Penerepan Metode Waterfall Dalam Sistem Informasi Manufaktur Pada Usaha Fitria Konveksi

Awang Andhyka[1], Rizky Aditya Nugroho[2], dan Vivi Izzah Nur Kholifah[3]
Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo[1,2,3]
e-mail: awangandhyka@gmail.com

ABSTRACT

Manufacturing is a Latin word which, if interpreted broadly, is the process of converting raw materials into products. The process of converting raw materials into finished materials starting from the process of selecting raw materials to the stages of the product manufacturing process which will produce a product that goes through several stages of the production process. In a more modern context, manufacturing involves the manufacture of products from raw materials through various processes, machines, and operations, following a well-organized plan for each required activity. All objects that we encounter are made through various processes called fabrication (manufacturing). The purpose of this research is to make it easier to manage books such as product stock, raw material stock, production and orders that were originally done on worksheets, switch to easy-to-use programs. This research uses the waterfall method. The results of this study are to produce an information system that facilitates the manufacturing process starting from the process of raw materials, production to products ordered by customers.

Kata kunci: *Manufacturing, Production, Waterfall Method, Order.*

ABSTRAK

Manufaktur adalah kata dari bahasa latin yang jika diartikan secara luas adalah proses mengubah bahan mentah menjadi produk. Proses pengubahan bahan mentah menjadi bahan jadi yang dimulai dari proses pemilihan bahan baku hingga tahapan proses pembuatan produk yang nantinya menghasilkan suatu produk yang melalui beberapa tahapan proses produksi. Dalam konteks yang lebih modern, manufaktur melibatkan pembuatan produk dari bahan mentah melalui berbagai proses, mesin, dan operasi, mengikuti rencana yang terorganisir dengan baik untuk setiap aktivitas yang diperlukan. Semua benda yang kita jumpai dibuat melalui berbagai proses yang disebut fabrikasi (manufaktur). Tujuan dari penelitian ini yaitu memudahkan dalam mengelola pembukuan seperti stok produk, stok bahan baku, produksi dan pesanan yang semula dilakukan pada lembar kerja beralih ke program yang mudah digunakan. Penelitian ini menggunakan metode waterfall. Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan suatu sistem informasi yang memudahkan dalam proses manufaktur mulai dari proses bahan baku, produksi hingga produk yang dipesan oleh pelanggan.

Kata kunci: Manufaktur, Produksi, Metode Waterfall, Pesanan.

PENDAHULUAN

Sistem manufaktur di seluruh dunia sekarang berkembang sangat pesat. Penyempurnaan selalu dilakukan dari segala aspek dan menjadi kebutuhan wajib bagi setiap industri yang masih ingin bertahan dan menguasai pasar. Oleh karena itu, kita harus mengubah perspektif rantai pasokan tradisional menjadi lebih modern, berbasis konsumen dengan tujuan jangka panjang, dan didukung oleh teknologi yang memadai dan komunikasi yang baik. Perusahaan dal ham ini manufaktur memerlukan informasi sipaya roda industri tetap berjalan. Tanpa informasi yang akurat, penentuan kebijakan, keputusan dan peraturan oleh perusahaan tidak dapat menunjang perbaikan maupun dalam perkembangan perusahaan. Maka, perusahaan harus mempunyai sistem informasi yang diperuntukkan di setiap departemen.

Manufaktur merupakan proses pengolahan bahan atau komoditas yang menciptakan nilai

tambah. Manufaktur juga bisa diartikan sebagai proses mengelola bahan mentah atau bahan baku kemudian menjadi bahan jadi yang bernilai. Dalam proses pengolahan bahan atau barang, berbagai unsur dapat terlibat baik berupa peralatan, mesin maupun sumber daya manusia. Fitria Konveksi merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang manufaktur pembuatan tas. Usaha ini masih banyak menggunakan sistem manual dalam menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan dalam produk tas tersebut. sehingga sulit untuk mengetahui informasi khususnya pada pengolahan dan persediaan stok bahan baku.

Tas yang diproduksi merupakan tas kain. Barang yang dihasilkan tersebut mencapai 10.000 potong pada setiap bulannya. Aktifitas pembuatan tas diawali dengan menerima bahan dasar antara lain blacu, kain, kanvas selanjutnya diolah menjadi potongan pola, dan dijahit sampai berbentuk tas, kemudian penyelesaian dan diakhiri dengan pengepakan. Setelah proses telah selesai, kemudian celana telah siap dipasarkan. Berdasarkan pentingnya membuat sistem manufaktur yang dapat memberikan kemudahan dalam mengelola sumber informasi dan dapat meningkatkan kinerja pada perusahaan, maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan tema "Sistem Informasi Manufaktur Pada Usaha Fitria Konveksi".

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Sistem

Secara umum sistem merupakan suatu kumpulan dari satu komponen, yang terorganisir dan saling bergantung satu sama lain untuk menyediakan suatu informasi dalam suatu perencanaan. Berikut ini definisi dari sistem menurut beberapa ahli.

Sistem merupakan seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainya untuk suatu tujuan bersama [1]. Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lain [2].

Sistem dapat didefinisikan sebagai suatu rangkaian dari dua atau lebih [2]. Secara umum, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan [3]. Dalam pembuatan sistem informasi suatu sistem dapat diklasifikasikan menjadi seperti berikut [3]:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik
   merupakan sistem pemikiran yang tidak terlihat secara fisik, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang secara fisik nampak.
2. Sistem alamiah dan buatan manusia
   Sistem alamiah yaitu sistem yang terjadi melalui proses alam sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang dibuat oleh manusia.
3. Sistem tertentu dan sistem tidak tentu
   Sistem tertentu adalah suatu sistem yang kegiatannya dapat diprediksi secara tepat sedangkan sistem tak tentu adalah sistem dengan kegiatan ke depannya tidak dapat diprediksi.
4. Sistem tertutup dan sistem terbuka
   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak memiliki pengaruh oleh lingkungan luar sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang memiliki hubungan dan pengaruh terhadap lingkungan luar.

Pengertian Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan [3]. Secara umum informasi merupakan suatu data yang sudah diolah sehingga dapat menjadi satu hal yang bermanfaat bagi orang lain. Pengertian informasi menurut beberapa sumber. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya [2]. Informasi adalah

data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam pengambilan keputusan [4].

Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah alat untuk menyajikan sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya yatu untuk memberikan suatu informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan keputusan [5]. Secara umum, sistem informasi merupakan suatu sistem yang mengkombinasikan antara aktivitas manusia dan penggunaan teknologi untuk mendukung manajemen dan kegiatan operasional. Dimana, hal tersebut merujuk pada sebuah hubungan yang tercipta berdasarkan interaksi manusia, data, informasi, teknologi, dan algoritma.

Sistem informasi merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [3].

A. Sumber sistem informasi

Sumber dari sistem informasi di dalam perusahaan yang bersumber dari pengolah data adalah [2]:

1. Otak
   Otak manusia memiliki dua jenis memori yaitu memori jangka panjang dan memori jangka pendek.
2. Manual
   Merupakan alat pengolah manual dengan menggunakan pena dan tinta.
3. Mekanik
   Mekanik memberikan hasil pengolahan yang lebih cepat, rapi dan sama.
4. Elektronik
   Elektronik dapat memberikan kecepatan dan efisien dalam pengolahan.

B. Manfaat sistem informasi

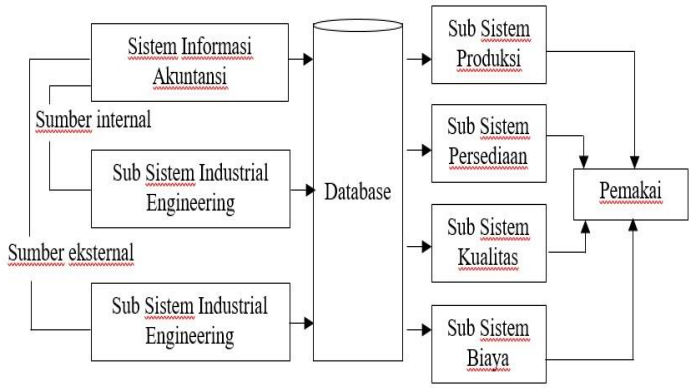
1. Meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat waktu dan akurat bagi para pemakai, tanpa mengharuskan adanya perantara sistem informasi.
2. Mengembangkan proses perencanaan yang efektif.
3. Mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan akan keterampilan
4. pendukung sistem informasi.
5. Mengantisipasi dan memahami konsekuensi-konsekuensi ekonomis dari sistem informasi dan teknologi baru.
6. Menetapkan investasi yang akan diarahkan pada sistem informasi.
7. Dapat memproses semua transaksi, mengurangi biaya, serta menghasilkan pendapatan.
8. Dapat menjamin kualitas serta keterampilan dalam penanganan kritis suatu sistem.

Pengertian Sistem Informasi Manufaktur

Sistem informasi manufaktur adalah sistem informasi yang digunakan untuk mendukung fungsi produksi yang mencakup seluruh kegiatan yang terkait dengan perencanaan dan pengendalian proses untuk memproduksi barang atau jasa [6].

A. Model sistem informasi manufaktur

Model sistem informasi manufaktur pada Gambar 1 sebagai berikut [7].



Gambar 1. Model sistem informasi manufaktur

sistem informasi manufaktur dalam Subsistem *input* terdiri dari:

1. Sistem informasi akuntansi
   Sistem informasi akuntansi melakukan pengumpulan data internal kemudian diterangkan bagaimana cara kerja dari manufaktur serta dari dari lingkungan yang menjelaskan bagaimana proses transaksi terjadi antara perusahaan dan pemasok.
2. Subsistem *industrial engineering*
   Subsistem *industrial engineering* terdiri dari berbagai pengumpulan data khusus. Dua subsistem itu berbeda karena subsistem industrial engineering mengumpulkan data dari dalam perusahaan.
3. Subsistem intelijen manufaktur.
   Subsistem intelijen manufaktur mengkoleksi data yang berasal dari lingkungan. Pemasok dan serikat pekerja adalah tanggung jawab khusus manufaktur. Subsistem ini dapat digunakan untuk mengetahui informasi terkait perkembangan terakhir tentang sumber-sumber material, mesin yang digunakan untuk produksi dan para pekerja yang bersangkutan dalam proses produksi.

System informasi manufaktur memiliki subsistem *output* yang terdiri dari :

1. Subsistem produksi
   Yaitu menilai bagaimana proses waktu dalam menelusuri proses kerja dari 1 bagian ke bagian berikutnya.
2. Subsistem persediaan
   yaitu menilai besarnya kegiatan produksi pada saat stock barang diganti dari bahan dasar mentah menjadi barang setangah jadi dan akhirnya menjadi barang jadi.
3. Subsistem kualitas
   Yaitu menilai kualitas bahan pada saat bahan diubah atau diproses.
4. Subsistem biaya
   Yaitu mengukur biaya yang ada selama proses produksi .

B. Jenis proses manufaktur

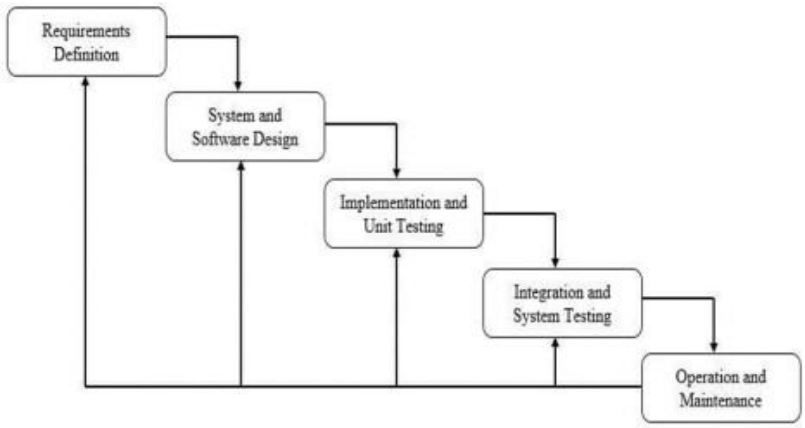
Adapun jenis proses manufaktur sebagai berikut:

1. Manufaktur berulang
   Manufaktur berulang adalah jalur perakitan atau produksi berjalan yang digunakan untuk produksi berulang yang berkomitmen pada tingkat produksi.
2. Manufaktur diskrit
   Manufaktur diskrit merupakan jalur perakitan atau produksi. Namun perbedaannya adalah produk akan bervariasi yang membutuhkan operasi untuk berubah sebagai kompensasi.

3. Manufaktur *job shop*
   Manufaktur *job shop* atau bengkel kerja memanfaatkan area produksi. Proses ini menghasilkan *batch* yang lebih kecil yang dapat diproduksi dengan kecepatan yang berbeda dan lebih diinginkan.
4. Manufaktur proses *continue*
   Manufaktur proses *continue* sama dengan manufaktur berulang, karena di dalamnya menggunakan lini produksi. Akan tetapi bahan produksinya terdiri dari gas, cairan dan bahan kimia.
5. Manufaktur proses *batch*
   Manufaktur proses *batch* menggunakan metode *batch* untuk memenuhi permintaan pelanggan. Ini dapat dipenuhi dengan satu *batch*.

Metode Waterfall

Metode *waterfall* merupakan satu dari jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk dalam *classic life cycle*, dimana menekankan pada proses yang berurutan dan sistematis. Model pengembanga dapat diibaratkan seperti air terjun, di mana setiap proses dilakukan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah [8]. Ada lima tahapan pada metode ini antara lain metode *waterfall*, yaitu *requirements analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing, and operations and maintenance* [9]. Gambar 2 merupakan gambar tahapan metode waterfall yang dipakai dalam penelitian ini.



Gambar 2. Tahapan metode *waterfall*

METODE

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi yang akurat dan asli. Berikut metode pengumpulan data yang digunakan:

1. Observasi
   Penulis melakukan pengamatan langsung di Fitria Konveksi dengan tujuan mencari dan mengumpulkan data yang diperlukan serta mengamati apa yang menjadi titik kelemahan atau kekurangan dari sistem informasi yang sedang berjalan sehingga kita dapat membantu memberikan jalan keluar dalam memperbaiki sistem informasi yang sudah ada.
2. Wawancara

Penulis melakukan proses tanya jawab secara sistematis kepada Ibu Fitria selaku pemilik dan pengelola usaha Fitria Konveksi tersebut untuk mengetahui permasalahan yang sedang terjadi.

3. Studi Pustaka

Untuk mendapat data yang akurat, real dan teoritis penulis mencari berbagai sumber terpercaya dengan cara membaca buku-buku, jurnal terkait penelitian, teori para ahli dan juga browsing internet yang berhubungan dengan penelitian ini.

Pembuatan sistem

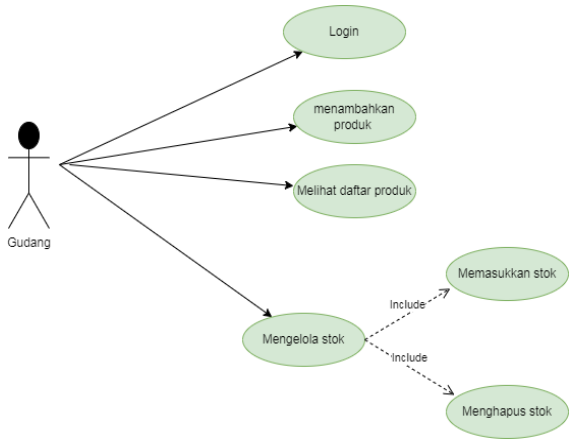
Dalam melakukan pembuatan sistem, peneliti menggunakan metode *system development life cycle (*SDLC) di mana tahapannya dimulai dari analisis *system*, *design system*, *implementation*, *integration* and *testing*, *maintenance*.

1. Pada tahapan analisis sistem peneliti menganalisis kebutuhan fungsional meliputi kegiatan apa saja yang dibutuhkan oleh gudang, *customer service* dan non-fungsional meliputi kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*software*).
2. Pada tahapan desain sistem, peneliti menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) untuk menggambarkan program yang akan dibangun, karena UML merupakan permodelan yang menggunakan konsep object oriented programming (OOP) yang memudahkan peneliti dalam membangun sistem.
3. Tahapan implementasi peneliti menggunakan *framework* Dolibarr.
4. Tahapan pengujian sistem bertujuan untuk membaca alur program dan mencari kemungkinan kesalahan pada saat pembuatan program sistem informasi manufaktur pada usaha Fitria Konveksi.
5. Tahapan operation and maintenance
6. Pada tahap terakhir dalam penelitian ini adalah operation and maintenance, sistem informasi manufaktur pada usaha Fitria Konveksi yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan mungkin pengembangan untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perbaikan pada implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

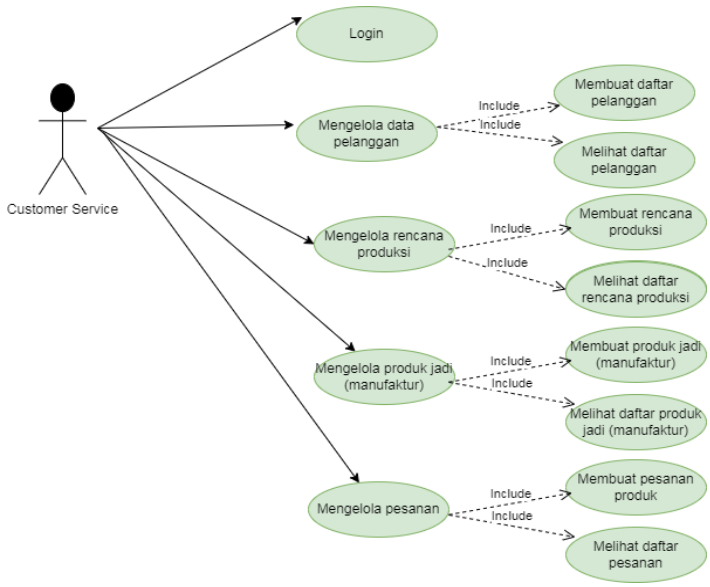
Desain Sistem

A. *Use case*

Use Case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

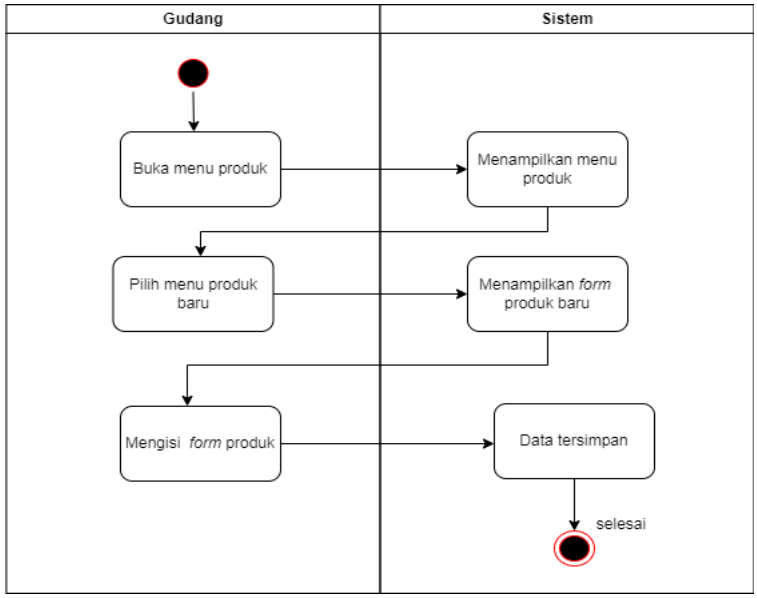


Gambar 3. Use case gudang

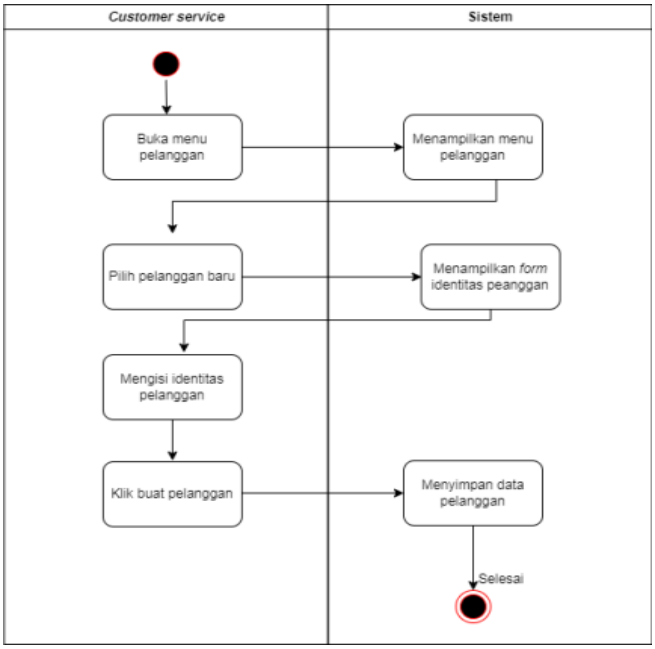


Gambar 4. *Use case customer service*

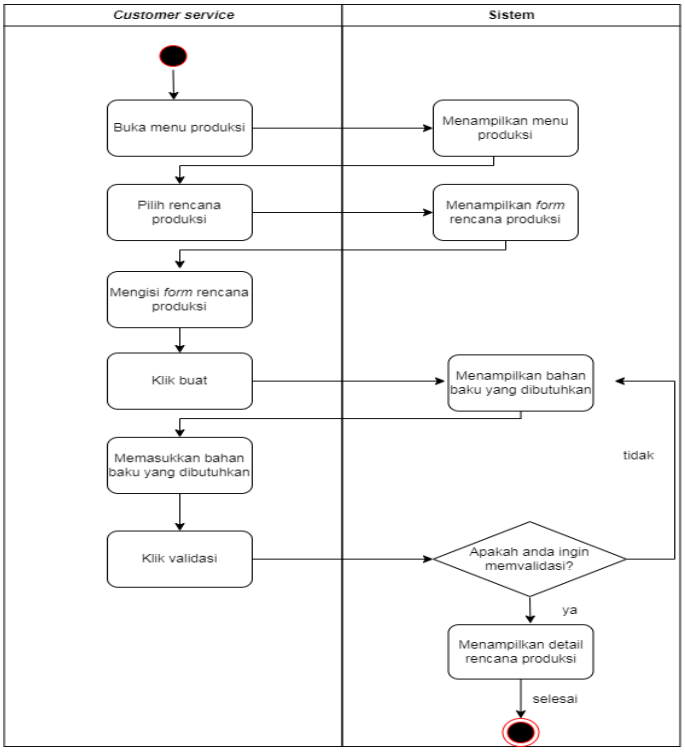
B. *Activity* diagram



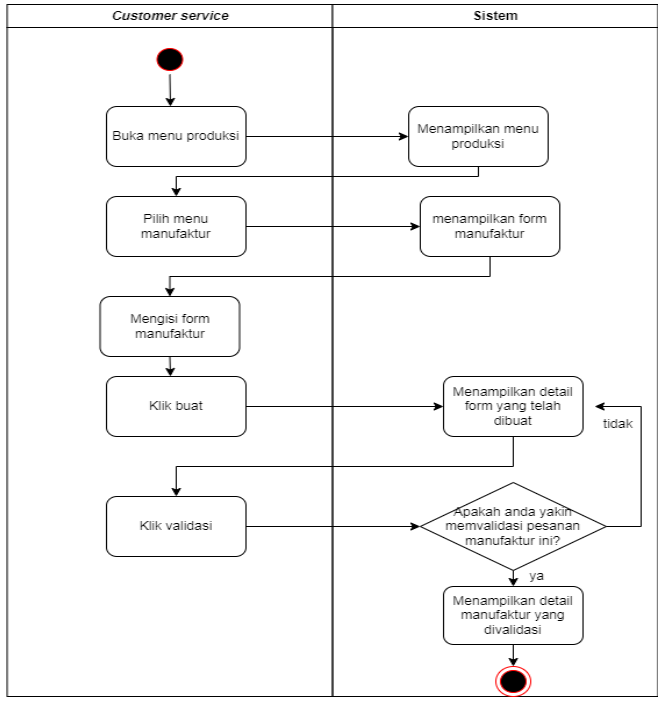
Gambar 5. *Activity* diagram menambahkan produk



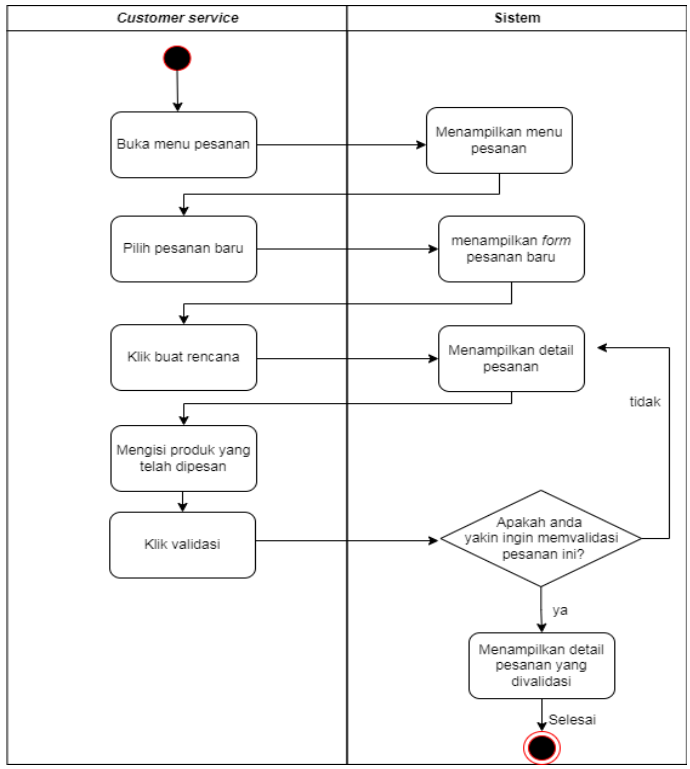
Gambar 6**.** *Activity* diagram membuat daftar pelanggan



Gambar 7. *Activity* diagram membuat rencana produksi



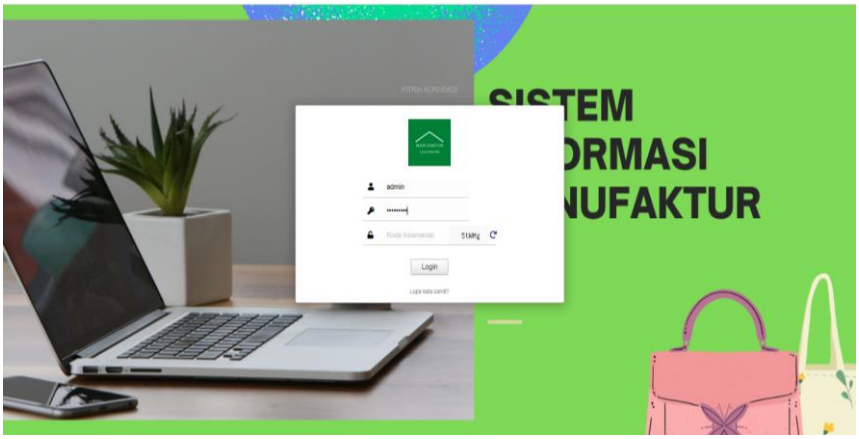
Gambar 8. *Activity* diagram proses manufaktur



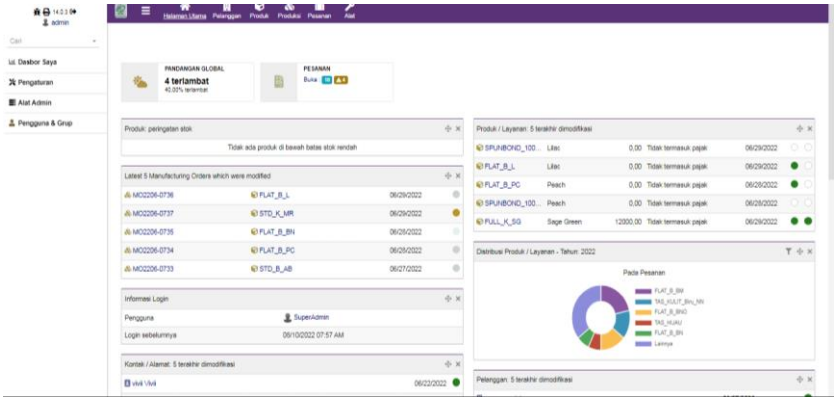
Gambar 9. *Activity* diagram membuat pesanan penjualan

HASIL DAN PEMBAHASAN

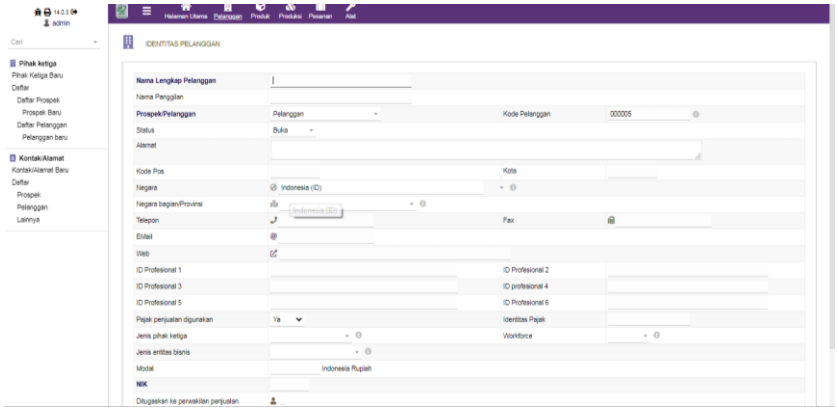
Berikut ini adalah implementasi antar muka sistem informasi manufaktur:



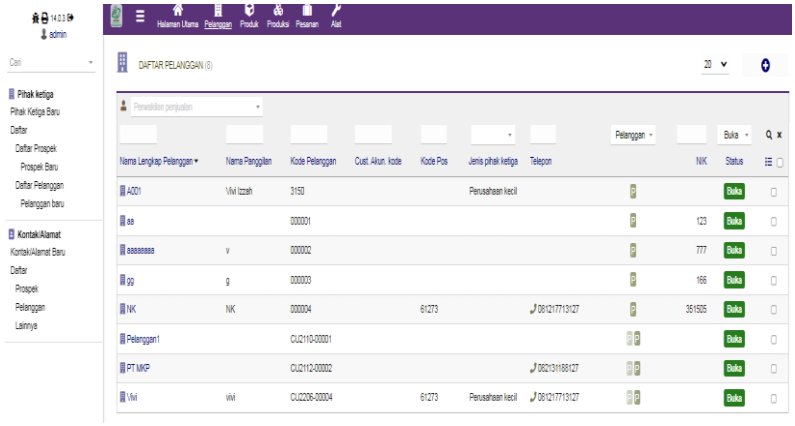
Gambar 10. Tampilan halaman *login*



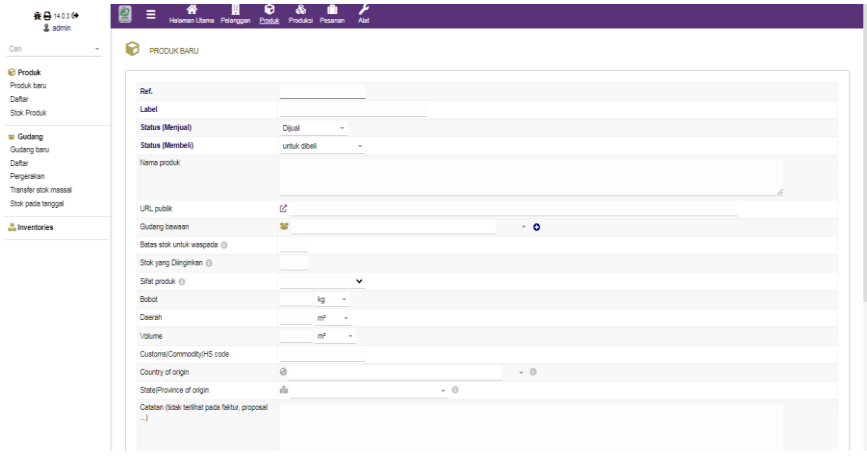
Gambar 11. Tampilan menu halaman utama



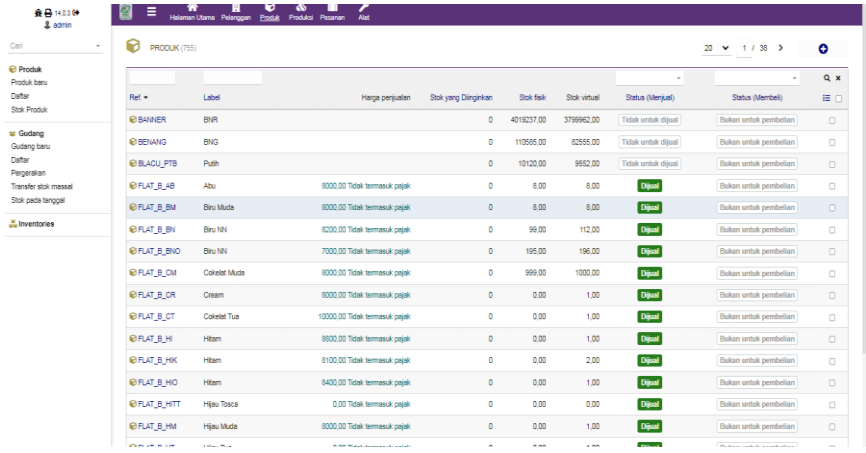
Gambar 12. Tampilan membuat daftar pelanggan



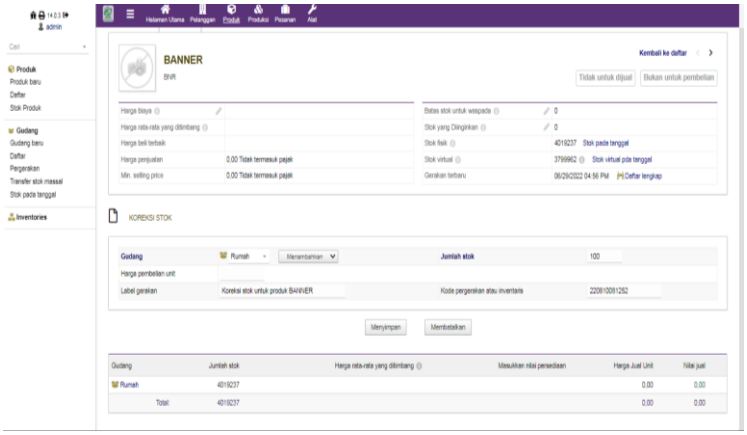
Gambar 13. Tampilan melihat daftar pelanggan



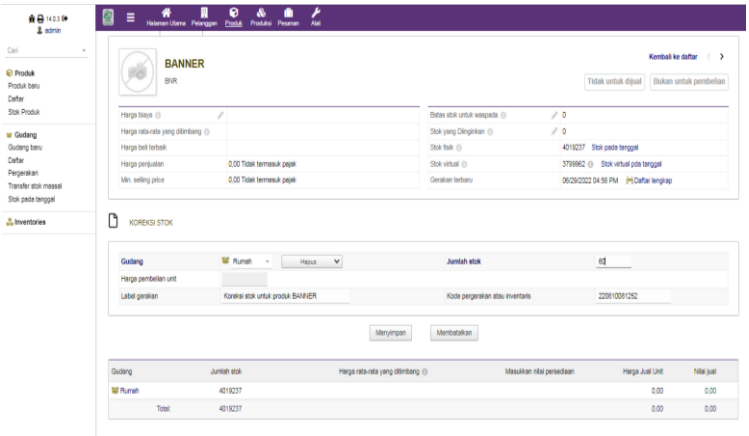
Gambar 14. Tampilan memasukkan produk



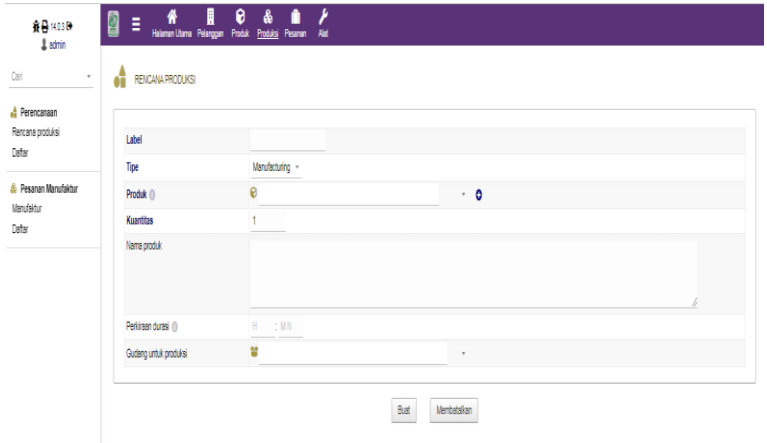
Gambar 15. Tampilan melihat daftar produk



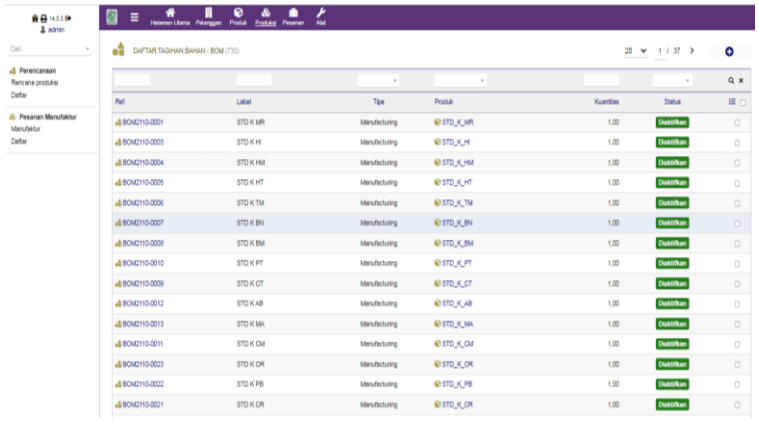
Gambar 16. Tampilan memasukkan stok



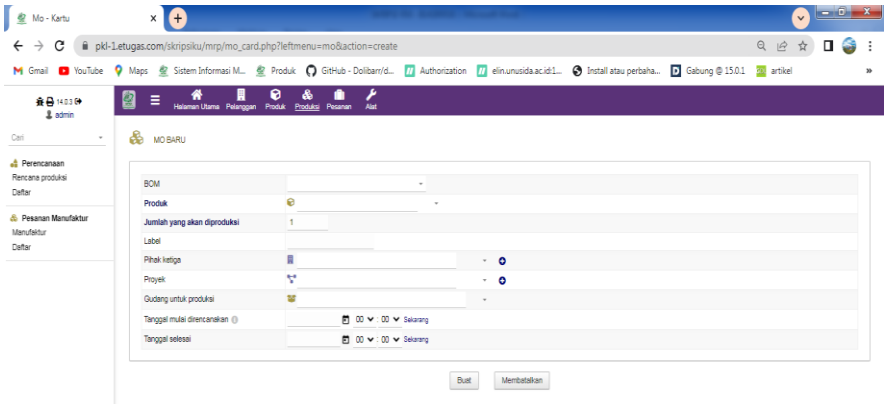
Gambar 17. Tampilan menghapus stok



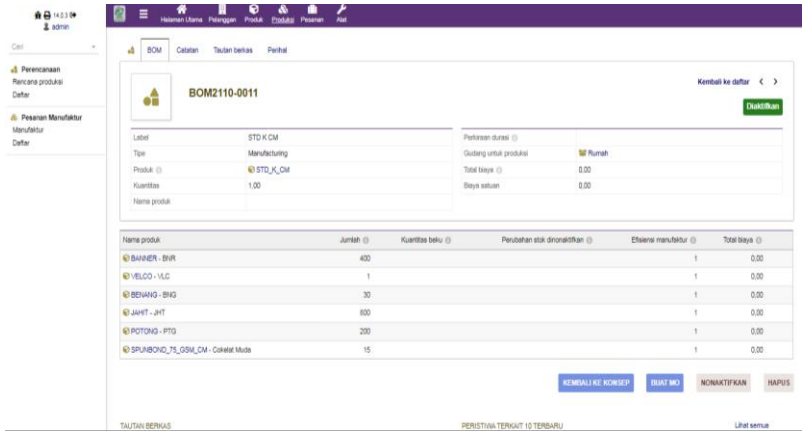
Gambar 18. Tampilan membuat rencana produksi



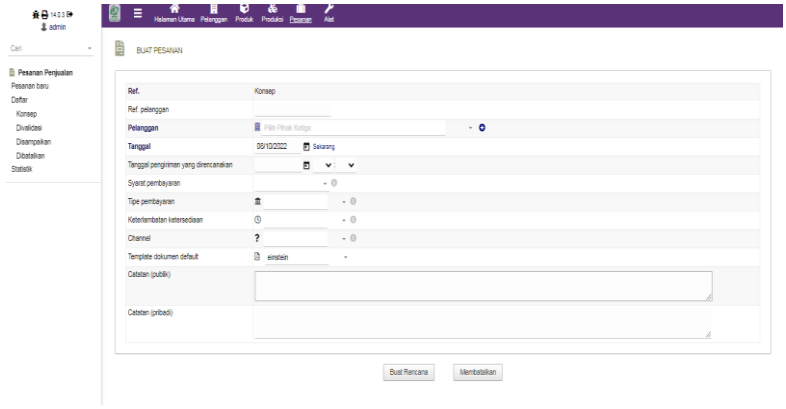
Gambar 19. Tampilan melihat daftar rencana produksi



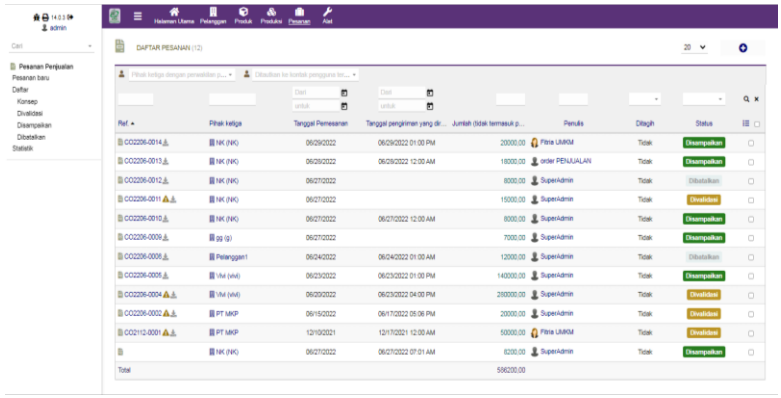
Gambar 20. Tampilan membuat produk jadi (manufaktur)



Gambar 21. Tampilan melihat daftar produk jadi (manufaktur)



Gambar 22. Tampilan membuat pesanan



Gambar 23. Tampilan meliht daftar pesanan

KESIMPULAN

Sistem informasi manufaktur pada usaha Fitria Konveksi dapat membatu dalam meminimalisir kerugian yang ada karena data produksi dan bahan baku dapat terpantau secara cepat dan akurat. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh bahwa analisis sistem informasi manufaktur ini dibuat dengan menggunakan use case dan *activity* diagram. Sistem informasi manufaktur ini dapat membantu dan mempermudah dalam mengelola stok bahan baku maupun produk, mengelola produksi serta membuat pesanan penjualan kepada konsumen yang awalnya dikerjakan pada lembar kerja seperti *excel* kemudian beralih ke program yang dilakukan secara cepat dan akurat.

Penelitian sistem informasi manufaktur di masa yang akan datang diharapkan dapat langsung menangani proses laporan keuangan dan biaya. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan metode *agile.*

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Syafri, "Sistem Keamanan Aktivitas Komputer Anak Berbasis Opensource Syafri," *J. Teknol. Inf. Pendidik.*, vol. 9, no. 3, pp. 59–71, 2016.

[2] R. Sidh, "Peranan brainware dalam sistem informasi manajemen," vol. 7, no. 1, pp. 19–29, 2013.

[3] E. Sutanta, "Aplikasi Penjualan Barang Perlengkapa," *Jumantaka*, vol. 1, no. 1, pp. 61–70, 2018.

[4] M. H. A. Muhdar Abdurahman1, Mudar Safi2, "IJIS Indonesian Journal on Information System ISSN 2548-6438," *IJIS-Indonesia J. Inf. Syst.*, vol. 4, no. April, pp. 69–76, 2019.

[5] Sutiyono; Santi, "Membangun Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Dengan

Metode Mdd (Model Driven Development) Di Raudhatul Athfal Nahjussalam," *J. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 30–52, 2020.

[6] D. N. Utama, "Peranan Teknologi dan Sistem Informasi pada Manajemen Hulu Hilir Bidang Agroindustri," *J. FASILKOM*, vol. 5, no. 2, 2007.

[7] M. I. Hadi, "Pengembangan sistem informasi manufaktur celana Jeans pada CV. Anugrah," pp. 1–197, 2011.

[8] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurniawan, D. Firmansyah, S. Informasi, and S. Pinjam, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang," vol. 14, no. 4, pp. 13–23, 2000.

[9] G. W. Sasmito, J. T. Informatika, H. Bersama, J. Mataram, N. 09, and P. Lor, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," vol. 2, no. 1, 2017.