

PENERAPAN ELEKTRONIK BISNIS UNTUK MEMBANTU PENJUALAN TENUNAN ALOR

Jon Idrison Molina¹

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Tribuana Kalabahi¹*

Jl. Soekarno-Hatta, Batunirwala, Kalabahi-Alor

E-mail : jonmolina8788@gmail.com¹

Abstrak

Tujuan penelitian untuk menghasilkan sistem penjualan tenunan Alor berbasis elektronik sebagai sarana untuk memperluas pangsa pasar melalui transformasi proses bisnis ke arah digitisasi, mobilitas modal dan liberalisasi produk dan jasa. Metode analisis perluasan pasar menggunakan analisis kesempatan pasar, dan menggunakan perancangan model bisnis, antarmuka pelanggan, komunikasi pasar dan rancangan implementasi. Perancangan aplikasi menggunakan model incremental development dengan pendekatan berorientasi objek. Hasil perancangan aplikasi terdiri dari bagian front-end dan sistem manajemen konten dan secara spesifik meniadakan perantara, mengurangi biaya pembuatan, pengiriman, dan penyimpanan informasi sehingga pelanggan dengan mudah dapat mengakses kain tenun dengan mudah dan membelinya secara online. Digitisasi penjualan memberikan sejumlah kelebihan operasional seperti pemrosesan data pemesanan menjadi lebih mudah ditelusuri, sistem persediaan dan pembayaran lebih akurat, dapat membangun hubungan yang baik dengan pelanggan. Sistem informasi penjualan berbasis web secara signifikan dapat memperluas pangsa pasar dengan proses bisnis yang lebih dinamis dan interaktif serta memiliki pola diferensiasi yang jelas untuk semua segmen masyarakat.

Kata kunci: Elektronik, Digitisasi, tenunan, Incremental, Interaktif

Abstract

The research objective is to produce an electronic-based sales system of Alor woven fabrics as a means of expanding market share through the transformation of business processes towards digitization, capital mobility and liberalization of products and services. Market expansion analysis method uses market opportunity analysis, and uses business model design, customer interface, market communication and implementation design. The application design uses an incremental development model with an object-oriented approach. The results of designing the application consist of a front-end part and a content management system and specifically eliminate middlemen, reduce the cost of creating, sending, and storing information so that customers can easily access woven fabrics easily and buy them online. Sales digitization provides a number of operational advantages such as processing order data that is easier to trace, more accurate inventory and payment systems, and can build good relationships with customers. Web-based sales information systems can significantly expand market share with more dynamic and interactive business processes and have clear patterns of differentiation for all segments of society.

Keywords: Electronic, Digitization, Woven, Incremental, Interactive

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tenunan yang dikembangkan oleh setiap suku atau etnis merupakan seni kerajinan tangan turun-temurun yang diajarkan kepada anak cucu demi kelestarian seni tenun tersebut. Motif tenunan yang dipakai seseorang akan dikenal sebagai identitas daerah mana orang itu berasal. Kebutuhan akan suatu produk tenunan lokal sangat tinggi, terutama bagi mereka yang berada di luar daerah asal atau yang bertempat tinggal jauh dari sentra produksi tenunan. Banyak permintaan yang dilakukan oleh orang yang bukan berasal dari Alor karena mereka tertarik dengan kain tenun motif Alor. Namun penjualan tenunan lokal yang dilakukan selama ini masih bersifat konvensional sehingga pelanggan harus mencari produk tersebut langsung ke penenun atau di pasar-pasar tradisional.

Untuk itu perlu ada pengembangan pada sistem penjualan produk tenunan sehingga pelanggan dapat mengakses informasi dan melakukan pembelian secara cepat dan efisien. Menurut Andi Kosasih, Teknologi informasi sudah sangat berkembang pesat saat ini namun belum dimanfaatkan seefektif mungkin karena masih menggunakan sistem konvensional untuk mendukung kegiatan penjualan produk tenunan. Sistem Informasi penjualan produk tenunan khas Kabupaten Alor belum ada yang dikembangkan secara khusus berbasis *web* sehingga jika sistem ini dikembangkan maka pelanggan dapat mengakses informasi dan melakukan pembelian

dari mana saja secara praktis, sehingga jarak dan perbedaan waktu tidak lagi menjadi kendala bagi seseorang yang ingin memperoleh produk tenunan yang dapat disajikan secara cepat dan efisien.

Perancangan aplikasi menggunakan model *incremental development* dengan pendekatan berorientasi objek. Untuk deskripsi pemodelan sistemnya menggunakan *use case diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Hasil perancangan aplikasi terdiri dari bagian *front-end* dan sistem manajemen konten dan secara spesifik meniadakan perantara, mengurangi biaya pengiriman, dan penyimpanan informasi. Digitisasi penjualan memberikan sejumlah kelebihan operasional seperti pemrosesan data pemesanan menjadi lebih mudah ditelusuri, sistem persediaan dan pembayaran lebih akurat, dapat membangun hubungan yang baik dengan pelanggan. Sistem informasi penjualan berbasis web secara signifikan dapat memperluas pangsa pasar dengan proses bisnis yang lebih dinamis dan interaktif serta memiliki pola diferensiasi yang jelas untuk semua segmen masyarakat.

Penelitian mengenai penerapan elektronik bisnis untuk membantu penjualan dan sejenisnya sudah banyak dikembangkan, beberapa diantaranya adalah pembuatan sistem informasi penjualan berbasis WEB untuk memperluas pangsa pasar (Kosasi, 2014), Sistem Penjualan Berbasis E-Commerce Menggunakan Metode Objek Oriented pada Distro Dlapak Street Wear (Susandi, D., & Sukisno, S.,2017).

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Membuat sebuah Sistem Penjualan tenunan berbasis elektronik agar pelanggan dapat mengakses informasi dan melakukan pembelian secara cepat dan efisien.
2. Mengetahui tingkat kualitas validasi dari Sistem yang dibuat dengan metode FGD
3. Mengetahui tingkat kualitas Sistem Informasi yang dibuat menggunakan ISO 9126 yang diuji dari *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*.

1.3. Penelitian Terdahulu

Saini and Rathore, 2012 *Electronic Commerce* adalah bidang yang sangat cepat pertumbuhannya saat ini. E-commerce digunakan untuk proses pemesanan barang dan jasa yaitu untuk pembelian dan penjualan barang elektronik dan semua tipe barang. Dan ada kebutuhan untuk pengembangan sejumlah protokol e-commerce, yang menjamin integritas, kerahasiaan, dan pertukaran yang adil [1].

Prof .Waghmare GT, 2012 E-commerce adalah singkatan untuk perdagangan elektronik. E-commerce adalah meningkatkan standar antara komunitas bisnis di dunia, tentang kesempatan yang ditawarkan oleh E-commerce. Saat ini e-commerce telah melepaskan revolusi lain, yang mengubah cara bisnis membeli dan menjual produk dan jasa. Dan perdagangan di barang dan jasa melalui media elektronik [2].

Niranjanamurthy M, dkk E-commerce secara luas dianggap sebagai pembelian dan penjualan produk melalui internet, tapi setiap transaksi yang selesai hanya melalui langkah-langkah elektronik dapat dianggap e-commerce. E-commerce dibagi menjadi tiga kategori: bisnis ke bisnis atau B2B (Cisco), bisnis ke konsumen atau B2C (Amazon), dan konsumen ke konsumen atau C2C (eBay) [3].

Munassar and Govardhan, 2010 Masalah dengan model waterfall menciptakan permintaan untuk metode baru dari sistem pengembangan yang dapat memberikan hasil yang lebih cepat, membutuhkan lebih sedikit informasi, dan menawarkan fleksibilitas yang lebih besar. Dengan Pengembangan Iteratif, Proyek ini dibagi menjadi bagian-bagian kecil. Hal ini memungkinkan tim pengembangan untuk menunjukkan hasil di proses sebelumnya dan mendapatkan umpan balik yang berharga dari pengguna sistem. Seringkali, setiap iterasi sebenarnya adalah sebuah proses Waterfall mini dengan umpan balik dari satu fase menyediakan informasi penting untuk desain tahap berikutnya. Dalam variasi model ini, produk-produk perangkat lunak, yang diproduksi pada setiap langkah akhir (atau serangkaian langkah-langkah), bisa masuk ke produksi langsung sebagai rilis incremental [4].

Sunguk Lee, 2012 UML dianggap sebagai industri bahasa standar pemodelan dengan notasi grafis yang kaya, dan seperangkat diagram dan elemen. Hal ini digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, memodifikasi, membangun dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak berorientasi objek intensif di bawah pengembangan. UML adalah alat untuk menentukan dan memvisualisasikan sistem perangkat lunak. Itu termasuk jenis diagram standar yang menggambarkan dan memetakan visual aplikasi komputer atau desain sistem database dan struktur. Penggunaan UML sebagai alat untuk mendefinisikan struktur sistem adalah cara yang sangat berguna besar untuk mengelola, sistem yang kompleks. Memiliki struktur terlihat jelas memudahkan untuk memperkenalkan kepada orang-orang baru untuk proyek yang sudah ada. UML yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, memodifikasi, membangun dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak berorientasi objek intensif dalam pengembangan [5].

Fatima, dkk, 2014 Model Rapid Application Development (RAD) sebagai model terbaik sejauh di industri pengembangan. Model RAD membutuhkan perencanaan minimal dengan pendekatan cepat generasi prototipe dengan kepuasan pelanggan yang lebih dan kurang konsumsi waktu [6].

Naz and Khan, 2015 Metodologi Rapid Application Development (RAD) untuk mengembangkan *software* yang membutuhkan perencanaan minimum untuk pengembangan yang cepat. Untuk *software* yang dikembangkan perencanaan dilakukan dengan menggunakan RAD yang dilengkapi dengan semua penulisan perangkat lunak itu sendiri. RAD adalah siklus hidup yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak

yang memberikan pengembangan yang lebih cepat dan juga memberikan *software* berkualitas tinggi kemudian dengan menggunakan siklus pengembangan perangkat lunak tradisional. RAD memfasilitasi organisasi dalam pengembangan *software* lebih cepat dan juga membantu mengurangi biaya pengembangan dan mempertahankan kualitas perangkat lunak [7].

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dan pencarian fakta untuk penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Fact Finding Technique*. *Fact Finding Technique* dilakukan untuk proses pengembangan sistem, di dalam *Fact Finding Technique* dilakukan proses pencarian dan penemuan fakta serta pencarian data dari suatu kasus yang akan membantu proses pengembangan system suatu organisasi (Erry 2011).

Adapun metode pengumpulan data dengan *Fact Finding Technique* yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Metode Observasi, dilakukan dengan tinjauan lapangan dan pengamatan langsung terhadap obyek penelitian. Observasi dilakukan dengan mendatangi pengrajin tenunan yang ada di 3 lokasi yang berbeda untuk mengetahui sistem penjualan yang sementara ini mereka lakukan sekaligus mengetahui sumber daya yang ada pada penenun tersebut.
- Metode Wawancara, yang dilakukan dengan melibatkan pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian menggunakan teknik *Focus Discussion Group (FDG)*. Daftar pertanyaan yang diajukan di dalam wawancara adalah pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan sistem penjualan tenunan Alor yang dilakukan secara online, kendala untuk mendapatkan tenunan Alor, spesifikasi teknologi sistem informasi yang dibutuhkan dan fitur-fitur utama yang diharapkan oleh responden. Tujuan utama dari proses wawancara ini adalah untuk mengumpulkan *requirements* (kebutuhan) utama para *stakeholder* sistem.
- Metode Studi Pustaka/Studi Literatur. Metode pengumpulan data yang diperoleh dengan mempelajari, meneliti, membaca buku cetak dan elektronik, jurnal, dan karya ilmiah yang berhubungan dengan sistem penjualan berbasis web (*e-commerce*) serta seluruh aspek teknologi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

2. Instrumentasi Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono 2009). Secara spesifik semua fenomena ini disebut *variable* penelitian. Instrumen digunakan sebagai alat ukur untuk memperoleh data tentang pengujian dan pengamatan.

Instrumen-instrumen yang didefinisikan diuji melalui pengujian validitas konstruk (*construct validity*). Pengujian validasi konstruk dapat menggunakan pendapat ahli (*judgment expert*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksikan tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu (Sugiyono 2009)

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah:

- Instrumen untuk pengumpulan data dengan metode wawancara. Instrumen wawancara ini adalah peneliti, pengrajin tenunan, dan pelanggan tenunan, serta rancangan daftar pertanyaan wawancara atau kuesioner.
- Instrumen untuk pengumpulan data dengan metode observasi. Instrumen observasi ini adalah peneliti yang melakukan pengamatan langsung di pengrajin tenunan. Daftar kebutuhan data dan sumber data observasi disertakan dalam Lampiran.
- Instrumen untuk pengumpulan data dengan metode studi pustaka. Instrumen studi pustaka ini adalah peneliti yang mempelajari literatur tentang sistem informasi penjualan berbasis web (*e-commerce*).

Instrumen pengujian berupa kuesioner akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat. Dalam penelitian ini skala pengukuran yang digunakan adalah skala *Likert* untuk pernyataan positif. Skala *Likert* merupakan skala yang didesain untuk menilai sejauh mana subjek atau responden setuju atau tidak setuju dengan pernyataan pada skala 5 titik dengan susunan berikut:

Tabel 1. Skala Pengukuran

Kode	Jawaban	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
R	Ragu-ragu	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Metode analisa data penelitian menggunakan metode deskriptif. Analisis deskriptif adalah analisis yang *digunakan* untuk menguji variabel yang bersifat kuantitatif.

Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu obyek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian *deskriptif* ini adalah untuk membuat deskripsi, menggambarkan atau melukiskan secara sistematis, *factual* dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Deskriptif kuantitatif penelitian ini yaitu menggambarkan produk hasil rekayasa perangkat lunak dan menguji tingkat kelayakan produk.

Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. *Pembagian* kategori kelayakan menurut Arikunto ^([Arikunto 2006], 44) ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan presentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Kriteria Presentase Tanggapan Responden

Kode	Kriteria	Persentase
SL	Sangat Layak	81% - 100%
L	Layak	61% - 80%
CL	Cukup Layak	41% - 60%
TL	Tidak Layak	21% - 40%
STL	Sangat Tidak Layak	<21%

3. Teknik Analisis Sistem

Teknik analisis sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan pendekatan *Object Oriented Analysis (OOA)* atau analisis berorientasi obyek. Pada proses analisis, terdapat empat macam analisis yang dilakukan yaitu:

- Analisis sistem yang berjalan saat ini dengan cara melakukan observasi dan studi dokumen pada obyek yang diteliti.
- Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional, kemudian melakukan pemodelan kebutuhan fungsional sistem.
- Analisis Pengguna. Dilakukan analisa terhadap calon pengguna sistem.
- Analisis Perilaku Sistem. Pada tahapan ini, dilakukan analisis perilaku sistem yang dikembangkan dan dimodelkan dengan *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

4. Teknik Perancangan Sistem

Teknik perancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan metode *Object-Oriented Design (OOD)* atau Perancangan Berorientasi Obyek, dan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, dengan proses-proses sebagai berikut:

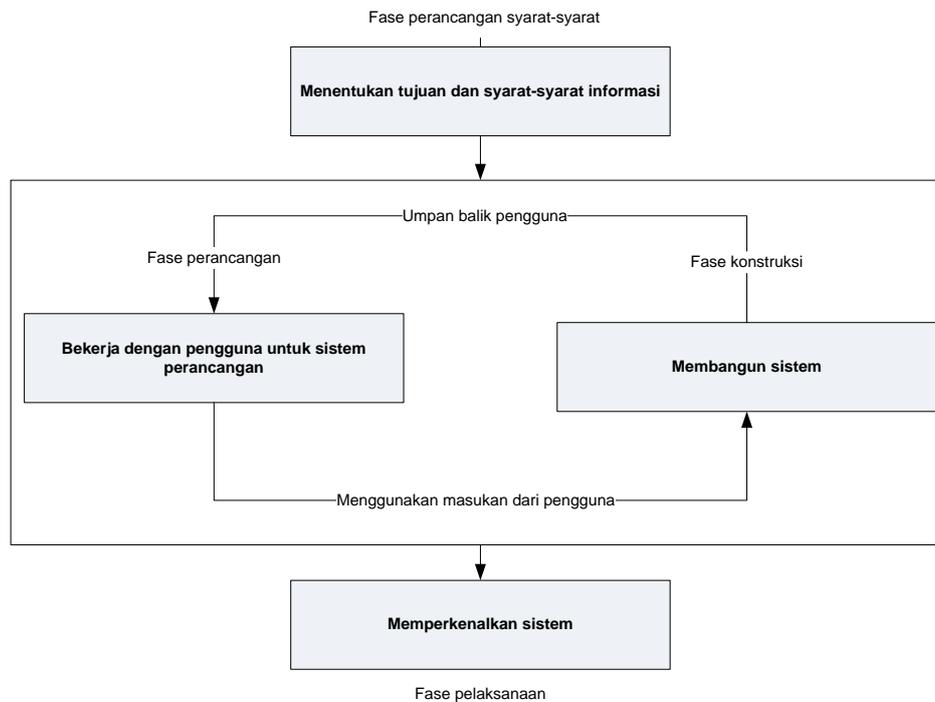
- Perancangan struktur statis program atau spesifikasi sistem. Dimodelkan dengan:
 - Pembuatan *Use Case Bisnis*.
 - Pembuatan *Activity Diagram*.
- Perancangan *physical architecture* untuk memodelkan distribusi aplikasi. Dimodelkan dengan *deployment diagram*.
- Perancangan antarmuka pengguna. Meliputi perancangan navigasi, form *input*, dan form *output*.
- Perancangan *infrastructure architecture (hardware, software, dan jaringan)*.

5. Teknik dan Langkah-Langkah Pengembangan Sistem

Peneliti memilih penelitian dengan menggunakan metode membangun sistem model pendekatan RAD (*Rapid Application Development*) atau *Rapid Prototyping*. Penulis menggunakan model RAD karena melihat dari aplikasi yang dikembangkan adalah aplikasi yang sederhana dan tidak membutuhkan waktu yang lama, metode RAD adalah metode yang diperuntukkan untuk jangka pendek sesuai dengan aplikasi yang dikembangkan ^[Ery 2011].

Model RAD yang pada awalnya diusulkan oleh James Martin ^[Ery 2011], merupakan suatu pendekatan *berorientasi* objek terhadap membangun sistem yang mencakup suatu metode membangun perangkat-perangkat lunak.

Tujuannya adalah mempersingkat waktu pengerjaan aplikasi serta proses yang dihasilkan didapat secara cepat dan tepat. Berikut merupakan gambar dari model RAD, yang terlihat pada gambar



Gambar 1. Model Membangun Sistem RAD (Erry 2011)

Model RAD memiliki empat fase yaitu fase perencanaan syarat-syarat, fase perancangan, fase konstruksi, dan fase pelaksanaan. Berikut adalah penjelasan masing-masing fase dalam penelitian ini.

1. Fase Perencanaan Syarat-Syarat

Pada tahap ini dilakukan pengidentifikasian tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Secara terperinci yang peneliti lakukan pada tahap tujuan dan syarat-syarat informasi adalah:

- Menganalisa sistem yang berjalan
- Mengidentifikasi permasalahan yang ada
- Memberikan solusi permasalahan yang dihadapi

Hasil yang penulis dapatkan dari tahap tujuan dan syarat-syarat informasi adalah:

- Memperoleh informasi mengenai sistem informasi penjualan tenunan Alor yang sementara berjalan.
- Memperoleh informasi dari permasalahan dalam melakukan pencatatan secara manual.
- Dibutuhkan aplikasi yang dapat menampilkan dan mengupdate data penjualan melalui penerapan sistem informasi penjualan *online*.

2. Fase Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan proses yaitu perancangan proses-proses yang akan terjadi di dalam sistem.

a. Perancangan Proses

Perancangan proses-proses yang akan dilakukan di dalam sistem menggunakan UML untuk sistem yang diusulkan

b. Perancangan Basis Data

Pada aplikasi sistem informasi akademik ini digunakan *database* sebagai pelengkap program seperti tenunan, biaya tenunan (harga), sistem pembayaran,.

c. Perancangan Antarmuka (*User Interface*)

Pada perancangan antarmuka (*user interace*) dilakukan langkah menganalisis atau merencanakan tampilan untuk tata letak sesuai dengan fungsi aplikasi

3. Fase Konstruksi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan program terhadap rancangan-rancangan yang telah didefinisikan. Pembuatan program yang dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Corel Draw untuk mengedit gambar-gambar pada *website*.

4. Fase Pelaksanaan

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi sistem pemesanan yang telah dibuat, pada pengujian terhadap aplikasi ini, penulis menggunakan pengujian *Black-box* yaitu suatu pengujian yang

berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Sebagai akhir dari fase pelaksanaan penulis juga meminta tanggapan *user* tentang aplikasi ini untuk bahan evaluasi berupa pengujian dengan metode FGD

5. Teknik Implementasi Sistem

Pengertian implementasi sistem dalam penelitian ini adalah implementasi berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem. Teknik implementasi dibagi menjadi menjadi tiga yaitu:

- a) Lingkungan implementasi. Meliputi *hardware*, *software* dan jaringan yang digunakan.
- b) Implementasi *database*. Implementasi *database* dengan menggunakan perangkat lunak *database*.
- c) Implementasi sistem. Implementasi sistem terdiri dari implementasi teknologi *database*.

6. Teknik Pengujian Sistem

a) Pengujian Validasi FGD

Pengujian validasi bertujuan melakukan penilaian apakah spesifikasi kebutuhan telah diakomodasi dalam sistem/perangkat lunak yang dikembangkan. Selain itu juga menilai apakah *website* yang sudah dibuat dapat berfungsi dengan baik dan lebih memberikan kepuasan kepada pengrajin tenunan dan pelanggan tenunan. Pengujian validasi menyediakan jaminan akhir bahwa *website* yang dibuat memenuhi semua persyaratan informasi, fungsional, perilaku dan persyaratan kinerja sebelum diserahkan ke pengguna. Pengujian validasi dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji hipotesis pertama dalam penelitian ini.

Teknik pengujian validasi sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *black-box testing* menggunakan dengan metode *Focus Group Discussion*. FGD merupakan diskusi kelompok yang pesertanya terbatas (dipilih) menurut kriteria tertentu dan pembahasannya memfokuskan pada topik tertentu.

b) Pengujian ISO 9126

Pengujian kualitas sistem dilakukan untuk menguji tingkat kualitas perangkat lunak sistem informasi yang dihasilkan berdasarkan empat karakteristik kualitas perangkat lunak yang terdapat pada ISO 9126, yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*.

Hasil identifikasi ISO 9126, dari enam karakteristik kualitas sebuah aplikasi ditetapkan hanya empat karakteristik saja yang dijadikan variabel dalam penelitian ini, yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*. Dua karakteristik lainnya yaitu *maintainability* dan *portability* tidak menjadi fokus penelitian. Pengujian hanya dilakukan pada penggunaan sistem informasi penjualan berbasis web (e-commerce) dari sisi *Client* dan tidak masuk dalam lingkup *server*. Pengujian kualitas perangkat lunak dilakukan untuk menguji hipotesis kedua dalam penelitian ini.

Teknik pengujian kualitas yang dilakukan dalam penelitian ini dengan pendekatan *black-box testing* menggunakan *stress test tool*. Kriteria pemilihan karakteristik responden sebagai sampel penelitian untuk pengujian kualitas perangkat lunak ini berdasarkan tingkatan pengguna yang akan mengakses aplikasi *website* ini. Responden tersebut yaitu Pelanggan Lama dan Pelanggan Baru serta Pelanggan Luar Pulau.

7. Instrumen Pengujian

Instrumen pengujian ini berupa instrumen-instrumen dan pernyataan.

Tabel 3. Kisi-kisi Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak dan Indikator

Variabel	Sub-variabel	Indikator Pengukuran	Butir Uji
<i>Functionality</i>	<i>Suitability</i>	Kesesuaian sistem dengan kebutuhan	1, 2
	<i>Accuracy</i>	Keakuratan informasi yang dihasilkan oleh sistem	3, 4
	<i>Security</i>	Keamanan data dan pengguna	5, 6
	<i>Interoperability</i>	Integritas dan akses sistem dengan perbedaan teknologi yang digunakan	7, 8
	<i>Compliance</i>	Kesesuaian sistem dengan peraturan yang berlaku	9
<i>Reliability</i>	<i>Maturity</i>	Rendahnya tingkat kesalahan dalam sistem	9,10
	<i>Fault tolerance</i>	Kemampuan untuk berfungsi seperti biasa setelah terjadi kesalahan	11, 12
	<i>Recoverability</i>	Kemampuan sistem untuk mengatasi kesalahan yang terjadi	13
<i>Usability</i>	<i>Understandibility</i>	Kemudahan sistem untuk dipahami	14, 15
	<i>Learnability</i>	Kemudahan sistem untuk dipelajari	16, 17
	<i>Operability</i>	Kemudahan sistem untuk dioperasikan	18, 19
	<i>Attractiveness</i>	Kenyamanan pengguna dalam menggunakan sistem	20, 21

Variabel	Sub-variabel	Indikator Pengukuran	Butir Uji
<i>Efficiency</i>	<i>Time behavior</i>	Kecepatan respon dan waktu pengolahan	22, 23
	<i>Resource behavior</i>	Kesesuaian penggunaan sumber daya	24

Sebelum kuesioner digunakan untuk pengumpulan data yang sebenarnya, terlebih dahulu dilakukan uji coba kepada responden yang memiliki karakteristik yang sama dengan karakteristik responden penelitian. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat kesahihan (*validitas*) dan kekonsistenan (*reliabilitas*) alat ukur penelitian, sehingga diperoleh item-item pertanyaan-pertanyaan yang layak untuk digunakan sebagai alat ukur untuk pengumpulan data penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan Fungsional, Non Fungsional dan Pengguna

a. Analisis Kebutuhan Fungsional

Tahap analisis kebutuhan fungsional sistem akan membahas mengenai fungsi-fungsi yang diperlukan dalam pembangunan sistem. Berdasarkan hasil analisis proses bisnis, identifikasi kebutuhan data dan informasi, maka dianalisis juga beberapa fungsi yang harus tersedia di dalam sistem. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan data dan informasi yang diperlukan oleh pengguna.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dapat dirumuskan daftar kebutuhan fungsional sistem informasi yang dikembangkan. Spesifikasi daftar kebutuhan ini sudah disetujui oleh pihak pengrajin tenunan Alor. Setiap fungsi yang diidentifikasi diberi kode sehingga dapat mempermudah identifikasi pada saat implementasi dan penyusunan dokumen. Daftar kebutuhan fungsional sistem yang dikembangkan akan dibuat pemodelan dengan *use case diagram*. Dari hasil analisis kebutuhan pemilik bisnis dan *user*, dibutuhkan suatu Sistem Informasi berbasis *web* yang memfokuskan pada kegiatan penjualan tenunan Alor, dengan ruang lingkup yang akan dibedakan berdasar pengguna yaitu administrator, pengrajin tenunan, dan pelanggan. Karena dalam *e-commerce* ini dibuat untuk meningkatkan kepuasan pelayanan penjualan sehingga disini lebih difokuskan pada proses penjualan.

Berikut ini daftar kebutuhan fungsional sistem yang dibutuhkan:

i. *Website* dikategorikan sesuai dengan user-nya.

Pengguna *website* sudah dibedakan administrator, pengrajin tenunan, dan pelanggan dengan modul yang berbeda-beda sesuai kepentingannya.

ii. *Pengelolaan* sistem informasi akademik bagi pengrajin tenunan.

- a) Sistem dapat menampilkan data pelanggan.
- b) Sistem dapat mengelola data penjualan
- c) Sistem memungkinkan pengrajin untuk mengupdate jenis tenunan dan harga.

iii. *Pengelolaan* sistem informasi penjualan bagi pelanggan.

- a) Sistem dapat mengelola data jenis tenunan dan harga tenunan.
- b) Sistem dapat menampilkan sistem pembayaran.

b. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Setelah mendefinisikan kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem maka langkah selanjutnya adalah mendefinisikan kebutuhan non fungsional dari sistem yang akan dipenuhi. Kebutuhan ini adalah tipe kebutuhan yang berisi properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, berikut ini adalah daftar kebutuhan non fungsional sistem selengkapannya:

i. Kebutuhan Operasional

Sistem yang dibangun dapat digunakan pada *platform* sistem operasi Microsoft Windows.

ii. Kebutuhan Keamanan

Aplikasi bisa diakses oleh semua pelanggan. Sistem aplikasinya dilengkapi password bagi pengrajin tenunan/admin untuk mengupdate jenis tenunan dan harga tenunan. Sistem seharusnya aman digunakan.

iii. Kebutuhan Performansi

Sistem dapat menampung data dalam jumlah yang besar dan sistem seharusnya dapat diakses oleh banyak *user* secara bersamaan dengan kecepatan yang stabil.

iv. Kebutuhan Kemudahan Penggunaan

Sistem seharusnya mudah digunakan dan mudah dipelajari. Sistem harus menggunakan bahasa yang mudah dimengerti serta sistem seharusnya memiliki tampilan menarik.

2. Analisis Spesifikasi Kebutuhan Pengguna

Dari hasil identifikasi kebutuhan fungsional melalui wawancara serta observasi didapatkan spesifikasi pengguna dan fungsi yang diperoleh oleh masing-masing pengguna. Pengguna Sistem Informasi Penjualan tenunan Alor adalah administrator atau pengrajin tenunan, dan pelanggan tenunan. Berikut ini daftar

pengguna dan fungsi yang dibutuhkan oleh masing-masing pengguna dalam system informasi penjualan tenunan Alor berbasis web (e-commerce) :

Tabel 4. Spesifikasi Kebutuhan Pengguna Administrator

Pengguna	Kebutuhan Pengguna
Administrator	Mengelola data admin Mengelola produk tenunan Mengelola data pelanggan Mengelola data penjualan Mengelola data pesanan
Pelanggan	Mengelola data jenis tenunan Mengelola data harga tenunan Mengelola data sistem pembayaran

3. Bisnis Proses

Gambar di bawah merupakan bisnis proses penerapan elektronik bisnis untuk membantu penjualan tenunan Alor



Gambar 2. Bisnis Proses

4. Lingkungan Konstruksi

a. Hardware

Hardware atau perangkat keras yang digunakan untuk mengkonstruksi atau membangun sistem *website* akademik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- i. Type: Acer Aspire ES 14, Laptop
- ii. Processor: Intel® Celeron®CPU N3350 @ 1.10 GHz
- iii. Memory: 2GB DDR3 L Memory
- iv. Hard Disk: 500GB, 5400rpm
- v. Display: 14.1" HD (1366x768), 60 Hz
- vi. Grafis Video & Memori: Intel® HD Graphics 500.

b. Software

Berikut daftar *software* yang digunakan dalam mengkonstruksi atau membuat sistem *website* dalam penelitian ini:

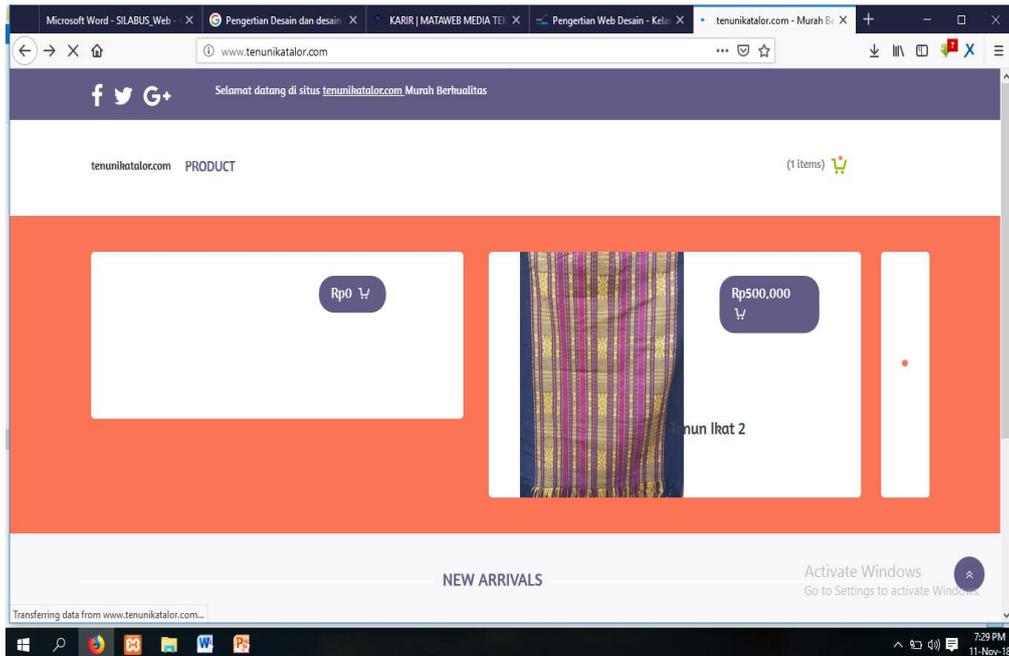
- i. Apache web server 2.4 (*apachelounge build*) VC11
- ii. Scripting language: PHP versi 1.8.3-4 VC11 Thread Safe
- iii. DBMS: MySQL
- iv. PHP/XML editor: Notepad++.
- v. Adobe Photoshop CS

5. Konstruksi Antarmuka

Bagian ini akan menjelaskan implementasi atau kontruksi tampilan dari Sistem Penjualan tenunan Alor. Untuk menjelaskan hasil konstruksi tersebut akan diberikan prototype tampilan system penjualan.

a. Tampilan Awal

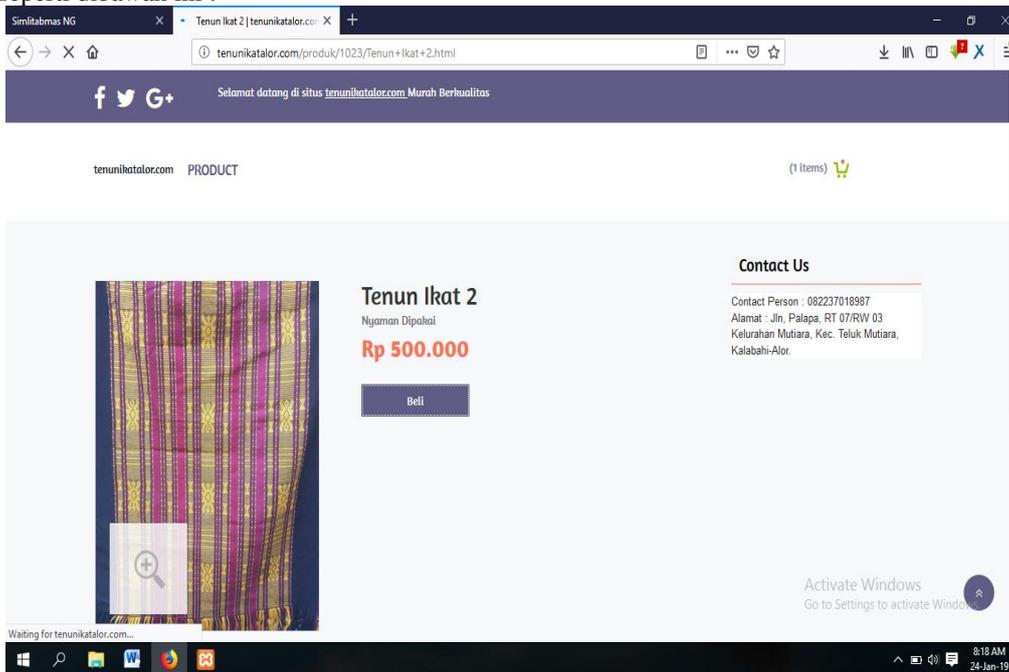
Tampilan awal akan terlihat ketika pelanggan membuka website dengan alamat www.tenunikatalor.com



Gambar 3. Tampilan Awal

b. Tampilan produk

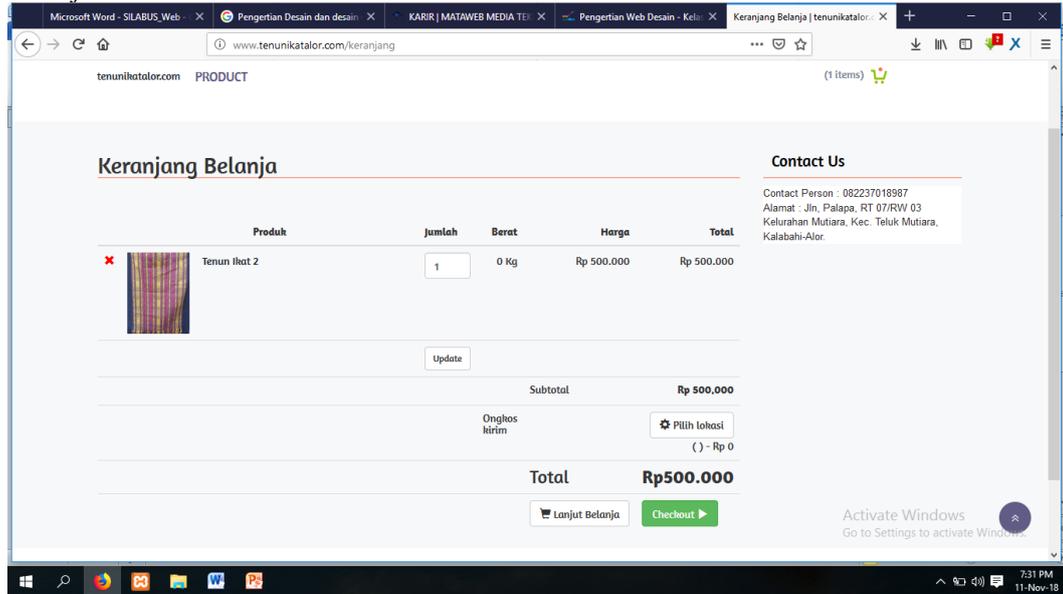
Ketika pelanggan mengklik salah satu jenis tenunan di tampilan produk maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini :



Gambar 4. Tampilan Produk

c. Tampilan pembayaran

Ketika pelanggan mengklik tombol Beli pada tampilan produk maka akan muncul tampilan Keranjang Belanja untuk memulai transaksi.



Gambar 5. Tampilan Pembayaran

6. Pengujian Sistem

a. Karakteristik Responden

Tabel 5. Karakteristik Responden

No	Kode	Nama	Jabatan	Jenis Kelamin	Lama Langganan	Pendidikan
1	EM	Erna Malaikosa	Pelanggan	Perempuan	7 tahun	S2
2	IM	Ike Molebila	Pelanggan	Perempuan	6 tahun	S2
3	AT	Eti Sailana	Pelanggan	Perempuan	1 tahun	S1
4	LM	Lasarus Malese	Pelanggan	Laki-laki	7 tahun	S2
5	AM	Abe Mayopu	Pelanggan	Laki-laki	4 tahun	S1
6	YO	Yunus Olang	Pelanggan	Laki-laki	6 tahun	S1
7	RK	Rika Keden	Admin	Perempuan	4 tahun	SMA
8	AB	Ance Belmo	Pelanggan	Perempuan	6 tahun	SMA

b. Hasil Pengujian Validasi

Tabel 6. Hasil Pengujian Validasi

Pengguna	Kebutuhan Pengguna
Administrator	Mengelola data admin Mengelola produk tenunan Mengelola data pelanggan Mengelola data penjualan Mengelola data pesanan
Pelanggan	Mengelola data jenis tenunan Mengelola data harga tenunan Mengelola data sistem pembayaran

i. Hasil Pengujian Validasi Administrator

Tabel 7. Hasil Pengujian Validasi Administrator

No	Kebutuhan Pengguna	Modul	Tanggapan Responden		Kesimpulan
			Diterima	Ditolak	
1	Dapat diakses oleh pelanggan,	Login	1		Setuju
2	Dapat menampilkan menu yang berbeda untuk jenis tenunan yang berbeda	Produk	1		Setuju
3	Dapat mengelola produk tenunan	Produk	1		Setuju
4	Dapat mengelola data jenis tenunan	Produk	1		Setuju
5	Dapat mengelola data pelanggan	Pelanggan	1		Setuju
6	Dapat mengelola data penjualan	Penjualan	1		Setuju
7	Dapat mengelola data Pesanan	Produk	1		Setuju
8	Dapat mengelola data harga	Pembayaran	1		Setuju
9	Dapat mengelola data sistem pembayaran	Pembayaran	1		Setuju

Hasil Pengujian validasi jenis pengguna administrator adalah sebagai berikut

R = Jumlah responden = 1 orang

P = Jumlah pertanyaan = 9 butir

N = Total jawaban setuju = 9 butir

x = Total jawaban tidak setuju = 0 butir

$$\% = \frac{(N - x)}{R} \times \frac{100}{P}$$

$$\% = \frac{(9 - 0)}{1} \times \frac{100}{9}$$

$$\% = \frac{9}{1} \times \frac{100}{9}$$

$$\% = 9 \times 10$$

% = **100%** (kategori Sangat Layak)

ii. Hasil Pengujian Validasi Pelanggan

Tabel 8. Hasil Pengujian Validasi Pelanggan

No	Kebutuhan Pengguna	Modul	Tanggapan Responden		Kesimpulan
			Diterima	Ditolak	
1.	Dapat diakses oleh pelanggan,	Login	7		Setuju
2.	Dapat menampilkan menu yang berbeda untuk jenis tenunan yang berbeda	Produk	7		Setuju
3.	Dapat menampilkan data jenis tenunan	Produk	7		Setuju
4.	Dapat mengelola data Pesanan	Produk	7		Setuju
5.	Dapat menampilkan informasi harga	Pembayaran	6	1	Setuju
6.	Dapat menampilkan sistem pembayaran	Pembayaran	6	1	Setuju

Hasil Pengujian validasi jenis pengguna administrator adalah sebagai berikut

R = Jumlah responden = 6 orang

P = Jumlah pertanyaan = 6 butir

N = Total jawaban setuju = 40 butir

x = Total jawaban tidak setuju = 2 butir

$$\% = \frac{(N - x)}{R} \times \frac{100}{P}$$

$$\% = \frac{(40 - 2)}{6} \times \frac{100}{6}$$

$$\% = \frac{38}{6} \times \frac{100}{6}$$

$$\% = 6 \times 16$$

% = **96%** (kategori Sangat Layak)

iii. Kesimpulan Hasil Pengujian Validasi dan Pembuktian Hipotesis

Berdasarkan hasil FGD, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Penjualan tersebut sudah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan fungsional yang dibutuhkan pengguna. Dengan demikian berdasarkan hasil analisis, perancangan dan kontruksi perangkat lunak untuk pembuatan Sistem Informasi Penjualan dapat berfungsi dengan baik dan menghasilkan validasi yang baik, sehingga hipotesis kedua dalam penelitian ini sudah terbukti kebenarannya.

c. Pengujian Kualitas

i. Karakteristik Responden

1) Karakteristik Responden Berdasarkan lama berlangganan

Tabel 9. Karakteristik Responden Berdasarkan lama berlangganan

Masa Lama Langganan	Jumlah Responden	Persentase (%)
1-5 tahun	3	37.50
> 5tahun	5	62.50
Total	8	100

2) Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 10. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase (%)
Laki-laki	3	37.5
Perempuan	5	62.5
Total	8	100

3) Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

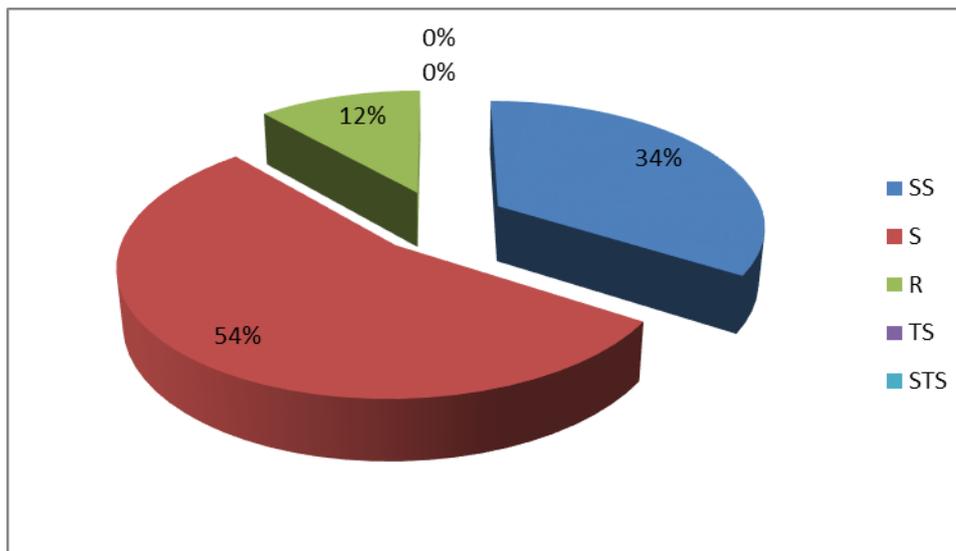
Tabel 11. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Persentase (%)
S2	3	37.5
S1	3	37.50
SMA	2	25.00
Total	8	100

ii. Uji ISO 9126

Hasil pengujian kualitas ini terdiri dari dua bagian, yaitu: tingkat kualitas masing-masing aspek berdasarkan empat karakterik ISO 9126, dan tingkat kualitas secara keseluruhan dari empat karakteristik ISO 9126. Dari 8 responden yang mengisi kuesioner untuk pengujian kualitas perangkat lunak Sistem Penjualan Tenunan, semua memberikan jawaban kuesioner dengan *valid*. Tanggapan responden terhadap tingkat kualitas *software* menurut ISO 9126.

Berdasarkan data kuesioner yang telah diisi oleh responden, maka hasil dari pengguna menyatakan Sangat Setuju yaitu sebanyak 34%, Setuju sebesar 54%, Ragu-ragu sebesar 12% dan sisanya masing-masing 0%. Jadi mayoritas pengguna memilih **Setuju**.



Gambar 6. Grafik Pilihan Rata-Rata Pengguna

iii. Tingkat Kualitas Perangkat Lunak Keseluruhan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari kuesioner, berikut rekapitulasi hasil pengujian kualitas berdasarkan empat aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126:

Tabel 12. Tingkat Kualitas Perangkat Lunak Keseluruhan

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
<i>Functionality</i>	242	280	86.43	Sangat Layak
<i>Reliability</i>	162	200	81.00	Sangat Layak
<i>Usability</i>	275	320	85.94	Sangat Layak
<i>Efficiency</i>	96	120	80.00	Layak
Total	194	230	84.24	Sangat Layak

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat kualitas perangkat lunak Sistem Penjualan Tenunan secara keseluruhan dalam kriteria kualitas tertinggi adalah berdasarkan aspek *Functionality* dengan persentase sebesar 86,43%, selanjutnya aspek *Usability* dengan 85,94%. Aspek *Reability* dengan persentase sebesar 81,00%, kemudian aspek kualitas terendah adalah dari aspek *Efficiency* dengan persentase sebesar 80,00%. Jadi hasil akhir dari pengujian ini adalah sebesar 84,24% berada dalam kriteria Sangat Layak.

IV. KESIMPULAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah dibahas sebelumnya, maka dalam penelitian penerapan elektronik bisnis untuk membantu penjualan tenunan Alor dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Penerapan elektronik bisnis untuk membantu penjualan tenunan Alor yang dibuat jelas akan bisa mengatasi permasalahan yang dialami pelanggan. Dampaknya adalah meningkatnya pelayanan penjualan tenunan Alor terhadap pelanggan tenunan. Hal ini terlihat dari hasil pengujian dengan metode FGD yang telah dilaksanakan dengan peserta dari perwakilan administrator dan pelanggan semuanya menyatakan bahwa spesifikasi kebutuhan fungsional secara keseluruhan dapat diterima yaitu dengan persentase sebesar 96% dalam kategori Sangat Layak.
- b. Pengukuran uji kualitas terhadap Penerapan elektronik bisnis untuk membantu penjualan tenunan Alor yang dihasilkan dengan menggunakan ISO 9126 berdasarkan empat karakteristik (*functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*) adalah sebagai berikut:
 - 1) Tingkat kualitas berdasarkan empat karakteristik untuk uji tingkat kualitas perangkat lunak Sistem Penjualan secara keseluruhan dalam kriteria Sangat Layak, dengan persentase 84,24%.
 - 2) Aspek kualitas tertinggi adalah berdasarkan aspek *Functionality* dengan persentase sebesar 86,43%, selanjutnya aspek *Usability* dengan 85,94%. Aspek *Efficiency* dengan persentase sebesar

80,00%, sedangkan aspek kualitas terendah adalah dari aspek *Releability* dengan persentase sebesar 81,00%.

2. Implikasi Penelitian

Dengan adanya penerapan elektronik bisnis untuk membantu penjualan tenunan Alor maka sistem ini akan menawarkan banyak peluang baru terutama kesempatan memperluas pangsa pasar dengan biaya operasional yang murah karena semua transaksi dapat berlangsung dengan tidak bergantung kepada waktu dan tempat penjualan. Untuk penerapan sistem ini membutuhkan kesiapan sumberdaya manusia dan ketersediaan infrastruktur terutama jaringan internet dalam membantu kelancaran transaksi penjualan tenunan Alor.

3. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, implikasi dan kesimpulan, selanjutnya peneliti dapat memberikan beberapa saran yang relevan dengan hasil penelitian. Peneliti dapat menyarankan kepada pelanggan untuk dapat menggunakan sistem penjualan ini untuk melakukan pembelian secara online karena dari hasil penelitian didapati bahwa sistem ini dapat menjawab kebutuhan pelanggan dalam mencari tenunan Alor.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kosasi, S. (2014). *Pembuatan sistem informasi penjualan berbasis web untuk memperluas pangsa pasar*. Prosiding Snatif, 225-232.
- [2] Susandi, D., & Sukisno, S. (2017). *Sistem Penjualan Berbasis E-Commerce Menggunakan Metode Objek Oriented pada Distro Dlapak Street Wear*. JSiI (Jurnal Sistem Informasi), 4.
- [3] Saini Deepu and Rathore Singh Vijay Dr. 2012. "Study & Analysis of Secured E-Commerce Transactions Information Protocols-Purchasing Order." IJCSMS- Vol. 12, Issue 03, ISSN (Online): 2231 –5268. Bangalore, India.
- [4] GT Waghmare. Prof. 2012. "E-commerce; A Business Review And Future Prospects In Indian Business." Indian Streams Research Journal Vol.2, Issue.IV pp.1-4-ISSN: 2230-7850. India.
- [5] M Niranjanamurthy, N Kavyashree, Jagannath S. Mr., Chahar Dharmendra DR. 2013. "Analysis of E-Commerce and M-Commerce: Advantages, Limitations and Security issues." International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering. Vol. 2, Issue 6, ISSN (Online): 2278-1021. Bangalore, India.
- [6] Munassar Ali Mohammed Nabil dan Govardhan A. 2010. "A Comparison Between Five Models Of Software Engineering." IJCSI International Journal of Computer Science Issues. Vol. 7, Issue 5, ISSN (Online): 1694-0814. Andhra Pradesh, India.
- [7] Lee Sunguk. 2012. "Unified Modeling Language (UML) for Database Systems and Computer Applications." International Journal of Database Theory and Application. Vol. 5, No. 1. Pohang, Korea.
- [8] Fatima Fakeeha, Javed Maryam, Amjad Fatima, Khan Ghanni Usman. 2014. "An Approach to Enhance Quality of the Rad Model Using Agents." The International Journal Of Science & Technoledge, Vol 2 Issue 13, ISSN : 2321 – 919X. Lahore, Pakistan.
- [9] Naz Riffat dan Khan A.N.M. 2015. "Rapid Applications Development Techniques : A Critical Review." International Journal of Software Engineering and Its Applications Vol. 9, No. 11, pp. 163-176. Islamabad, Pakistan.

CURICULUM VITAE

- 1 Nama Lengkap : Jon Idrison Molina, S.Kom.,M.Kom
 2 Jenis Kelamin : Laki-laki
 3 Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 4 NIPY : 180986193
 5 NIDN : 0816018703
 6 Tempat dan Tanggal Lahir : Kalabahi, 16 Januari 1987
 7 E-mail : jhonmolina8788@gmail.com
 8 No. HP : 0813 3741 6528
 9 Alamat Kantor : Jln. Soekarno-Hatta, Batunirwala
 Kalabahi, Alor - NTT

10. Karya Ilmiah yang pernah dipublikasi :

No.	Judul Karya Ilmiah	Nama Jurnal	Link Jurnal	Tahun Publikasi
1.	Academic Information System Prototype Program (SIAP) (Case Study: Study Program of Information Engineering University, Tribuana Kalabahi)	1 st International Proceeding Building Synergy on Diversity in the Borders "Embodying The Global Maritime Axis" ISBN : 978-602-52024-0-7	http://ojs.untribkalabahi.ac.id/index.php/ejournal/article/view/41	2018
2.	Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Pengelolaan Penerima Dana Zakat, Infaq dan Sedekah	Jurnal TEKNOKOMPAK, Vol. 13, No.2, 2019, 31-34.P-ISSN 1412-9663, E-ISSN 2656-3525	https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknokompak/article/view/338/301	2019
3.	Menentukan Judul Topik Penelitian Menggunakan Metode <i>Overlap Measure Function</i>	Jurnal Format Volume 9 Nomor 1 Tahun 2020 :: ISSN : 2089 - 5615 :: E-ISSN : 2722 - 7162	https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/form/article/view/8440/pdf	2020