

**ANALISIS PENGUKURAN KUALITAS PERANGKAT LUNAK  
SLIMS DENGAN METODE ISO 9126 PADA UPT PERPUSTAKAAN  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**SKRIPSI**



Oleh

**Yadribullah Hul Amsal  
NIM E41171785**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2022**

**ANALISIS PENGUKURAN KUALITAS PERANGKAT LUNAK SLIMS  
DENGAN METODE ISO 9126 PADA UPT PERPUSTAKAAN POLITEKNIK  
NEGERI JEMBER**

**SKRIPSI**



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan (SST)  
di Program Studi Teknik Informatika  
Jurusan Teknologi Informasi

Oleh

**Yadribullah Hul Amsal  
NIM E41171785**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**2022**

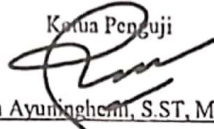
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

Analisis Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak SLIMS Dengan Metode ISO 9126 Pada  
UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember

Yadribullah Hul Amsal (NIM E41171785)

Telah diuji pada tanggal 2 April 2021  
dan Dinyatakan Memenuhi Syarat

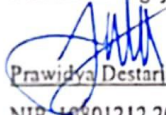
Ketua Penguji



Ratih Ayuninghermi, S.ST, M.Kom

NIP. 19860802 201504 2 002

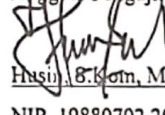
Sekretaris Penguji,



Prawidya Destiantoro, S.Kom, M.T

NIP. 19801212 200501 1 001

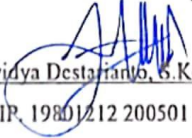
Anggota Penguji,



Husni, S.Kom, M.MT

NIP. 19880702 201903 1 010

Dosen Pembimbing



Prawidya Destiantoro, S.Kom, M.T

NIP. 19801212 200501 1 001

Mengesahkan  
Dipilih sebagai Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi  
  
Hendri Kusnawan, S.Kom., M.A.S  
NIP. 19800412 200604 1 003

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yadribullah Hul Amsal

NIM : E41171785

Menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa segala pernyataan dalam Skripsi saya yang berjudul “Analisis Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak SLIMS Dengan Metode ISO 9126 Pada Website UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi mana pun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Skripsi ini.

Jember, 2 April 2021

Yadribullah Hul Amsal

E41171785



**PERNYATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Yadribullah Hul Amsal  
NIM : E41171785  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jurusan : Teknologi Informasi

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT.Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas Karya Ilmiah berupa Laporan Skripsi saya yang berjudul :

**Analisis Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak SLIMS Dengan Metode ISO 9126 Pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jember  
Pada Tanggal : 2 April 2021

:takan,  
  
ribullah Hul Amsal  
NIM : E4117185



## **MOTTO**

“Barang siapa yang keluar untuk mencari ilmu, maka ia berada di jalan Allah  
hingga ia pulang.”

*(HR. Turmudzi)*

## PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam. Syukur senantiasa kepada Allah SWT Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi, penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “Analisis Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak SLIMS Dengan Metode ISO 9126 Pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember”

Karya Tulis Ilmiah ini merupakan laporan hasil penelitian yang dilaksanakan bulan April hingga Desember 2020 bertempat di UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S.Tr.Kom (Sarjana Terapan Komputer) di Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Jember.

Peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan dan penulisan ini dengan usaha dan serta tak lupa dengan bantuan dan bimbingan maupun dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan dengan rasa hormat kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat, hidayah, rezeki dan semua yang saya butuhkan untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Orang tua saya tercinta Bapak Alwan Abdurahman dan Ibu Siti Hawa, beserta kedua adik saya Khairunnisa dan Zafira Riskiyah yang telah memberikan do'a, ridho, cinta, kasih sayang, motivasi dan dukungan sehingga nantinya melewati segala ujian dengan baik.
3. Bapak Saiful Anwar, S.TP, MP selaku Direktur Politeknik Negeri Jember.
4. Bapak Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom, M.Cs selaku ketua jurusan Teknologi Informasi dan Ibu Trismayanti Dwi P, S.Kom, M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.



5. Bapak Prawidya Destarianto, S.Kom, M.T selaku pembimbing terimakasih atas segala bimbingan, masukan, saran, dan motivasi yang telah diberikan.
6. Para staf pengajar Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Jember. Terima kasih atas banyak ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
7. Rekan – rekan mahasiswa angkatan 2017, teman – teman dari Golongan (D) Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan, semangat dan motivasi.
8. Kakak dan adik tingkat Prodi Teknik Informatika angkatan 2016, angkatan 2018, dan angkatan 2019.
9. Almamater tercinta Politeknik Negeri Jember.

Skripsi berikut ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga diperlukan adanya masukan serta kritikan yang mendukung bagi penelitian skripsi ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan Mohon maaf apabila terdapat banyak kesalahan dan kekurangan didalamnya, semoga Allah SWT memberikan keberkahan kepada kita semua.

**Analisis Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak SLIMS Dengan Metode ISO  
9126 Pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember**

*Analysis of Software Quality Measurement of SLIMS using ISO 9126 on UPT  
Library Polytechnic of Jember*

**Yadribullah Hul Amsal**

**Study Program of Informatics Engineering**

**Majoring in Information Technology**

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Teknologi Informasi

**ABSTRAK**

UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember memiliki perangkat lunak SLIMS yang bertugas untuk melakukan pencatatan terkait alur keluar masuknya buku yaitu peminjaman dan pengembalian buku. Penggunaan SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember sudah lama terimplementasikan namun belum pernah dianalisa sebelumnya. Supaya dapat diketahui tingkat kesesuaian dan kepuasan terhadap kebutuhan pengguna pada perangkat lunak SLIMS maka diperlukan pengukuran kualitas perangkat lunak dengan tujuan menguji perangkat lunak tersebut. Penelitian yang dilakukan pada perangkat lunak SLIMS ini menerapkan metode ISO 9126. Pengukuran dilakukan menggunakan 6 karakteristik yaitu *functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, portability*. Dari penelitian ini, hasil dari analisis kualitas perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berupa usulan rekomendasi perbaikan serta dapat mengetahui karakteristik yang perlu dikembangkan supaya terjadi peningkatan kualitas pada perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

**Kata Kunci :** UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, ISO 9126

**Analisis Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak SLIMS Dengan Metode ISO  
9126 Pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember**

Analysis of Software Quality Measurement of SLIMS using ISO 9126 on UPT  
Library Polytechnic of Jember

**Yadribullah Hul Amsal**

**Study Program of Informatics Engineering**

**Majoring in Information Technology**

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Teknologi Informasi

***ABSTRACT***

*UPT Jember State Polytechnic Library has SLIMS software which is in charge of recording related flow of books in and out, namely borrowing and returning books. The use of SLIMS at the UPT of the Jember State Polytechnic Library has long been implemented but has never been analyzed before. In order to know the level of suitability and satisfaction with the needs of users on the SLIMS software, it is necessary to measure the quality of the software with the aim of testing the software. Research conducted on the SLIMS software applies the ISO 9126 method. Measurements are carried out using 6 characteristics, namely functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, portability. From this study, the results of the analysis of the quality of the SLIMS software at the UPT of the Jember State Polytechnic Library are in the form of recommendations for improvement and can find out the characteristics that need to be developed in order to increase the quality of the SLIMS software at the Jember State Polytechnic Library*

**UPT. Keywords :** *UPT Library of Jember State Polytechnic, ISO 9126*

## RINGKASAN

**Analisis Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak SLIMS Dengan Metode ISO 9126 Pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Yadribullah Hul Amsal, Nim E41171785, Tahun 2020, Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember.**

UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember merupakan unit pelayanan terpadu berupa perpustakaan yang dimiliki oleh Politeknik Negeri Jember. UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember memiliki perangkat lunak SLIMS yang bertugas untuk melakukan pencatatan terkait alur keluar masuknya buku yaitu peminjaman dan pengembalian buku. Penggunaan SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember sudah lama terimplementasikan namun belum pernah dianalisa sebelumnya. Supaya dapat diketahui tingkat kesesuaian dan kepuasan terhadap kebutuhan pengguna pada perangkat lunak SLIMS maka diperlukan pengukuran kualitas perangkat lunak dengan tujuan menguji perangkat lunak tersebut.

Penelitian yang dilakukan pada perangkat lunak SLIMS ini menerapkan metode ISO 9126. Penelitian ini dilaksanakan selama 8 (delapan) bulan. Pengukuran dilakukan menggunakan 6 karakteristik antara lain functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, portability. Dari keenam karakteristik tersebut menjadi penentu kesesuaian dan kepuasan berdasarkan admin UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Dari penelitian ini, hasil dari analisis kualitas perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berupa usulan rekomendasi perbaikan serta dapat mengetahui karakteristik yang perlu dikembangkan supaya terjadi peningkatan kualitas pada perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

## **PRAKATA**

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan karya ilmiah berjudul “ Analisis Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak SLIMS Dengan Metode ISO 9126 Pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember” dapat diselesaikan dengan baik.

Tulisan ini adalah laporan hasil penelitian yang dilaksanakan mulai tanggal 03 April hingga 30 November 2020 bertempat di UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Komputer (S.Tr.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknologi Informasi.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya sebagai berikut :

1. Direktur Politeknik Negeri Jember.
2. Ketua Jurusan Teknologi Informasi
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Prawidya Destarianto, S.Kom, MT selaku pembimbing
5. Rekan-rekanku dan semua pihak yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan dan penulisan laporan ini.

Laporan Karya Tulis ilmiah ini masih kurang sempurna, mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan di masa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat.

Jember, 2 April 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN MAHASISWA.....	iii
SURAT PENYATAAN PUBLIKASI.....	v
MOTTO.....	xv
PERSEMBAHAN.....	xvi
RINGKASAN.....	xx
PRAKATA.....	xxi
DAFTAR ISI.....	xxii
DAFTAR TABEL.....	xxv
DAFTAR GAMBAR.....	1
DAFTAR LAMPIRAN.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan.....	6
1.4 Manfaat.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 State Of The Art.....	7
2.1 Analisis.....	15
2.2 Perangkat Lunak.....	15
2.3 Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak.....	15
2.4 Sistem Informasi.....	16
2.5 Perpustakaan.....	17
2.6 UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.....	17
2.7 SLIMS.....	17
2.10 ISO/IEC 9126.....	18
2.11 Kuisisioner.....	23
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	26
3.1.1 Tempat Penelitian.....	26

3.1.2	Waktu Penelitian.....	26
<b>3.2</b>	<b>Alat dan Bahan.....</b>	<b>26</b>
3.2.1	Alat Yang Digunakan.....	26
3.2.2	Bahan Yang Digunakan.....	27
<b>3.3</b>	<b>Metode Penelitian.....</b>	<b>27</b>
<b>3.4</b>	<b>Pelaksanaan dan Penelitian.....</b>	<b>27</b>
3.4.1	Studi Literatur.....	29
3.4.2	Identifikasi Masalah.....	29
3.4.3	Pengumpulan Data.....	29
3.4.4	Penentuan Metode.....	30
3.4.5	Penentuan Karakteristik Pengujian Kualitas.....	31
3.4.6	Penyebaran Kuisisioner.....	31
3.4.7	Persentase Kelayakan Sistem.....	32
3.4.8	Rekomendasi.....	33
3.4.9	Kesimpulan dan Saran.....	33
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
4.1	Studi Literatur.....	36
4.2	Identifikasi Masalah.....	36
4.3	Pengumpulan Data.....	36
4.4	Penentuan Metode ISO 9126.....	37
4.5	Populasi dan Sampel.....	37
4.6	Uji Kelayakan Karakteristik.....	115
4.7	Analisa Hasil Pengujian.....	144
4.8	Hasil Rekomendasi.....	145
4.8.1	Rekomendasi Karakteristik <i>Functionality</i> .....	145
4.8.2	Rekomendasi Karakteristik <i>Reliability</i> .....	148
4.8.3	Rekomendasi Karakteristik <i>Usability</i> .....	149
4.8.4	Rekomendasi Karakteristik <i>Efficiency</i> .....	150
4.8.5	Rekomendasi Karakteristik <i>Maintainability</i> .....	151
4.8.6	Rekomendasi Karakteristik <i>Portability</i> .....	152
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>154</b>
5.1	Kesimpulan.....	154

<b>5.2 Saran.....</b>	<b>155</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>156</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LEMBAR KUISIIONER PENELITIAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of The Art.....	10
Tabel 3.1 Responden Kuisisioner.....	30
Tabel 3.2 Karakteristik pengujian kualitas.....	31
Tabel 3.3 Kategori Kelayakan (Skala Likert).....	33
Tabel 3.4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	34
Tabel 4.1 Tabel Kelayakan Functionality.....	115
Tabel 4.2 Tabel Uji Kelayakan Reliability.....	122
Tabel 4.3 Uji Kelayakan Usability.....	127
Tabel 4.4 Uji Kelayakan Efficiency.....	135
Tabel 4.5 Uji Kelayakan <i>Maintainability</i> .....	137
Tabel 4.6 Uji Kelayakan Portability.....	140
Tabel 4.7 Persentase Karakteristik Functionality.....	146
Tabel 4.8 Persentase Karakteristik Reliability.....	148
Tabel 4.9 Persentase Karakteristik Usability.....	149
Tabel 4.10 Persentase Karakteristik Efficiency.....	150
Tabel 4.11 Persentase Karakteristik <i>Maintainability</i> .....	151
Tabel 4.12 Persentase Karakteristik Portability.....	152



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur karakteristik ISO 9126.....	19
Gambar 3.1 Alur Kegiatan Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Skala Hasil Pengujian Functionality.....	122
Gambar 4.2 Skala Hasil Pengujian Reliability.....	127
Gambar 4.3 Skala Hasil Pengujian Usability.....	134
Gambar 4.4 Skala Hasil Pengujian Efficiency.....	137
Gambar 4.5 Skala Hasil Pengujian maintainability.....	140
Gambar 4.6 Skala Hasil Pengujian Portability.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.7 Skala Analisa Hasil Pengujian.....	145

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Survei Kepada Pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Surat Balasan Ijin Survei..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Wawancara dengan Admin Perangkat lunak SLIMS UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Wawancara dengan Developer awal perangkat lunak SLIMS UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Wawancara dan Permintaan Izin survei dengan Kepala UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6. Lembar Kuisisioner yang disebarakan kepada pegawai UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7. Lembar Kuisisioner Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8. Lembar Wawancara Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9. Surat Rekomendasi Penelitian Perangkat Lunak SLIMS**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10. Data responden..... **Error! Bookmark not defined.**

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Penerapan dan pemanfaatan dari perkembangan teknologi informasi di era digital telah membantu berbagai bidang atau sektor, seperti pada bidang ekonomi, kesehatan, pemerintahan, dan pendidikan atau keilmuan. Salah satu contoh implementasi penerapan dan pemanfaatan dari perkembangan teknologi informasi pada bidang pendidikan atau keilmuan adalah perpustakaan. Salah satu pemanfaatan dari hal tersebut adalah sistem informasi manajemen perpustakaan, karena perpustakaan menjadi salah satu pusat media informasi, sumber ilmu, penelitian, yang tidak ada habisnya untuk dipelajari serta dikembangkan. Dengan adanya sistem informasi manajemen pada perpustakaan, maka akan memberikan kemudahan bagi pustakawan dalam melakukan pekerjaan.

Berbagai macam perangkat lunak perpustakaan sudah banyak tersedia, mulai dari versi berbayar hingga yang tidak berbayar (gratis/open source). Adanya perangkat lunak versi gratis/open source bagi perpustakaan sangatlah membantu, hal ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu cara penghematan anggaran perpustakaan dikarenakan untuk menggunakan versi berbayar sangatlah boros. Oleh karena itu salah satu perangkat lunak gratis atau open source software (OSS) yang dapat digunakan ialah SLIMS. SLIMS (Senayan Library Management System) merupakan free open source software berbasis sistem informasi manajemen berfungsi untuk melakukan pencatatan peminjaman dan pengembalian buku, penambahan dan penyimpanan letak buku dimana perangkat lunak tersebut sudah banyak digunakan dan didesain untuk kinerja atau sistem automasi berkaitan dengan perpustakaan yang dapat diperoleh, digunakan dan distribusikan secara gratis, artinya perpustakaan tidak perlu menyediakan anggaran untuk pengadaan dan pemanfaatan perangkat lunak seperti ini. Berdasarkan penggunaan SLIMS yang memiliki skala kecil hingga besar yang juga dapat dikatakan berskala nasional bahkan internasional, SLIMS sendiri terus mengalami perkembangan dengan meningkatkan versi softwarena tersebut, sehingga dapat memenuhi kebutuhan perpustakaan. Perkembangan SLIMS tidak

terlepas dari peran para developer serta komunitas pengembangan SLIMS yang berkontribusi untuk SLIMS.

Salah satu contoh instansi pendidikan yang menggunakan SLIMS adalah Politeknik Negeri Jember yang penggunaannya digunakan pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember. SLIMS hanya dapat diakses di jaringan lokal di dalam lingkungan Politeknik Negeri Jember, dengan memasukkan alamat halaman/url melalui web browser yaitu [www.perpustakaan.polije.ac.id:81/index.php?p=login](http://www.perpustakaan.polije.ac.id:81/index.php?p=login) atau dapat melalui halaman [www.perpustakaan.polije.ac.id](http://www.perpustakaan.polije.ac.id) lalu pada halaman awal, pilih menu katalog buku maka akan otomatis dialihkan menuju halaman awal SLIMS. Pada halaman awal SLIMS terdapat beberapa fitur atau menu yang disajikan antara lain Digilib, Polije, Github, Forum, Youtube, Pencarian Katalog, Beranda Depan, Info Perpustakaan,, Layanan Pembaca, Area Anggota, Pilih Bahasa, Masuk Pustakawan, Penghitung Jumlah Pengunjung, Maps, 'Ido Alit', serta tampilan "10 Judul Terpopuler" dan "10 Anggota Paling Aktif". Pada saat masuk sebagai admin pada menu "Masuk Pustakawan" akan mengarah ke halaman tampilan dashboard admin yang terdiri atas beberapa fitur utama diantaranya Home, OPAC, Bibliography, Sirkulasi, Keanggotaan, Sistem, Pelaporan, Kendali Terbitan Berseri, Logout. Maka dari itu penggunaan SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember secara garis besar antara lain menangani pendataan buku, sirkulasi buku yaitu pelaporan peminjaman dan pengembalian buku, pendaftaran atau manajemen anggota, pengelolaan katalog atau koleksi buku baik bibliografi serta manajemen penyimpanan. Dengan demikian hal tersebut sangat membantu pustakawan dalam mendata hal – hal penting tersebut dengan mudah.

Pencatatan akan aktivitas kebutuhan dari pengunjung UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang banyak terlibat oleh peminjaman dan pengembalian serta penambahan dan penyimpanan buku sangatlah penting, pencatatan serta manajemen buku yang dilakukan oleh perangkat lunak SLIMS diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dan kepuasan dari pengguna yaitu karyawan perpustakaan, maka diperlukanlah sebuah uji analisis pada perangkat

lunak SLIMS. Menurut wawancara terhadap salah seorang narasumber yaitu bapak Imam Maliki A.md yang juga selaku admin atau operator SLIMS, ada beberapa contoh fitur yang kurang efisien pada sistem tersebut seperti laporan denda yang kurang valid, cetak barcode kurang presisi. Hal ini mendasari alasan dilakukan uji analisis pada SLIMS (Senayan Library Manajemen System) untuk nantinya dapat mengetahui nilai kualitas atau nilai mutu yang sesuai dengan standard mutu dan apakah nilai tersebut sudah sesuai dengan tingkat kepuasan pengguna serta dapat menjadi dasar untuk melakukan pengembangan kedepannya. Metode yang digunakan pada pengujian kualitas perangkat lunak ini yaitu adalah Standard ISO 9126.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini melibatkan responden pustakawan atau pegawai perpustakaan UPT Politeknik Negeri Jember dan anggota perpustakaan yaitu mahasiswa atau civitas akademika sebagai pengujung. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah standar ISO/IEC 9126. ISO 9126 merupakan standar internasional yang diterbitkan oleh ISO untuk evaluasi perangkat lunak dan merupakan pengembangan dari ISO 9001. Standar ini memiliki enam aspek diantaranya fungsionalitas (functionality), kehandalan (reliability), kebergunaan (usability), efisiensi (efficiency), portabilitas (portability), serta keterpeliharaan (maintainability). Penggunaan dari metode ISO 9126 memiliki keuntungan utama yaitu karakteristiknya berlaku untuk setiap jenis perangkat lunak atau bersifat general.

Pada penelitian ini digunakan lima dari enam aspek pada Standard ISO 9126 yaitu Functionality, Reliability, Usability, Efficiency, Portability. Dengan menggunakan lima aspek standar ISO 9126 tersebut maka akan didapatkan hasil dari penelitian tersebut berupa kesimpulan untuk dijadikan sebuah saran bagi SLIMS UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari permasalahan diatas, dapat dirumuskan sebuah masalah yang akan menjadi sebuah bahasan pada penelitian tersebut, antara lain:

- a. Bagaimana cara melakukan analisa dan pengujian software SLIMS pada UPT Politeknik Negeri Jember dengan menggunakan metode ISO 9126?
- b. Apakah sistem informasi SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember sudah memenuhi lima dari enam aspek pada standard kualitas mutu perangkat lunak yang baik berdasarkan metode ISO 9126?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui langkah analisa tingkat kualitas dari Sistem Informasi SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berdasar Metode ISO 9126 berdasarkan lima aspek yaitu Functionality, Reliability, Usability, Efficiency, dan Portabilitas.
- b. Dapat mengetahui nilai mutu kualitas perangkat lunak yang baik pada Sistem Informasi SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember menggunakan Metode ISO 9126.

## **1.4 Manfaat**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi tentang tingkat kualitas perangkat lunak SLIMS berdasarkan Metode ISO 9126, sehingga nantinya dapat menjadi saran atau masukan bagi instansi atau unit yang terkait untuk pengembangan sistem selanjutnya.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 State Of The Art

Pada State of the Art ini dipaparkan contoh penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk menjadi acuan dalam melakukan penelitian selanjutnya. Terdapat beberapa jurnal yang menjadi acuan atau referensi bagi penelitian ini, jurnal tersebut terdiri dari jurnal nasional maupun internasional yang sama-sama menggunakan metode ISO 9126 pada analisa pengukuran kualitas perangkat lunak ini. Adapun penelitian yang dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya, antara lain:

a. Petrus Dwi Ananto Pamungkas, ISO 9126 Untuk Pengujian Kualitas Aplikasi Perpustakaan Senayan Library Management System (SLiMS) (2018). Latar belakang dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kualitas dari perangkat lunak SLiMS secara umum. Pengujian dilakukan dengan menggunakan aspek Functionality, Reliability, Usability, Efficiency, Maintainability, Portability. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian menggunakan Google Forms untuk membuat dan menyebarkan kuisioner serta wawancara kepada beberapa perguruan tinggi yaitu IPMI IBS, Universitas Bakrie, Perbanas Institute Jakarta, STMIK Bina Insani, Universitas Prasetya Mulya, Universitas Agung Podomoro, Sekolah Tinggi Hukum Indonesia Jentera, Universitas Matana, STIKS Tarakanita Jakarta, dan STAI-PIQ Sumatera Barat. Hasil dari pengumpulan data tersebut untuk kemudian diolah hingga menghasilkan informasi bahwa aplikasi SLiMS tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

b. Mercy Hermawati, Aplikasi Sistem Perpustakaan Terintegrasi Dengan Notifikasi SMS Dan Email Reminder (2018). Latar belakang dari penelitian yang dilakukan ini karena koleksi bahan Pustaka yang banyak dan beragam membuat petugas kesulitan menjawab pertanyaan ketersediaan bahan pustaka (buku, jurnal, karya ilmiah, dsb) dan kapan bahan pustaka buku akan tersedia kembali. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah dalam pencarian informasi bahan

pustaka, mempermudah peminjaman bahan pustaka, memberikan informasi ketersediaan bahan pustaka dengan lebih cepat dan efektif, memberikan fitur notifikasi informasi perpustakaan yang terintegrasi dengan sms dan email reminder. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan studi pustaka, wawancara, observasi, dan kuisioner. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah waterfall sedangkan metode pengukuran atau pengujian menggunakan empat karakteristik dari ISO 9126 yaitu, functionality, reliability, usability, dan efficiency. hasil pengujian aplikasi sistem perpustakaan yang diukur berdasarkan empat karakteristik kualitas perangkat lunak dari ISO 9126 yaitu mendapat presentase 80,70% dengan kriteria baik.

c. Martiana Rochmani, Eko Darwiyanto, Dawam Dwi Jatmiko Suwawi, Evaluasi Website Akademik Menggunakan ISO/IEC 9126 (2015). Penelitian ini berupa evaluasi terhadap website akademik menggunakan ISO/IEC 9126 pada website akademik Universitas Telkom. Evaluasi dilakukan untuk memastikan apakah website tersebut memenuhi harapan dan tujuan pengguna. Pengguna yang dimaksud dalam hal ini adalah mahasiswa. Evaluasi difokuskan pada karakteristik functionality, reliability, usability, dan efficiency. berdasarkan hasil evaluasi, diperoleh tiga karakteristik yang perlu ditingkatkan yaitu reliability, usability dan functionality. Karakteristik efficiency ditemukan TIDAK VALID. sehingga tidak diikutkan dalam analisis dan rekomendasi dalam perbaikan selanjutnya. Hasil dari penelitian ini berupa rekomendasi perbaikan pada penelitian ini difokuskan pada informasi, link referensi, waktu update konten, ketersediaan website ketika dibutuhkan untuk diakses kapanpun, organisasi informasi, istilah yang digunakan, struktur website, kemudahan mempelajari website, kemudahan akses informasi, keakuratan navigasi, keterangan mengenai halaman yang sedang diakses, navigasi backwards dan fitur pencarian.

d. Johannes Fernandes, Jarot S.Suroso, Devi Yurisca Bernand, Improving Quality Of SMES Information System Solution With ISO 9126 (2018). Penelitian ini membahas tentang implementasi dan pengukuran kualitas Sistem informasi yang berkaitan dengan proses Order Fulfillment atau dapat diartikan “proses

pemenuhan pesanan” dengan ISO 9126 pada UKM. Dengan penggunaan aplikasi yang memiliki fitur pengambilan keputusan ini diharapkan dapat memudahkan untuk memantau transaksi serta laporan dalam waktu yang singkat dibandingkan dengan proses pencatatan manual. Oleh karena pengimplementasian dan evaluasi dari perangkat lunak ini berdasarkan pada ISO 9126 dengan menggunakan karakteristik Functionality dan sub karakteristiknya saja.

e. Berdasarkan pada penelitian yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan objek yaitu SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember menggunakan Metode ISO/IEC 9126 dengan melibatkan aspek Functionality, Reliability, Usability, Efficiency, Portability. Pengumpulan data menggunakan kuisisioner dengan melibatkan civitas akademika ataupun mahasiswa sebagai responden. Dari kuisisioner tersebut, data diolah hingga menjadi sebuah informasi berupa hasil presentase, sehingga hasil dari analisis pada penelitian ini yang berjudul “Analisa Pengukuran Kualitas Sistem Informasi SLIMS Berbasis Web Dengan Metode ISO 9126 Pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember” nantinya dapat menjadi masukan dan saran bagi pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember untuk rekomendasi perbaikan ataupun pengembangan pada sistem.

Tabel 2.1 State of The Art

No	Penulis	Tahun	Judul	Objek	Metode
1	Elly Antika, Prawidya Destarianto, Hendra Yufit Riskiawan	2015	Implementasi Karakteristik Sistem <i>Multi-Agent</i> Pada Pengujian Perangkat Lunak	AUT (Application Under Test)	Hybrid Testing
2	Martiana Rochmani, Eko Darwiyant, Dawam Dwi Jatmiko Suwawi,	2015	Evaluasi Website Akademik Menggunakan ISO/IEC 9126	Website Akademik Universitas Telkom	ISO/IEC 9126
3	EllyAntika, Prawidya Destarianto, Hendra Yufit Riskiawan	2016	Sistem <i>Multi-Agent</i> Cerdas Penguji Perangkat Lunak Secara Otomatis	AUT (Application Under Test) : 1. <a href="http://Stream.jti.poli-je.ac.id">Stream.jti.poli-je.ac.id</a> 2. <a href="http://www.dikti.go.id">www.dikti.go.id</a> 3. <a href="http://www.poli-je.ac.id">www.poli-je.ac.id</a> 4. <a href="http://Developers.google.com">Developers.google.com</a> 5. <a href="http://Alumni.mkom.ugm.ac.id">Alumni.mkom.ugm.ac.id</a> 6. <a href="http://Publikasi.poli-je.ac.id">Publikasi.poli-je.ac.id</a> 7. <a href="http://www.priceza.co.id">www.priceza.co.id</a> 8. <a href="http://www.zalora.co.id">www.zalora.co.id</a> 9. <a href="http://www.hackerr">www.hackerr</a>	Hybrid Testing

				<a href="http://ank.com">ank.com</a> 10. www.lazada.c o.id	
4	Petrus Dwi Ananto Pamungkas	2018	ISO 9126 Untuk Pengujian Kualitas Aplikasi Perpustakaan Senayan Library Management System (SLiMS)	Perpustakaan IPMI IBS, Universitas Bakrie, Perbanas Institute Jakarta, STMIK Bina Insani, Universitas Prasetya Mulya, Universitas Agung Podomoro, Sekolah Tinggi Hukum Indonesia Jentera, Universitas Matana, STIKS Tarakanita Jakarta, dan STAI- PIQ Sumatera Barat.	ISO/IEC 9126
5	Mercy Hermawati	2018	Aplikasi Sistem Perpustakaan Terintegrasi Dengan Notifikasi SMS Dan Email Reminder	Universita s XYZ	ISO/IEC 9126
6	Johanes Fernandes, Jarot S.Suroso, Devi Yurisca Bernand	2018	Improving Quality Of SMES Information System Solution With ISO 9126	SMES Informatio System	ISO/IEC 9126

7	Supriyono, Vika Anindya K, Nurchaerani Kadir, Jihan Febriana, Eka Puji Rahayu, Hagar Prily T	2019	Penerapan ISO 9126 Dalam Pengujian Kualitas Perangkat Lunak pada E-book	E-book	ISO/IEC 9126
8	Yadribullah Hul Amsal	2020	Analisis Pengukuran Kualitas Sistem Informasi SLIMS Berbasis Web Dengan Metode ISO 9126 Pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember	SLIMS UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember	Yadribullah Hul Amsal

No	Karakteristik	Hasil
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Interface agent</i></li> <li>2. <i>Unit testing</i></li> <li>3. <i>Functional testing</i></li> <li>4. <i>Whitebox testing</i></li> </ol>	<p>Hasil evaluasi terhadap hasil pengujian yang dilakukan, menunjukkan bahwa hasil pengujian sistem menunjukkan hasil yang sesuai dengan rancangan sistem dalam arti agent melakukan tugas pengujian yang sesuai.</p>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Functionality</i></li> <li>2. <i>Reliability</i></li> <li>3. <i>Usability</i></li> <li>4. <i>Efficiency</i></li> </ol>	<p>Rekomendasi perbaikan pada penelitian ini difokuskan pada informasi, link referensi, waktu update konten, ketersediaan website ketika dibutuhkan untuk diakses kapanpun, organisasi informasi, istilah yang digunakan, struktur website, kemudahan mempelajari website, kemudahan akses informasi, keakuratan navigasi, keterangan mengenai halaman yang sedang diakses, navigasi backwards dan fitur pencarian.</p>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Unit testing</i></li> <li>2. <i>Functional testing</i></li> <li>3. <i>Whitebox testing</i></li> </ol>	<p>Hasil evaluasi dan pengujian terhadap performa sistem berbasis <i>multi-agent</i> serta rancangan sistem sistem <i>auto-debugging</i> untuk melakukan perbaikan secara otomatis terhadap <i>debug</i> yang ditemukan sistem penguji</p>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Functionality</i></li> <li>2. <i>Reliability</i></li> <li>3. <i>Usability</i></li> <li>4. <i>Efficiency</i></li> <li>5. <i>Maintainability,</i></li> <li>6. <i>Portability</i></li> </ol>	<p>Hasil dari pengumpulan data tersebut untuk kemudian diolah hingga menghasilkan informasi bahwa aplikasi SLIMS tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.</p>
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Functionality</i></li> <li>2. <i>Reliability</i></li> <li>3. <i>Usability</i></li> <li>4. <i>Efficiency</i></li> </ol>	<p>Hasil pengujian aplikasi sistem perpustakaan yang diukur berdasarkan empat karakteristik kualitas perangkat lunak dari ISO 9126 yaitu mendapat presentase 80,70% dengan kriteria baik.</p>
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Functionality,</i></li> <li>2. <i>Reliability</i></li> <li>3. <i>Usability</i></li> <li>4. <i>Efficiency</i></li> </ol>	<p>Studi tentang penggunaan standar kualitas perangkat lunak ISO 9126 untuk menguji x produk x perangkat lunak dalam e- book dan metrik kualitas.</p>

	5. <i>Portability</i>	
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Functionality</i>,</li> <li>2. <i>Reliability</i></li> <li>3. <i>Usability</i></li> <li>4. <i>Efficiency</i></li> <li>5. <i>Portability</i></li> </ol>	Studi tentang penggunaan standar kualitas perangkat lunak ISO 9126 untuk menguji x produk x perangkat lunak dalam e- book dan metrik kualitas.
8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Functionality</i></li> <li>2. <i>Reliability</i></li> <li>3. <i>Usability</i></li> <li>4. <i>Efficiency</i></li> <li>5. <i>Portability</i></li> <li>6. <i>Maintainability</i></li> </ol>	-



## **2.2 Analisis**

Analisis atau analisa merupakan kata yang berasal dari kata Yunani Kuno yaitu “analisis” yang berarti melepaskan. Analisis terbentuk dari dua suku kata yaitu ”ana” yang berarti Kembali dan “luein” yang berarti melepas. Sehingga pengertian analisis adalah suatu usaha dalam mengamati secara detail pada suatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen – komponen pembentuknya atau menyusun komponen tersebut untuk dikaji lebih lanjut. Kata analisa atau analisis banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, baik ilmu bahasa, alam dan ilmu sosial. Didalam semua kehidupan ini sesungguhnya semua bisa dianalisa, hanya saja cara dan metode analisisnya berbeda-beda pada tiap bagian kehidupan. Untuk mengkaji suatu permasalahan, dikenal dengan suatu metode yang disebut dengan metode ilmiah.

## **2.3 Perangkat Lunak**

Perangkat lunak atau piranti lunak adalah istilah khusus untuk data yang diformat, dan disimpan secara digital, termasuk program computer, dokumentasinya, dan berbagai informasi bisa dibaca, ditulis oleh computer. Menurut Roger S.Pressman (2002), dia menjelaskan bahwa perangkat lunak atau software merupakan suatu perintah program yang terdapat di dalam sebuah komputer. Ketika dieksekusi oleh usernya akan memberikan sejumlah fungsi sekaligus menampilkan informasi yang diinginkan oleh usernya. Hal ini menjelaskan bahwa perangkat lunak memiliki fungsi untuk memberikan perintah komputer.

## **2.4 Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak**

Pengukuran merupakan kegiatan untuk mengindikasikan kuantitatif (banyak atau jumlah) dari luas, dimensi, kapasitas, atau atribut dari sebuah proses atau produk. Pengukuran dikategorikan atas dua cara yaitu pengukuran langsung dan pengukuran tidak langsung. Pengukuran langsung yaitu pengukuran berdasarkan objek secara langsung dengan alat bantu atau alat ukur. Contohnya

dari pengukuran langsung pada perangkat lunak yaitu seperti pengukuran jumlah baris kode, fungsi, kecepatan eksekusi, berdasarkan compiler. Lalu pengukuran tidak langsung yaitu pengukuran yang dilakukan untuk menilai kualitas sebuah objek menggunakan sebuah metode. Contoh dari pengukuran tidak langsung pada perangkat lunak yaitu adalah pengukuran kualitas, fungsionalitas, efisiensi, reliabilitas, dan kemampuan pemeliharaan.

Menurut Solingen & Berghout (1999) pada bukunya yang berjudul “The Goal/Question/Metric Method: a practical guide for quality improvement of software and development” menjelaskan bahwa pengukuran perangkat lunak adalah proses berkelanjutan yang mendefinisikan atau menjelaskan, mengumpulkan dan menganalisa data pada proses pengembangan perangkat lunak dan produknya supaya dapat memahami dan mengendalikan proses dan produknya serta nantinya dapat menyediakan informasi yang bermakna dan meningkatkan proses dan produknya.

## **2.5 Sistem Informasi**

Sistem merupakan piranti atau perangkat yang penting dan sangat dibutuhkan oleh perusahaan ataupun instansi resmi. Dengan adanya sistem maka kerja suatu perusahaan atau instansi resmi akan lebih terarah dan sistematis atau terstruktur. Sedangkan informasi sendiri merupakan data yang telah diolah ke dalam beragam bentuk dimana nantinya dapat digunakan dalam mendukung pengambilan suatu keputusan.

Sistem informasi sendiri merupakan gabungan dari dua kata seperti diatas yaitu sistem dan informasi, dari dua kata tersebut terbentuk sebuah arti baru. Sistem informasi memiliki pengertian yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional sebuah organisasi, dimana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur lainnya. Menurut John F. Nash sistem informasi merupakan kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud

menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakaian internal dan eksternal.

## **2.6 Perpustakaan**

Perpustakaan adalah mencakup suatu ruangan, bagian dari Gedung atau bangunan mencakup suatu ruangan, bagian dari gedung / bangunan atau gedung tersendiri yang berisi buku - buku koleksi, yang diatur dan disusun demikian rupa, sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pembaca (Sutarno NS, 2006:11).

## **2.7 UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember**

Merupakan salah satu unit pelayanan perpustakaan di perguruan tinggi vokasi Politeknik Negeri Jember yang berfungsi sebagai sarana penunjang akademik yang memiliki peran cukup penting dalam penyediaan informasi perkembangan ilmu pengetahuan bagi pengguna di lingkungan civitas akademika. Pada UPT tersebut terdapat beberapa koleksi seperti penelitian mahasiswa yaitu skripsi atau tugas akhir yang bersifat terapan, penelitian dosen, ataupun jurnal. Saat ini UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember melayani kebutuhan informasi dan bahan pustaka bagi 22 Program Studi baik Diploma III, IV hingga S2 Terapan atau civitas akademika.

## **2.8 SLIMS**

Senayan Library Management System (SLIMS) merupakan perangkat lunak sistem manajemen perpustakaan dengan sumber terbuka (Open Source Software). SLIMS pertama kali dikembangkan dan digunakan oleh Perpustakaan Kementerian Pendidikan Nasional, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat, Kementerian Pendidikan Nasional. Dengan berjalannya waktu, perangkat lunak tersebut dikembangkan oleh komunitas pengguna dan penggiat SLIMS. Perangkat lunak ini dirancang dan dibangun menggunakan PHP, Basis data, dan pengontrol versi Git. Pada SLIMS, terdapat beberapa menu utama pada panel admin yaitu Home atau halaman awal, OPAC (Online Public Access), Bibliography, Sirkulasi

(Peminjaman dan pengembalian), Keanggotaan, Sistem, Pelaporan, Kendali Terbitan Berseri, Logout sedangkan Pada halaman awal SLIMS terdapat beberapa fitur atau menu yang disajikan antara lain Digilib (E-library), Polije yaitu Website Politeknik Negeri Jember, Github, Forum, Youtube, Pencarian Katalog, Beranda Depan, Info Perpustakaan,, Layanan Pembaca, Area Anggota, Pilih Bahasa, Masuk Pustakawan, Penghitung Jumlah Pengunjung, Maps yaitu lokasi UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, 'Ido Alit yaitu profil dari developer', serta tampilan "10 Judul Terpopuler" dan "10 Anggota Paling Aktif".

## 2.9 ISO/IEC 9126

ISO 9126 merupakan salah satu metode atau framework standar kualitas perangkat lunak yang diakui secara internasional berfungsi untuk melakukan pengujian kualitas pada perangkat lunak, yang dibuat oleh Internasional Organization for Standardization (ISO) dan International Electrotechnical Commission (IEC) yang diperkenalkan pada tahun 1991. Standar internasional dari ISO 9126 dapat mendefinisikan kualitas perangkat lunak, karakteristik mutu, model dan metrik yang terkait untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk perangkat lunak. Model ISO 9126 memiliki 6 (enam) aspek atau karakteristik dan beberapa sub karakteristik.

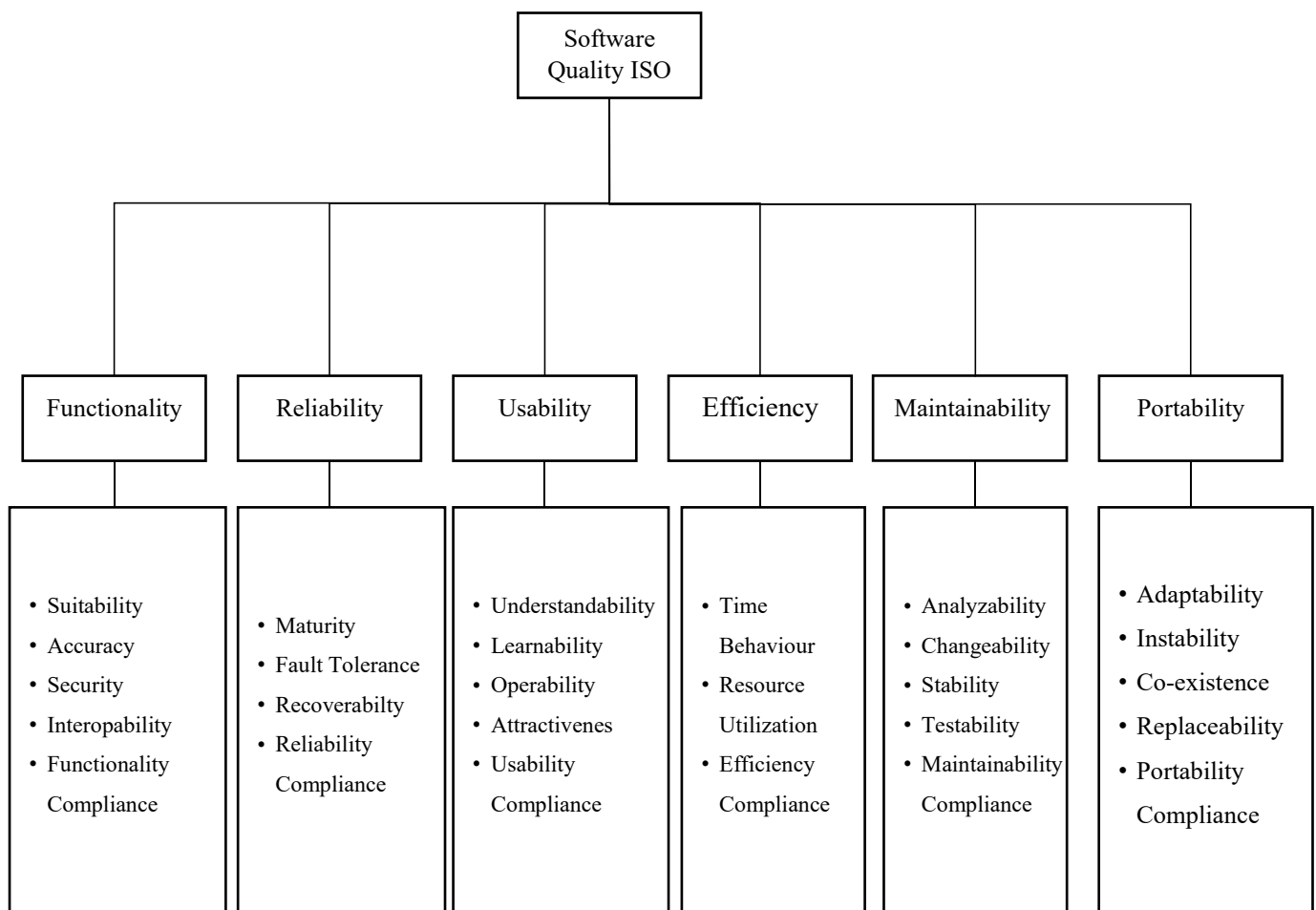
Enam karakteristik tersebut antara lain, fungsionalitas (*functionality*), kehandalan (*reliability*), kebergunaan (*usability*), efisiensi (*efficiency*), portabilitas (*portability*), serta keterpeliharaan (*maintainability*) dan terdapat juga 27 sub karakteristik lainnya . Standar ini memiliki beberapa versi pengembangan diantaranya :

- a. ISO/IEC 9126-1 mendefinisikan model kualitas (Software Quality) sebuah software.
- b. ISO/IEC 9126-2 mendefinisikan kualitas eksternal (External Quality) dari sebuah software. Kualitas eksternal adalah tingkat dimana sebuah produk memenuhi kebutuhan pasar tersurat dan tersirat Ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Kualitas produk dilihat dari sudut pandang eksternal.

c. ISO/IEC 9126-3 mendefinisikan kualitas internal (Internal Quality) dari sebuah software.

d. ISO/IEC 9126-4 mendefinisikan kualitas penggunaan (Quality in Use) yaitu tingkat dimana sebuah produk yang digunakan oleh pengguna dan memenuhi tujuan.

Berikut adalah struktur aspek/karakteristik dan sub karakteristik ISO 9126:



Gambar 2.1 Struktur Karakteristik ISO 9126

Berdasarkan pada struktur model ISO/IEC 9126 yang telah dipaparkan diatas, berikut uraian penjelasan dari masing – masing karakteristik dan sub-karakteristik kualitas dibawah ini :

*a. Functionality*

Fungsionalitas adalah kemampuan dalam perangkat lunak yang digunakan untuk penyediaan fungsi – fungsi yang memenuhi kebutuhan user dengan dinyatakan atau tersirat. pada karakteristik ini, dapat dievaluasi melalui melalui fungsi dan layanan yang diberikan pada user. Karakteristik ini terbagi atas beberapa sub karakteristik, yaitu :

*1) Suitability*

Kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna.

*2) Accuracy*

Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan hasil yang presisi atau akurat dan benar sesuai dengan kebutuhan.

*3) Security*

Kemampuan perangkat lunak untuk mencegah akses yang tidak diinginkan, menghadapi penyusup (hacker) maupun otorisasi dalam modifikasi data.

*4) Interoperability*

Kemampuan perangkat lunak untuk berinteraksi dengan satu atau lebih terhadap sistem tertentu atau sistem lainnya.

*b. Reliability*

Reliabilitas merupakan kemampuan suatu produk perangkat lunak (software) dalam mempertahankan tingkat kinerjanya pada kondisi tertentu yang telah ditetapkan pada periode waktu yang ditentukan. Pada karakteristik ini terdapat beberapa sub karakteristik, yaitu :

### *1) Maturity*

Kemampuan perangkat lunak untuk menghindari kegagalan sebagai akibat dari kesalahan dalam perangkat lunak.

### *2) Fault Tolerance*

Kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan kinerjanya jika terjadi kesalahan perangkat lunak.

### *3) Recoverability*

Kemampuan perangkat lunak untuk membangun kembali tingkat kinerja ketika terjadi kegagalan sistem, termasuk data dan koneksi jaringan.

## *c. Usability*

Usabilitas atau kegunaan adalah seperangkat atribut yang mengukur persepsi utilitas sistem dan kepuasan untuk seperangkat pengguna yang dinyatakan atau yang tersirat. berikut sub karakteristik dari usability:

### *1) Understandability*

Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipahami.

### *2) Learnability*

Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipelajari.

### *3) Operability*

Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dioperasikan.

### *4) Attractiveness*

Kemampuan perangkat lunak dalam menarik pengguna.

## *d. Efficiency*

Efisiensi adalah kemampuan software dalam melakukan pemberian kinerja yang tepat, relative pada jumlah sumber daya yang digunakan. Terdapat

beberapa sub karakteristik pada efisiensi, yaitu :

*1) Time Behaviour*

Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya.

*2) Resource Utilization*

Kemampuan perangkat lunak dalam menggunakan sumber daya yang dimilikinya ketika melakukan fungsi yang ditentukan.

*e. Maintainability*

Maintainability atau pemeliharaan, yaitu kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan, atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional (konsistensi). Berikut beberapa sub karakteristik dari maintainability, yaitu :

*1) Analyzability*

Kemampuan perangkat lunak dalam mendiagnosis kekurangan atau penyebab kegagalan.

*2) Changeability*

Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi tertentu.

*3) Stability*

Kemampuan perangkat lunak untuk meminimalkan efek tak terduga dari modifikasi perangkat lunak.

*4) Testability*

Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi dan divalidasi perangkat lunak lain.



#### *f. Portability*

Portabilitas adalah kemampuan produk perangkat lunak (software) yang dapat dikirim dari satu lingkup ke lingkup lainnya atau kemampuan software beradaptasi saat digunakan di area tertentu. Karakteristik ini terbagi atas beberapa sub karakteristik, yaitu :

##### *1) Adaptability*

Kemampuan perangkat lunak untuk diadaptasikan pada lingkungan yang berbeda-beda.

##### *2) Instability*

Kemampuan perangkat lunak untuk diinstal dalam lingkungan yang berbeda-beda.

##### *3) Co-existence*

Kemampuan perangkat lunak untuk berdampingan dengan perangkat lunak lainnya dalam satu lingkungan dengan berbagi sumber daya.

##### *4) Replaceability*

Kemampuan perangkat lunak untuk digunakan sebagai pengganti perangkat lunak lainnya.

## **2.10 Kuisisioner**

Kuisisioner merupakan suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analis dapat mempelajari karakteristik sebuah objek atau sistem dari sebuah daftar pertanyaan yang diberikan dan jawab oleh responden berdasarkan pengalaman. Tujuan dari pembuatan kuisisioner agar mendapat data yang relevan dengan tujuan penelitian dan serta mendapat data sehingga dapat melakukan uji kelayakan atau uji karakteristik pada perangkat lunak SLIMS.

## 2.11 Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2008: 118), sampel adalah suatu bagian dari keseluruhan serta karakteristik yang dimiliki sebuah populasi. Sedangkan populasi sendiri menurut Sugiyono (2008: 130) merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek maupun subyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian dibuat kesimpulannya. Apabila populasi tersebut besar dan para peneliti tersebut tidak memungkinkan untuk mempelajari keseluruhan yang terdapat pada populasi dikarenakan beberapa kendala yaitu keterbatasan dari dana, tenaga serta waktu, maka pada hal ini perlu menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Kemudian dari apa yang telah didapatkan dari sampel tersebut akan didapatkan kesimpulan yang akan diberlakukan terhadap populasi tersebut. Oleh karena itu sampel yang didapatkan harus representatif atau benar-benar mewakili.

Teknik dalam melakukan pengambilan sampel atau teknik sampling dilakukan terhadap sebuah populasi. Manfaat dari teknik sampling sendiri antara lain menghemat biaya dan waktu dalam penelitian, menghasilkan data akurat serta memperluas ruang lingkup. Adapun syarat dalam teknik sampling dimana teknik sampling dapat dilakukan, apabila keadaan populasi tersebut bersifat berbeda, sampel tidak dapat termasuk karakteristik dari populasi.

Rumus yang dapat digunakan untuk pengukuran sampel pada penelitian ini menggunakan rumus Slovin yang dikemukakan oleh Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e = nilai kritis / batas kesalahan dalam pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir (1%, 5%, 10%)

Setelah diketahui jumlah sampel terhadap rumus slovin sudah diketahui, maka selanjutnya adalah melakukan penghitungan dengan Teknik Stattified Random Sampling. Stattified Random Sampling merupakan sebuah teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan strata (tingkatan) didalam populasi. Berikut adalah rumus Stattified Random Sampling :

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan :

$n_i$  = jumlah anggota sampel menurut stratum / tingkatan

$n$  = jumlah anggota sampel seluruhnya (hasil sampling dari *slovin*)

$N_i$  = jumlah anggota populasi menurut stratum / tingkatan

$N$  = jumlah anggota populasi keseluruhan

## **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

#### 3.1.1 Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini bertempat di kantor UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember

#### 3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan diawali pada bulan April 2020

### **3.2 Alat dan Bahan**

#### 3.2.1 Alat Yang Digunakan

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) antara lain :

a. Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan :

- 1) Laptop Acer E5-471G
- 2) Keyboard, Mouse
- 3) Alat tulis, Buku catatan
- 4) Handphone Xiaomi Redmi 4X

b. Perangkat Lunak (*software*) yang digunakan :

- 1) SPSS
- 2) Windows 10 Pro
- 3) Microsoft Edge Chromium
- 4) Adobe Acrobat Reader
- 5) Microsoft Word 2016
- 6) Mendeley

### 3.2.2 Bahan Yang Digunakan

Dalam penelitian ini bahan yang diperlukan pada penelitian ini yaitu data dan informasi dari pustakawan atau pegawai UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang terkait dengan penggunaan SLIMS.

### 3.3 Metode Penelitian

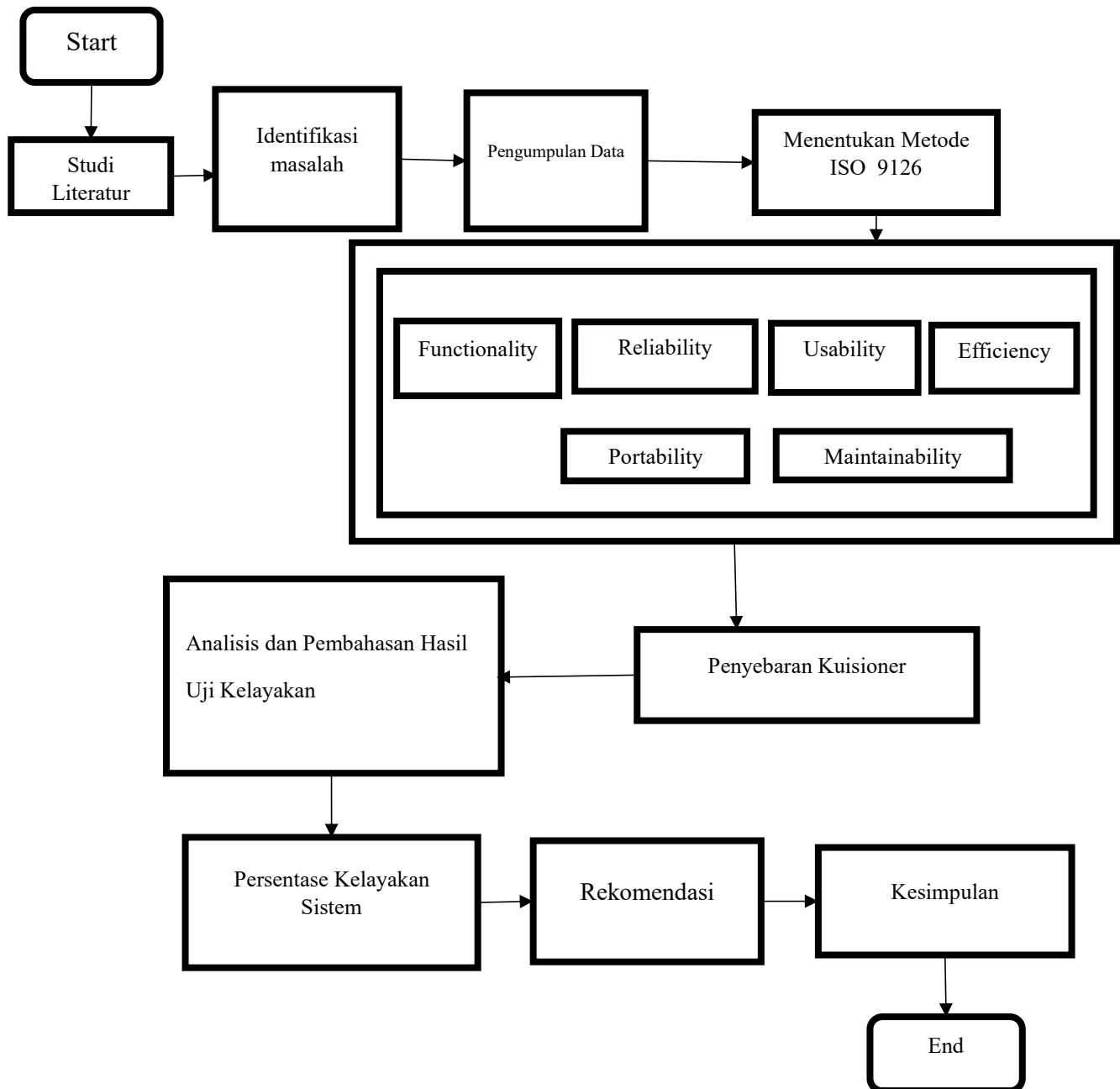
Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif. Pada metode ini dilakukan pengumpulan data dan informasi terkait dengan user requirement atau kebutuhan pengguna dari perangkat lunak SLIMS di UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Perolehan data dan informasi berasal dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan penyebaran tentang perangkat lunak SLIMS pada pengguna terkait yaitu pustakawan atau pegawai perpustakaan. Sementara untuk data sekunder diperoleh melalui studi pustaka melalui literatur berupa jurnal atau penelitian terkait tentang pengujian atau pengukuran perangkat lunak menggunakan standar ISO 9126.

### 3.4 Pelaksanaan dan Penelitian

Dalam penelitian ini, dilakukan sebuah analisis dan pengukuran kualitas perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan berdasarkan metode ISO 9126, berdasarkan studi literatur, identifikasi masalah, pengumpulan data, penentuan metode penelitian, penentuan karakteristik pengujian kualitas, penyebaran kuisioner untuk responden, uji validitas dan reliabilitas, pengujian faktor kualitas sistem, persentase kelayakan sistem, rekomendasi, kesimpulan dan saran.

Alur kegiatan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Alur Kegiatan Penelitian

Keterangan:

#### 3.4.1 Studi Literatur

Studi Literatur yaitu melakukan riset dan pembelajaran pada penelitian terkait sebelumnya yang dapat diperoleh melalui jurnal ataupun skripsi, untuk nanti dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi sehingga permasalahan yang timbul atau terjadi dapat teratasi. Selain sebagai bahan referensi, studi literatur juga digunakan untuk memperkuat argumen pada penelitian yang terkait.

#### 3.4.2 Identifikasi Masalah

Dalam tahap ini, dilakukan analisa atau identifikasi permasalahan pada objek yang akan diteliti berdasarkan atau mengacu pada penelitian sebelumnya sehingga penelitian berdasarkan fakta dan dapat dipertanggungjawabkan. Objek yang diteliti tersebut adalah perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang belum pernah dianalisis sehingga pada penelitian ini, dilakukan analisis pengukuran kualitas perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember menggunakan metode ISO 9126. Dengan adanya analisis tersebut, diharapkan dapat perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### 3.4.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian terbagi atas dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Pengumpulan data secara primer dan sekunder dilakukan dengan beberapa teknik dan cara, yaitu:

##### a. Wawancara

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi secara tepat dan akurat dari narasumber yang terpercaya. Narasumber yang terkait pada penelitian ini yaitu bapak Imam Maliki, A.md selaku admin SLIMS dan pustakawan pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember serta bapak Dudik Hadi Iswanto selaku pengembang awal SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

b. Angket / Kuisisioner.

Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden terkait yaitu pustakawan atau pengguna SLIMS pada UPT Perpustakaan untuk dijawab. Pengumpulan data dengan cara ini dilakukan karena lebih efisien serta dapat mengetahui apa yang diharapkan dari responden. Responden yang terlibat dalam penggunaan SLIMS yang nanti menjadi objek kuisisioner tersebut sebagai berikut:

Tabel 3.1 Responden Kuisisioner

No.	Nama	Jabatan
1.	Abd.Rahman	Staff
2.	Amalya Zakyah Fatmawati	Staff
3.	Arief Witjaksono	Staff
4.	Alwan Abdurahman	Ketua Perpustakaan
5.	Heru Purnomo	Staff
6.	Imam Maliki	Staff
7.	Mismawan Aprilukito	Staff
8.	Riza Nuraini Octavia	Staff
9.	Sri Supriatiningsih	Staff
10.	Teguh Widodo	Staff
11.	Theresia Diana S Octavieni	Staff

#### 3.4.4 Penentuan Metode

Dalam tahap ini, diperlukan sebuah metode yang tepat untuk menganalisa objek penelitian, penelitian ini menerapkan metode ISO 9126, dimana terdapat beberapa faktor atau karakteristik yang akan digunakan untuk pengukuran dan pengujian kualitas perangkat lunak (software).



### 3.4.5 Penentuan Karakteristik Pengujian Kualitas

Penentuan karakteristik pada pengujian kualitas perangkat lunak dilakukan dengan tujuan supaya kebutuhan analisis sesuai dengan faktor atau karakteristik perangkat lunak. Sebelum menentukan faktor atau karakteristik, terlebih dahulu mendefinisikan beberapa karakteristik guna mengetahui apakah faktor atau karakteristik tersebut layak untuk dianalisis dan diteliti lebih lanjut.

Berikut ini merupakan faktor atau karakteristik yang akan digunakan pada analisis pengukuran kualitas perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Tabel 3.2 Karakteristik Pengujian Kualitas

No	Nama Faktor / Karakteristik	Sub karakteristik
1.	Functionality	Suitability, Accuracy, Security, Interoperability
2.	Reliability	Maturity, Fault Tolerance, Recoverability
3.	Usability	Understandability, Learnability, Operability, Attractiveness
4.	Efficiency	Time Behaviour, Resource Utilization
5.	Portability	Adaptability, Instability, Co-existence, Replaceability

### 3.4.6 Penyebaran Kuisisioner

Peneliti melakukan penyebaran kuisisioner berdasarkan faktor atau karakteristik sesuai terkait analisis perangkat lunak ini. Setiap karakteristik memiliki sub karakteristik, masing – masing dari sub karakteristik yang nantinya akan disebarkan kepada responden. Responden yang terkait pada perangkat lunak SLIMS adalah pustakawan atau pegawai pada UPT Perpustakaan Politeknik Jember.

### 3.4.7 Persentase Kelayakan Sistem

Persentase kelayakan sistem ini merupakan tahap proses untuk mengetahui persentase kelayakan dari sebuah sistem sehingga dapat ditarik kesimpulan apakah sistem tersebut termasuk kategori layak atau tidak sistem tersebut sehingga dapat ditarik kesimpulan apakah sistem tersebut dapat dikembangkan, dilanjutkan, atau diberhentikan. Besarnya persentase dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor Aktual}(f)}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Dari rumus diatas diperoleh dengan cara menghitung skor aktual (f) yang dibagi dengan skor ideal (n) kemudian dikalikan 100%. Skor actual sendiri merupakan jumlah skor jawaban dari responden, sedangkan skor ideal (n) merupakan skor tertinggi jika responden tersebut memilih jawaban dengan skor tertinggi (Jogiyanto, 2008).

Selanjutnya persentase karakteristik tersebut akan dijumlah total untuk mendapatkan persentase keseluruhan. Rumus dalam menghitung persentase keseluruhan adalah sebagai berikut :

$$x = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

$X$  = Persentase rata-rata

$\sum x$  = Persentase total karakteristik

n = Jumlah Karakteristik

Adapun tabel kelayakan menurut kelayakan menurut Arikunto (2008: 35). Berikut tabelnya :

Tabel 3.3 Kategori Kelayakan (Skala Likert)

Kategori	Persentase
Sangat Baik	81 % - 100 %
Baik	61 % - 80 %
Cukup Baik	41 % - 60 %
Tidak Baik	21 % - 40 %
Sangat Tidak Baik	< 21 %

#### 3.4.8 Rekomendasi

Rekomendasi merupakan sebuah proses untuk melakukan saran atau usulan secara keseluruhan berdasarkan berdasarkan faktor atau karakteristik dan metrik yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan metode ISO 9126. Faktor yang dilakukan pada penelitian ini yaitu fungsionalitas (functionality), kehandalan (reliabilty), kebergunaan (usability), efisiensi (efficiency), portabilitas (portability). Hasil rekomendasi pada penelitian ini nantinya akan menjadi masukan atau saran kepada pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

#### 3.4.9 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini berupa pernyataan singkat, jelas berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan dalam sebuah penelitian. Kesimpulan mencakup semua point utama sehingga mudah untuk dipahami dan diingat oleh pembaca. Saran merupakan bagian penutup dari karya ilmiah, berisi komentar ataupun masukan yang berguna sehingga dapat memberikan solusi maupun manfaat pada penulis karya ilmiah tersebut.

### 3.11 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Tabel 3.4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan	Waktu Penelitian																							
	April				Mei				Juni				Juli				Agustus				September			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur	■	■																						
Identifikasi Masalah			■	■																				
Pengumpulan Data					■	■																		
Penentuan Metode							■	■																
Pembentukan Kuisisioner									■	■														
Penyebaran Kuisisioner											■	■	■	■										
Pengujian Kualitas Karakteristik, Persentase Kelayakan Sistem dan Rekomendasi																	■	■	■	■	■	■	■	■
Kesimpulan dan saran																								

Kegiatan	Waktu Penelitian																			
	Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur																				
Identifikasi Masalah																				
Pengumpulan Data																				
Penentuan Metode																				
Pembentukan Kuisisioner																				
Penyebaran Kuisisioner																				
Pengujian Kualitas Karakteristik, Persentase Kelayakan Sistem dan Rekomendasi																				
Kesimpulan dan saran																				

## **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Studi Literatur**

Dalam penelitian ini, studi literatur dilakukan untuk mendapatkan sebuah teori, ide ataupun gagasan yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan topik pada penelitian. Dari topik tersebut maka akan didapatkan sebuah permasalahan yang akan diselesaikan untuk mencapai tujuan dari penelitian. Topik terkait diantaranya yaitu analisis, kualitas perangkat lunak, SLIMS, perpustakaan, ISO 9126 yang didapat dari literasi jurnal ataupun artikel terkait yang dituliskan pada bab 2 tinjauan pustaka.

### **4.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam penelitian didapatkan dari hasil wawancara yang dilakukan kepada admin perangkat lunak SLIMS, dimana pada hasil wawancara didapatkan bahwa belum dilakukannya pengukuran kualitas perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember serta belum optimalnya fitur atau menu pada perangkat SLIMS seperti dukungan SLIMS pada versi browser baru. Dilakukannya pengukuran terhadap kualitas perangkat lunak diperlukan untuk mengetahui tingkat kualitas perangkat lunak SLIMS, hasil tersebut nantinya dapat dijadikan standar dalam upaya perbaikan dalam SLIMS tersebut agar penggunaan menjadi lebih efektif.

### **4.3 Pengumpulan Data**

Didalam melakukan pengumpulan data, digunakan teknik pengumpulan data pada penelitian ini dan didapatkan hasilnya sebagai berikut:

#### **a. Wawancara**

Pada penelitian wawancara dilakukan kepada admin UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang menangani SLIMS yaitu bapak Imam Maliki yang dilakukan secara langsung dengan tanya jawab bertujuan untuk mengetahui lebih detail tentang perangkat lunak SLIMS tersebut seperti fitur-fitur serta keterbatasannya.

## b. Angket / Kuisisioner

Angket atau kuisisioner pada penelitian ini digunakan sebagai salah satu teknik yang dilakukan dalam pengambilan data yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan dan nilai kualitas perangkat SLIMS terhadap para penggunanya yaitu pegawai atau karyawan pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember. Data yang didapat pada kuisisioner sendiri didapatkan jawaban berupa data numerik atau yang diwakilkan berupa skala dari 1 hingga 5 pada tiap pertanyaan. Jawabannya yang tersedia antara lain sangat baik dengan skala 5, cukup baik dengan skala 4, tidak tahu dengan skala 3, kurang baik dengan skala 2 dan sangat tidak baik dengan skala 1.

### **4.4 Penentuan Metode ISO 9126**

Penentuan metode didapatkan dari data pada sesi wawancara atau tanya jawab, dimana dari wawancara tersebut nantinya akan didapatkan data yang memiliki kesesuaian atau kecocokan terhadap variabel tersebut, maka akan diterapkan didalam penelitian. Hasil dari data tersebut didapatkan bahwa metode yang memiliki kesesuaian dengan perangkat lunak SLIMS adalah Standard ISO 9126.

### **4.5 Populasi dan Sampel**

#### 4.5.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini antara lain yaitu pegawai UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang terlibat perangkat lunak SLIMS sebanyak 11 orang yang telah disebutkan pada bab 2 serta dosen Politeknik Negeri Jember, teknisi Politeknik Negeri Jember dan mahasiswa Politeknik Negeri Jember tahun 2016-2019 yang berasal dari semua jurusan Politeknik Negeri Jember. Jumlah populasi

keseluruhan ditampilkan dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Populasi

No.	Jenis Populasi	Jumlah Populasi	Jumlah Seluruh Populasi
1.	Mahasiswa 2016-2019	10.588	
2.	Dosen	307	
3.	Teknisi/PLP	165	11.071
4.	Pegawai UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember	11	

Jumlah terhadap seluruh populasi ini diperoleh dari populasi mahasiswa 2016-2019 + dosen + teknisi + serta pegawai UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

#### 4.5.2 Sampel

Dari jumlah yang diperoleh pada penelitian ini antara lain adalah 11.071 yang terdiri atas mahasiswa, dosen, teknisi serta pegawai UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang telah dilakukan dengan menggunakan rumus slovin, maka diperoleh sampel dengan jumlah 386. Dengan perhitungan menggunakan rumus slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e = Nilai kritis (batas kesalahan) dalam pengembalian sampel yang masih dapat ditolerir (1%, 5%, 10%)



Pada penelitian ini populasi mahasiswa 2016-2019 + dosen + teknisi + serta pegawai UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dilakukan dengan batas toleransi sebesar 10% atau 0,1, sehingga didapat jumlah sampe sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

$$n = \frac{11.060}{1+11.060(0,1)^2}$$

$$n = \frac{11.060}{1+11.060(0,01)}$$

$$n = \frac{11.060}{1+110.6}$$

$$n = \frac{11.060}{111.6}$$

$$n = 99,10$$

Pada hasil perhitungan sampel diperoleh hasil 386,03 dengan pembulatan 100. Dari populasi yang berjumlah 11.060 didapatkan sampel berjumlah 100. Maka jumlah sampel keseluruhan terdapat pada tabel 4.2 berikut

Tabel 4.2 Sampel keseluruhan

No.	Jenis Populasi	Jumlah Populasi	Jumlah Sampling	Jumlah Seluruh Sampling
1.	Mahasiswa 2016-2019	10.588	96	
2.	Dosen	307	3	100
3.	Teknisi/PLP	165	1	

Untuk menghitung jumlah sampel setiap jenis populasi, menggunakan konsep Startified Random Sampling. Startified Random Sampling ini merupakan teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan suatu tingkatan (strata) pada elemen populasi. Rumus Startified Random Sampling sebagai berikut :

$$ni = x n$$

Dimana :

$n_i$  = jumlah anggota sampel menurut stratum / tingkatan

$n$  = jumlah anggota sampel seluruhnya (hasil sampling dari *slovin*)

$N_i$  = jumlah anggota populasi menurut stratum / tingkatan

$N$  = jumlah anggota populasi keseluruhan

$$n_i(\text{Mahasiswa}) = \frac{10.588}{11.060} \times 100$$

$$n_i(\text{Mahasiswa}) = \frac{1.058.800}{11.060}$$

$$n_i(\text{Mahasiswa}) = 95,73$$

$$n_i(\text{Mahasiswa}) = 96$$

$$n_i(\text{Dosen}) = \frac{307}{11.060} \times 100$$

$$n_i(\text{Dosen}) = \frac{30.700}{11.060}$$

$$n_i(\text{Dosen}) = 2.77$$

$$n_i(\text{Dosen}) = 3$$

$$n_i(\text{Teknisi/PLP}) = \frac{165}{11.060} \times 100$$

$$n_i(\text{Teknisi/PLP}) = \frac{16500}{11.060}$$

$$n_i(\text{Teknisi/PLP}) = 1,49$$

$$n_i(\text{Teknisi/PLP}) = 1$$

Pada penelitian ini dilakukanlah sampling pada mahasiswa setiap jurusan, sehingga responden merata. Untuk sampling mahasiswa setiap jurusan ini dilakukan menggunakan perhitungan dengan konsep dasar Startified Random Sampling. Berikut merupakan sampling mahasiswa setiap jurusan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Sampling Mahasiswa Tiap Jurusan

Jurusan	Program Studid	Jumlah Mahasiswa Per Prodi	Total Mahasiswa	Jumlah Seluruh Mahasiswa	Sampling Setiap Jurusan	Jumlah Sampling
Produksi Pertanian	Produksi Tanaman Hortikultura	315	2.068		19	
	Produksi Tanaman Perkebunan	318				
	Teknologi Produksi Tanaman Pangan	490				
	Teknik Produksi Benih	477				
	Budidaya Tanaman Perkebunan	468				
	Pengelolaan Perkebunan Kopi	0				
Teknologi Pertanian	Keteknikan Pertanian	418	1.071	10.588	10	100
	Teknologi Industri Pangan	504				
	Teknologi Rekayasa Pangan	149				
Manajemen Agribisnis	Manajemen Agribisnis	660	1.565		14	
	Manajemen Agroindustri	732				
	Akuntansi Sektor Publik	173				
Peternakan	Produksi Ternak	509	957		7	
	Manajemen Bisnis Unggas	448				

	Manajemen Informatika	692		
Teknologi Informasi	Teknik Informatika	642	1.933	17
	Teknik Komputer	599		
Bahasa Komunikasi dan Pariwisata	Bahasa Inggris	450	450	4
Kesehatan	Rekam Medik	770	1.513	14
	Gizi Klinik	743		
Teknik	Teknik Energi Terbarukan	504	1.031	9
	Mesin Otomotif	527		

---

Perhitungan sampling setiap jurusan dilakukan dengan menggunakan stratified random sampling sebagai berikut :

$$\frac{\text{Jumlah mahasiswa tiap jurusan}}{\text{jumlah populasi}} \times \text{jumlah sampel}$$

$$\text{Produksi Pertanian} = \frac{2068}{11060} \times 100 = 18,69 = 19 \text{ orang}$$

$$\text{Teknologi Pertanian} = \frac{1071}{11060} \times 100 = 9,68 = 10 \text{ orang}$$

$$\text{Manajemen Agribisnis} = \frac{1565}{11060} \times 100 = 14,15 = 14 \text{ orang}$$

$$\text{Peternakan} = \frac{957}{11060} \times 100 = 8,65 = 7 \text{ orang}$$

$$\text{Teknologi Informasi} = \frac{1933}{11060} \times 100 = 17,47 = 17 \text{ orang}$$

$$\text{Bahasa Komunikasi dan Kesehatan} = \frac{450}{11060} \times 100 = 4,06 = 4 \text{ orang}$$

$$\text{Kesehatan} = \frac{1513}{11060} \times 100 = 13,67 = 14 \text{ orang}$$

$$\text{Teknik} = \frac{1031}{11060} \times 100 = 9,32 = 9 \text{ orang}$$

Pada penelitian ini sampel yang akan digunakan berjumlah sebanyak 100 responden dimana dengan jumlah asli sampel adalah 398 responden meliputi mahasiswa, dosen, teknisi Politeknik Negeri Jember ditambah dengan pegawai UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang berjumlah 11 orang responden dengan tujuan untuk menguatkan uji validitas dan reliabilitas. Berikut ini merupakan tabel data sampel keseluruhan yang didapatkan pada penelitian ini.

Tabel 4.4 Data Sampel Keseluruhan

No.	Jenis Populasi	Jumlah Populasi	Target Sampling Yang Didapat	Banyaknya Sampling Data Yang Didapat	Kurangnya Sampling Data	Jumlah Target Seluruh Sampling
1.	Mahasiswa 2016-2019	10.588	96	96	0	
2.	Dosen	307	3	3	0	
3.	Teknisi/PLP	165	1	1	0	111
4.	Pegawai UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember	11	11	11	0	

#### 4.6 Uji Validitas

Uji Validitas merupakan langkah pengujian yang digunakan untuk mengukur tingkat valid tidaknya sebuah variabel yang akan diteliti pada sebuah kuisisioner. Dengan demikian variabel yang digunakan akan tepat digunakan dalam mengukur. Item pernyataan pada kuisisioner dapat dikatakan valid apabila nilai rhitung > rtabel. Uji validitas sendiri memiliki rumus korelasi yaitu pearson product moment yaitu sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

yaitu:

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan y
- N = Banyaknya skor/responden
- X = Skor yang diperoleh subjek dari seluruh item
- Y = Skor total yang diperoleh subjek dari seluruh item
- $\sum X$  = Jumlah skor dalam distribusi X
- $\sum Y$  = Jumlah skor dalam distribusi Y
- $\sum$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi X
- $\sum$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y

#### 4.6.1 Dasar Pengambilan Keputusan Uji Validitas

- a. Apabila nilai rhitung > rtabel, maka item pernyataan pada kuisisioner dinyatakan valid.
- b. Apabila nilai rhitung < rtabel, maka item pernyataan pada kuisisioner dinyatakan tidak valid.

Apabila terdapat item yang pernyataan pada kuisisioner yang tidak valid maka dapat dilakukan langkah berikut:

- a. Mengubah atau mengganti item pernyataan yang lain kemudian dilakukan penyebaran ulang.
- b. Membuang item pernyataan yang tidak valid tersebut.

#### 4.6.2 Data Uji Validitas

Dalam uji validitas terhadap pengukuran kualitas perangkat lunak SLIMS dengan metode ISO 9126 pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, data yang digunakan uji validitas berjumlah 50 responden yaitu setengah dari sampel yang digunakan. Data tersebut nantinya akan dijelaskan pada lampiran 11.

### 4.6.3 Perhitungan Uji Validitas Manual

Perhitungan secara manual pada uji validitas adalah dengan cara mengkorelasikan skor item dengan skor total (dari semua item pernyataan yang ada). Langkah perhitungan uji validitas secara manual adalah sebagai berikut:

a. Membuat tabel sebagai tabel hasil data kuisisioner

Keterangan :

X = Item Pernyataan Ke –

Tabel 4.5 Contoh Data Hasil Kuisisioner

Nomer Responden	Item Pertanyaan									Jumlah
	X1	X2	X3	X4	X5	X10	X15	X20	X29	
1.	4	3	3	4	3	4	3	3	3	100
2.	2	4	4	3	4	4	4	4	3	112
3.	4	4	4	4	2	3	2	3	3	86
4.	4	4	4	4	5	5	5	4	5	129
5.	4	4	5	4	4	4	4	4	5	122
10.	2	3	3	2	4	3	4	3	3	91
20.	3	3	3	3	2	2	2	3	3	69
30.	4	4	3	4	2	3	4	4	4	106
40.	4	2	5	3	2	3	3	3	4	101
50.	3	2	2	4	3	3	4	4	3	94

1. Menghitung nilai  $\sum X$  berdasarkan jumlah setiap item pernyataan yang dihasilkan dari semua responden berdasarkan tiap item pernyataan yang diberikan. Berikut merupakan tabel untuk mencari nilai  $\sum X$  pada tabel 4.6 berikut:

Keterangan :

$$\sum X = \sum X_1, \sum X = \sum X_2, \sum X = \sum X_n$$

Tabel 4.6 Mencari Nilai  $\sum X$

Nomer Responden	Item Pertanyaaan									Jumlah
	X1	X2	X3	X4	X5	X10	X15	X20	X29	
1.	4	3	3	4	3	4	3	3	3	100
2.	2	4	4	3	4	4	4	4	3	112
3.	4	4	4	4	2	3	2	3	3	86
4.	4	4	4	4	5	5	5	4	5	129
5.	4	4	5	4	4	4	4	4	5	122
10.	2	3	3	2	4	3	4	3	3	91
20.	3	3	3	3	2	2	2	3	3	69
30.	4	4	3	4	2	3	4	4	4	106
40.	4	2	5	3	2	3	3	3	4	101
50.	3	2	2	4	3	3	4	4	3	94
$\sum X$	202	196	202	203	187	194	193	185	201	

- Menghitung nilai Y yaitu berdasarkan jumlah jawaban dari responden dari semua item pernyataan, yaitu dengan menjumlahkan hasil dari seluruh item pernyataan yaitu dari item pernyataan ke-1 hingga item pernyataan ke-29 terhadap responden ke-1 hingga responden ke-50 maka nilai Y akan didapat dari tiap responden , maka selanjutnya yaitu menjumlahkan total hasil nilai Y yang diperoleh oleh responden ke-1 sampai responden ke-50 dengan demikian maka akan diperoleh  $\sum Y$ . berikut merupakan tabel 4.7 Mencari nilai Y dan  $\sum Y$ .

Keterangan :

$$\sum Y = Y1 + Y2 + Y3 + \dots + Y50$$



Tabel 4.7 Mencari nilai Y dan  $\sum Y$

Nomer Responden	Item Pertanyaan									Jumlah = Y
	X1	X2	X3	X4	X5	X10	X15	X20	X29	
1.	4	3	3	4	3	4	3	3	3	100
2.	2	4	4	3	4	4	4	4	3	112
3.	4	4	4	4	2	3	2	3	3	86
4.	4	4	4	4	5	5	5	4	5	129
5.	4	4	5	4	4	4	4	4	5	122
10.	2	3	3	2	4	3	4	3	3	91
20.	3	3	3	3	2	2	2	3	3	69
30.	4	4	3	4	2	3	4	4	4	106
40.	4	2	5	3	2	3	3	3	4	101
50.	3	2	2	4	3	3	4	4	3	94
$\sum X$	202	196	202	203	187	194	193	185	201	
$\sum Y$										5722

3. Menghitung nilai dari  $(\sum X)^2$ , yaitu pada nilai  $\sum X$  dikuadrat atau dipangkatkan 2. Berikut merupakan tabel 4.8 untuk mencari nilai dari  $(\sum X)^2$

Keterangan :

$$(\sum X)^2 = \sum X^2 = \sum X \times \sum X$$

Tabel 4.8 Mencari Nilai  $(\sum X)^2$

Item Pertanyaan Ke-	$\sum X$	$(\sum X)^2$
1.	202	40804

2.	196	38416
3.	202	40804
4.	203	41209
5.	187	34969
10.	194	37636
15.	193	37249
20.	185	34225
29.	201	40401

4. Menghitung nilai  $\sum XY$  yaitu diperoleh dengan melakukan perkalian diantara nilai item pernyataan ke- (X) dengan jumlah skor Y per item pernyataan. berikut tabel 4.9 pencarian nilai  $\sum XY$ .

Keterangan:

$$\sum XY = X1 \times Y1$$

Tabel 4.9 Pencarian nilai  $\sum XY$

Nomer Responden	Item Pertanyaan									Jumlah = Y
	X1	X2	X3	X4	X5	X10	X15	X20	X29	
1.	4	3	3	4	3	4	3	3	3	100
2.	2	4	4	3	4	4	4	4	3	112
3.	4	4	4	4	2	3	2	3	3	86
4.	4	4	4	4	5	5	5	4	5	129
5.	4	4	5	4	4	4	4	4	5	122
10.	2	3	3	2	4	3	4	3	3	91
20.	3	3	3	3	2	2	2	3	3	69
30.	4	4	3	4	2	3	4	4	4	106
40.	4	2	5	3	2	3	3	3	4	101
50.	3	2	2	4	3	3	4	4	3	94

Lalu hasil nilai  $\sum XY$  dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut :

Nomer Responden	Item Pertanyaaan								
	X1	X2	X3	X4	X5	X10	X15	X20	X29
1.	400	300	300	400	300	400	300	300	300
2.	224	448	448	336	448	448	448	448	336
3.	336	336	336	336	168	252	168	252	252
4.	516	516	516	645	645	645	516	516	645
5.	488	488	610	488	488	488	488	488	610
10.	182	273	273	182	364	273	364	273	273
20.	207	207	207	207	138	138	138	207	207
30.	424	424	318	424	212	318	424	424	424
40.	404	202	505	303	202	303	303	303	404
50.	282	188	188	376	282	282	376	376	282
$\sum XY$	23431	22866	23583	23595	21972	22690	22539	21660	23481

5. Menghitung nilai  $\sum X^2$  dengan mengkuadratkan pada tiap skor X yang diperoleh dari item pertanyaan. berikut tabel pencarian nilai  $\sum X^2$

Keterangan:

$$\sum X^2 = X^2 = X * X$$

Tabel 4.10 Pencarian Nilai  $\sum X^2$

Nomer Responden	Item Pertanyaaan									Jumlah = Y
	X1	X2	X3	X4	X5	X10	X15	X20	X29	
1.	4	3	3	4	3	4	3	3	3	100
2.	2	4	4	3	4	4	4	4	3	112
3.	4	4	4	4	2	3	2	3	3	86
4.	4	4	4	4	5	5	5	4	5	129
5.	4	4	5	4	4	4	4	4	5	122
10.	2	3	3	2	4	3	4	3	3	91
20.	3	3	3	3	2	2	2	3	3	69
30.	4	4	3	4	2	3	4	4	4	106
40.	4	2	5	3	2	3	3	3	4	101
50.	3	2	2	4	3	3	4	4	3	94

Hasil dari pencarian untuk Nilai  $\sum X^2$  dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut

Tabel 4.11 Hasil pencarian nilai  $\sum X^2$

Nomer Responden	Item Pertanyaaan									Jumlah = Y
	X1	X2	X3	X4	X5	X10	X15	X20	X29	
1.	16	9	9	16	9	16	9	9	9	10000
2.	4	16	16	9	16	16	16	16	4	12544
3.	16	16	16	16	4	9	4	9	9	7056
4.	16	16	16	25	25	25	16	16	25	16641
5.	16	16	25	16	16	16	16	16	25	14884
10.	4	9	9	4	16	9	16	9	9	8281
20.	9	9	9	9	4	4	4	9	9	4761
30.	16	16	9	16	4	9	16	16	16	11236
40.	16	4	25	9	4	9	9	9	16	10201
50.	9	4	4	16	9	9	16	16	9	8836

$$\begin{array}{cccccccccccc} \Sigma X^2 & 846 & 796 & 848 & 853 & 747 & 790 & 777 & 725 & 837 & \Sigma Y^2 = \\ & & & & & & & & & & 668162 \end{array}$$

6. Pada tabel 4.11 dilakukan juga perhitungan untuk mencari nilai  $\Sigma Y^2$  dilakukan dengan cara setiap hasil nilai Y pada item pernyataan dari kuisioner dipangkatkan terlebih dahulu lalu dilakukan penjumlahan total terhadap  $Y^2$  tersebut.

8. Berikut ini merupakan tabel 4.12 untuk nilai dari semua hasil perhitungan variabel yang telah dicari

Responden Ke-	$\Sigma X$	$\Sigma Y$	$(\Sigma X)^2$	$\Sigma XY$	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$
1.	202	5720	40804	23431	846	668.162
2.	196		38416	22866	796	
3.	202		40804	23583	848	
4.	203		41209	23595	853	
5.	187		34969	21972	747	
6.	205		42025	23910	871	
7.	196		38416	22971	814	
8.	210		44100	24537	918	
9.	204		41616	23830	868	
10.	194		37636	22690	790	
11.	198		39204	22984	824	
12.	196		38416	22911	806	
13.	213		45369	24855	949	
14.	193		37249	22564	779	
15.	193		37249	22539	777	
16.	194		37636	22718	784	
17.	195		38025	22700	793	

18.	199	39601	23162	819
19.	179	32041	21070	699
20.	185	34225	21660	725
21.	190	36100	22305	762
22.	188	35344	22019	740
23.	205	42025	23955	881
24.	200	40000	23366	836
25.	188	35344	21949	748
26.	201	40401	23372	843
27.	198	39204	23199	830
28.	205	42025	23968	887
29.	201	40401	23481	837
30.	202	40804	23431	846
31.	196	38416	22866	796
32.	202	40804	23583	848
33.	203	41209	23595	853
34.	187	34969	21972	747
35.	205	42025	23910	871
36.	196	38416	22971	814
37.	210	44100	24537	918
38.	204	41616	23830	868
39.	194	37636	22690	790
40.	198	39204	22984	824
41.	196	38416	22911	806
42.	213	45369	24855	949
43.	193	37249	22564	779
44.	193	37249	22539	777
45.	194	37636	22718	784

46.	195	38025	22700	793
47.	199	39601	23162	819
48.	179	32041	21070	699
49.	185	34225	21660	725
50.	190	36100	22305	762

Dalam mencari  $r_{\text{tabel}}$  digunakan rumus sebagai berikut:

$$DF = n - 2$$

Keterangan :

DF = *Degree of Freedom* atau Derajat Kebebasan

n = Banyak sampel

Nilai  $r_{\text{tabel}}$  pada probabilitas atau batas kritis tertentu yang digunakan yaitu 10% atau 0,1 berdasarkan nilai DF. Langkah selanjutnya, melihat nilai  $r_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikansi 10% atau 0,1 dan nilai DF sesuai dengan jumlah sampel dikurangi 2. Pada penelitian ini mengambil sampel sebanyak 50 buah sampel untuk uji validitas. Sehingga untuk taraf signifikansi 10% pada  $DF = 50 - 2 = 48$ , dengan demikian dapat dilihat hasil pada tabel berikut:

N	<i>The Level of Significance</i>			N	<i>The Level of Significance</i>		
	10%	5%	1%		10%	5%	1%
3	0.9877	0.997	0.999	38	0.2638	0.32	0.413
4	0.9000	0.95	0.99	39	0.2605	0.316	0.408
5	0.8054	0.878	0.959	40	0.2573	0.312	0.403
6	0.7293	0.811	0.917	41	0.2542	0.308	0.398
7	0.6694	0.754	0.874	42	0.2512	0.304	0.393
8	0.6215	0.707	0.834	43	0.2483	0.301	0.389
9	0.5822	0.666	0.798	44	0.2455	0.297	0.384
10	0.5494	0.632	0.765	45	0.2429	0.294	0.38

11	0.5214	0.602	0.735	46	0.2403	0.291	0.376
12	0.4973	0.576	0.708	47	0.2377	0.288	0.372
13	0.4762	0.553	0.684	<b>48</b>	<b>0.2353</b>	0.284	0.368
14	0.4575	0.532	0.661	49	0.2329	0.281	0.364
15	0.4409	0.514	0.641	50	0.2306	0.279	0.361
16	0.4259	0.497	0.623	55	0.2201	0.266	0.345
17	0.4124	0.482	0.606	60	0.2108	0.254	0.33
18	0.4000	0.468	0.59	65	0.2027	0.244	0.317
19	0.3887	0.456	0.575	70	0.1954	0.235	0.306
20	0.3783	0.444	0.561	75	0.1888	0.227	0.296
21	0.3687	0.433	0.549	80	0.1829	0.22	0.286
22	0.3598	0.432	0.537	85	0.1775	0.213	0.278
23	0.3515	0.413	0.526	90	0.1726	0.207	0.267
24	0.3438	0.404	0.515	95	0.1680	0.202	0.263
25	0.3365	0.396	0.505	100	0.1638	0.195	0.256
26	0.3297	0.388	0.496	125	0.1466	0.176	0.23
27	0.3233	0.381	0.487	150	0.1339	0.159	0.21
28	0.3172	0.374	0.478	175	0.1240	0.148	0.194
29	0.3115	0.367	0.47	200	0.1161	0.138	0.181
30	0.3061	0.361	0.463	300		0.113	0.148
31	0.3009	0.355	0.456	400		0.098	0.128
32	0.2960	0.349	0.449	500		0.088	0.115
33	0.2913	0.344	0.442	600		0.08	0.105
34	0.2869	0.339	0.436	700		0.074	0.097
35	0.2826	0.334	0.43	800		0.07	0.091
36	0.2785	0.329	0.424	900		0.065	0.086
37	0.2746	0.325	0.418	1000		0.062	0.081

---



Langkah selanjutnya mengimplementasi terhadap rumus uji validitas. Berikut merupakan perhitungan uji validitas pada setiap item pertanyaan yang ada :

Pertanyaan 1

$$\begin{array}{l} N = 50 \qquad \Sigma X = 202 \qquad \Sigma X^2 = 846 \qquad \Sigma Y^2 = 668.162 \\ \Sigma XY = 23.431 \qquad \Sigma Y = 5.720 \qquad (\Sigma X)^2 = 40.804 \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{(N)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\} \{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.431) - (202)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(846) - 40.804\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.171.550 - 1.155.440}{\sqrt{(42.300 - 40.804)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{16110}{\sqrt{(1496)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{16110}{\sqrt{1.013.791.200}}$$

$$r_{xy} = \frac{16110}{\sqrt{1.013.791.200}}$$

$$r_{xy} = \frac{16110}{32.121,50}$$

$$r_{xy} = 0,501$$

Dari perhitungan yang dilakukan diatas, nilai rhitung pada pertanyaan 1 adalah 0,501. Apabila dibandingkan dengan nilai dari rtabel atau nilai r product moment yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. maka nilai rhitung  $>$  nilai r product moment adalah  $0,501 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 2

$$N = 50 \qquad \Sigma X = 196 \qquad \Sigma X^2 = 796 \qquad \Sigma Y^2 = 668.162$$

$$\sum XY = 22.866 \quad \sum Y = 5.720 \quad (\sum X)^2 = 38.416$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.866) - (196)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(796) - 38.416\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.143.300 - 1.121.120}{\sqrt{(39.800 - 38.416)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.180}{\sqrt{(1384)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.180}{\sqrt{954.544.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.180}{\sqrt{954.544.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.180}{30.895,70}$$

$$r_{xy} = 0,717$$

Pada perhitungan yang dilakukan diatas, nilai r hitung pada pertanyaan 2 adalah 0,717. Apabila dibandingkan dengan nilai dari rtabel atau nilai r product moment yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai r hitung  $>$  nilai r product moment adalah  $0,717 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

### Pertanyaan 3

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 202 & \sum X^2 & = 848 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23583 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 40.804 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.583) - (202)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(848) - 40.804\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.179.150 - 1.155.440}{\sqrt{(42.400 - 40.804)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{23.710}{\sqrt{(1596)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{23.710}{\sqrt{1.100.761.200}}$$

$$r_{xy} = \frac{23.710}{33.177,72}$$

$$r_{xy} = 0,714$$

Pada perhitungan yang dilakukan diatas, nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 3 adalah 0,714. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,714 > 0,235$ . Jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 4

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 203 & \sum X^2 & = 853 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23595 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 41.209 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.595) - (203)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(853) - 41.209\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.179.750 - 1.161.160}{\sqrt{(42.650 - 41.209)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{18.590}{\sqrt{(1441)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{18.590}{\sqrt{993.857.700}}$$

$$r_{xy} = \frac{18.590}{31.525,50}$$

$$r_{xy} = 0,589$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 4 yaitu 0,589. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,589 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 5

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 187 & \sum X^2 & = 747 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 21.972 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 34.969 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(21.972) - (187)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(747) - 34.969\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.098.600 - 1.069.640}{\sqrt{(37.350 - 34.969)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{28.960}{\sqrt{(2381)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{28.960}{\sqrt{1.642.175.700}}$$

$$r_{xy} = \frac{28.960}{40.523,76}$$

$$r_{xy} = 0,714$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 5 yaitu 0,714. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,714 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 6

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 205 & \sum X^2 & = 871 & \sum Y^2 & = 668.162 \end{array}$$

$$\sum XY = 23.910 \quad \sum Y = 5.720 \quad (\sum X)^2 = 42.025$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.910) - (205)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(871) - 42.025\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.195.500 - 1.172.600}{\sqrt{(43.550 - 42.025)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.900}{\sqrt{(1525)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.900}{\sqrt{1.051.792.500}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.900}{32.431,35}$$

$$r_{xy} = 0,706$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 6 yaitu 0,706. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,706 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 7

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 196 & \sum X^2 & = 814 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.971 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 38.416 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.971) - (196)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(814) - 38.416\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.148.550 - 1.121.120}{\sqrt{(40.700 - 38.416)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{27.430}{\sqrt{(2284)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{27.430}{\sqrt{1.575.274.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{27.430}{39.689,73}$$

$$r_{xy} = 0,691$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 7 yaitu 0,691. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,691 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 8

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 210 & \sum X^2 & = 918 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 24.537 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 44.100 \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(24.537) - (210)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(918) - 44.100\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.226.850 - 1.201.200}{\sqrt{(45.900 - 44.100)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.650}{\sqrt{(1800)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.650}{\sqrt{1.241.460.000}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.650}{35.234,35}$$

$$r_{xy} = 0,727$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 8 yaitu 0,727. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi

kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,727 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 9

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 204 & \sum X^2 & = 868 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.830 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 41.616 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.830) - (204)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(868) - 41.616\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.191.500 - 1.166.880}{\sqrt{(43.400 - 41.616)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.620}{\sqrt{(1784)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.620}{\sqrt{1.230.424.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.620}{35.077,41}$$

$$r_{xy} = 0,701$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 9 yaitu 0,701. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,701 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 10

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 194 & \sum X^2 & = 790 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.690 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 37.636 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.690) - (194)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(790) - 37.636\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.134.500 - 1.109.680}{\sqrt{(39.500 - 37.636)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{\sqrt{(1864)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{\sqrt{1.285.600.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{35.855,27}$$

$$r_{xy} = 0,692$$

Pertanyaan 11

$$N = 50 \quad \sum X = 198 \quad \sum X^2 = 824 \quad \sum Y^2 = 668.162$$

$$\sum XY = 22.984 \quad \sum Y = 5.720 \quad (\sum X)^2 = 39.204$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.984) - (198)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(824) - 39.204\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.149.200 - 1.132.560}{\sqrt{(41.200 - 39.204)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{\sqrt{(1996)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{\sqrt{1.376.641,200}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{37.103,11}$$

$$r_{xy} = 0,668$$



Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 11 yaitu 0,668. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,668 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 12

$$\begin{array}{l} N = 50 \qquad \Sigma X = 196 \qquad \Sigma X^2 = 806 \qquad \Sigma Y^2 = 668.162 \\ \Sigma XY = 22.911 \qquad \Sigma Y = 5.720 \qquad (\Sigma X)^2 = 38.416 \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{(N)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\} \{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.911) - (196)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(806) - 38.416\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.145.550 - 1.121.120}{\sqrt{(40.300 - 38.416)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.430}{\sqrt{(1884)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.430}{\sqrt{1.299.394.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.430}{36.047,11}$$

$$r_{xy} = 0,677$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 12 yaitu 0,677. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,677 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 13

$$\begin{array}{l} N = 50 \qquad \Sigma X = 213 \qquad \Sigma X^2 = 949 \qquad \Sigma Y^2 = 668.162 \\ \Sigma XY = 24.855 \qquad \Sigma Y = 5.720 \qquad (\Sigma X)^2 = 45.369 \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(24.855) - (213)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(949) - 45.369\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.242.750 - 1.218.360}{\sqrt{(47.450 - 45.369)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.390}{\sqrt{(2081)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{\sqrt{1.435.265.700}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{37.884.90}$$

$$r_{xy} = 0,655$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 13 yaitu 0,655. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,655 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 14

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 193 & \sum X^2 & = 779 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.564 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 37.249 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.564) - (193)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(779) - 37.249\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.128.200 - 1.103.960}{\sqrt{(38.950 - 37.249)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.240}{\sqrt{(1701)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.240}{34.251,71}$$

$$r_{xy} = \frac{24.240}{\sqrt{1.173.179.700}}$$

$$r_{xy} = 0,707$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 14 yaitu 0,707. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,707 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 15

$$N = 50 \quad \Sigma X = 193 \quad \Sigma X^2 = 777 \quad \Sigma Y^2 = 668.162$$

$$\Sigma XY = 22.539 \quad \Sigma Y = 5.720 \quad (\Sigma X)^2 = 37.249$$

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{(N)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\} \{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.539) - (193)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(777) - 37.249\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.126.950 - 1.103.960}{\sqrt{(38.850 - 37.249)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.990}{\sqrt{(1601)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.920}{\sqrt{1.104.209.700}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.920}{33.299,65}$$

$$r_{xy} = 0,688$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 15 yaitu 0,688. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$

*product moment* adalah  $0,688 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 16

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 194 & \sum X^2 & = 784 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.718 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 37.636 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.718) - (194)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(784) - 37.636\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.135.900 - 1.109.680}{\sqrt{(39.200 - 37.636)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{26.220}{\sqrt{(1564)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{26.220}{\sqrt{1.078.690.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{26.220}{32.843,42}$$

$$r_{xy} = 0,798$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 16 yaitu 0,798. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,798 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 17

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 195 & \sum X^2 & = 793 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.700 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 38.025 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.700) - (195)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(793) - 38.025\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.135.000 - 1.115.400}{\sqrt{(39.650 - 38.025)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{19.600}{\sqrt{(1625)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{19.600}{\sqrt{1.120.762.500}}$$

$$r_{xy} = \frac{19.600}{33.477,79}$$

$$r_{xy} = 0,585$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 17 yaitu 0,585. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,585 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 18

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 199 & \sum X^2 & = 819 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.162 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 39.601 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.162) - (199)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(819) - 39.601\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.158.100 - 1.138.280}{\sqrt{(40.950 - 39.601)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{19.820}{\sqrt{(1349)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{19.820}{\sqrt{930.450.300}}$$

$$r_{xy} = \frac{19.820}{30.502,54}$$

$$r_{xy} = 0,649$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 18 yaitu 0,649. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,649 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 19

$$N = 50 \quad \sum X = 179 \quad \sum X^2 = 699 \quad \sum Y^2 = 668.162$$

$$\sum XY = 21.070 \quad \sum Y = 5.720 \quad (\sum X)^2 = 32.041$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(21.070) - (179)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(699) - 32.041\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.053.500 - 1.023.880}{\sqrt{(34.950 - 32.041)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{29.620}{\sqrt{(2909)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{29.620}{\sqrt{2.006.337.300}}$$

$$r_{xy} = \frac{29.620}{44.792,15}$$

$$r_{xy} = 0,661$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 19 yaitu 0,661. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi

kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,661 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 20

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 185 & \sum X^2 & = 725 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 21.660 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 34.225 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(21.660) - (185)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(725) - 34.225\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.083.000 - 1.058.200}{\sqrt{(36.250 - 34.225)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.800}{\sqrt{(2025)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.800}{\sqrt{1.396.642.500}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.800}{37.371,68}$$

$$r_{xy} = 0,663$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 20 yaitu 0,663. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,663 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 21

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 190 & \sum X^2 & = 762 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.305 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 36.100 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.305) - (190)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(762) - 36.100\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.115.250 - 1.086.800}{\sqrt{(38.100 - 36.100)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{28.450}{\sqrt{(2000)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{28.450}{\sqrt{1.379.400.000}}$$

$$r_{xy} = \frac{28.450}{37.140,27}$$

$$r_{xy} = 0,766$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 21 yaitu 0,766. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,776 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 22

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 188 & \sum X^2 & = 740 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.019 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 35.344 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.019) - (188)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(740) - 35.344\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.100.950 - 1.075.360}{\sqrt{(37.000 - 35.344)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.590}{\sqrt{(1656)(689.700)}}$$



$$r_{xy} = \frac{24.800}{\sqrt{1.142.143.200}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.800}{33.795,60}$$

$$r_{xy} = 0,773$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 22 yaitu 0,773. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,773 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

#### Pertanyaan 23

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 205 & \sum X^2 & = 881 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.955 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 42.025 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.955) - (205)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(881) - 42.025\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.197.750 - 1.172.600}{\sqrt{(44.050 - 42.025)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.150}{\sqrt{(2025)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.150}{\sqrt{1.396.642.500}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.150}{37.371,68}$$

$$r_{xy} = 0,672$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 23 yaitu 0,672. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,672 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 24

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 200 & \sum X^2 & = 836 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.366 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 40.000 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(21.660) - (185)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(725) - 34.225\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.083.000 - 1.058.200}{\sqrt{(36.250 - 34.225)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.800}{\sqrt{(2025)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.800}{\sqrt{1.396.642.500}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.800}{37.371,68}$$

$$r_{xy} = 0,663$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 24 yaitu 0,663. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,663 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 25

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 188 & \sum X^2 & = 748 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 21.949 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 35.344 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(21.949) - (188)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(748) - 35.344\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.097.450 - 1.075.360}{\sqrt{(37.400 - 35.344)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.090}{\sqrt{(2056)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.090}{\sqrt{1.418.023.200}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.090}{37.656,64}$$

$$r_{xy} = 0,586$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 25 yaitu 0,586. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,586 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 26

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 201 & \sum X^2 & = 843 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.372 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 40.401 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.372) - (201)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(843) - 40.401\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.168.600 - 1.149.720}{\sqrt{(42.150 - 40.401)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{18.880}{\sqrt{(1749)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{18.880}{\sqrt{1.206.285.300}}$$

$$r_{xy} = \frac{18.880}{37.731,61}$$

$$r_{xy} = 0,500$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 25 yaitu 0,586. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,586 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 27

$$N = 50 \quad \sum X = 198 \quad \sum X^2 = 830 \quad \sum Y^2 = 668.162$$

$$\sum XY = 23.199 \quad \sum Y = 5.720 \quad (\sum X)^2 = 39.204$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.199) - (198)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(830) - 39.204\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.159.950 - 1.132.560}{\sqrt{(41.500 - 39.204)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{27.390}{\sqrt{(2296)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{27.390}{\sqrt{1.583.551.200}}$$

$$r_{xy} = \frac{27.390}{37.793,85}$$

$$r_{xy} = 0,688$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 27 yaitu 0,688. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$

*product moment* adalah  $0,688 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 28

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 205 & \sum X^2 & = 887 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.968 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 42.025 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.968) - (205)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(887) - 42.025\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.198.400 - 1.172.600}{\sqrt{(44.350 - 42.025)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.800}{\sqrt{(2325)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.800}{\sqrt{1.603.552.500}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.800}{44.044,38}$$

$$r_{xy} = 0,585$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 28 yaitu 0,585. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,585 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 29

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 201 & \sum X^2 & = 837 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.481 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 40.401 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.481) - (201)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(837) - 40.401\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.174.050 - 1.149.720}{\sqrt{(41.850 - 40.401)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.330}{\sqrt{(1449)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.330}{\sqrt{999.375.300}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.330}{31.612,89}$$

$$r_{xy} = 0,769$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 29 yaitu 0,769. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,769 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

### Pertanyaan 30

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 202 & \sum X^2 & = 846 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.431 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 40.804 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.431) - (202)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(846) - 40.804\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.171.550 - 1.155.440}{\sqrt{(42.300 - 40.804)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{16.110}{\sqrt{(1496)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{16.110}{\sqrt{1.031.791.200}}$$

$$r_{xy} = \frac{16.110}{32.121,50}$$

$$r_{xy} = 0,501$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 30 yaitu 0,501. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,501 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 31

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 196 & \sum X^2 & = 796 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.866 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 38.416 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.866) - (196)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(796) - 38.416\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.143.300 - 1.121.120}{\sqrt{(39.800 - 38.416)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.180}{\sqrt{(1384)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.180}{\sqrt{954.544.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.180}{30.895,70}$$

$$r_{xy} = 0,717$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 31 yaitu 0,717. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$

*product moment* adalah  $0,717 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 32

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 202 & \sum X^2 & = 848 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.583 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 40.804 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.583) - (202)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(848) - 40.804\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.179.150 - 1.155.440}{\sqrt{(42.400 - 40.804)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{23.710}{\sqrt{(1596)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{23.710}{\sqrt{1.100.761.200}}$$

$$r_{xy} = \frac{23.710}{33.177,72}$$

$$r_{xy} = 0,714$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 32 yaitu 0,714. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,714 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 33

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 203 & \sum X^2 & = 853 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.595 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 41.209 & & \end{array}$$



$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.595) - (203)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(853) - 41.209\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.179.750 - 1.161.160}{\sqrt{(42.650 - 41.209)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{18.590}{\sqrt{(1441)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{18.590}{\sqrt{993.853.700}}$$

$$r_{xy} = \frac{18.590}{31.525,50}$$

$$r_{xy} = 0,589$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 33 yaitu 0,589. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,589 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 34

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 187 & \sum X^2 & = 747 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 21.972 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 34.969 \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(21.972) - (187)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(747) - 34.969\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.098.600 - 1.069.640}{\sqrt{(37.350 - 34.969)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{28.960}{\sqrt{(2381)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{28.960}{\sqrt{1.672.175.700}}$$

$$r_{xy} = \frac{28.960}{40.573,76}$$

$$r_{xy} = 0,713$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 34 yaitu 0,713. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,713 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 35

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 205 & \sum X^2 & = 871 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.910 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 42.025 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.910) - (205)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(871) - 42.025\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.195.500 - 1.172.600}{\sqrt{(43.550 - 42.025)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.900}{\sqrt{(1525)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.900}{\sqrt{1.051.792.500}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.900}{32.431,35}$$

$$r_{xy} = 0,706$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 35 yaitu 0,706. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$

*product moment* adalah  $0,706 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 36

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 196 & \sum X^2 & = 814 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.971 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 38.416 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.971) - (196)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(814) - 38.416\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.148.550 - 1.121.120}{\sqrt{(40.700 - 38.416)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{27.430}{\sqrt{(2284)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{27.430}{\sqrt{1.575.274.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{27.430}{39.689,73}$$

$$r_{xy} = 0,691$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 36 yaitu 0,691. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,691 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 37

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 210 & \sum X^2 & = 918 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 24.537 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 44.100 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(24.537) - (210)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(918) - 44.100\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.226.850 - 1.201.200}{\sqrt{(45.900 - 44.100)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.650}{\sqrt{(1800)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.650}{\sqrt{1.241.460.000}}$$

$$r_{xy} = \frac{25.650}{35.234,35}$$

$$r_{xy} = 0,727$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 37 yaitu 0,727. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,727 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

#### Pertanyaan 38

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 204 & \sum X^2 & = 868 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.830 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 41.616 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.830) - (204)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(868) - 41.616\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.191.500 - 1.166.880}{\sqrt{(43.400 - 41.616)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.620}{\sqrt{(1784)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.620}{\sqrt{1.230.424.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.620}{35.077,41}$$

$$r_{xy} = 0,701$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 38 yaitu 0,701. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,701 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 39

$$\begin{array}{lclcl} N & = & 50 & \sum X & = & 194 & \sum X^2 & = & 790 & \sum Y^2 & = & 668.162 \\ \sum XY & = & 22.690 & \sum Y & = & 5.720 & (\sum X)^2 & = & 37.636 & & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.690) - (194)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(790) - 37.636\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.134.500 - 1.109.608}{\sqrt{(39.500 - 37.636)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{\sqrt{(1854)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{\sqrt{1.278.703.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.820}{35.758,96}$$

$$r_{xy} = 0,678$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 39 yaitu 0,678. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$

*product moment* adalah  $0,678 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 40

$$\begin{array}{l} N = 50 \qquad \sum X = 198 \qquad \sum X^2 = 824 \qquad \sum Y^2 = 668.162 \\ \sum XY = 22.984 \qquad \sum Y = 5.720 \qquad (\sum X)^2 = 39.204 \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.984) - (198)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(824) - 39.204\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.149.200 - 1.132.560}{\sqrt{(41.200 - 39.204)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{16.640}{\sqrt{(1996)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{16.640}{\sqrt{1.376.641.200}}$$

$$r_{xy} = \frac{16.640}{37.103,11}$$

$$r_{xy} = 0,448$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 40 yaitu 0,448. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai *r product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai *r product moment* adalah  $0,448 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 41

$$N = 50 \qquad \sum X = 196 \qquad \sum X^2 = 806 \qquad \sum Y^2 = 668.162$$

$$\sum XY = 22.911 \quad \sum Y = 5.720 \quad (\sum X)^2 = 38.416$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.911) - (196)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(806) - 38.416\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.145.200 - 1.121.120}{\sqrt{(40.300 - 38.416)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.430}{\sqrt{(1884)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.430}{\sqrt{1.299.394.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.430}{36.047,11}$$

$$r_{xy} = 0,677$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 41 yaitu 0,677. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,677 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 42

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 213 & \sum X^2 & = 949 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 24.855 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 45.885 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(24.855) - (213)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(949) - 45.885\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.242.750 - 1.218.360}{\sqrt{(47.450 - 45.885)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.390}{\sqrt{(1884)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.390}{\sqrt{1.299.394.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.390}{36.047,11}$$

$$r_{xy} = 0,448$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 42 yaitu 0,448. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,448 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 43

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 193 & \sum X^2 & = 779 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.564 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 37.249 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.564) - (193)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(779) - 37.249\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.128.200 - 1.103.960}{\sqrt{(38.950 - 37.249)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.240}{\sqrt{(1701)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.240}{\sqrt{1.173.179.700}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.240}{34.251,71}$$

$$r_{xy} = 0,707$$



Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 43 yaitu 0,707. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,707 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 44

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 193 & \sum X^2 & = 777 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.539 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 37.249 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.539) - (193)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(777) - 37.249\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.126.950 - 1.103.960}{\sqrt{(38.850 - 37.249)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.990}{\sqrt{(1607)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.990}{\sqrt{1.104.209.700}}$$

$$r_{xy} = \frac{22.990}{33.229,65}$$

$$r_{xy} = 0,691$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 44 yaitu 0,691. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,691 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 45

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 194 & \sum X^2 & = 784 & \sum Y^2 & = 668.162 \end{array}$$

$$\sum XY = 22.718 \quad \sum Y = 5.720 \quad (\sum X)^2 = 37.636$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.718) - (194)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(784) - 37.636\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.135.900 - 1.109.680}{\sqrt{(39.200 - 37.636)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{26.220}{\sqrt{(1564)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{26.220}{\sqrt{1078.690.800}}$$

$$r_{xy} = \frac{26.220}{32.843,42}$$

$$r_{xy} = 0,798$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 45 yaitu 0,798. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,798 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 46

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 195 & \sum X^2 & = 793 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.700 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 38.025 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.700) - (195)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(793) - 38.025\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.135.000 - 1.115.400}{\sqrt{(41.200 - 39.204)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{16.640}{\sqrt{(1996)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{16.640}{\sqrt{1.376.641.200}}$$

$$r_{xy} = \frac{16.640}{37.103,11}$$

$$r_{xy} = 0,448$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 46 yaitu 0,448. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,448 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 47

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 199 & \sum X^2 & = 819 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 23.162 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 39.601 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(23.162) - (199)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(819) - 39.601\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.158.100 - 1.138.280}{\sqrt{(40.950 - 39.601)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{19.820}{\sqrt{(1349)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{19.820}{\sqrt{930.450.300}}$$

$$r_{xy} = \frac{19.820}{30.502,55}$$

$$r_{xy} = 0,649$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 47 yaitu 0,649. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,649 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 48

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 179 & \sum X^2 & = 699 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 21.070 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 32.041 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(21.070) - (179)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(699) - 32.041\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.053.500 - 1.023.880}{\sqrt{(34.950 - 32.041)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{29.620}{\sqrt{(2909)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{29.620}{\sqrt{2.006.337.300}}$$

$$r_{xy} = \frac{29.620}{44.792,15}$$

$$r_{xy} = 0,661$$

Nilai  $r_{hitung}$  pada pertanyaan 48 yaitu 0,661. Apabila dibandingkan dengan nilai dari  $r_{tabel}$  atau nilai  $r$  *product moment* yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai  $r_{hitung} >$  nilai  $r$  *product moment* adalah  $0,661 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

Pertanyaan 49

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 185 & \sum X^2 & = 725 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 21.660 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 34.225 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(21.660) - (185)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(725) - 34.225\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.083.000 - 1.058.200}{\sqrt{(36.250 - 34.225)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.800}{\sqrt{(2025)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.800}{\sqrt{1.396.642.500}}$$

$$r_{xy} = \frac{24.800}{37.371,68}$$

$$r_{xy} = 0,663$$

Nilai rhitung pada pertanyaan 49 yaitu 0,663. Apabila dibandingkan dengan nilai dari rtabel atau nilai r product moment yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai rhitung  $>$  nilai r product moment adalah  $0,663 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

#### Pertanyaan 50

$$\begin{array}{llll} N & = 50 & \sum X & = 190 & \sum X^2 & = 762 & \sum Y^2 & = 668.162 \\ \sum XY & = 22.305 & \sum Y & = 5.720 & (\sum X)^2 & = 36.100 & & \end{array}$$

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{50(22.405) - (190)(5.720)}{\sqrt{\{(50)(762) - 36.100\} \{50(668.162) - (5.720)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.120.250 - 1.086.800}{\sqrt{(38.100 - 36.100)(33.408.100 - 32.718.400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{33.450}{\sqrt{(2000)(689.700)}}$$

$$r_{xy} = \frac{33.450}{\sqrt{1.379.400.000}}$$

$$r_{xy} = \frac{33.450}{37.140,27}$$

$$r_{xy} = 0,900$$

Nilai rhitung pada pertanyaan 50 yaitu 0,900. Apabila dibandingkan dengan nilai dari rtabel atau nilai r product moment yaitu  $(n-2) = 50-2 = 48$  untuk toleransi kesalahan sebesar 10% atau 0,1 adalah sebesar 0,235. Maka nilai rhitung  $>$  nilai r product moment adalah  $0,900 > 0,235$ , jadi pertanyaan diatas dapat dinyatakan VALID.

#### 4.6.7 Perhitungan Uji Validitas dengan IBM SPSS *Statistics 25*

		Total_Skor
Pertanyaan_1	<i>Pearson Correlation</i>	.502**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_2	<i>Pearson Correlation</i>	.718**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_3	<i>Pearson Correlation</i>	.715**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_4	<i>Pearson Correlation</i>	.590**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_5	<i>Pearson Correlation</i>	.715**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50

Pertanyaan_6	<i>Pearson Correlation</i>	.706**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_7	<i>Pearson Correlation</i>	.691**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_8	<i>Pearson Correlation</i>	.728**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_9	<i>Pearson Correlation</i>	.702**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_10	<i>Pearson Correlation</i>	.692**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_11	<i>Pearson Correlation</i>	.448**
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	50
Pertanyaan_12	<i>Pearson Correlation</i>	.678**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_13	<i>Pearson Correlation</i>	.644**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_14	<i>Pearson Correlation</i>	.708**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_15	<i>Pearson Correlation</i>	.692**

	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_16	<i>Pearson Correlation</i>	.798**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_17	<i>Pearson Correlation</i>	.585**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_18	<i>Pearson Correlation</i>	.650**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_19	<i>Pearson Correlation</i>	.661**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_20	<i>Pearson Correlation</i>	.664**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_21	<i>Pearson Correlation</i>	.766**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_22	<i>Pearson Correlation</i>	.757**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_23	<i>Pearson Correlation</i>	.673**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	50
Pertanyaan_24	<i>Pearson Correlation</i>	.690**
	Sig. (2-tailed)	.000



	N	50
Pertanyaan_25	<i>Pearson Correlation</i>	.587**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000
	N	50
Pertanyaan_26	<i>Pearson Correlation</i>	.544**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000
	N	50
Pertanyaan_27	<i>Pearson Correlation</i>	.688**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000
	N	50
Pertanyaan_28	<i>Pearson Correlation</i>	.644**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000
	N	50
Pertanyaan_29	<i>Pearson Correlation</i>	.770**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000
	N	50
Total_Skor	<i>Pearson Correlation</i>	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	
	N	50

#### 4.6.8 Data Hasil Uji Validitas dengan IBM SPSS Statistics 25

Berikut ini adalah data hasil uji validitas pada tabel berikut dibawah ini :

No. Pertanyaan	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Status
1.	0,502	0,284	VALID
2.	0,718	0,284	VALID
3.	0,715	0,284	VALID
4.	0,590	0,284	VALID

5.	0,715	0,284	VALID
6.	0,706	0,284	VALID
7.	0,691	0,284	VALID
8.	0,728	0,284	VALID
9.	0,702	0,284	VALID
10.	0,692	0,284	VALID
11.	0,448	0,284	VALID
12.	0,678	0,284	VALID
13.	0,644	0,284	VALID
14.	0,708	0,284	VALID
15.	0,692	0,284	VALID
16.	0,798	0,284	VALID
17.	0,585	0,284	VALID
18.	0,650	0,284	VALID
19.	0,661	0,284	VALID
20.	0,664	0,284	VALID
21.	0,766	0,284	VALID
22.	0,757	0,284	VALID
23.	0,673	0,284	VALID
24.	0,690	0,284	VALID
25.	0,587	0,284	VALID
26.	0,544	0,284	VALID
27.	0,688	0,284	VALID
28.	0,644	0,284	VALID
29.	0,770	0,284	VALID

---

#### **4.7 Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas merupakan sebuah indeks yang digunakan untuk

menunjukkan atau memastikan sejauh mana alat ukur yaitu berupa kuisioner dapat dipercaya atau diandalkan dan reliabel. Sebuah kuisioner dapat dikatakan reliabel apabila jawaban atas pertanyaan tersebut konsisten. Maka dari itu dilakukan perhitungan uji reliabilitas. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus Alpha Croanbach sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum a^2 b}{a^2 t} \right\}$$

keterangan :

- $r_i$  = Reliabilitas Instrumen / Koefisien reliabilitas
- $k$  = jumlah item soal / banyak butir soal
- $\sum b^2$  = Jumlah varians skor tiap item
- $\alpha_t^2$  = varians total

Terdapat dasar pengambilan keputusan uji reliabilitas dengan rumus Alfa Croanbach yaitu sebagai berikut :

- a. Apabila nilai Alfa Croanbach  $>0,60$  maka kuisioner dinyatakan reliabel atau konsisten
- b. Apabila nilai Alfa Croanbach  $<0,60$  maka kuisioner dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten

Adapun terdapat rentang atau batas nilai dari *Alfa Cronbach* yaitu sebagai berikut :

- a. Apabila nilai Alfa Croanbach  $> 0,90$  maka reliabilitas sempurna Apabila nilai Alfa Croanbach  $>0,80$  maka reliabilitas sempurna
- b. Apabila *Alfa Croanbach*  $> 0,70$  maka reliabilitas mencukupi (*sufficient reliability*)
- c. Apabila *Alfa Croanbach* diantara  $0,50$  hingga  $0,70$  maka reliabilitas moderat
- d. Apabila *Alfa Croanbach*  $< 0,50$  maka reliabilitas rendah.

#### 4.7.1 Data Uji Reliabilitas

Data yang digunakan dalam uji reliabilitas pada pengukuran kualitas

menggunakan metode ISO 9126 pada perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember adalah 50 responden yang akan dijabarkan pada lampiran

#### 4.7.2 Perhitungan Uji Reliabilitas Manual

Pada perhitungan uji reliabilitas dengan manual dilakukan menggunakan rumus uji reliabilitas. Berikut adalah langkah – langkah dalam menghitung uji reliabilitas :

- a. Membuat tabulasi data berdasarkan semua data hasil kusioner seperti pada tabel 4.5
- b. Membuat tabel 4.12 sebagai tabel pembantu dengan membuat nilai kuadrat dari distribusi X dan distribusi Y

Tabel 4.12 Nilai kuadrat dari distribusi X dan Distribusi Y

Nomer Responden	Item Pertanyaan									Jumlah = Y	Y <sup>2</sup>
	X1	X2	X3	X4	X5	X10	X15	X20	X29		
1.	16	9	9	16	9	16	9	9	9	100	10000
2.	4	16	16	9	16	16	16	16	4	112	12544
3.	16	16	16	16	4	9	4	9	9	86	7056
4.	16	16	16	25	25	25	16	16	25	129	16641
5.	16	16	25	16	16	16	16	16	25	122	14884
10.	4	9	9	4	16	9	16	9	9	91	8281
20.	9	9	9	9	4	4	4	9	9	69	4761
30.	16	16	9	16	4	9	16	16	16	106	11236
40.	16	4	25	9	4	9	9	9	16	101	10201
50.	9	4	4	16	9	9	16	16	9	94	8836
$\Sigma X$	202	196	202	203	187	194	193	185	201	$\Sigma X =$ 5722	$\Sigma Y^2 =$ 668.162

$$\sum X^2 \quad 846 \quad 796 \quad 848 \quad 853 \quad 747 \quad 790 \quad 777 \quad 725 \quad 837 \quad \sum X^2 = 39.976$$


---

1. Melakukan perhitungan nilai varian terhadap setiap butir dan varian total skor. Setiap butir varian nantinya dijumlahkan sehingga dihasilkan jumlah dari varian tersebut. Rumus menghitung varians pada setiap butirnya ( $\sum a b^2$ ) sebagai berikut :

$$a_{b^2} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Varians butir pertama ke-1:

$$a_1 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_1 = \frac{846 - \frac{(202)^2}{50}}{50}$$

$$a_1 = \frac{846 - \frac{40.804}{50}}{50}$$

$$a_1 = \frac{846 - 816,08}{50}$$

$$a_1 = \frac{29,92}{50}$$

$$a_1 = 0,59$$

Varians butir pertama ke-2:

$$a_2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_2 = \frac{796 - \frac{(196)^2}{50}}{50}$$

$$a_2 = \frac{796 - \frac{38.416}{50}}{50}$$

$$a_2 = \frac{796 - 768,32}{50}$$

$$a_2 = \frac{27,68}{50}$$

$$a_2 = 0,55$$

Varians butir pertama ke-3:

$$a_3 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_3 = \frac{848 - \frac{(202)^2}{50}}{50}$$

$$a_3 = \frac{848 - \frac{40.804}{50}}{50}$$

$$a_3 = \frac{848 - 816,08}{50}$$

$$a_3 = \frac{31,92}{50}$$

$$a_3 = 0,63$$

Varians butir pertama ke-4:

$$a_4 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_4 = \frac{853 - \frac{(203)^2}{50}}{50}$$

$$a_4 = \frac{853 - \frac{41.209}{50}}{50}$$

$$a_4 = \frac{853 - 824,18}{50}$$

$$a_4 = \frac{28,82}{50}$$

$$a_4 = 0,57$$

Varians butir pertama ke-5:

$$a_5 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_5 = \frac{747 - \frac{(187)^2}{50}}{50}$$

$$a_5 = \frac{747 - \frac{34.969}{50}}{50}$$

$$a_5 = \frac{747 - 699,38}{50}$$

$$a_5 = \frac{47.62}{50}$$

$$a_5 = 0,95$$

Varians butir pertama ke-6:

$$a_6 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_6 = \frac{871 - \frac{(205)^2}{50}}{50}$$

$$a_6 = \frac{871 - \frac{42.025}{50}}{50}$$

$$a_6 = \frac{871 - 840,65}{50}$$

$$a_6 = \frac{30.35}{50}$$

$$a_6 = 0,60$$

Varians butir pertama ke-7:

$$a_7 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_7 = \frac{814 - \frac{(196)^2}{50}}{50}$$

$$a_7 = \frac{814 - \frac{38.416}{50}}{50}$$

$$a_7 = \frac{814 - 768,32}{50}$$

$$a_7 = \frac{45.68}{50}$$

$$a_7 = 0,91$$

Varians butir pertama ke-8:

$$a_8 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_8 = \frac{918 - \frac{(210)^2}{50}}{50}$$

$$a_8 = \frac{918 - \frac{44.100}{50}}{50}$$

$$a_8 = \frac{918 - 882}{50}$$

$$a_8 = \frac{36}{50}$$



$$a_8 = 0,72$$

Varians butir pertama ke-9:

$$a_9 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_9 = \frac{868 - \frac{(204)^2}{50}}{50}$$

$$a_9 = \frac{868 - \frac{41.616}{50}}{50}$$

$$a_9 = \frac{868 - 832,32}{50}$$

$$a_9 = \frac{35,68}{50}$$

$$a_9 = 0,71$$

Varians butir pertama ke-10:

$$a_{10} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{10} = \frac{790 - \frac{(194)^2}{50}}{50}$$

$$a_{10} = \frac{790 - \frac{37.636}{50}}{50}$$

$$a_{10} = \frac{790 - 752,72}{50}$$

$$a_{10} = \frac{37,28}{50}$$

$$a_{10} = 0,74$$

Varians butir pertama ke-11:

$$a_{11} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{11} = \frac{824 - \frac{(198)^2}{50}}{50}$$

$$a_{11} = \frac{824 - \frac{39.204}{50}}{50}$$

$$a_{11} = \frac{824 - 784,08}{50}$$

$$a_{11} = \frac{39,92}{50}$$

$$a_{11} = 0,79$$

Varians butir pertama ke-12:

$$a_{12} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{12} = \frac{806 - \frac{(196)^2}{50}}{50}$$

$$a_{12} = \frac{806 - \frac{38.416}{50}}{50}$$

$$a_{12} = \frac{806 - 768,32}{50}$$

$$a_{12} = \frac{37,68}{50}$$

$$a_{12} = 0,75$$

Varians butir pertama ke-13:

$$a_{13} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{13} = \frac{949 - \frac{(213)^2}{50}}{50}$$

$$a_{13} = \frac{949 - \frac{45.369}{50}}{50}$$

$$a_{13} = \frac{949 - 907,38}{50}$$

$$a_{13} = \frac{41,62}{50}$$

$$a_{13} = 0,83$$

Varians butir pertama ke-14

$$a_{14} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{14} = \frac{779 - \frac{(193)^2}{50}}{50}$$

$$a_{14} = \frac{779 - \frac{37.249}{50}}{50}$$

$$a_{14} = \frac{779 - 744,98}{50}$$

$$a_{14} = \frac{34,02}{50}$$

$$a_{14} = 0,68$$

Varians butir pertama ke-15

$$a_{15} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{15} = \frac{777 - \frac{(193)^2}{50}}{50}$$

$$a_{15} = \frac{777 - \frac{37.249}{50}}{50}$$

$$a_{15} = \frac{777 - 744,98}{50}$$

$$a_{15} = \frac{32,02}{50}$$

$$a_{15} = 0,64$$

Varians butir pertama ke-16

$$a_{16} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{16} = \frac{784 - \frac{(194)^2}{50}}{50}$$

$$a_{16} = \frac{784 - \frac{37.636}{50}}{50}$$

$$a_{16} = \frac{784 - 752,72}{50}$$

$$a_{16} = \frac{31,28}{50}$$

$$a_{16} = 0,62$$

Varians butir pertama ke-17

$$a_{17} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{17} = \frac{793 - \frac{(195)^2}{50}}{50}$$

$$a_{17} = \frac{793 - \frac{38.025}{50}}{50}$$

$$a_{17} = \frac{793 - 760,5}{50}$$

$$a_{17} = \frac{32,5}{50}$$

$$a_{17} = 0,65$$

Varians butir pertama ke-18

$$a_{18} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{18} = \frac{819 - \frac{(199)^2}{50}}{50}$$

$$a_{18} = \frac{819 - \frac{39.601}{50}}{50}$$

$$a_{18} = \frac{819 - 792,02}{50}$$

$$a_{18} = \frac{26,98}{50}$$

$$a_{18} = 0,53$$

Varians butir pertama ke-19

$$a_{19} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{19} = \frac{699 - \frac{(179)^2}{50}}{50}$$

$$a_{19} = \frac{699 - \frac{32.041}{50}}{50}$$

$$a_{19} = \frac{699 - 640,82}{50}$$

$$a_{19} = \frac{58,18}{50}$$

$$a_{19} = 1,16$$

Varians butir pertama ke-20

$$a_{20} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{20} = \frac{725 - \frac{(185)^2}{50}}{50}$$

$$a_{20} = \frac{725 - \frac{34.225}{50}}{50}$$

$$a_{20} = \frac{725 - 684,5}{50}$$

$$a_{20} = \frac{40,5}{50}$$

$$a_{20} = 0,81$$

Varians butir pertama ke-21

$$a_{21} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{21} = \frac{762 - \frac{(190)^2}{50}}{50}$$

$$a_{21} = \frac{762 - \frac{36.100}{50}}{50}$$

$$a_{21} = \frac{762 - 722}{50}$$

$$a_{21} = \frac{15,24}{50}$$

$$a_{21} = 0,76$$

Varians butir pertama ke-22

$$a_{22} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{22} = \frac{740 - \frac{(188)^2}{50}}{50}$$

$$a_{22} = \frac{740 - \frac{35.344}{50}}{50}$$

$$a_{22} = \frac{740 - 706,88}{50}$$

$$a_{22} = \frac{33,12}{50}$$

$$a_{22} = 0,66$$

Varians butir pertama ke-23

$$a_{23} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{23} = \frac{881 - \frac{(205)^2}{50}}{50}$$

$$a_{23} = \frac{881 - \frac{42.025}{50}}{50}$$

$$a_{23} = \frac{881 - 840,5}{50}$$

$$a_{23} = \frac{40,5}{50}$$

$$a_{23} = 0,81$$

Varians butir pertama ke-24

$$a_{24} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{24} = \frac{836 - \frac{(200)^2}{50}}{50}$$

$$a_{24} = \frac{836 - \frac{40.000}{50}}{50}$$

$$a_{24} = \frac{836 - 800}{50}$$

$$a_{24} = \frac{36}{50}$$

$$a_{24} = 0,72$$

Varians butir pertama ke-25

$$a_{25} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{25} = \frac{748 - \frac{(188)^2}{50}}{50}$$

$$a_{25} = \frac{748 - \frac{35.344}{50}}{50}$$

$$a_{25} = \frac{748 - 706,88}{50}$$

$$a_{25} = \frac{41,12}{50}$$

$$a_{25} = 0,82$$

Varians butir pertama ke-26

$$a_{26} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{26} = \frac{843 - \frac{(201)^2}{50}}{50}$$



$$a_{26} = \frac{843 - \frac{40.401}{50}}{50}$$

$$a_{26} = \frac{843 - 808,02}{50}$$

$$a_{26} = \frac{34,98}{50}$$

$$a_{26} = 0,69$$

Varians butir pertama ke-27

$$a_{27} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{27} = \frac{830 - \frac{(198)^2}{50}}{50}$$

$$a_{27} = \frac{830 - \frac{39.204}{50}}{50}$$

$$a_{27} = \frac{830 - 784,08}{50}$$

$$a_{27} = \frac{45,92}{50}$$

$$a_{27} = 0,91$$

Varians butir pertama ke-28

$$a_{28} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{28} = \frac{887 - \frac{(205)^2}{50}}{50}$$

$$a_{28} = \frac{887 - \frac{45.025}{50}}{50}$$

$$a_{28} = \frac{887 - 840,5}{50}$$

$$a_{28} = \frac{46,5}{50}$$

$$a_{28} = 0,93$$

Varians butir pertama ke-29

$$a_{29} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$a_{29} = \frac{837 - \frac{(201)^2}{50}}{50}$$

$$a_{29} = \frac{837 - \frac{40.401}{50}}{50}$$

$$a_{29} = \frac{837 - 808,02}{50}$$

$$a_{29} = \frac{28,98}{50}$$

$$a_{29} = 0,57$$

$$\sum \alpha_b^2 = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 + \alpha_6 + \alpha_7 + \alpha_8 + \alpha_9 + \alpha_{10} + \alpha_{11} + \alpha_{12} + \alpha_{13} + \alpha_{14} + \alpha_{15} \\ + \alpha_{16} + \alpha_{17} + \alpha_{18} + \alpha_{19} + \alpha_{20} + \alpha_{21} + \alpha_{22} + \alpha_{23} + \alpha_{24} + \alpha_{25} + \alpha_{26} + \alpha_{27} + \alpha_{28} + \alpha_{29}$$

$$\sum \alpha_b^2 = 0,59 + 0,55 + 0,63 + 0,57 + 0,95 + 0,60 + 0,91 + 0,72 + 0,71 + 0,74 + 0,79 \\ + 0,75 + 0,83 + 0,68 + 0,64 + 0,62 + 0,65 + 0,53 + 1,16 + 0,81 + 0,76 + 0,66 + \\ 0,81 + 0,72 + 0,82 + 0,69 + 0,91 + 0,93 + 0,57$$

$$\sum \alpha_b^2 = 20,68$$

Rumus untuk menghitung total varians ( $\alpha^2_t$ ) sebagai berikut :

$$\alpha^2_t = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\alpha^2_t = \frac{668.162 - \frac{(5722)^2}{50}}{50}$$

$$\alpha^2_t = \frac{668.162 - \frac{32.741.284}{50}}{50}$$

$$\alpha^2_t = \frac{668.162 - 654.825,68}{50}$$

$$\alpha^2_t = \frac{13.336,32}{50}$$

$$\alpha^2_t = 266,72$$

2. Menghitung Koefisien Croanbanch Alpha dengan rumus dibawah :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum a^2 b}{a^2 t} \right\}$$

$$r_i = \frac{29}{(29-1)} \left\{ 1 - \frac{20,68}{266,72} \right\}$$

$$r_i = \frac{29}{(28)} \left\{ \frac{266,72}{266,72} - \frac{20,68}{266,72} \right\}$$

$$r_i = \frac{29}{(28)} \left\{ \frac{239,04}{266,72} \right\}$$

$$r_i = (1,03) (0,89)$$

$$r_i = 0,91$$

Pada pengujian reliabilitas instrument dilakukan pada 50 responden yang tingkat signifikansinya yaitu 10%. Dari perhitungan yang dilakukan pada uji reliabilitas dengan cara manual tersebut diperoleh hasil sebesar 0,91. Dikarenakan hasil yang diperoleh sebesar 0,91 jika dilakukan dengan perbandingan  $r_{hitung} > 0,90$  menjadi  $0,91 > 0,90$  maka kuisisioner dapat dinyatakan “Reabilitas Sempurna”.

#### 4.7.3 Perhitungan Uji Reliabilitas dengan IBM SPSS *Statistics* 25

Perhitungan pada uji reliabilitas menggunakan IBM SPSS *Statistics* 25 dilakukan dengan membandingkan nilai *Croanbanch Alfa* / *Alfa Croanbanch* dengan ketentuan nilai *croanbanch alpha* yang ada yaitu apabila nilai *Croanbanch Alfa*  $> 0,60$  maka kuisisioner dinyatakan reliabel atau konsisten dan apabila nilai *Croanbanch Alfa*  $< 0,60$  maka kuisisioner dinyatakan tidak reliabel

atau konsisten. Dengan menggunakan IBM SPSS *Statistics* 25 didapatkan hasil didapatkan hasil pada tabel 4.13 berikut :

Tabel 4.13 Hasil Uji Reliabilitas dengan IBM SPSS Statistics 25

	<i>N of Items</i>
.955	29

Dari hasil perhitungan pada IBM SPSS *Statistics* 25 diperoleh 0,955 yang mana melebihi jika dibuat perbandingan maka  $0,955 > 0,60$ . Maka artinya kuisisioner dapat dinyatakan reliabel atau konsisten.

#### 4.8 Uji Kelayakan Karakteristik

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dari enam karakteristik diantaranya :

##### a. Uji Kelayakan *Functionality*

Dari uji kelayakan yang dilakukan terhadap beberapa responden perangkat lunak SLIMS UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, terdapat 7 unsur pertanyaan mengenai perangkat lunak tersebut diantaranya seperti tingkat kemudahan dalam mengakses perangkat lunak, tingkat kesesuaian perangkat lunak dengan kebutuhan, tingkat kelancaran perangkat lunak saat diakses atau dijalankan, tingkat perangkat lunak dalam mengolah data dan data keluaran, tingkat keamanan pada perangkat dalam mencegah akses yang tidak sah, kemampuan perangkat lunak dalam merekam log aktivitas akses pengguna, serta kemampuan perangkat lunak untuk terhubung dengan sistem perangkat lunak lainnya seperti Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point dan Portable Document Format (PDF). dari 11 responden didapatkan data sebagai pada tabel berikut :

Tabel 4.14 Tabel Kelayakan *Functionality*

Jawaban responden	Bobot nilai	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
SS = Sangat Setuju	5	28	22	25	22	19	25	27
S = Setuju	4	45	45	37	40	35	47	33
C = Cukup	3	23	26	31	28	30	15	28
TS = Tidak Setuju	2	4	7	6	10	15	12	11
STS = Sangat Tidak Setuju	1	0	0	1	0	1	1	1
Total		100	100	100	100	100	100	100

Keterangan:

X = Pertanyaan

Dari data yang telah diperoleh kemudian diolah atau dihitung dengan cara mengkalikan point setiap jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan seperti pada tabel bobot nilai. Maka didapatkan hasil perhitungan jawaban responden karakteristik functionality sebagai berikut:

Pertanyaan 1 :

1. Responden yang menjawab sangat setuju (5) =  $28 \times 5 = 140$
2. Responden yang menjawab setuju (4) =  $45 \times 4 = 180$
3. Responden yang menjawab cukup (3) =  $23 \times 3 = 69$
4. Responden yang menjawab tidak setuju (2) =  $4 \times 2 = 8$
5. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (1) =  $0 \times 1 = 0$

Setelah dilakukan perhitungan functionality untuk pertanyaan ke 1, didapatkan total skor =  $140 + 180 + 69 + 8 + 0 = 397$ . Dalam mendapatkan hasil interpretasi, perlu diketahui skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) untuk digunakan sebagai item penilaian dengan rumus sebagai berikut :

Y = Skor tertinggi yang diperoleh dari skala likert x jumlah responden (angka tertinggi = 5)

X = Skor terendah yang diperoleh dari skala likert x jumlah responden (angka terendah = 1)

Perhitungan yang didapat pada jumlah skor tertinggi pada jawaban atau item “Sangat Setuju” yaitu  $5 \times 100 = 500$ , sedangkan pada jawaban atau item “Sangat Tidak Setuju” adalah  $1 \times 100 = 100$ . Jika dari total skor dari perhitungan functionality adalah 397, maka penilaian interpretasi responden terhadap kemudahan fungsionalitas perangkat lunak SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dapat diperoleh melalui penghitungan menggunakan rumus pengujian karakteristik, penyelesaian perhitungan untuk pertanyaan pertama sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } functionality \ 1 = \frac{397}{500} \times 100\% = 79,4\%$$

Dari perhitungan pada pertanyaan 1 di atas untuk pengujian karakteristik *functionality*, hasil yang didapatkan sebesar 79,4% maka hasil penilaian yang dapat disimpulkan dari penilaian responden adalah “Setuju” terhadap tingkat kemudahan dalam mengakses perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 2 :

1. Responden yang menjawab sangat setuju (5) =  $22 \times 5 = 110$
2. Responden yang menjawab setuju (4) =  $45 \times 4 = 180$
3. Responden yang menjawab cukup (3)  $26 \times 3 = 78$
4. Responden yang menjawab tidak setuju (2) =  $7 \times 2 = 14$
5. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (1) =  $0 \times 1 = 0$

Dari perhitungan pertanyaan ke 2 diatas, didapatkan total skor sebesar  $110 + 180 + 78 + 14 + 0 = 382$ . Jumlah skor tertinggi untuk item “Sangat Setuju” yaitu  $5 \times 100 = 500$ , sedangkan “Sangat Tidak Setuju” adalah  $1 \times 100 = 100$ . Jadi, jika total skor yang diperoleh dari perhitungan diatas didapatkan hasil 382, maka penilaian interpretasi responden terhadap tingkat fungsionalitas fitur pada perangkat lunak SLIMS dapat dihitung menggunakan rumus pengujian karakteristik sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } functionality\ 2 = \frac{382}{500} \times 100\% = 76,4\%$$

Berdasarkan perhitungan pada pertanyaan 2 diatas terhadap pengujian karakteristik *functionality*. Hasil yang didapat sebesar 76,4% yang dibulatkan menjadi 76%, maka dapat digolongkan bahwa responden “Setuju” dengan tingkat fungsionalitas fitur – fitur sesuai dengan kebutuhan UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 3:

1. Responden yang menjawab sangat setuju (5) =  $25 \times 5 = 125$
2. Responden yang menjawab setuju (4) =  $37 \times 4 = 148$
3. Responden yang menjawab cukup (3) =  $31 \times 3 = 93$
4. Responden yang menjawab tidak setuju (2) =  $6 \times 2 = 12$
5. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (1) =  $1 \times 1 = 1$

Dari perhitungan pertanyaan ke 3 diatas, didapatkan total skor sebesar  $125 + 148 + 93 + 12 + 1 = 379$ . Jumlah skor tertinggi untuk item “Sangat Setuju” yaitu  $5 \times 100 = 500$ , sedangkan “Sangat Tidak Setuju” adalah  $1 \times 100 = 100$ . Jadi, jika total skor yang diperoleh dari perhitungan diatas didapatkan hasil 379, maka penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kelancaran perangkat lunak SLIMS dapat dihitung menggunakan rumus pengujian karakteristik sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } functionality\ 3 = \frac{379}{500} \times 100\% = 75,8\%$$

Dari perhitungan pertanyaan ketiga dalam pengujian karakteristik *functionality*, diperoleh total skor yaitu 75,8%, dengan pembulatan 76%, dapat disimpulkan bahwa penilaian responden “Setuju” terhadap tingkat kelancaran perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 4 :

1. Responden yang menjawab sangat setuju (5) =  $22 \times 5 = 110$
2. Responden yang menjawab setuju (4) =  $40 \times 4 = 160$
3. Responden yang menjawab cukup (3) =  $28 \times 3 = 84$
4. Responden yang menjawab tidak setuju (2) =  $10 \times 2 = 20$
5. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (1) =  $0 \times 1 = 0$

Berdasarkan perhitungan diatas yaitu pertanyaan ke 4, diperoleh total skor yaitu  $110 + 160 + 84 + 20 + 0 = 374$ . Jumlah skor tertinggi untuk item



“Sangat Setuju” yaitu  $5 \times 100 = 500$ , sedangkan “Sangat Tidak Setuju” adalah  $1 \times 100 = 100$ . Jadi, jika total skor yang diperoleh dari perhitungan diatas didapatkan hasil 294, maka penilaian interpretasi responden terhadap tingkat keakuratan dalam mengolah data dan data keluaran pada perangkat lunak SLIMS dapat dihitung menggunakan rumus pengujian karakteristik sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } functionality\ 4 = \frac{374}{500} \times 100\% = 74,8\%$$

Dari perhitungan pertanyaan keempat terhadap pengujian karakteristik *functionality*, diperoleh dengan total skor sebesar 74,8% dengan pembulatan menjadi 75%, dapat disimpulkan bahwa penilaian responden terhadap tingkat keakuratan dalam mengolah data dan data keluaran adalah “Baik” pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 5:

1. Responden yang menjawab sangat setuju (5) =  $19 \times 5 = 95$
2. Responden yang menjawab setuju (4) =  $35 \times 4 = 140$
3. Responden yang menjawab cukup (3) =  $30 \times 3 = 90$
4. Responden yang menjawab tidak setuju (2) =  $15 \times 2 = 30$
5. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (1) =  $1 \times 1 = 1$

Berdasarkan perhitungan diatas yaitu pertanyaan ke 5, diperoleh total skor yaitu  $95 + 140 + 90 + 30 + 1 = 356$ . Jumlah skor tertinggi untuk item “Sangat Setuju” yaitu  $5 \times 100 = 500$ , sedangkan “Sangat Tidak Setuju” adalah  $1 \times 100 = 100$ . Jadi, jika total skor yang diperoleh dari perhitungan diatas didapatkan hasil 356, maka penilaian interpretasi responden terhadap pencegahan akses yang tidak sah ataupun tidak terdaftar pada perangkat lunak SLIMS dapat dihitung menggunakan rumus pengujian karakteristik sebagai berikut :

$$\text{Pengujian } \textit{functionality} 5 = \frac{356}{500} \times 100\% = 71,2\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas, pengujian karakteristik *functionality* pada pertanyaan kelima diperoleh hasil sebesar 80%, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dapat mencegah akses yang tidak sah atau tidak terdaftar adalah “Setuju”.

Pertanyaan 6:

1. Responden yang menjawab sangat setuju (5) =  $25 \times 5 = 125$
2. Responden yang menjawab setuju (4) =  $47 \times 4 = 188$
3. Responden yang menjawab cukup (3) =  $15 \times 3 = 45$
4. Responden yang menjawab tidak setuju (2) =  $12 \times 2 = 24$
5. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (1) =  $1 \times 1 = 1$

Perhitungan diatas yaitu pertanyaan ke 6, diperoleh total skor yaitu  $125 + 188 + 45 + 24 + 1 = 383$ . Jumlah skor tertinggi untuk item “Sangat Setuju” yaitu  $5 \times 100 = 500$ , sedangkan “Sangat Tidak Setuju” adalah  $1 \times 100 = 100$ . Jadi, jika total skor yang diperoleh dari perhitungan diatas didapatkan hasil 393, maka penilaian interpretasi responden terhadap kemampuan pada perangkat lunak SLIMS dalam merekam log aktivitas penggunaanya dapat dihitung menggunakan rumus pengujian karakteristik sebagai berikut :

$$\text{Pengujian } \textit{functionality} 6 = \frac{383}{500} \times 100\% = 76,6\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas, pengujian karakteristik *functionality* pada pertanyaan keenam diperoleh hasil sebesar 76,6% jika dibulatkan menjadi 77%, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dapat merekam aktivitas log dari penggunaanya adalah “Setuju”.

Pertanyaan 7:

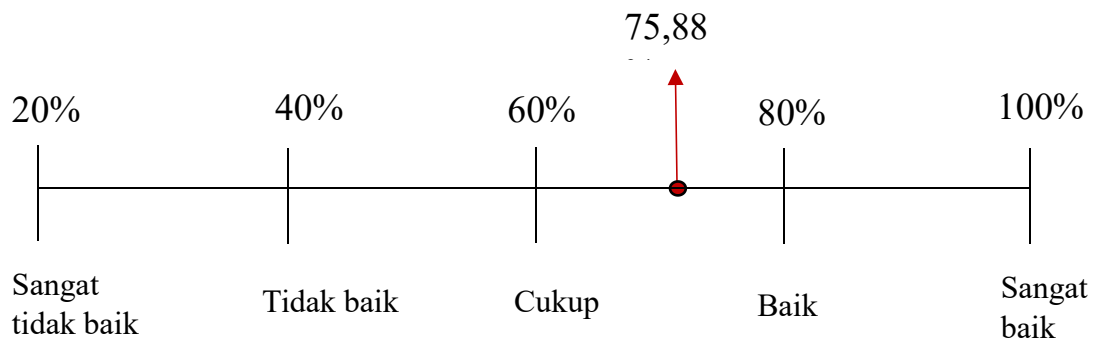
1. Responden yang menjawab sangat setuju (5) =  $27 \times 5 = 135$
2. Responden yang menjawab setuju (4) =  $33 \times 4 = 132$
3. Responden yang menjawab cukup (3) =  $28 \times 3 = 84$
4. Responden yang menjawab tidak setuju (2) =  $11 \times 3 = 33$
5. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (1) =  $1 \times 1 = 1$

Dari perhitungan pertanyaan ke 7, diperoleh total skor yaitu  $135 + 132 + 84 + 33 + 1 = 385$ . Jumlah skor tertinggi untuk item “Sangat Setuju” yaitu  $5 \times 100 = 500$ , sedangkan “Sangat Tidak Setuju” adalah  $1 \times 100 = 100$ . Jadi, jika total skor yang diperoleh dari perhitungan diatas didapatkan hasil 385, maka penilaian interpretasi responden terhadap kemampuan pada perangkat lunak SLIMS dalam merekam log aktivitas penggunaanya dapat dihitung menggunakan rumus pengujian karakteristik sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } functionality\ 7 = \frac{385}{500} \times 100\% = 77\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas, pengujian karakteristik functionality pada pertanyaan ketujuh diperoleh hasil sebesar 77% dengan pembulatan menjadi 77%, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dapat merekam aktivitas log dari penggunaanya adalah “Setuju”.

Dari hasil perhitungan pada pengujian karakteristik functionality yang telah dilakukan pada setiap pertanyaan selanjutnya dijumlah lalu kemudian dibagi dengan jumlah item pertanyaan dengan skornya antara lain  $79,4\% + 76,4\% + 75,8\% + 74,8\% + 71,2\% + 76,6\% + 77\% = 531,2 / 7 = 75,88$ . Maka dengan hasil tersebut dapat dibuat sebuah gambaran skema untuk pengkategorian seperti dibawah ini :



Gambar 4.1 Skala Hasil Pengujian Functionality

Dari perhitungan karakteristik functionality rata – rata persentase skor yang diperoleh adalah 73,88% dengan skor total keseluruhan item yaitu  $397 + 382 + 379 + 374 + 356 + 383 + 385 = 2.656$ , maka dari itu perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berkategori “Baik”.

b. Uji Kelayakan Reliability

Pada karakteristik Reliability terdapat 5 item pertanyaan yang disajikan kepada responden diantaranya tentang tingkat kelancaran dan sempurna saat SLIMS dijalankan, tingkat kesesuaian pencarian sesuai dengan inputan, tingkat pembaharuan konten informasi secara periodik, tingkat pemberitahuan kesalahan, serta kemampuan untuk pengembalian data yang hilang. Dari 11 responden diperoleh data pada tabel berikut:

Tabel 4.15 Tabel Uji Kelayakan Reliability

Jawaban responden	Bobot nilai	X1	X2	X3	X4	X5
SS = Sangat Setuju	5	37	28	21	22	21
S = Setuju	4	36	39	37	46	41

C = Cukup	3	18	27	35	27	33
TS = Tidak Setuju	2	9	6	7	4	5
STS = Sangat Tidak Setuju	1	-	-	-	1	-
Total		100	100	100	100	100

Keterangan:

X = Pertanyaan

Dari data kuisisioner yang telah disebar, diperoleh kemudian diolah atau dihitung dengan cara mengkalikan point setiap jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan seperti pada tabel bobot nilai. Maka didapatkan hasil perhitungan jawaban responden karakteristik reliability sebagai berikut:

Pertanyaan 1 :

1. Responden yang menjawab sangat setuju (5) =  $37 \times 5 = 185$
2. Responden yang menjawab setuju (4) =  $36 \times 4 = 144$
3. Responden yang menjawab cukup (3) =  $18 \times 3 = 54$
4. Responden yang menjawab tidak setuju (2) =  $9 \times 2 = 18$
5. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (1) =  $0 \times 1 = 0$

Setelah dilakukan perhitungan reliability untuk pertanyaan ke 1, didapatkan total skor =  $185 + 144 + 54 + 18 + 0 = 401$ . Dalam mendapatkan hasil interpretasi, perlu diketahui skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) untuk digunakan sebagai item penilaian serupa seperti interpretasi karakteristik functionality. Untuk skor tertinggi (x) pada item “Sangat setuju” yaitu  $5 \times 100 = 500$ , sedangkan “Sangat Tidak Setuju” adalah  $1 \times 100 = 100$ . Jadi, jika total skor yang diperoleh dari perhitungan diatas didapatkan hasil 401, maka penilaian interpretasi responden terhadap kemampuan pada perangkat lunak SLIMS dalam kelancaran dan kesempurnaan pada pengoperasiannya dapat dihitung menggunakan rumus pengujian karakteristik sebagai berikut :

$$\text{Pengujian } reliability\ 1 = \frac{401}{500} \times 100\% = 80,2\%$$

Pada perhitungan pengujian karakteristik reliability untuk pertanyaan ke 1 diperoleh hasil sebesar 80,2% jika dibulatkan menjadi 80%, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa jawaban responden terhadap kelancaran perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember adalah “Setuju”.

Pertanyaan 2 :

1. Responden yang menjawab sangat setuju (5) =  $28 \times 5 = 140$
2. Responden yang menjawab setuju (4) =  $39 \times 4 = 156$
3. Responden yang menjawab cukup (3) =  $27 \times 3 = 81$
4. Responden yang menjawab tidak setuju (2) =  $6 \times 2 = 12$
5. Responden yang menjawab sangat tidak setuju (1) =  $0 \times 1 = 0$

Setelah dilakukan perhitungan ke 2 diatas, diperoleh total skor yaitu  $140 + 156 + 81 + 12 + 0 = 389$ . Jadi total skor responden yang diperoleh adalah 389. Jika jumlah total skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ , sedangkan “Sangat Tidak Setuju” adalah  $1 \times 100 = 100$ . Maka penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kesesuaian pencarian terhadap inputan dapat diselesaikan dengan perhitungan melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } reliability\ 2 = \frac{389}{500} \times 100\% = 77,8\%$$

Dari hasil perhitungan diatas yaitu pengujian karakteristik reliability pertanyaan kedua didapatkan hasil sebesar 77,8% , dengan pembulatangannya yaitu 78% maka diperoleh kesimpulan bahwa responden “Setuju” dengan tingkat kesesuaian pencarian terhadap inputan yang dimasukkan ke kolom pencarian pada perangkat lunak SLIMS.

Pertanyaan 3 :

Pada perhitungan *reliability* pada pertanyaan ke 3 diperoleh total skor yaitu  $(21 \times 5) + (37 \times 4) + (35 \times 3) + (7 \times 2) + (0 \times 1) = 105 + 148 + 105 + 14 + 0 = 372$ . Jadi total skor responden yang diperoleh adalah 33. Jika jumlah total skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ , maka penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kesesuaian pencarian terhadap inputan dapat diselesaikan dengan perhitungan melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } reliability\ 3 = \frac{372}{500} \times 100\% = 74,4\%$$

Dari hasil perhitungan diatas yaitu pengujian karakteristik *reliability* pertanyaan ke 3 didapatkan hasil sebesar 74,4% dengan pembulatan menjadi 74%. maka diperoleh kesimpulan bahwa responden “Setuju” dengan tingkat pembaharuan konten informasi secara periodik pada perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 4 :

Pada perhitungan *reliability* pada pertanyaan ke 4 diperoleh total skor yaitu  $(22 \times 5) + (46 \times 4) + (27 \times 3) + (4 \times 2) + (1 \times 1) = 110 + 184 + 81 + 8 + 1 = 384$ . Jadi total skor responden yang diperoleh adalah 384. Jika jumlah total skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ , maka penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kesesuaian pencarian terhadap inputan dapat diselesaikan dengan perhitungan melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } reliability\ 4 = \frac{384}{500} \times 100\% = 76,8\%$$

Dari hasil perhitungan diatas yaitu pengujian karakteristik *reliability* pertanyaan ke 4 didapatkan hasil sebesar 76,8% dengan pembulatannya yaitu 77% maka diperoleh kesimpulan bahwa responden “Setuju” jika perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dapat menampilkan pemberitahuan kesalahan atau ketidaksesuaian saat penginputan (pemberitahuan

password salah, pemberitahuan kesalahan penginputan kode).

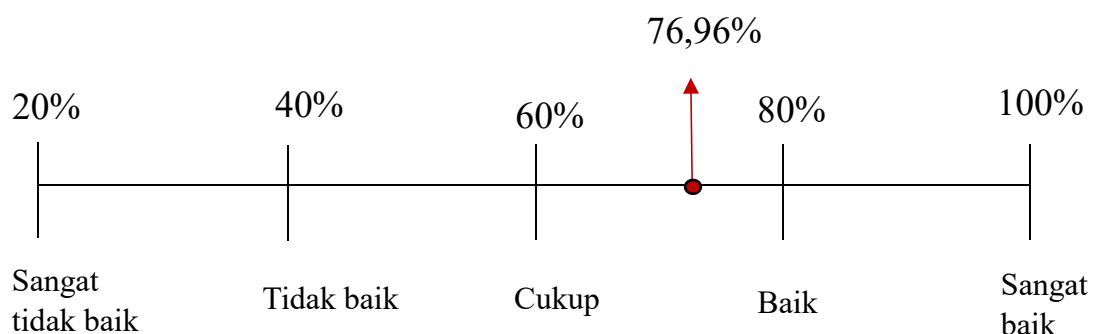
Pertanyaan 5:

Pada perhitungan reliability pada pertanyaan ke 5 diperoleh total skor yaitu  $(21 \times 5) + (41 \times 4) + (33 \times 3) + (5 \times 2) + (0 \times 1) = 105 + 164 + 99 + 10 + 0 = 378$ . Jadi total skor responden yang diperoleh adalah 378. Jika jumlah total skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ , maka penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kesesuaian pencarian terhadap inputan dapat diselesaikan dengan perhitungan melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } reliability\ 5 = \frac{378}{500} \times 100\% = 75,6\%$$

Pada hasil perhitungan diatas yaitu pengujian karakteristik reliability pertanyaan ke 5 didapatkan hasil sebesar 75,6% dengan pembulatan 76% maka diperoleh kesimpulan bahwa responden “Tidak Setuju” jika perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dapat mengembalikan data yang hilang.

Dari hasil perhitungan yang dilakukan yang dilakukan pada pengujian karakteristik reliability yang telah dilakukan pada setiap pertanyaan selanjutnya dijumlah lalu kemudian dibagi dengan jumlah item pertanyaan dengan skornya antara lain  $80,2\% + 77,8\% + 74,4\% + 76,8\% + 75,6\% = 384,8 / 5 = 76,96\%$ . Maka dengan hasil tersebut dapat dibuat sebuah gambaran skema untuk pengkategorian seperti dibawah ini:





#### Gambar 4.2 Skala Hasil Pengujian Reliability

Pada perhitungan karakteristik reliability rata – rata persentase skor yang diperoleh adalah 76,96% dengan skor total keseluruhan item yaitu  $401 + 389 + 372 + 384 + 378 = 1.924$ , maka dari hasil gambaran skema yang terlihat perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berkategori “Baik”.

#### c. Uji Kelayakan Usability

Pada karakteristik Usability terdapat 10 item pertanyaan yang disajikan kepada responden diantaranya tentang tingkat kemudahan fungsi serta fiturnya untuk dipahami serta penggunaannya, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, tingkat kemudahan dalam penggunaan tanpa buku panduan, tingkat kemudahan dalam pengoperasian, tingkat keakuratan pada pencarian buku, tingkat kelancaran aplikasi tanpa kendala error, setiap fitur dapat dioperasikan, tingkat kemudahan tampilan antarmuka untuk dipahami, penempatan tata letak fitur, dan tingkat kepuasan pengguna. Dari 11 responden diperoleh data pada tabel berikut:

Tabel 4.16 Uji Kelayakan Usability

Jawaban responden	Bobot nilai	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
-------------------	-------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

SS = Sangat Setuju	5	40	26	22	22	23	20	18	21	17	20
S = Setuju	4	37	41	49	47	42	50	40	43	50	42
C = Cukup	3	17	25	22	26	28	26	27	25	25	34
TS = Tidak Setuju	2	5	8	7	5	7	4	13	10	7	4
STS = Sangat Tidak Setuju	1	1	-	-	-	-	-	2	1	1	-
Total		100	10	10	10	10	10	10	10	10	100
			0	0	0	0	0	0	0	0	

Keterangan :

X = Pertanyaan

Dari data kuisioner yang telah disebarkan, diperoleh kemudian diolah atau dihitung dengan cara mengkalikan point setiap jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan seperti pada table bobot nilai. Maka didapatkan hasil perhitungan jawaban responden karakteristik usability sebagai berikut :

Pertanyaan 1 :

Dari perhitungan usability yang dilakukan untuk pertanyaan pertama diperoleh total skor =  $(40 \times 5) + (37 \times 4) + (17 \times 3) + (5 \times 2) + (1 \times 1) = 200 + 148 + 51 + 10 + 1 = 410$ , Jadi hasil dari perhitungan pertanyaan pertama yang didapat sebesar 410. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kemudahan perangkat lunak SLIMS untuk dipahami fungsi serta penggunaannya, dapat melalui perhitungan berikut:

$$\text{Pengujian usability 1} = \frac{410}{500} \times 100\% = 82\%$$

Dari hasil perhitungan dilakukan diatas yaitu pada pengujian karakteristik usability pertanyaan ke 1 diperoleh hasil persentase sebesar 82%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden terhadap tingkat kemudahan perangkat lunak SLIMS untuk dipahami fungsi serta penggunaanya adalah “Setuju.

Pertanyaan 2 :

Dari perhitungan usability yang dilakukan pada pertanyaan ke 2 diperoleh total skor =  $(26 \times 5) + (41 \times 4) + (25 \times 3) + (8 \times 2) + (0 \times 1) = 130 + 164 + 75 + 16 + 0 = 385$ . Jadi hasil dari perhitungan pertanyaan ke 2 yang didapat sebesar 385. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap penggunaan bahasa yang mudah dipahami dapat dihitung melalui rumus sebagai berikut :

$$\text{Pengujian usability 2} = \frac{385}{500} \times 100\% = 77\%$$

Setelah dilakukan perhitungan pada karakteristik usability pertanyaan ke 2 diperoleh hasil persentase sebesar 77%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden adalah “Setuju” terhadap penggunaan bahasa yang mudah dipahami pada perangkat lunak SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 3 :

Dari perhitungan usability yang dilakukan pada pertanyaan ke 3 diperoleh total skor =  $(22 \times 5) + (49 \times 4) + (22 \times 3) + (7 \times 2) + (0 \times 1) = 110 + 196 + 66 + 14 + 0 = 386$  , Jadi hasil perhitungan pertanyaan ke 3 yang didapat sebesar 386. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kemudahan dalam penggunaan perangkat lunak SLIMS tanpa buku panduan dapat dihitung melalui rumus sebagai berikut :

$$\text{Pengujian } usability\ 3 = \frac{386}{500} \times 100\% = 77,2\%$$

Setelah dilakukan perhitungan pada karakteristik usability pertanyaan ke 3 diperoleh hasil persentase sebesar 77,2% dengan pembulatannya 77%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden adalah “Setuju” terhadap terhadap tingkat kemudahan dalam penggunaan perangkat lunak SLIMS tanpa buku panduan pada perangkat lunak SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 4 :

Dari perhitungan usability yang dilakukan pada pertanyaan ke 4 diperoleh total skor =  $(22 \times 5) + (47 \times 4) + (26 \times 3) + (5 \times 2) + (0 \times 1) = 110 + 188 + 78 + 10 + 0 = 386$ . Jadi hasil perhitungan pertanyaan ke 4 yang didapat sebesar 386. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kemudahan dalam pengoperasian pada penggunaan perangkat lunak dapat dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } usability\ 4 = \frac{386}{500} \times 100\% = 77,2\%$$

Setelah dilakukan perhitungan pada karakteristik usability pertanyaan ke 4 diperoleh hasil persentase sebesar 81,82% dengan pembulatannya 77,2%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden adalah “Setuju” terhadap kemudahan dalam pengoperasian pada perangkat lunak SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 5:

Dari perhitungan usability yang dilakukan pada pertanyaan ke 5

diperoleh total skor =  $(23 \times 5) + (42 \times 4) + (28 \times 3) + (7 \times 2) + (0 \times 1) = 115 + 168 + 84 + 14 + 0 = 381$ . Jadi hasil perhitungan pertanyaan ke 5 yang diperoleh sebesar 381. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap tingkat keakuratan pencarian buku pada penggunaan perangkat lunak dapat dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } usability \ 5 = \frac{381}{500} \times 100\% = 76,2\%$$

Setelah dilakukan perhitungan pada karakteristik usability pertanyaan ke 5 diperoleh hasil persentase sebesar 76,2 % dengan pembulatangannya 76%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden adalah “Setuju” terhadap keakuratan pencarian buku pada perangkat lunak SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 6:

Dari perhitungan usability yang dilakukan pada pertanyaan ke 6 diperoleh total skor =  $(20 \times 5) + (50 \times 4) + (26 \times 3) + (4 \times 2) + (0 \times 1) = 100 + 200 + 78 + 8 + 0 = 386$ . Jadi hasil perhitungan pertanyaan ke 6 yang diperoleh sebesar 386. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kelancaran perangkat lunak tanpa kendala error dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } usability \ 6 = \frac{386}{500} \times 100\% = 77,2\%$$

Setelah dilakukan perhitungan pada karakteristik usability pertanyaan ke 6 diperoleh hasil persentase sebesar 77,2% dengan pembulatangannya 77%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden adalah “Setuju” terhadap kelancaran perangkat lunak tanpa kendala error pada perangkat lunak SLIMS dari UPT

Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 7:

Dari perhitungan usability yang dilakukan pada pertanyaan ke 7 diperoleh total skor =  $(18 \times 5) + (40 \times 4) + (27 \times 3) + (13 \times 2) + (2 \times 1) = 90 + 160 + 81 + 26 + 2 = 359$ . Jadi hasil perhitungan pertanyaan ke 7 yang diperoleh sebesar 359. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap setiap fitur dapat dioperasikan dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian usability 7} = \frac{359}{500} \times 100\% = 71,8\%$$

Setelah dilakukan perhitungan pada karakteristik usability pertanyaan ke 7 diperoleh hasil persentase sebesar 71,8% dengan pembulatannya menjadi 71%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden adalah “Setuju” terhadap setiap fitur dapat dioperasikan pada perangkat lunak SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 8:

Dari perhitungan usability yang dilakukan pada pertanyaan ke 8 diperoleh total skor =  $(21 \times 5) + (43 \times 4) + (25 \times 3) + (10 \times 2) + (1 \times 1) = 105 + 172 + 75 + 20 + 1 = 373$ . Jadi hasil perhitungan pertanyaan ke 8 yang diperoleh sebesar 373. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kemudahan tampilan antarmuka untuk dipahami dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian usability 8} = \frac{373}{500} \times 100\% = 74,6\%$$

Setelah dilakukan perhitungan pada karakteristik usability pertanyaan ke 8 diperoleh hasil persentase sebesar 74,6% dengan pembulatangannya yaitu 75%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden adalah “Setuju” terhadap kemudahan tampilan antarmuka untuk dipahami pada perangkat lunak SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Pertanyaan 9:

Dari perhitungan usability yang dilakukan pada pertanyaan ke 9 diperoleh total skor =  $(17 \times 5) + (50 \times 4) + (25 \times 3) + (7 \times 2) + (1 \times 1) = 85 + 200 + 75 + 14 + 1 = 375$ . Jadi hasil perhitungan pertanyaan ke 9 yang diperoleh sebesar 375. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap tingkat penempatan tata letak fitur dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian usability 9} = \frac{375}{500} \times 100\% = 75\%$$

Setelah dilakukan perhitungan pada karakteristik usability pertanyaan ke 9 diperoleh hasil persentase sebesar 75%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden adalah “Setuju” terhadap penempatan tata letak fitur pada perangkat lunak SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

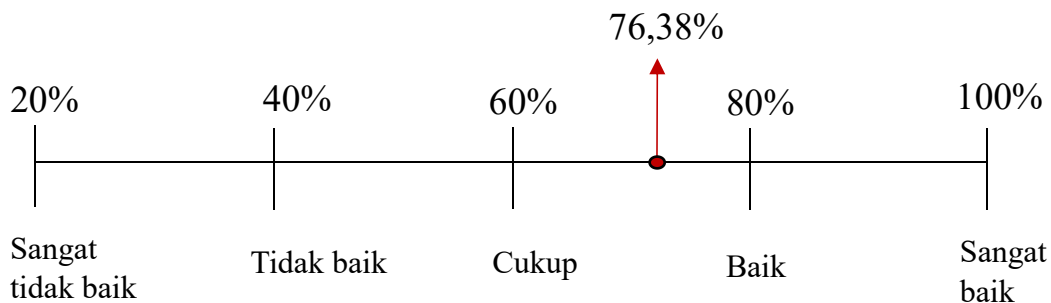
Pertanyaan 10:

Dari perhitungan usability yang dilakukan pada pertanyaan ke 10 diperoleh total skor =  $(20 \times 5) + (42 \times 4) + (34 \times 3) + (4 \times 2) + (0 \times 1) = 100 + 168 + 102 + 8 + 0 = 378$ . Jadi hasil perhitungan pertanyaan ke 10 yang diperoleh sebesar 378. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap tingkat kepuasan pengguna dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian usability } 10 = \frac{378}{500} \times 100\% = 75,6\%$$

Setelah dilakukan perhitungan pada karakteristik usability pertanyaan ke 10 diperoleh hasil persentase sebesar 75,6% dengan pembulatangannya yaitu 76%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden adalah “Setuju” terhadap tingkat kepuasan pengguna pada perangkat lunak SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Dari hasil perhitungan pada pengujian karakteristik usability yang telah dilakukan pada setiap pertanyaan selanjutnya dijumlah lalu kemudian dibagi dengan jumlah item pertanyaan dengan skornya antara lain 82% + 77% + 77,2% + 77,2% + 76,2% + 77,2% + 71,8% + 74,6% + 75% + 75,6% = 763,8 / 10 = 76,38%. Maka dengan hasil tersebut dapat dibuat sebuah gambaran skema untuk pengkategorian seperti dibawah ini:



Gambar 4.3 Skala Hasil Pengujian Usability

Pada perhitungan karakteristik usability rata – rata persentase skor yang diperoleh adalah 76,62% dengan skor total keseluruhan item yaitu 410 + 385 + 386 + 386 + 381 + 386 + 359 + 373 + 375 + 378 = 3.819, maka dari hasil gambaran skema yang terlihat perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berkategori “Baik”.



#### d. Uji Kelayakan Efficiency

Pada karakteristik efficiency terdapat 2 item pertanyaan yang disajikan kepada responden diantaranya tentang respon dan pemrosesan perintah dari pengguna dengan cepat, tingkat pengelolaan data secara efektif dan efisien, tingkat kebutuhan fitur atau menu pada perangkat lunak SLIMS. Dari 100 responden diperoleh data pada tabel berikut :

Tabel 4.17 Uji Kelayakan Efficiency

Jawaban responden	Bobot nilai	X1	X2
SS = Sangat Setuju	5	31	25
S = Setuju	4	48	45
C = Cukup	3	16	24
TS = Tidak Setuju	2	5	6
STS = Sangat Tidak Setuju	1	-	-
Total		100	100

Keterangan:

X = Pertanyaan

Dari data kuisisioner yang telah disebarkan, diperoleh kemudian diolah atau dihitung dengan cara mengkalikan point setiap jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan seperti pada tabel bobot nilai. Maka didapatkan hasil perhitungan jawaban responden karakteristik efficiency sebagai berikut:

Pertanyaan 1 :

Dari perhitungan efficiency yang dilakukan untuk pertanyaan pertama

diperoleh total skor =  $(31 \times 5) + (48 \times 4) + (16 \times 3) + (5 \times 2) + (0 \times 1) = 155 + 192 + 48 + 10 + 0 = 405$ , Jadi hasil dari perhitungan pertanyaan pertama yang didapat sebesar 405. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap respon dan proses dari pengguna dengan cepat pada perangkat lunak SLIMS melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } efficiency\ 1 = \frac{405}{500} \times 100\% = 81\%$$

Dari hasil perhitungan dilakukan diatas yaitu pada pengujian karakteristik *efficiency* pertanyaan ke 1 diperoleh hasil persentase sebesar 81%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden terhadap kualitas pada respon dan proses dari pengguna dengan cepat pada perangkat lunak SLIMS adalah “Sangat Setuju”.

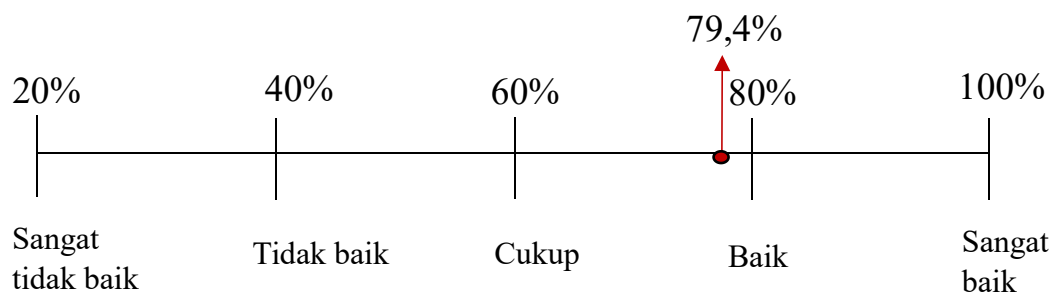
Pertanyaan 2 :

Dari perhitungan *efficiency* yang dilakukan pada pertanyaan ke 2 diperoleh total skor =  $(25 \times 5) + (45 \times 4) + (24 \times 3) + (6 \times 2) + (0 \times 1) = 125 + 180 + 72 + 12 + 0 = 389$ . Jadi hasil perhitungan pertanyaan ke 2 yang diperoleh sebesar 389. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap tingkat pengelolaan data secara efektif dan efisien dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } efficiency\ 2 = \frac{389}{500} \times 100\% = 77,8\%$$

Pada perhitungan pada karakteristik *efficiency* pertanyaan ke 2 diperoleh hasil persentase sebesar 77,8% dengan pembulatannya 78%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden adalah “Setuju” terhadap terhadap tingkat pengelolaan data secara efektif dan efisien pada perangkat lunak SLIMS dari UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Dari hasil perhitungan yang dilakukan pada pengujian karakteristik efficiency yang telah dilakukan pada setiap pertanyaan selanjutnya dijumlah lalu kemudian dibagi dengan jumlah item pertanyaan dengan skornya antara lain  $81\% + 77,8\% = 158,8 / 2 = 79,4\%$ . Maka dengan hasil tersebut dapat dibuat sebuah gambaran skema untuk pengkategorian seperti dibawah ini:



Gambar 4.4 Skala Hasil Pengujian Efficiency

Pada perhitungan karakteristik efficiency rata – rata persentase skor yang diperoleh adalah 79,4% dengan skor total keseluruhan item yaitu  $405 + 389 = 794$ , maka dari hasil gambaran skema yang terlihat perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berkategori “Baik”.

e. Uji Kelayakan Maintainability

Pada karakteristik maintainability terdapat 3 item pertanyaan yang disajikan kepada responden diantaranya tentang pemberitahuan error jika terjadi kesalahan pada program, perangkat lunak dapat dimodifikasi atau dikembangkan, tingkat kelancaran saat dijalankan di semua versi browser pada perangkat lunak SLIMS. Dari 11 responden diperoleh data pada table berikut:

Tabel 4.18 Uji Kelayakan *Maintainability*

Jawaban responden	Bobot nilai	X1	X2
SS = Sangat Setuju	5	16	24
S = Setuju	4	45	44
C = Cukup	3	30	27
TS = Tidak Setuju	2	8	5
STS = Sangat Tidak Setuju	1	1	-
Total		100	100

Keterangan :

X = Pertanyaan

Dari data kuisioner yang telah disebar, diperoleh kemudian diolah atau dihitung dengan cara mengkalikan point setiap jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan seperti pada tabel bobot nilai. Maka didapatkan hasil perhitungan jawaban responden karakteristik maintainability sebagai berikut :

Pertanyaan 1:

Dari perhitungan maintainability yang dilakukan untuk pertanyaan pertama diperoleh total skor =  $(16 \times 5) + (45 \times 4) + (30 \times 3) + (8 \times 2) + (1 \times 1) = 80 + 180 + 90 + 16 + 1 = 367$ , Jadi hasil dari perhitungan pertanyaan pertama yang didapat sebesar 367. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap pemberitahuan error jika terjadi kesalahan pada program perangkat lunak SLIMS melalui perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Pengujian } maintainability\ 1 = \frac{367}{500} \times 100\% = 73,4\%$$

Dari hasil perhitungan dilakukan diatas yaitu pada pengujian karakteristik maintainability pertanyaan ke 1 diperoleh hasil persentase sebesar 73,4% , maka dapat disimpulkan tanggapan responden terhadap penilaian interpretasi

responden terhadap perangkat lunak SLIMS dapat menampilkan pemberitahuan error jika terjadi kesalahan adalah “Setuju”.

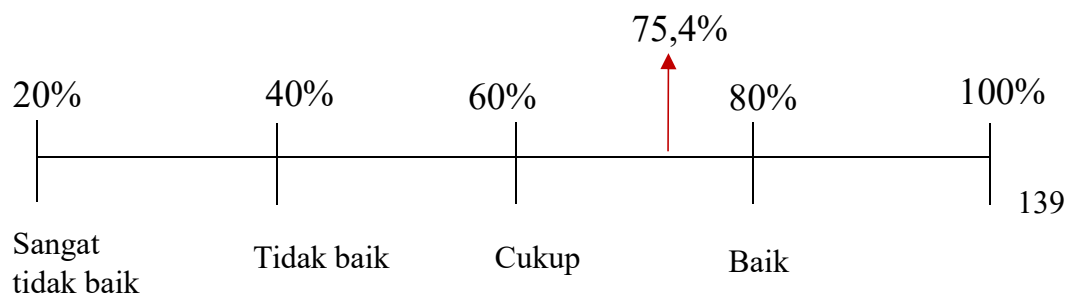
Pertanyaan 2 :

Pada perhitungan *maintainability* yang dilakukan untuk pertanyaan ke 2 diperoleh total skor =  $(24 \times 5) + (44 \times 4) + (27 \times 3) + (5 \times 2) + (0 \times 1) = 120 + 176 + 81 + 10 + 0 = 387$  , Jadi hasil dari perhitungan pertanyaan kedua yang didapat sebesar 387. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap perangkat lunak SLIMS dapat dimodifikasi atau dikembangkan melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } maintainability\ 2 = \frac{387}{500} \times 100\% = 77,4\%$$

Perhitungan dilakukan diatas yaitu pada pengujian karakteristik *maintainability* pertanyaan ke 2 diperoleh hasil persentase sebesar 77,4% , maka dapat disimpulkan tanggapan responden terhadap penilaian interpretasi responden terhadap perangkat lunak SLIMS dapat dimodifikasi atau dikembangkan adalah “Setuju”.

Dari hasil perhitungan yang dilakukan pada pengujian karakteristik *maintainability* yang telah dilakukan pada setiap pertanyaan selanjutnya dijumlah lalu kemudian dibagi dengan jumlah item pertanyaan dengan skornya antara lain  $73,4\% + 77,4\% = 150,8\% / 2 = 75,4\%$ . Maka dengan hasil tersebut dapat dibuat sebuah gambaran skema untuk pengkategorian seperti dibawah ini:



Sangat  
baik

Gambar 4.5 Skala Hasil Pengujian maintainability

Pada perhitungan karakteristik maintainability rata – rata persentase skor yang diperoleh adalah 63,63% dengan skor total keseluruhan item yaitu  $367 + 387 = 754$ , maka dari hasil gambaran skema yang terlihat perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berkategori “Baik”.

#### f. Uji Kelayakan Portability

Pada karakteristik portability terdapat 4 item pertanyaan yang disajikan kepada responden diantaranya tentang kompatibility perangkat lunak SLIMS pada perangkat keras (seperti smartphone, computer, laptop, tablet), mudah digunakan di perangkat lunak yang berbeda (smartphone, computer, laptop, tablet), dapat digunakan di berbagai sistem operasi (seperti windows, linux, mac/apple), penggunaan SLIMS sebagai sistem informasi manajemen sudah tepat untuk mengelola perpustakaan. Dari 100 responden diperoleh data pada tabel berikut:

Tabel 4.19 Uji Kelayakan Portabilty

Jawaban responden	Bobot nilai	X1	X2	X3
SS = Sangat Setuju	5	29	33	24
S = Setuju	4	42	35	46
C = Cukup	3	21	21	26
TS = Tidak Setuju	2	8	10	4
STS = Sangat Tidak Setuju	1	-	1	-
Total		100	100	100

Keterangan :

X = Pertanyaan

Dari data kuisioner yang telah disebarkan, diperoleh kemudian diolah atau dihitung dengan cara mengkalikan point setiap jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan seperti pada tabel bobot nilai. Maka didapatkan hasil perhitungan jawaban responden karakteristik portability sebagai berikut:

Pertanyaan 1 :

Dari perhitungan portability yang dilakukan untuk pertanyaan pertama diperoleh total skor =  $(29 \times 5) + (42 \times 4) + (21 \times 3) + (8 \times 2) + (0 \times 1) = 145 + 168 + 63 + 16 + 0 = 392$ , Jadi hasil dari perhitungan pertanyaan pertama yang didapat sebesar 392. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju”

adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap komparabilitas perangkat lunak SLIMS pada perangkat keras (seperti smartphone, computer, laptop, tablet) melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } portability\ 1 = \frac{392}{500} \times 100\% = 78,4\%$$

Dari hasil perhitungan dilakukan diatas yaitu pada pengujian karakteristik portability pertanyaan ke 1 diperoleh hasil persentase sebesar 78,4%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden terhadap penilaian interpretasi responden komparabilitas perangkat lunak SLIMS pada perangkat keras (seperti smartphone, computer, laptop, tablet) adalah “Setuju”.

Pertanyaan 2:

Dari perhitungan portability yang dilakukan untuk pertanyaan ke 2 diperoleh total skor =  $(33 \times 5) + (35 \times 4) + (21 \times 3) + (10 \times 2) + (1 \times 1) = 165 + 140 + 63 + 20 + 1 = 389$ , Jadi hasil dari perhitungan pertanyaan ke 2 yang didapat sebesar 389. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap kemudahan digunakan di perangkat lunak yang berbeda (smartphone, computer, laptop, tablet) melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Pengujian } portability\ 2 = \frac{389}{500} \times 100\% = 77,8\%$$

Dari hasil perhitungan dilakukan diatas yaitu pada pengujian karakteristik portability pertanyaan ke 2 diperoleh hasil persentase sebesar 77,8%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden terhadap penilaian interpretasi responden kemudahan digunakan di perangkat lunak yang berbeda (smartphone, computer, laptop, tablet) adalah “Setuju”.

Pertanyaan 3 :

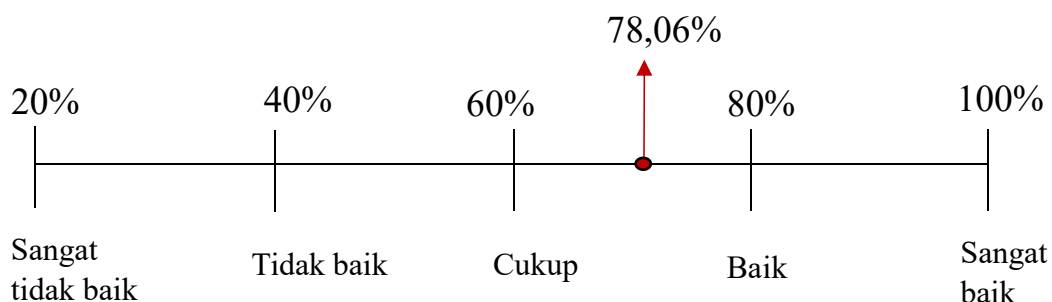


Dari perhitungan portability yang dilakukan untuk pertanyaan ke 3 diperoleh total skor =  $(24 \times 5) + (46 \times 4) + (26 \times 3) + (4 \times 2) + (0 \times 1) = 120 + 184 + 78 + 8 + 0 = 390$ , Jadi hasil dari perhitungan pertanyaan ke 3 yang didapat sebesar 30. Diketahui jika skor tertinggi untuk item “Sangat setuju” adalah  $5 \times 100 = 500$ . Untuk penilaian interpretasi responden terhadap kompabilitas di berbagai sistem operasi (seperti windows, linux, mac/apple) melalui perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Pengujian portability 3} = \frac{390}{500} \times 100\% = 78\%$$

Dari hasil perhitungan dilakukan diatas yaitu pada pengujian karakteristik portability pertanyaan ke 3 diperoleh hasil persentase sebesar 78% dengan pembulatangannya 78%, maka dapat disimpulkan tanggapan responden terhadap penilaian interpretasi responden tentang kompabilitas di berbagai sistem operasi (seperti windows, linux, mac/apple) adalah “Cukup”.

Dari hasil perhitungan yang dilakukan pada pengujian karakteristik portability yang telah dilakukan pada setiap pertanyaan selanjutnya dijumlah lalu kemudian dibagi dengan jumlah item pertanyaan dengan skornya antara lain  $78,4\% + 77,8\% + 78\% = 234,2 / 3 = 78,06\%$ . Maka dengan hasil tersebut dapat dibuat sebuah gambaran skema untuk pengkategorian seperti dibawah ini:



Pada perhitungan karakteristik portability rata – rata persentase skor yang

diperoleh adalah 78,06% dengan skor total keseluruhan item yaitu  $392 + 389 + 390 = 1.171$ , maka dari hasil gambaran skema yang terlihat perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berkategori “Baik”.

#### d. Pengujian keseluruhan

Persentase dari setiap karakteristik yang telah didapat dari perhitungan diatas selanjutnya akan dilakukan perhitungan persentase total seluruh karakteristik. Berikut adalah perhitungan pengujian keseluruhan dari karakteristik pada perangkat lunak SLIMS UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember :

$$\text{Persentase total} = \frac{75,88 + 76,96 + 76,38 + 79,4 + 75,4 + 78,06}{6} = 77,01\%$$

### 4.9 Analisa Hasil Pengujian

Dari hasil perhitungan karakteristik pada kuisisioner dari masing – masing item menghasilkan interpretasi. Total sebanyak 32 item pertanyaan pada kuisisioner yang terbagi atas 6 karakteristik. Karakteristik pertama yaitu functionality memiliki 7 item pertanyaan. Karakter kedua yaitu reliability dengan 5 item pertanyaan. Selanjutnya yaitu karakteristik usability, memiliki item sebanyak 10 item pertanyaan. Kemudian karakteristik efficiency dengan 2 item pertanyaan. lalu selanjutnya karakteristik Maintainability dengan 2 item pertanyaan dan terakhir yaitu portability dengan 3 item pertanyaan. dalam semua kategori yang dilakukan perhitungan didalamnya termasuk dalam kategori baik atau memuaskan yang artinya pengguna atau user perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember merasa puas dengan kualitas perangkat lunak tersebut. Kualitas dari perangkat lunak dapat dilihat dan digambarkan dengan diagram sebagai berikut:

Gambar 4.6 Skala Analisa Hasil Pengujian

#### **4.10 Hasil Rekomendasi**

Dari perhitungan dan pengolahan data yang didapat dari kuisioner secara keseluruhan perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember memperoleh kategori baik namun dapat ditingkatkan lebih baik ke kategori sangat baik. apabila terdapat karakteristik yang mempunyai nilai persentase item paling rendah dibandingkan nilai lainnya akan dijadikan sebagai rekomendasi perbaikan perangkat lunak.

##### **4.10.1 Rekomendasi Karakteristik *Functionality***

Pada karakter *functionality* terdapat 7 karakteristik. Berdasarkan pada tabel dibawah didapati item dengan persentase atau interpretasi terendah yaitu item ke-5 tentang keterkaitan yaitu tingkat pencegahan akses yang tidak sah atau tidak terdaftar dalam mengakses perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dan item ke-4 tentang tingkat keakuratan dalam mengolah data dan data keluaran perangkat lunak SLIMS saat diakses pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember. Item terendah tersebut

mendapat hasil terendah pada functionality yaitu sebesar 71,2% dan 74,8%, lebih lengkapnya terdapat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.20 Persentase Karakteristik Functionality

Karakteristik	Item Pertanyaan	Skor	Persentase	Interpretasi
Functionality	1	397	79,4%	Baik
	2	382	76,4%	Baik
	3	379	75,8%	Baik
	4	374	74,8%	Baik
	5	356	71,2%	Baik
	6	383	76,6%	Baik
	7	385	77%	Baik
Total rata-rata		531,2	75,88%	Baik

Berdasarkan hasil rekomendasi, terdapat sebuah usulan perbaikan pada karakter functionality pada item ke-5 dan item ke-4 memiliki keterkaitan yaitu dimana pada item ke-5 adalah tingkat pencegahan akses yang tidak sah atau tidak terdaftar dalam mengakses perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dan pada item ke-4 yaitu tentang tingkat keakuratan dalam mengolah data dan data keluaran pada perangkat lunak SLIMS tanpa adanya error. Dari hasil penelitian berupa wawancara dan uji coba didapatkan bug atau gangguan error terkadang pada fitur cetak barcode untuk buku pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang terkadang barcode tersebut pecah pada gambar. selain itu tidak terdapatnya fitur registrasi anggota perpustakaan secara individual pada halaman perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Oleh karena itu untuk mencapai interpretasi “Baik” atau “Sangat baik” maka diperlukan perbaikan atau pembaharuan versi pada perangkat lunak SLIMS dari pihak developer supaya fitur pada perangkat lunak tersebut dapat berfungsi dan berjalan lebih baik saat digunakan serta penambahan halaman daftar anggota perpustakaan sehingga anggota perpustakaan dapat meminjam buku.

Gambar berikut merupakan rekomendasi untuk faktor Functionality:  
Sistem Sebelumnya:

Rekomendasi Sistem Selanjutnya

Gambar 4.7 Rekomendasi daftar anggota

#### 4.10.2 Rekomendasi Karakteristik *Reliability*

Pada *reliability* berfokus pada item 3 yaitu mengenai tingkat pembaharuan konten informasi secara periodik pada perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dengan persentase 74% dan item 5 tentang tingkat kesesuaian pencarian terhadap inputan terendah yaitu 75,6% yang seharusnya dapat ditingkat ke interpretasi yang lebih baik lagi untuk lebih jelasnya dijelaskan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.21 Persentase Karakteristik *Reliability*

Karakteristik	Item Pertanyaan	Skor	Persentase	Interpretasi
<i>Reliability</i>	1	401	80,2%	Baik
	2	389	77,8%	Baik
	3	372	74,4%	Baik
	4	384	76,8%	Baik
	5	378	75,6%	Baik
Total rata-rata		1.924	76,96%	Baik

Pada hasil perhitungan karakteristik *reliability* tersebut, didapatkan sebuah rekomendasi usulan perbaikan pada pada item 3 yaitu tentang masalah tingkat pembaharuan konten informasi secara periodik pada perangkat lunak SLIMS, didapati hasil interpretasi tersebut sudah “Baik” dapat dapat ditingkatkan lebih baik lagi yaitu dengan mensinkronisasikan perangkat lunak atau website E-library dan perangkat SLIMS supaya pembaharuan konten informasi tersebut lebih baik dan tersinkron. Lalu pada item 5 berdasarkan hasil pengujian kuisioner didapati interpretasi yang rendah maka rekomendasi usulan yaitu dengan penambahan fitur backup data secara otomatis dan pengembalian data perangkat lunak SLIMS.

#### 4.10.3 Rekomendasi Karakteristik *Usability*

Pada *Usability* berfokus pada item 6 dan 10 yaitu tentang tingkat kelancaran perangkat lunak tanpa kendala atau error, dan tingkat kepuasan pengguna perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dengan persentase yaitu 49,09% dan 43,64%, untuk lebih jelasnya dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 4.22 Persentase Karakteristik *Usability*

Karakteristik	Item Pertanyaan	Skor	Persentase	Interpretasi
<i>Usability</i>	1	410	82%	Sangat Baik
	2	385	77%	Baik
	3	386	77,2%	Baik
	4	386	77,2%	Baik
	5	381	76,2%	Baik
	6	386	77,2%	Baik
	7	359	71,8%	Baik
	8	373	74,6%	Baik
	9	375	75%	Baik
	10	378	75,6%	Baik

Total rata-rata	3.819	76,38%	Baik
-----------------	-------	--------	------

---

Pada hasil perhitungan karakteristik Usability tersebut, didapatkan bahwa sebuah rekomendasi berupa usulan terhadap tingkat kelancaran perangkat lunak SLIMS tanpa kendala atau error dan tingkat kepuasan pengguna perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang memiliki interpretasi “Baik” yang dapat ditingkatkan menjadi lebih baik lagi.

Pada tingkat kelancaran perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember memiliki kendala seperti pencetakan barcode pada versi web browser yang berbeda dapat dilakukan pembaharuan dari pihak developer atau pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember sendiri. Pada tingkat kepuasan pengguna perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember diperlukan adanya peningkatan kualitas perangkat karena masih terdapat bug atau error serta kekurangan fitur pemulihan atau pencadangan data otomatis. Maka peningkatan kualitas yang dapat dilakukan seperti perbaikan fungsi yang terkena gangguan error serta penambahan fitur pemulihan atau pencadangan data otomatis saat data tersebut terhapus.

#### 4.10.4 Rekomendasi Karakteristik *Efficiency*

Pada *Efficiency* berfokus pada item 2 yaitu tentang tingkat kebutuhan fitur atau menu pada perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember memiliki persentase terendah yaitu 77,8%, lebih jelasnya dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 4.23 Persentase Karakteristik *Efficiency*

Karakteristik	Item Pertanyaan	Skor	Persentase	Interpretasi
Efficiency	1	405	81%	Sangat Baik
	2	389	77,8%	Baik



Total rata-rata	792	79,4%	Baik
-----------------	-----	-------	------

dari hasil perhitungan karakteristik efficiency tersebut, didapatkan bahwa sebuah rekomendasi berupa usulan yang berfokus pada kebutuhan fitur atau menu pada perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember. Dari wawancara yang dilakukan terhadap admin perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, diketahui bahwa belum terlalu efisien fitur atau menu pada perangkat lunak SLIMS karena belum tersinkronisasinya data dari SLIMS kepada terhadap website perpustakaan E-Library UPT Perpustakaan Politeknik Jember. Dengan adanya fitur yang dapat menyinkronisasi data pada SLIMS terhadap website E-library, maka hal ini sangat membantu serta meningkatkan efisiensi penggunaan perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

#### 4.10.5 Rekomendasi Karakteristik *Maintainability*

Pada maintainability berfokus item 1 yaitu tentang pemberitahuan error jika terjadi kesalahan terhadap perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang memiliki persentase 73,4% lebih kecil daripada item lainnya dan item 2 yaitu perangkat lunak SLIMS saat dijalankan di web browser (Mozilla, Chrome) versi lama ataupun baru tanpa error dengan persentase 77,4%. Lebih jelasnya pada tabel berikut :

Tabel 4.24 Persentase Karakteristik Maintainability

Karakteristik	Item Pertanyaan	Skor	Persentase	Interpretasi
Maintainability	1	367	73,4%	Baik
	2	387	77,4%	Baik

Total rata-rata	754	75,4%	Baik
-----------------	-----	-------	------

Pada hasil perhitungan pada karakteristik maintainability terhadap item 1 tersebut, didapati bahwa rekomendasi usulan perbaikan berfokus pada masalah pemberitahuan error jika terjadi kesalahan terhadap perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember. Dari hasil penelitian yang disebar melalui kuisisioner didapatkan bahwa hasil interpretasi masih tidak baik, maka dari itu diperlukan penyempurnaan pemberitahuan error jika terjadi kesalahan terhadap perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

Sedangkan pada item 2 berfokus pada kelancaran perangkat lunak SLIMS saat dijalankan di web browser (Mozilla, Chrome) versi lama ataupun baru tanpa error, didapati rekomendasi usulan yaitu dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi yaitu dengan adanya perbaikan terhadap kompatibilitas dari segi kompatibilitas versi web browser berdasarkan dari poin sebelumnya yaitu terjadi kesalahan saat pencetakan barcode buku dikarenakan versi web browser tidak sesuai sedangkan beberapa web browser lainnya sukses saat melakukan pencetakan barcode buku. Adanya penyempurnaan ini supaya perangkat lunak SLIMS dapat berjalan dengan baik pada semua versi web browser.

#### 4.10.6 Rekomendasi Karakteristik *Portability*

Pada portability berfokus pada item 3 yaitu tentang penilaian interpretasi responden terhadap kompatibilitas di berbagai sistem operasi (seperti windows, linux, mac/apple) karena memiliki persentase paling kecil diantara lainnya yaitu sebesar 78,06%. Untuk lebih jelasnya pada tabel berikut :

Tabel 4.25 Persentase Karakteristik Portability

Karakteristik	Item Pertanyaan	Skor	Persentase	Interpretasi
---------------	--------------------	------	------------	--------------

Portability	1	392	78,4%	Baik
	2	389	77,8%	Baik
	3	390	78%	Baik
Total rata-rata		1.171	78,06%	Baik

Pada perhitungan karakteristik portability didapat rekomendasi usulan perbaikan berfokus penilaian interpretasi responden terhadap kompabilitas di berbagai sistem operasi (seperti windows, linux, mac/apple) pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember. Dikarenakan perangkat lunak SLIMS merupakan perangkat lunak berbasis web, maka perangkat lunak tersebut dapat dibuka di berbagai sistem operasi baik windows, linux maupun mac/macintosh dalam versi pc desktop serta dapat dijalankan cukup baik. Namun saat diakses menggunakan smartphone, tampilan tidak sesuai seperti pada versi web browser. Tampilan versi smartphone cenderung berbeda serta di ditemui kolom untuk input pencarian buku – buku. Maka dari itu diperlukan penyempurnaan dari tampilan versi smartphone sebagai rekomendasi usulan.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Terdapat 6 karakteristik pengujian yang berpotensi untuk digunakan dalam peningkatan pada kualitas perangkat lunak SLIMS UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember diantaranya yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.
- b. Persentase skor rata rata yang diperoleh pada perhitungan karakteristik *functionality* adalah 75,88%. Pada karakteristik *reliability* diperoleh 76,96%. Kemudian karakteristik *usability* diperoleh 76,38% sedangkan pada karakteristik *efficiency* diperoleh sebesar 79,4% dan pada karakteristik *maintainability* diperoleh sebesar 75,4% serta pada karakteristik *portability* 78,6%.
- c. Pada perhitungan yang dilakukan dihasilkan interpretasi berdasarkan klasifikasi diantaranya karakteristik dengan interpretasi “Baik” diantaranya *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, *portability*. Pada karakteristik “Baik” dapat ditingkatkan ke interpretasi setingkat diatas dari interpretasi tersebut yaitu menjadi “Sangat baik”.
- d. Dari perhitungan hasil persentase kelayakan secara keseluruhan diperoleh secara keseluruhan memiliki sebesar 77,01% yaitu termasuk pada interpretasi “Baik” dan kategori “memuaskan”, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember memenuhi Standar ISO 9126.
- e. Bagi rekomendasi usulan perbaikan untuk karakteristik *functionality* berfokus pada gangguan error pada fitur cetak barcode untuk buku pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang terkadang barcode tersebut pecah pada gambar.

- f. Rekomendasi usulan perbaikan untuk karakteristik *reliability* berfokus terhadap masalah tentang fitur pengembalian data, yaitu perlunya ada penambahan fitur backup dan pengembalian data perangkat lunak SLIMS.
- g. Rekomendasi usulan perbaikan pada karakteristik *usability* terkait peningkatan kualitas yang dapat dilakukan seperti perbaikan fungsi yang terkena gangguan error serta penambahan fitur pemulihan data saat data tersebut terhapus.
- h. Rekomendasi perbaikan pada karakteristik *efficiency* yaitu tentang Dengan adanya fitur yang dapat menyinkronisasi data pada SLIMS terhadap *website* E-library.
- i. Rekomendasi perbaikan untuk karakteristik *maintainability* yaitu tentang penyempurnaan pemberitahuan error jika terjadi kesalahan terhadap perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember
- j. Rekomendasi perbaikan bagi karakteristik *portability* yaitu dikarenakan perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember dapat dijalankan hanya pada *website*, maka hal tersebut sudah mencukupi kebutuhan yang ada, namun dapat dilakukan rekomendasi dari segi kompatibilitas *web browser*.

## **5.2 Saran**

- a. Penerapan dan pengaplikasian hasil rekomendasi usulan dari perangkat lunak SLIMS pada UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember yang telah dilakukan sebelumnya dapat dijadikan bahan untuk penelitian selanjutnya.
- b. Uji kelayakan yang telah dilakukan pada perangkat lunak SLIMS UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Jember perlu dilakukan perbaikan pada semua karakteristik yang ada untuk kedepannya dalam pengembangannya, hal ini karena masih terdapat banyak karakteristik yang belum tergolong dalam kategori “Sangat baik” tetapi masih tergolong “Baik”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andry, J. F., Suroso, J. S., & Bernanda, D. Y. (2018). Improving quality of smes information system solution with ISO 9126. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 96(14), 4610–4620.
- Antika, E., Destarianto, P., & Riskiawan, H. Y. (2015). Implementasi Karakteristik Sistem Multi-Agent Pada Pengujian Perangkat Lunak. *Seminar Nasional Teknologi*, 191–195.  
<http://www.academia.edu/download/46541490/SM145.pdf>
- Antika, E., Destarianto, P., & Riskiawan, H. Y. (2016). Sistem Multi-Agent Cerdas Penguji Perangkat Lunak Secara Otomatis. *Prosiding*, 27–32.  
<https://publikasi.polije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/165>
- Djouab, R., & Bari, M. (2016). An ISO 9126 Based Quality Model for the e-Learning Systems. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(5), 370–375. <https://doi.org/10.7763/ijiet.2016.v6.716>
- Febria, S. H. (2018). Perancangan Alat Ukur Kualitas Perangkat Lunak Menggunakan Komponen ISO/IEC 9126. *E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi*, (April 2013), 103–115. Retrieved from <https://ejurnal.diponegara.ac.id/index.php/jusiti/article/view/13>
- Hermawati, M. (2018). Aplikasi Sistem Perpustakaan Terintegrasi dengan Notifikasi SMS dan Email Reminder. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 2(3), 308. <https://doi.org/10.30998/string.v2i3.2440>
- Laila, S. N., & Kusumadiarti, R. S. (2018). Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak Aplikasi Sisfo\_Nilai Di Politeknik Piksi Ganesha Berdasarkan Iso 9126. *Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik)*, 2(2), 84–100.  
<https://doi.org/10.37339/e-komtek.v2i2.96>

- Pamungkas, P. D. A. (2018). ISO 9126 Untuk Pengujian Kualitas Aplikasi Perpustakaan Senayan Library Management System (SLiMS). *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*
- Rochmani, M., Darwiyanto, E., Dwi, D., & Suwawi, J. (2015). Evaluasi Website Akademik Menggunakan Iso / Iec 9126, 2(1), 1756–1761.
- Siren, V. A. K., Setiawan, N. Y., & Rokhmawati, R. I. (2019). Evaluasi Kualitas Perangkat Lunak Menggunakan ISO / IEC 9126-4 Quality In Use ( Studi Kasus : FILKOM Apps ). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(2), 1625–1632. Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/4537>
- Supriyono, S. (2019). Penerapan ISO 9126 Dalam Pengujian Kualitas Perangkat Lunak pada E-book. *Matics*, 11(1), 9. <https://doi.org/10.18860/mat.v11i1.7672>
- Surny, W. (2014). Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach. In *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach (Vol. 9781118592496)*.
- Widiasa, I. K. (2007). Manajemen Perpustakaan Sekolah. *Jurnal Perpustakaan Sekolah*, 1(6), 1–14., 2(2), 465–471. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i2.398>
- Widodo, O. C. (2017). Efektifitas Penggunaan Software Open Source (SLiMS) Pada Perpustakaan Perguruan Tinggi di Malang. *Libri-Net*.

