnis yang terjadi di perusahaan, peneliti membuat sebuah sistem informasi berbasis *desktop* untuk meningkatkan efektivitas bagian produksi, gudang, dan pembelian. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan agar mengurangi terjadinya kesalahan dalam pencatatan barang dengan cara mengecek dan sekaligus memperbaharui jumlah stok setiap terjadi transaksi produksi maupun pembelian. Dengan adanya aplikasi ini, semua kegiatan di perusahaan tidak lagi dilakukan secara manual sehingga mengurangi terjadi kesalahan pencatatan dalam pelayanan transaksi [7].

Penelitian yang penulis lakukan adalah pembangunan sistem manajemen produksi dan penjualan berupa *website* bernama Squash. *Website* ini dapat membantu mempermudah CV Anugerah Tirta Alami dalam mengelola data-data pada perusahaan. Namun, pembangunan sistem informasi ini dapat berjalan dengan lebih maksimal apabila sistem informasi dapat memberikan laporan bulanan mengenai transaksi yang terjadi di dalam perusahaan. Selain itu, agen juga dapat langsung memesan produk secara *online* melalui sistem informasi sehingga mempermudah proses transaksi.

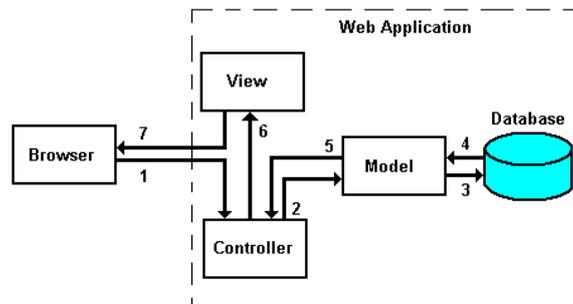
## 3. Metodologi Penelitian

Metode yang peneliti lakukan dalam pembangunan sistem untuk proses produksi dan penjualan CV Anugerah Tirta Alami ini adalah: (1) Wawancara/Diskusi, Pada tahap ini penulis akan mendiskusikan mengenai kebutuhan dan juga spesifikasi sistem. Informasi dan data yang telah didapatkan dari hasil diskusi akan penulis gunakan sebagai batasan dan juga acuan dalam membuat sistem untuk proses produksi dan penjualan CV Anugerah Tirta Alami. (2) Kajian

Pustaka, penulis mencari referensi-referensi yang ditemukan melalui buku, jurnal, ataupun literatur yang mengandung informasi mengenai sistem yang akan dibangun oleh peneliti. (3) Pembangunan Perangkat Lunak, pada tahap ini, penulis mulai menjalankan proses pembangunan sistem menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall*. Pertama-tama, penulis akan melakukan analisa mengenai kebutuhan sistem. Kemudian desain sistem akan dimulai setelah hasil analisis kebutuhan sistem sudah dikonfirmasi oleh klien. Setelah desain dibuat dan disetujui, penulis mulai mengeksekusi pengkodean sesuai dengan desain tersebut. Proses *testing* akan dilakukan kepada sistem yang sudah selesai dibangun. Jika sistem sudah dinyatakan lolos, barulah sistem boleh digunakan secara massal sehingga dapat diakses oleh banyak pengguna. (4) Penulisan Laporan, penulisan laporan adalah tahap paling akhir dalam penelitian yang telah dilakukan setelah penulis berhasil membangun sistem. Laporan ini nantinya akan berisi mengenai hasil pengerjaan perangkat lunak dan diharapkan laporan ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian-penelitian yang serupa di masa mendatang.

#### 4. Hasil dan Diskusi

##### 4.1 Desain Arsitektur Program

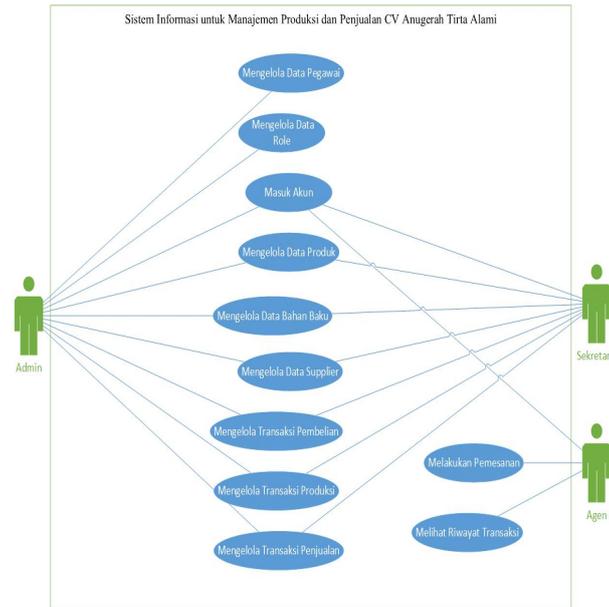


Gambar 1. Overview Sistem

Gambar 1 menggambarkan bahwa situs website Squash ini mengimplementasikan arsitektur *Model-View-Controller* [8]. Ada beberapa *framework* yang mengimplementasikan pola desain ini, salah satunya adalah Laravel. *Framework* ini memudahkan *programmer* dalam rangka mengimplementasikan pola desain MVC sehingga *software* yang dihasilkan lebih terstruktur dan juga mempunyai fleksibilitas dalam mengubah, menghapus, dan menambah data dengan baik [9]. Untuk *frond end* digunakan *framework* Bootstrap dan juga sistem menyimpan data pada MySQL sebagai *Database Management System (DBMS)* [10]. Proses kerja arsitektur yang diterapkan pada situs website Squash adalah dengan adanya *request* dari pengguna, maka *request* tersebut akan diarahkan ke *controller* melewati *route* yang sudah ditetapkan. Setelah itu, data dari *controller* akan diarahkan ke *model* yang akan mengambil/menyimpan data ke dalam basis data. Data dari *model* tersebut akan dikembalikan ke *controller* untuk ditampilkan kepada pengguna.

##### 4.2 Use Case Diagram

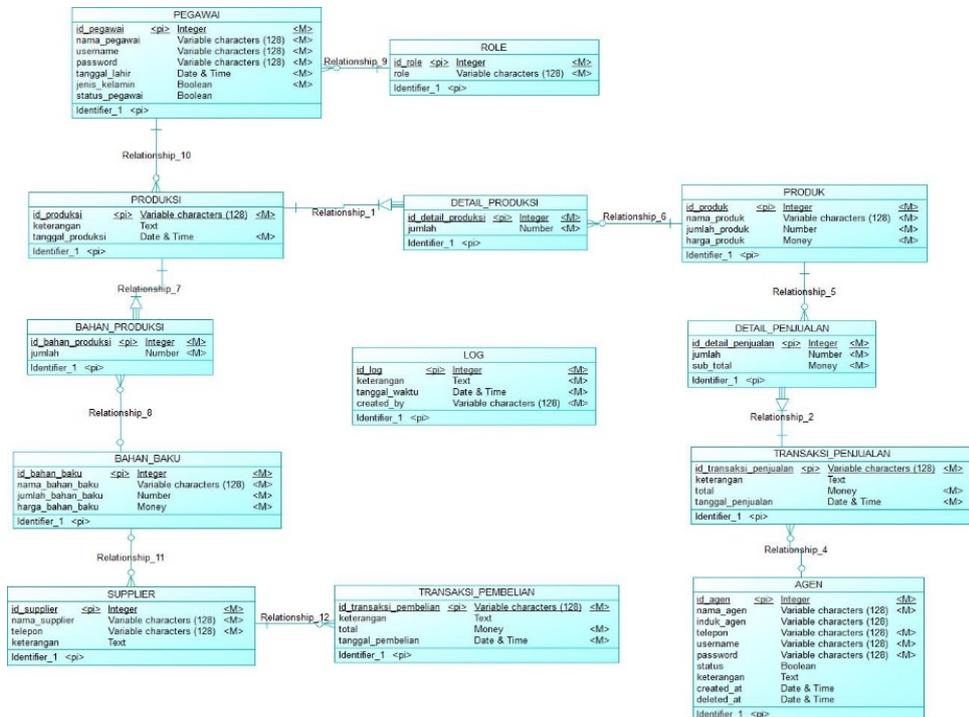
Pada Gambar 2, dapat dilihat ada 3 *role* penting yang nantinya akan berperan besar di dalam sistem informasi ini. Yang pertama adalah Admin, pemilik perusahaanlah yang akan diberikan *role* ini, sehingga nanti admin dapat mengakses seluruh menu yang ada di dalam sistem informasi. Yang kedua, ada sekretaris, seorang tangan kanan pemilik perusahaan yang akan membantu proses pengelolaan perusahaan. Pada sistem informasi ini, sekretaris tidak memiliki hak untuk mengelola data *role* dan pegawai.



Gambar 2. Use Case Sistem Informasi Squash

Yang terakhir, ada agen yang dapat memesan barang ke perusahaan. Pesanan yang dibuat oleh agen nantinya akan masuk ke dalam halaman admin dan juga sekretaris. Di halaman admin dan sekretaris, pesanan agen terdapat di dalam menu transaksi penjualan. Seluruh menu yang ada di dalam sistem hanya dapat diakses setelah pengguna melakukan proses *login* atau masuk ke dalam akun dengan menggunakan *username* dan *password*.

### 4.3. Entity Relationship Diagram

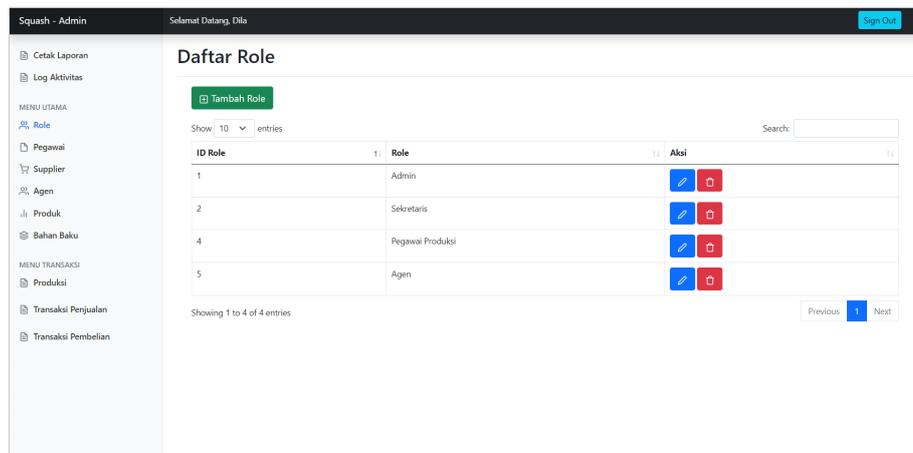


Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Ditampilkan pada gambar 3 yaitu bentuk dari *Entity Relationship Diagram* untuk sistem informasi *Squash*. Perancangan dari data dan tabel akan disimpan ke dalam server perusahaan.

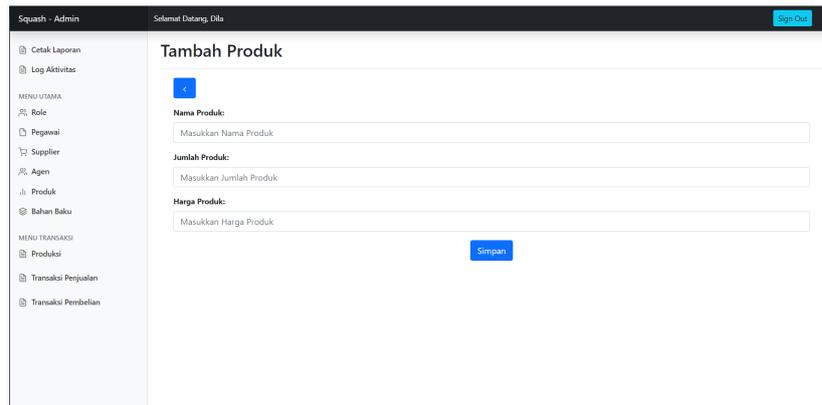
#### 4.4. Antarmuka

Antarmuka merupakan tampilan dari sistem Squash yang telah dibangun. Terdapat 12 menu dalam pengelolaan data perusahaan. Daftar menu tersebut adalah, (1) Pengelolaan *role* yang digunakan untuk menampilkan, menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data *role* yang ada di dalam sistem. (2) Pengelolaan pegawai yang digunakan untuk menampilkan, menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data pegawai di dalam sistem. (3) Pengelolaan agen yang digunakan untuk menampilkan, menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data agen di dalam sistem. (4) Pengelolaan bahan baku yang digunakan untuk menampilkan, menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data bahan baku di dalam sistem. (5) Pengelolaan Produk yang digunakan untuk menampilkan, menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data produk di dalam sistem. (6) Pengelolaan *supplier* yang digunakan untuk menampilkan, menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data *supplier* di dalam sistem. (6) Pengelolaan Transaksi Produksi yang digunakan untuk menampilkan, menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data transaksi produksi di dalam sistem. (7) Pengelolaan Transaksi Pembelian yang digunakan untuk menampilkan, menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data transaksi pembelian di dalam sistem. (8) Pengelolaan Transaksi Pesanan yang digunakan untuk menampilkan, menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data transaksi pembelian di dalam sistem. (9) Laporan transaksi penjualan bulanan untuk menampilkan total penjualan dari produk-produk yang telah diproduksi dalam rentang waktu satu bulan. (10) Laporan Transaksi Pembelian Bulanan untuk menampilkan total pembelian bahan baku yang dibutuhkan perusahaan dalam rentang waktu satu bulan. (11) Laporan Transaksi Produksi Bulanan untuk menampilkan total produk yang sudah dihasilkan oleh perusahaan dalam rentang waktu satu bulan. (12) Log Aktivitas untuk melihat histori aktivitas yang sudah dilakukan oleh pengguna.



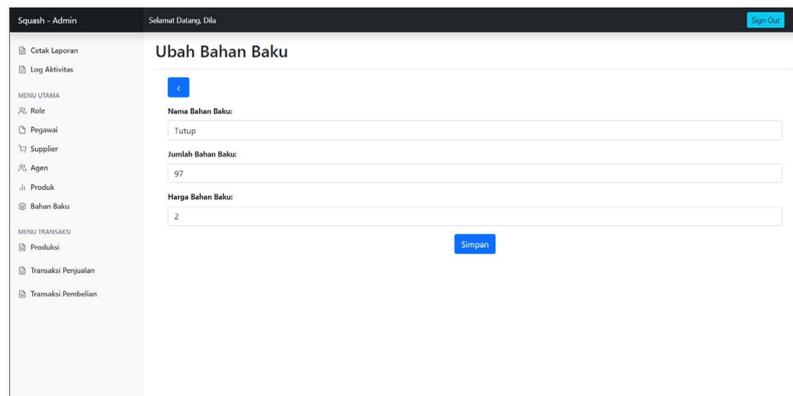
**Gambar 4. Antarmuka Daftar Role**

Gambar 4 merupakan implementasi antarmuka yang akan dilihat oleh pengguna saat pertama kali berhasil masuk sebagai admin. Disini admin dapat melihat daftar *role* yang ada di perusahaan, selain itu, admin juga dapat menambahkan *role* atau mengubah, menghapus, dan mencari data dari *role* yang sudah ada.



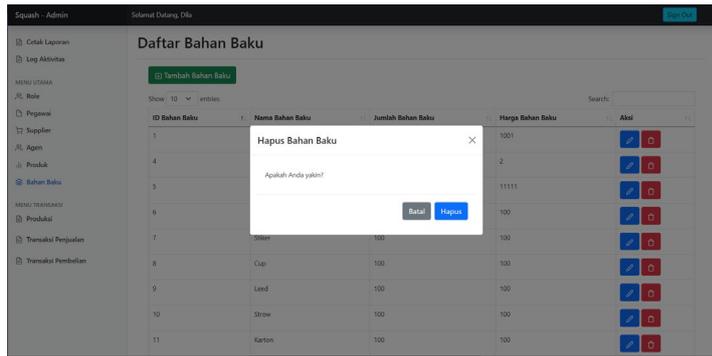
**Gambar 5. Antarmuka Tambah Produk**

Gambar 5 merupakan implementasi antarmuka yang akan dilihat oleh pengguna apabila pengguna memilih untuk menambahkan produk baru ke dalam basis data. Di halaman ini akan disediakan sebuah formulir yang berisi detail data yang harus diisi untuk sebuah produk. Setelah pengguna selesai mengisi data dan ingin menyimpannya, pengguna hanya perlu menekan tombol “Simpan”.



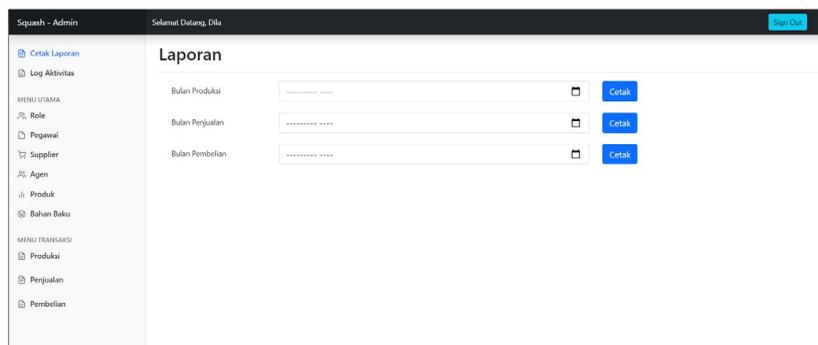
**Gambar 6. Antarmuka Ubah Bahan Baku**

Gambar 6 merupakan implementasi antarmuka yang akan dilihat oleh pengguna apabila pengguna memutuskan untuk mengubah data dari bahan baku yang sudah ada. Pengguna hanya perlu menekan tombol berwarna biru pada kolom “Aksi” di tabel yang menampilkan daftar bahan baku. Setelah itu pengguna akan diarahkan ke halaman ini, disini pengguna dapat mengubah data dengan menuliskan data baru ke dalam formulir yang tersedia. Setelah selesai, pengguna dapat menekan tombol “Simpan” untuk menyimpan perubahan ke dalam basis data.



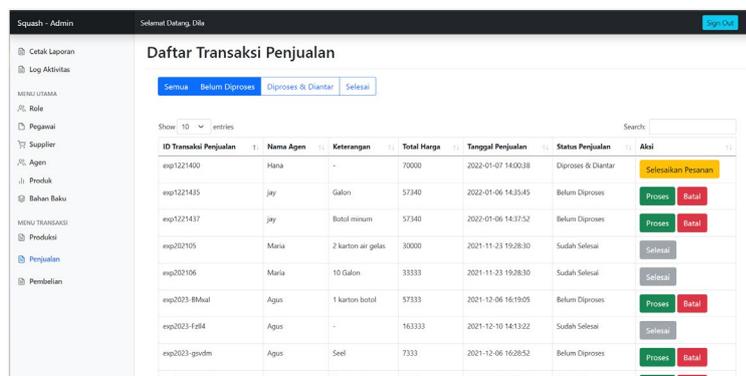
**Gambar 7. Antarmuka Hapus Bahan Baku**

Gambar 7 merupakan implementasi antarmuka yang akan dilihat oleh pengguna apabila pengguna ingin menghapus bahan baku yang sudah ada di dalam basis data. Pengguna hanya perlu menekan tombol berwarna merah pada bagian kolom “Aksi”, setelah itu akan muncul sebuah halaman yang mengkonfirmasi penghapusan yang ingin dilakukan pengguna. Pengguna hanya perlu menekan tombol “Hapus” dan bahan baku tersebut akan hilang dari basis data.



**Gambar 8. Implementasi Antarmuka Menu Laporan**

Gambar 8 merupakan implentasi antarmuka yang akan dilihat oleh pengguna apabila pengguna memilih menu Cetak Laporan, disini pengguna dapat memilih untuk mencetak laporan bulanan dari ketiga transaksi yang terjadi di perusahaan, yaitu transaksi produksi, transaksi penjualan, dan transaksi pembelian. Pengguna hanya perlu memilih bulan dan tahun yang diinginkan, kemudian menekan tombol Cetak.



**Gambar 9. Implementasi Antarmuka Transaksi Penjualan**

Gambar 9 merupakan implementasi antarmuka yang akan dilihat oleh pengguna apabila pengguna memilih menu Transaksi Penjualan. Disini akan ditampilkan transaksi dari agen yang memesan produk. Ada beberapa status dari transaksi penjualan, yang pertama adalah belum diproses, diproses dan diantar, dan juga sudah selesai. Untuk mengubah status transaksi, pengguna hanya perlu menekan tombol pada kolom aksi di tabel yang sudah ditampilkan. Selain itu, pengguna juga dapat memilih untuk melihat daftar transaksi dengan status tertentu.

#### 4.5. Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan pada sistem Squash dilaksanakan dengan menggunakan dua metode pengujian yaitu *black box* dan pengujian pengguna dengan kuesioner. Metode pengujian *black box* dilakukan dengan menguji masukan dan keluaran yang diharapkan. Dari 56 *test case* yang diujikan, dapat disimpulkan bahwa sistem mampu memberikan keluaran yang sesuai diharapkan. Pengujian kedua dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada beberapa pemilik CV Anugerah Tirta Alami. Pengguna diberikan panduan untuk masuk ke dalam sistem agar dapat melakukan uji coba terhadap sistem yang sudah dibangun. Uji coba inilah yang akan menjadi acuan sebelum mengisi kuesioner yang diberikan.

Dari pertanyaan yang diberikan pada kuesioner pada tabel 4.9 dapat diambil kesimpulan bahwa berdasarkan poin pertanyaan pertama dan kedua, pengguna setuju bahwa situs *website* Squash mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna. Selanjutnya berdasarkan poin 3 dan 6, pengguna setuju bahwa data-data perusahaan terkelola dengan lebih baik setelah menggunakan situs *website* Squash. Berdasarkan poin ke 4, pengguna merasa bahwa laporan yang dibuat oleh situs ini sudah cukup membantu mempermudah proses pembuatan laporan. Kemudian untuk poin ke 5, pengguna merasa bahwa situs ini cukup untuk menjaga keamanan data perusahaan.

**Tabel 1. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna Situs *Website* Squash**

No.	Pertanyaan	SS	S	C	TS	STS
1.	Situs website Squash memiliki tampilan yang mudah dipahami	✓				
2.	Situs website Squash memiliki tampilan untuk mengelola data yang mudah dipahami dan digunakan		✓			
3.	Situs website Squash dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data perusahaan		✓			
4.	Laporan transaksi yang dapat diunduh sesuai masukan pengguna dapat mempermudah proses penyajian data dan informasi yang sebelumnya masih dilakukan secara konvensional				✓	
5.	Adanya situs website Squash dapat membantu menjaga keamanan data perusahaan				✓	
6.	Situs website Squash dapat membantu menyajikan data persediaan barang dan pengelolaan transaksi yang sebelumnya belum terintegrasi dengan baik	✓				
7.	Tidak ada error atau bug yang mengganggu pada situs website Squas		✓			
8.	Saya sudah puas dengan fitur ataupun tampilan dari situs website Squash secara keseluruhan.		✓			

#### 5. Kesimpulan dan Saran

Setelah situs *website* diujikan dan analisa pengguna terhadap situs *website* Squash didapatkan, dapat diambil kesimpulan bahwa situs *website* Squash berhasil dibangun sehingga dapat membantu CV Anugerah Tirta alami dalam mengelola seluruh proses yang terjadi pada perusahaan dari proses produksi sampai dengan penjualan produk. Selain itu, situs *website* Squash berhasil dibuat dan berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas. Situs *website* Squash juga membantu mempermudah pengintegrasian

data-data yang ada di dalam perusahaan. Adanya fitur laporan transaksi bulanan yang dapat diunduh pada situs *website* Squash dapat membantu mempermudah penyajian informasi transaksi. Saran dari penulis yang dapat diberikan untuk pengembangan situs *website* Squash lebih lanjut adalah memperbaiki tampilan antarmuka situs *website* Squash agar menjadi lebih *modern* baik dari segi ikon, warna, ataupun animasi pada tiap halaman. Selain itu juga menambahkan aplikasi *mobile* Squash sehingga mempermudah akses data dan transaksi oleh pengguna dimanapun dan kapanpun.

## Referensi

- [1] F. Ni Kadek Suryani, John E.H.J., “FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KINERJA ORGANISASI,” dalam *Kinerja Organisasi*. Deepublish, 2018.
- [2] S. Paranginan, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRODUKSI DAN PEMASARAN KAPUR BARUS BERBASIS ONLINE PADA PT. UNITAMA SARI MAS,” *J. Akad.*, vol. 9, no. 1, pp. 69–73, 2016.
- [3] J. S. Acai Sudirman, Muttaqin Muttaqin, Ramen A. Purba, Alexander Wirapraja, Leon A. Abdillah, Fajrillah Fajrillah, Fatimah Nur Arifah, Julyanthry Julyanthry, Ronal Watrianthos, *Sistem Informasi Manajemen*, 1st ed. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [4] P. A. Chandra Erichson Siahaan, Salman Aldfarisi, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Coffee Shop Pada Urip Urup Berbasis Java,” *Semnas Ristek 2021*, vol. 5, no. 1, pp. 967–972, 2021.
- [5] Zaidir and A. Ardani, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Terintegrasi Untuk Manajemen Produksi , ( Studi Kasus : Pabrik Kemasan Kertas Cv .,,” *J. Teknol. Inf.*, vol. XII, no. 35, pp. 1–10, 2017.
- [6] A. Sidik, E. Tekat, B. Waluyo, and S. Susilawati, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Produksi di PT Aneka Paperindo Sejahtera,” *J. Sisfotek Glob.*, vol. 8, no. 2, pp. 8–13, 2018.
- [7] S. Surja and L. S. Sanjaya, “Perancangan Sistem Produksi, Persediaan, dan Pembelian PT. Maju Jaya Mulya,” *ComTech Comput. Math. Eng. Appl.*, vol. 5, no. 1, p. 1, 2014.
- [8] S. Rajput, “What are the reasons to choose Laravel MVC for web development,” 2020.
- [9] N. Yadav, D. S. Rajpoot, dan S. K. Dhakad, “LARAVEL: A PHP Framework for E-Commerce Website,” *Proc. IEEE Int. Conf. Image Inf. Process.*, vol. 2019-Novem, hal. 503–508, 2019, doi: 10.1109/ICIIP47207.2019.8985771.
- [10] B. Schwartz, P. Zaitsev, V. Tkachenko, J. D. Zawodny, A. Lentz, dan D. J. Balling, *High Performance MySQL: Optimization, Backups, Replication, and More*. Sebastopol: O’Reilly Media, Inc, 2008.