

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA PT. PICOTEL
NUSANTARA MENGGUNAKAN METODE WATERFALL****Ibnu Rusdi¹; Ade Sri Mulyani²; Alis Syofiana Safitri³**

¹Program Studi Teknik Informatika
STMIK Nusa Mandiri Jakarta
www.nusamandiri.ac.id
irusyd19@gmail.com

^{2,3}Program Studi Sistem Informasi Akuntansi
Universitas Bina Sarana Informatika
www.bsi.ac.id
ade.aml@bsi.ac.id,
alissyof2308@bsi.ac.id



Abstract— *In the current era of globalization, information technology is advancing rapidly. The computer is a device that was created to facilitate human work. PT. Picotel Nusantara requires an information system design so that it is easy to group data and more effective. Repeater Sales Information System is a management information system that produces various information that can be useful to support sales activities at PT. Picotel Nusantara. The manifestation of the development of the Repeater's sales information system is the making of computer applications that are able to represent the whole designed information system. The resulting sales information system application is able to manage sales data, which includes sales transactions, cash receipt transactions, data items, data purchase orders, account data, and customer data in an organized manner, and produces complete, accurate and always current reports for each level of management. Online sales applications can reach a wider area, the author uses the waterfall model, in this method there are several stages, namely the survey stage, the system design stage, the coding stage, the testing stage, the maintenance stage. From the method that I use, the author builds applications that can be used for the sales process, as well as promotions for customers, so that this application can be expected to be implemented by PT. Picotel Nusantara. The information system approach method used in this information system uses object-oriented methods (object oriented) which emphasize problem solving software based on objects. The system design uses Java and the database design uses MySql Server. The results of the design of sales information system applications show that the role of computer applications in information systems is very important as a support in improving the quality of sales and service activities in the company environment.*

Keywords: *Design of Sales, Information System, Waterfall Model*

Abstrak—*Dalam era globalisasi sekarang ini, teknologi informasi melaju dengan cepatnya. Adapun komputer yang merupakan peralatan yang diciptakan untuk mempermudah pekerjaan manusia. PT. Picotel Nusantara membutuhkan sekali adanya suatu perancangan sistem informasi sehingga mudah dalam pengelompokan data dan lebih efektif. Sistem Informasi Penjualan Repeater adalah suatu sistem informasi manajemen yang menghasilkan berbagai informasi yang dapat berguna untuk mendukung kegiatan penjualan di PT. Picotel Nusantara. Wujud dari pengembangan sistem informasi penjualan Repeater ini adalah pembuatan aplikasi komputer yang mampu mewakili sistem informasi yang dirancang secara keseluruhan. Aplikasi sistem informasi penjualan yang dihasilkan mampu mengelola data penjualan, yang meliputi transaksi penjualan, transaksi penerimaan kas, data barang, data purchase order, data akun, dan data pelanggan secara terorganisasi, serta menghasilkan laporan yang lengkap, akurat dan selalu aktual untuk setiap tingkatan manajemen. Aplikasi penjualan secara online dapat menjangkau wilayah yang lebih luas, penulis menggunakan model waterfall, didalam metode ini terdapat beberapa tahapan, yaitu tahap survey, tahap desain system, tahap coding, tahap pengujian, tahap pemeliharaan. Dari metode yang penulis gunakan, penulis membangun aplikasi yang dapat digunakan untuk proses penjualan, serta promosi kepada pelanggan, sehingga dapat diharapkan aplikasi ini bisa diimplementasikan PT. Picotel Nusantara. Metode pendekatan sistem informasi yang digunakan pada sistem*

informasi ini menggunakan metode berorientasi objek (object oriented) yang lebih menekankan pemecahan masalah software berdasarkan objek. Perancangan sistemnya menggunakan Java dan rancangan databasenya menggunakan MySql Server. Hasil dari perancangan aplikasi sistem informasi penjualan menunjukkan bahwa peranan aplikasi komputer dalam sistem informasi sangat penting sebagai penunjang dalam meningkatkan kualitas kegiatan penjualan dan pelayanan dilingkungan perusahaan.

Kata kunci: Perancangan Sistem, Informasi Penjualan, Model *Waterfall*

PENDAHULUAN

PT. Picotel Nusantara merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penjualan Penguat Sinyal (Repeater) dan jasa pemasangan. Sebagai perusahaan yang baru berdiri pada tahun 2010, PT. Picotel Nusantara sudah berkembang pesat dan mampu bersaing dengan perusahaan lainnya. Dan sudah memiliki cabang di Semarang. Akan tetapi penggunaan sistem penjualan pada PT. Picotel Nusantara Saat Ini masih menggunakan sistem penjualan yang manual menggunakan Microsoft Excel (Friyadie, 2014) dan Microsoft Word. Tindakan tersebut kurang efisien dan efektif karena dapat terjadi kesalahan dalam perhitungan total harga penjualan (Batubara, 2013). Sistem Informasi Penjualan diperlukan sebuah kemudahan serta keefektifan dalam penanganannya guna memperoleh hasil yang maksimal (Indah, 2013). Serta terjadi ketidakcocokan pencatatan kuantitas barang pada saat pemesanan. Keterlambatan pengecekan stok berdampak pada lambatnya proses *restock* (Hartono, Rostianingsih, & Setiabudi, 2015). Hal tersebut tentunya akan menimbulkan pengaruh yang tidak baik terhadap kelancaran transaksi penjualan dan pembuatan laporan Penjualan. Penggunaan sistem komputerisasi dalam melakukan pengolahan data penjualan diharapkan dapat membantu memecahkan masalah yang terjadi (OKTAVIANUS, 2011). Berdasarkan penjabaran masalah diatas, dibutuhkan sebuah program aplikasi yang dapat mempermudah proses transaksi sehingga dapat mengurangi kesalahan yang tidak diperlukan.

BAHAN DAN METODE

A. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Mengamati secara langsung terhadap kegiatan yang dilakukan pada PT. Picotel Nusantara agar dapat mengetahui yang dikerjakan oleh para karyawan.

2. Wawancara

Berinteraksi secara langsung dan melakukan Tanya jawab dengan pihak yang berhubungan dengan sistem penjualan Penguat Sinyal (*Repeater*).

3. Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan data-data dari buku yang berkaitan dengan masalah yang akan di bahas.

B. Metode Penelitian

1. Model *Waterfall*

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut sekuensi linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut. Proses *Waterfall* ada 5 tahap yaitu (Sukanto & Salahudin, 2013)

a. Analisis

Proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu didokumentasikan.

b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multistep yang fokus pada desain pembuatan perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka dan prosedur pengodean. Tahap ini menranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

c. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasi ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program computer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

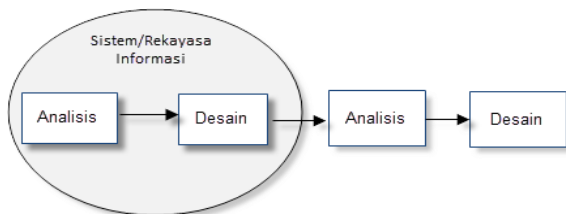
d. Pengujian

pengujian focus pada perangkat lunak secara dari segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

e. Pendukung (*Support*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirim ke user. Perubahan bias terjadi

karena adanya kesalahn yang muncul dan tidak terdeteksi ketika pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi debgan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai analisi spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.



Sumber: (Pressman, 2010)

Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Analisis Kebutuhan

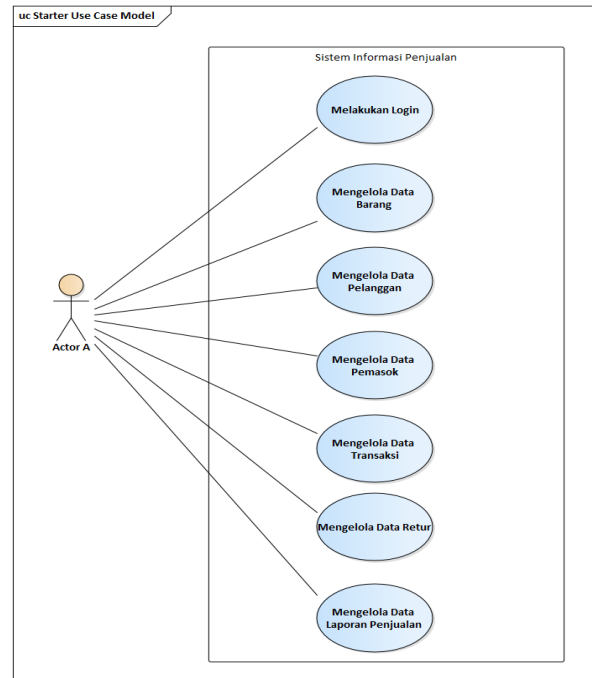
Dalam bab ini penulis akan membuat rancangan sistem usuan untuk PT. Picotel Nusantara yaitu sistem untuk mengelola penjualan dan pelaporan laporan penjualan agar dalam proses penginputan data dan harga barang hingga pembuatan laporan tidak memakan waktu yang lama dan data yang dihasilkan lebih akurat.

Halaman Admin Marketing

1. Melakukan Login
2. Mengelola Data Barang
3. Mengelola Data Pelanggan
4. Mengelola Data Pemasok
5. Mengelola Data Transaksi Penjualan
6. Mengelola Data Retur
7. Mengelola Data Laporan Penjualan

B. Tahap Desain

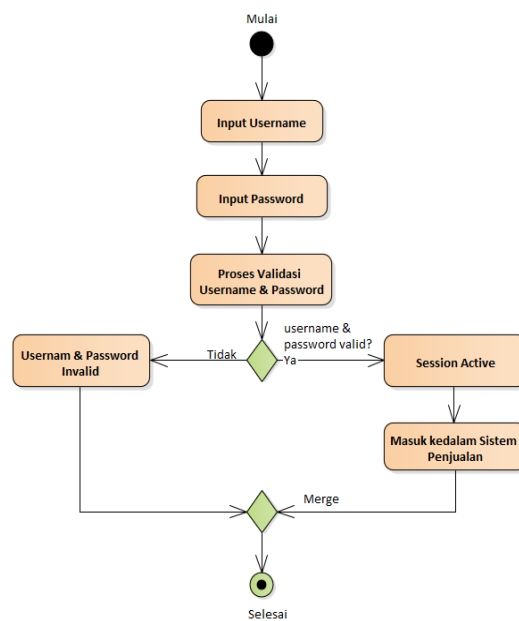
Use case atau diagram use case merupakan permodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah system informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut Use Case diagram:



Sumber: (Rusdi, Mulyani, & Safitri, 2019)

Gambar 2. Use Case Admin Marketing

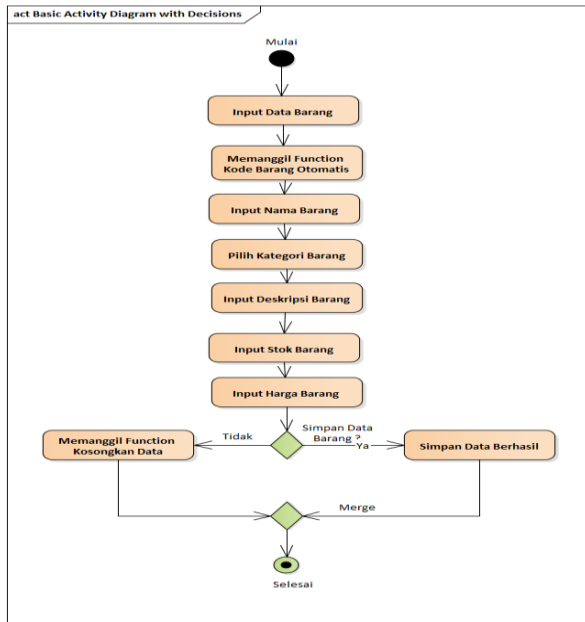
Pada use case gambar 2 menampilkan kegiatan admin marketing pada aplikasi penjualan.



Sumber: (Rusdi et al., 2019)

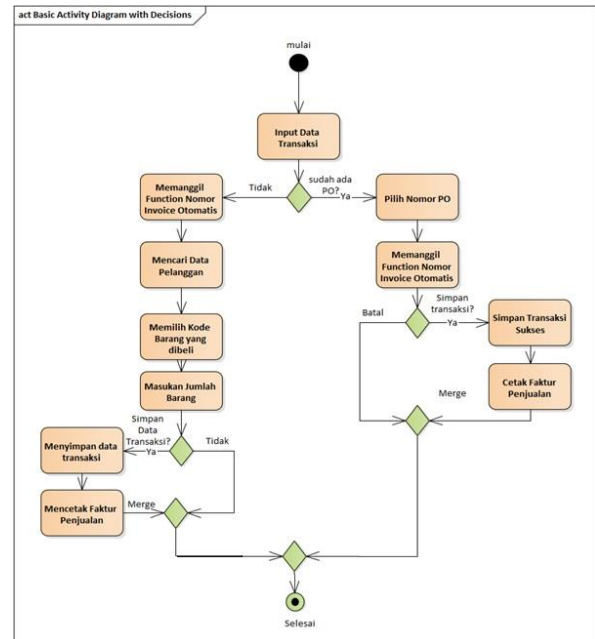
Gambar 3. Activity Diagram Login

Pada activity diagram diatas bagian marketing dapat melakukan login agar dapat mengakses sistem informasi penjualan. Admin marketing diminta input username dan password yang sesuai, jika berhasil dapat mengakses menu utama.



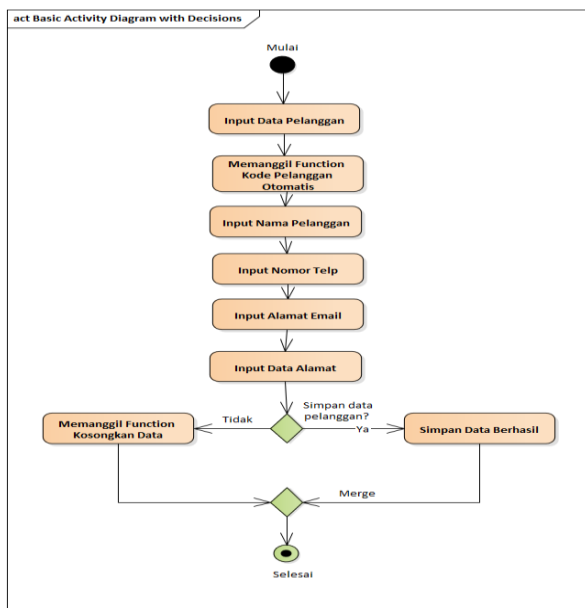
Sumber: (Rusdi et al., 2019)
Gambar 4. Activity Diagram Data Barang

Pada activity diagram diatas bagian marketing dapat melakukan menambahkan data barang pada halaman user.



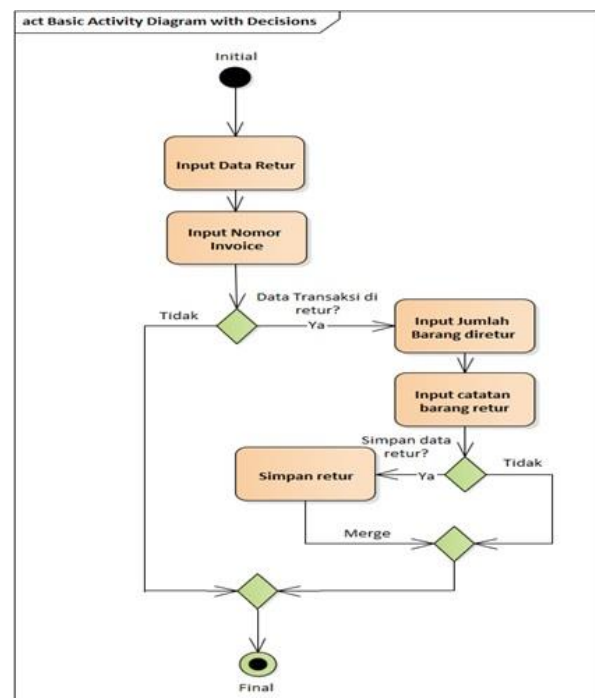
Sumber: (Rusdi et al., 2019)
Gambar 6. Activity Diagram Data Transaksi Penjualan

Pada activity diagram diatas bagian marketing dapat mengkases halaman data transaksi penjualan. Jika sudah ada data pesanan maka transaksi penjualan dapat langsung diubah, namun jika belum ada maka diinput oleh admin marketing untuk transaksi penjualan.



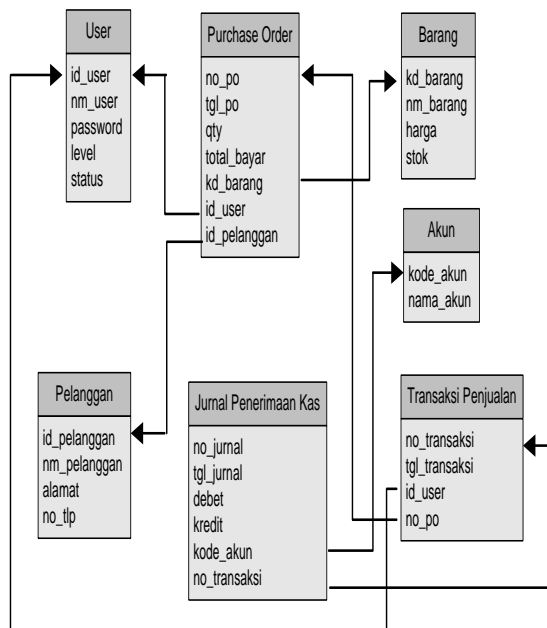
Sumber: (Rusdi et al., 2019)
Gambar 5. Activity Diagram Data Pelanggan

Pada activity diagram diatas bagian marketing dapat melakukan menambahkan data pelanggan pada sistem penjualan.



Sumber: (Rusdi et al., 2019)
Gambar 7. Activity Diagram Data Retur

Pada activity diagram diatas bagian marketing dapat mengkases halaman data Jurnal Penerimaan Kas dari hasil transaksi penjualan.



Sumber: (Rusdi et al., 2019)

Gambar 8. Logical Record Structure (LRS)

Pada Logical Record Structure (LRS) diatas adalah bentuk database yang digunakan dalam sistem informasi penjualan PT Picotel Nusantara.

C. Tahap Coding

1. Form Data Transaksi

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible"
content="IE=edge">
<title><?php echo $title;?></title>
<meta content="width=device-width, initial-
scale=1, maximum-scale=1, user-scalable=no"
name="viewport">
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('bootstrap/css/bootstrap.min.css'); ?>"/>
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('plugins/font-awesome-4.6.3/css/font-
awesome.min.css'); ?>"/>
<!-- Ionicons -->
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('plugins/ionicons/css/ionicons.min.css');
?>"/>
    
```

```

<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('plugins/daterangepicker/daterangepick
er-bs3.css'); ?>"/>
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('plugins/iCheck/all.css'); ?>"/>
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('plugins/colorpicker/bootstrap-
colorpicker.min.css'); ?>"/>
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('plugins/timepicker/bootstrap-
timepicker.min.css'); ?>"/>
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('plugins/select2/select2.min.css'); ?>"/>
<!-- Theme style -->
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('plugins/jvectormap/jquery-jvectormap-
1.2.2.css'); ?>"/>
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('core/css/AdminLTE.min.css'); ?>"/>
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('core/css/skins/_all-skins.min.css');
?>"/>
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
asset_url('plugins/datatables/css/jquery.dataTabl
es.min.css'); ?>"/>
<link rel="shortcut icon" href="<?php echo
asset_url('favicon.png'); ?>"/>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/datatables.tools/jquery-
3.3.1.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('bootstrap/js/bootstrap.min.js');
?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/select2/select2.full.min.js');
?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/input-
mask/jquery.inputmask.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/input-
mask/jquery.inputmask.date.extensions.js');
?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/input-
mask/jquery.inputmask.extensions.js');
?>"></script>
<!-- moment style -->
    
```

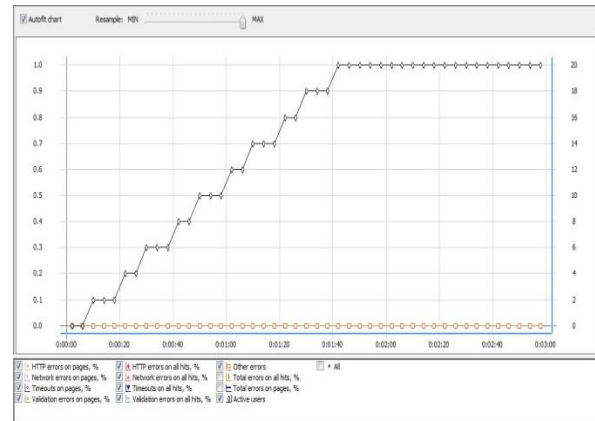
```

<script src="<?php echo
asset_url('plugins/moment/min/moment.min.js');
?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/daterangepicker/daterangepicker.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/colorpicker/bootstrap-colorpicker.min.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/timepicker/bootstrap-timepicker.min.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/slimScroll/jquery.slimscroll.min.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/iCheck/ichack.min.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/fastclick/fastclick.min.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/datatables.tools/jszip.min.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/datatables.tools/pdfmake.min.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/datatables.tools/vfs_fonts.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/datatables/jquery.dataTables.min.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/datatables/dataTables.buttons.min.js'); ?>"></script>
<script src="<?php echo
asset_url('plugins/datatables/dataTables.bootstrap.js'); ?>"></script>

```

D. Tahap Pengujian (Testing)

Pengujian reliability dari software dilakukan dengan menguji stress testing dengan menggunakan Web Application Load, Stress and Performance Testing (WAPT). WAPT Menguji sistem dengan cara menjalankan 20 virtual user secara bertahap yaitu setiap 10 detik sekali pengguna akan bertambah 1 hingga mencapai jumlah maksimal yaitu 20 pengguna selama 3 menit. Penggunaan salah satu software untuk mengetahui seberapa baik dan bagus tentang fungsi dari web (Galih, Siahaan, & Elizabeth, 2011).



Sumber: (Rusdi et al., 2019)
Gambar 9. Hasil Pengujian Stress Testing

Selain dalam bentuk grafik diatas, WAPT juga menghasilkan data pengujian dalam bentuk tabel yang berisi jumlah session, pages dan hits dalam setiap menit.

Test result: SUCCESS

Name	Result	Comment
Session error rate for each profile	SUCCESS	

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total bytes sent	Total bytes received	Avg response time, sec (with page resources)
test	139	0	159	0	1908	0	0	668	2562679	0.180335

Number of active users

Profile	0:00:00 - 0:00:10	0:00:10 - 0:00:20	0:00:20 - 0:00:30	0:00:30 - 0:00:40	0:00:40 - 0:00:50	0:00:50 - 0:01:00	0:01:00 - 0:01:10	0:01:10 - 0:01:20	0:01:20 - 0:01:30	0:01:30 - 0:01:40	0:01:40 - 0:01:50	0:01:50 - 0:02:00	0:02:00 - 0:02:10	0:02:10 - 0:02:20	0:02:20 - 0:02:30	0:02:30 - 0:02:40	0:02:40 - 0:02:50	0:02:50 - 0:03:00
test	2	6	10	14	16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Successful sessions (Failed sessions)

Profile	0:00:00 - 0:00:10	0:00:10 - 0:00:20	0:00:20 - 0:00:30	0:00:30 - 0:00:40	0:00:40 - 0:00:50	0:00:50 - 0:01:00	0:01:00 - 0:01:10	0:01:10 - 0:01:20	0:01:20 - 0:01:30	0:01:30 - 0:01:40	0:01:40 - 0:01:50	0:01:50 - 0:02:00	0:02:00 - 0:02:10	0:02:10 - 0:02:20	0:02:20 - 0:02:30	0:02:30 - 0:02:40	0:02:40 - 0:02:50	0:02:50 - 0:03:00
test	100	200	700	900	1200	1200	1700	2500	2300	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	1900

Successful pages (Failed pages)

Profile	0:00:00 - 0:00:10	0:00:10 - 0:00:20	0:00:20 - 0:00:30	0:00:30 - 0:00:40	0:00:40 - 0:00:50	0:00:50 - 0:01:00	0:01:00 - 0:01:10	0:01:10 - 0:01:20	0:01:20 - 0:01:30	0:01:30 - 0:01:40	0:01:40 - 0:01:50	0:01:50 - 0:02:00	0:02:00 - 0:02:10	0:02:10 - 0:02:20	0:02:20 - 0:02:30	0:02:30 - 0:02:40	0:02:40 - 0:02:50	0:02:50 - 0:03:00
test	200	300	1300	1300	1400	1400	1700	2500	2300	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	1900

Successful hits (Failed hits)

Profile	0:00:00 - 0:00:10	0:00:10 - 0:00:20	0:00:20 - 0:00:30	0:00:30 - 0:00:40	0:00:40 - 0:00:50	0:00:50 - 0:01:00	0:01:00 - 0:01:10	0:01:10 - 0:01:20	0:01:20 - 0:01:30	0:01:30 - 0:01:40	0:01:40 - 0:01:50	0:01:50 - 0:02:00	0:02:00 - 0:02:10	0:02:10 - 0:02:20	0:02:20 - 0:02:30	0:02:30 - 0:02:40	0:02:40 - 0:02:50	0:02:50 - 0:03:00
test	2400	6000	15600	15600	16800	16800	21600	31000	28000	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	23000

Sumber: Hasil Penelitian (2018)
Gambar 11. Jumlah Session, Pages dan Hits setiap menit

Dari gambar diatas dapat dijelaskan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 1. Jumlah Total Success dan Failed

No	Nama	Total Success	Total Failed	Jumlah
1.	Session	139	0	139
2.	Pages	159	0	159
3.	Hits	1908	0	1908

Sumber: (Rusdi et al., 2019)

Pengujian security menggunakan Acunetix Web Vulnerability Scanner.



Sumber: (Rusdi et al., 2019)

Gambar 10. Hasil Pengujian Sterss Testing

Hasil pengujian tersebut menghasilkan level 0: Safe yang berarti website rendah terhadap kerentanan (vulnerability) terhadap SQL Injection maupun cross site scripting (XSS).

E. Tahap Pendukung (Support)

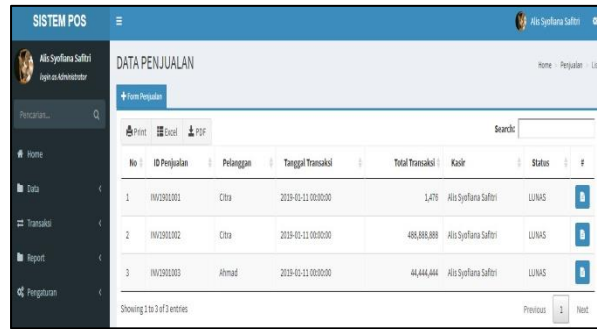
1. User Interface



Sumber: (Rusdi et al., 2019)

Gambar 11. User Interface Login

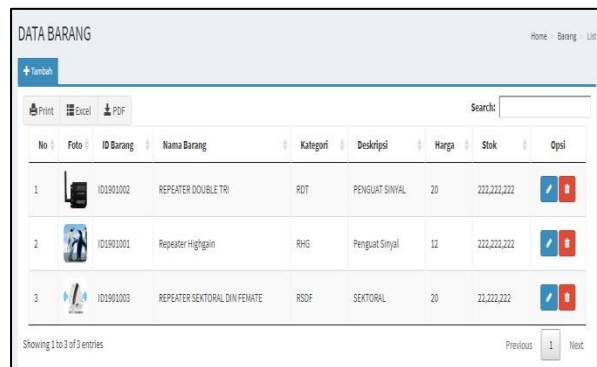
Pada gambar 11 diatas adalah form login untuk mengkases sistem informasi penjualan PT Picotel Nusantara.



Sumber: (Rusdi et al., 2019)

Gambar 12. User Interface Data Transaksi Penjualan

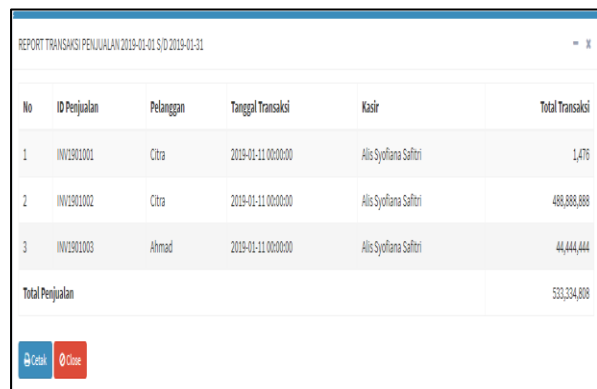
Pada gambar 12 diatas adalah Data Transaksi Penjualan sistem informasi penjualan PT Picotel Nusantara.



Sumber: (Rusdi et al., 2019)

Gambar 13. User Interface Data Transaksi Penjualan

Pada gambar 13 diatas adalah Data Barang pada sistem informasi penjualan PT Picotel Nusantara.



Sumber: (Rusdi et al., 2019)

Gambar 14. User Interface Data Transaksi Penjualan

Pada gambar 14 diatas adalah Data Laporan Transkasi Penjualan sistem informasi penjualan PT Picotel Nusantara.

KESIMPULAN

Proses penjualan Repeater akan berjalan dengan baik apabila sistem pendukungnya telah terkomputerisasi. Dengan dibangunnya sistem informasi penjualan Repeater secara terkomputerisasi yang terintegrasikan dengan database diharapkan dapat mempercepat proses pencarian data barang pada saat pelanggan melakukan pemesanan. Dengan memanfaatkan sistem session dalam login aplikasi penjualan dapat diketahui admin penjualan yang menerima order pesanan dan diharapkan tidak terjadi kesalahan terhadap input pesanan, jika masih terjadi dapat diperiksa dan diperbaiki kesalahan pencatatan tersebut. Kegiatan penjualan penguat sinyal (Repeater) yang telah terkomputerisasi dapat memudahkan PT. Picotel Nusantara, khususnya pada bagian admin marketing dalam melakukan proses pembuatan laporan penjualan.

REFERENSI

- Batubara, H. (2013). PENENTUAN HARGA POKOK PRODUKSI BERDASARKAN METODE FULL COSTING PADA PEMBUATAN ETALASE KACA DAN ALUMINIUM DI UD. ISTANA ALUMINIUM MANADO. *Jurnal EMBA*, 1(2), 217-224. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emb a/article/view/2073/1646>
- Friyadie, F. (2014). WEB SISTEM INFORMASI BERBASIS W2000 UNTUK DUKUNGAN PEMESANAN DAN PENJUALAN PRODUK SAFETY. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 10(1), 111-115. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejournal/index.php/pilar/article/view/366>
- Galih, L., Siahaan, E. D. S., & Elizabeth, K. (2011). Pengujian Web Stress Test Menggunakan WAPT. Retrieved from <https://www.kompasiana.com/newbie.holic /55007020a33311c271510c3a/pengujian-web-stress-test-menggunakan-wapt>
- Hartono, A., Rostianingsih, S., & Setiabudi, D. H. (2015). Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Administrasi pada Toko Gypsum Mulia Jaya. *Jurnal Infra*, 3(1).
- Indah, I. N. (2013). PEMBUATAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA TOKO SEHAT JAYA ELEKTRONIK PACITAN. *Indonesian Journal on Computer Science - Speed (IJCSS)*,

10(2), 124-128.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3112/s peed.v12i1.1147>

- OKTAVIANUS, R. (2011). ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA PD. CITRA KOMPUTER PONTIANAK. *SISFOTENIKA*, 1(1), 27-36.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th Edition*. New York: McGraw-Hill Inc.
- Rusdi, I., Mulyani, A. S., & Safitri, A. S. (2019). *Laporan Akhir Penelitian Mandiri*. Jakarta.
- Sukanto, R. A., & Salahudin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.