



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENENTUAN TINGKAT PENERIMAAN PERAWAT
TERHADAP ALAT PEMANTAU INFUS JARAK JAUH
BERBASIS *USABILITY TESTING*
(Studi Kasus: RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung)**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik

**TRI BUDI SETYANINGSIH
NPM. 1006735340**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPOK
JUNI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

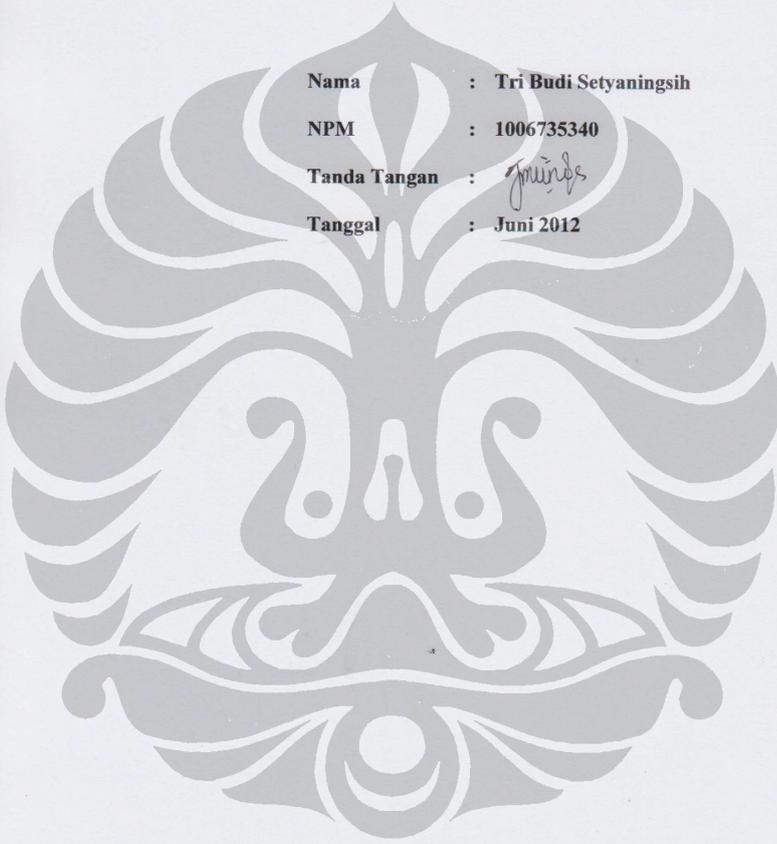
Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Tri Budi Setyaningsih

NPM : 1006735340

Tanda Tangan : 

Tanggal : Juni 2012



HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Tri Budi Setyaningsih
NPM : 1006735340
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tesis : Penentuan Tingkat Penerimaan Perawat Terhadap
Alat Pemantau Infus Jarak Jauh Berbasis *Usability*
Testing (Studi Kasus: RSUP Dr. Hasan Sadikin
Bandung)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. T. Yuri M. Zagloel, MEngSc (.....)
Pembimbing : Ir. Erlinda Muslim, MEE (.....)
Penguji : Ir. Fauzia Dianawati, MSi (.....)
Penguji : Ir. Yadrifil, MSc (.....)
Penguji : Ir. M. Dachyar, MSc (.....)

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : Juni 2012

KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirabbil'amin. Puji syukur saya panjatkan kehadiran ALLAH swt, karena atas berkat rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Prof. Dr. Ir. T. Yuri M. Zagloel, MEngSc selaku Ketua Departemen Teknik Industri, sekaligus selaku dosen pembimbing pertama yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penulisan tesis ini;
- (2) Ir. Erlinda Muslim, MME selaku dosen pembimbing kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penulisan tesis ini;
- (3) Pihak RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung yang telah banyak membantu saya dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- (4) Ibu, Bapak, Kakak dan keluarga saya (Mas Nugroho dan Alisha) yang telah memberi doa dan dukungan penuh selama penulis menempuh studi S2;
- (5) Seluruh rekan angkatan 2010 yang telah membantu saya selama menempuh studi S2 dan dalam menyelesaikan tesis ini.
- (6) Segenap pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Saya juga menyadari bahwa dalam tesis ini masih terdapat banyak kekurangan. Akhir kata, saya berharap ALLAH swt berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 23 Juni 2012

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Budi Setyaningsih
NPM : 1006735340
Departemen : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PENENTUAN TINGKAT PENERIMAAN PERAWAT TERHADAP ALAT
PEMANTAU INFUS JARAK JAUH BERBASIS *USABILITY TESTING*
(Studi Kasus: RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung)**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal :

Yang menyatakan


(Tri Budi Setyaningsih)

v

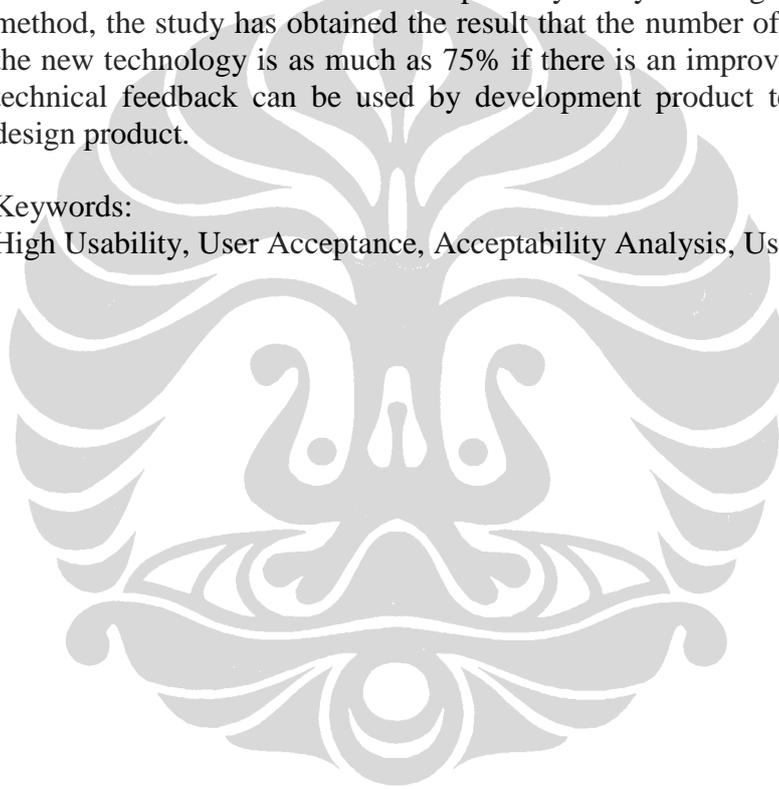
ABSTRACT

Name : Tri Budi Setyaningsih
Study Program : Industrial Engineering
Title : Determining Level of User Acceptance for The Infusion Monitoring Control Tool Based on Usability Testing Method (Case Study: RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung)

New medical technology should have a higher purpose that can be used by users with ease in an effective, efficient and satisfying (ISO 9421-11). The study was conducted to determine the level of acceptance from two groups of nurses to the infusion monitoring control tool with high usability so that tool is ready to be commercialized. Based on the acceptability analysis using the Usability Testing method, the study has obtained the result that the number of nurses who received the new technology is as much as 75% if there is an improvement of design. The technical feedback can be used by development product team to improvement design product.

Keywords:

High Usability, User Acceptance, Acceptability Analysis, Usability Testing



ABSTRAK

Nama : Tri Budi Setyaningsih
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Penentuan Tingkat Penerimaan Perawat Terhadap Alat Pemantau Infus Jarak Jauh Berbasis *Usability Testing* (Studi Kasus: RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung)

Teknologi medis baru, perlu memiliki kegunaan yang lebih tinggi (*high usability*) sehingga dapat digunakan dengan mudah, efektif, efisien dan memuaskan (ISO 9421-11). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan dari 2 kelompok perawat terhadap alat Pemantau Infus Jarak Jauh guna mendapatkan alat dengan kegunaan yang tinggi, sehingga alat tersebut siap dikomersialisasikan. Berdasarkan analisis *acceptability* dengan metode *Usability Testing*, diperoleh hasil bahwa jumlah perawat yang menerima teknologi baru tersebut sebanyak 75%, jika dilakukan perbaikan pada desain alat. Saran perbaikan teknis alat dapat digunakan bagi tim pengembangan produk dalam perbaikan desain produk.

Kata kunci:

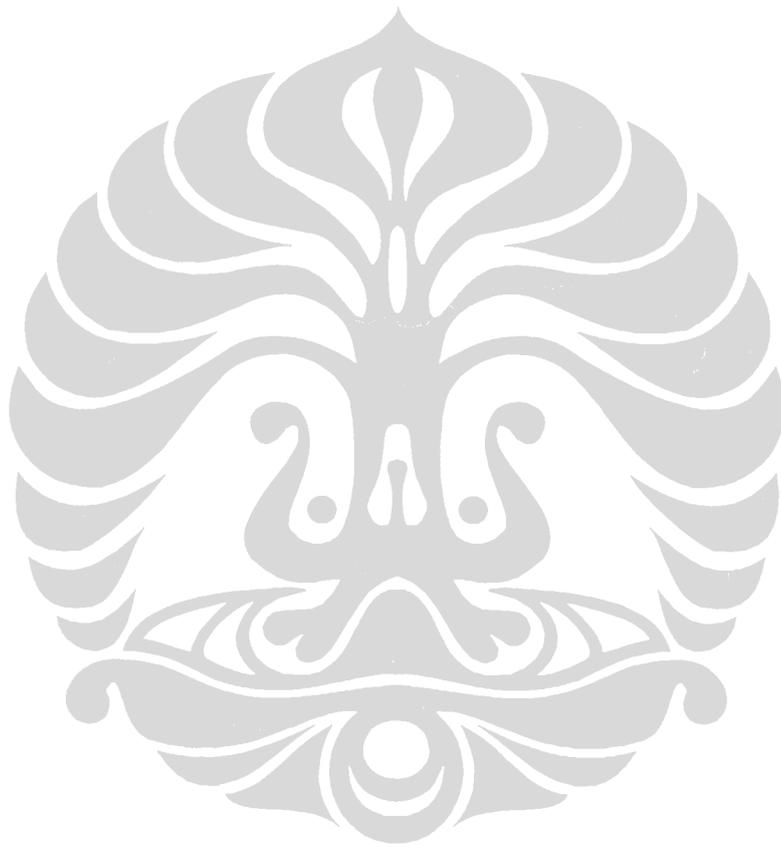
Kegunaan tinggi, penerimaan pengguna, analisa penerimaan, pengujian kegunaan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Diagram Keterkaitan Masalah	3
1.3. Perumusan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	5
1.7. Metodologi Penelitian	6
1.8. Sistematika Penulisan	7
2. LANDASAN TEORI	8
2.1. <i>Usability</i>	8
2.1.1. Definisi <i>Usability</i>	9
2.1.2. Konteks Penggunaan <i>Usability</i> : ISO 9241-11	10
2.2. Penerimaan Pengguna (<i>User Acceptance</i>)	11
2.3. Prototipe	12
2.4. Pengujian <i>Usability</i> (<i>Usability Testing</i>)	14
2.4.1. Mengukur Sifat yang Diinginkan dari Produk	14
2.4.2. Menentukan Penilaian Pengguna Terhadap Komponen <i>Usability</i>	18
2.5. Tahap Pelaksanaan Pengukuran <i>Usability</i>	18
2.6. Populasi Dan Sampel	21
2.6.1. Ukuran Sampel	21
2.6.2. Teknik Pengambilan Sampel	21
2.7. Metode Pengumpulan Data	22
2.7.1. Jenis dan Sumber Data	22
2.7.2. Teknik Pengumpulan Data	23
2.8. Metode Pengolahan Data	26
2.8.1. Pengolahan Data Hasil Pengukuran Waktu Kerja	26
2.8.2. Pengolahan Data Hasil Kuisisioner.....	27

3. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	29
3.1. Gambaran Umum Alat Penelitian	29
3.1.1. Fungsi Alat	30
3.1.2. Tahapan Pengoperasian Alat	33
3.2. Gambaran Umum Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung	39
3.2.1. Sejarah RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung	39
3.2.2. Profil RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung	40
3.3. Data Populasi dan Sampel	43
3.4. Data Pengukuran Waktu Kerja	44
3.5. Data Hasil Kuisisioner	47
3.5.1. Data Hasil Kuisisioner Kelompok Perawat <i>Novice</i>	48
3.5.2. Data Hasil Kuisisioner Kelompok Perawat <i>Expert</i>	51
3.6. Evaluasi <i>User Performance</i>	55
3.6.1. Uji Homogenitas Data Hasil Pengukuran Waktu Kerja	55
3.6.2. Penentuan Perbandingan Rata-rata Waktu Penyelesaian Setiap Tahapan Kerja oleh 2 Kelompok Perawat	56
3.6.3. Penentuan <i>Completion Success Rate</i> (%)	61
3.6.4. Penentuan Jumlah Kesalahan yang Dilakukan Perawat Dalam Menyelesaikan Setiap Tahapan Kerja	63
3.7. Evaluasi <i>Technical Performance</i>	66
3.8. Evaluasi <i>Usability</i>	67
3.8.1. Uji Validitas Data Hasil Kuisisioner	67
3.8.2. Uji Reliabilitas Data Hasil Kuisisioner	72
3.8.3. Penentuan Perbandingan Penilaian Setiap Komponen <i>Usability</i> oleh 2 Kelompok Perawat	74
3.8.4. Penentuan Gambaran Peringkat Penilaian Komponen <i>Usability</i> oleh 2 Kelompok Perawat	80
3.9. Evaluasi <i>Acceptability</i>	81
4. ANALISA DATA	82
4.1. Analisis <i>User Performance</i>	82
4.1.1. Analisa Perbedaan Waktu Penyelesaian Setiap Tahapan Kerja oleh 2 Kelompok Perawat	82
4.1.2. Analisa Perbedaan <i>Completion Success Rate</i> (%)	83
4.1.3. Analisa Jenis Kesalahan yang Dilakukan Perawat dalam Menyelesaikan Setiap Tahapan Kerja	84
4.1.4. Analisa Jumlah Kesalahan yang Dilakukan Perawat dalam Menyelesaikan Setiap Tahapan Kerja	86
4.2. Analisis <i>Technical Performance</i>	87
4.3. Analisis <i>Usability</i>	88
4.3.1. Analisis Perbedaan Penilaian Setiap Komponen <i>Usability</i> oleh 2 Kelompok Perawat	89
4.3.2. Gambaran Peringkat Penilaian Komponen <i>Usability</i> oleh Perawat	91
4.3.2.1. Penilaian Komponen <i>Usability</i> oleh Perawat <i>Novice</i>	91
4.3.2.2. Penilaian Komponen <i>Usability</i> oleh Perawat <i>Expert</i>	92

4.4. Analisa <i>Acceptability</i>	92
5. KESIMPULAN DAN SARAN	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	99



DAFTAR TABEL

Tabel 2.4.	Skala Likert pada Kuisisioner Penilaian <i>Usability</i>	26
Tabel 3.1.	Komponen Unit Sensor dan Kontroler Infus	30
Tabel 3.2.	Komponen Unit Convert Module dan Switch Module	31
Tabel 3.3.	Komponen Software i-infus	32
Tabel 3.4.	Karakteristik Kelompok Perawat	43
Tabel 3.5.	Tahapan Pekerjaan untuk Pengukuran Waktu Kerja	44
Tabel 3.6.	Data Hasil Pengukuran Waktu Kerja Perawat <i>Novice</i>	45
Tabel 3.7.	Data Hasil pengukuran Waktu Kerja Perawat <i>Expert</i>	46
Tabel 3.8.	Data Hasil Kuisisioner Perawat <i>Novice</i> untuk komponen <i>Learnability</i>	48
Tabel 3.9.	Data Hasil Kuisisioner Perawat <i>Novice</i> untuk komponen <i>Efficiency</i>	49
Tabel 3.10.	Data Hasil Kuisisioner Perawat <i>Novice</i> untuk komponen <i>Memorability</i>	50
Tabel 3.11.	Data Hasil Kuisisioner Perawat <i>Novice</i> untuk komponen <i>Errors</i>	50
Tabel 3.12.	Data Hasil Kuisisioner Perawat <i>Novice</i> untuk komponen <i>Satisfaction</i>	51
Tabel 3.13.	Data Hasil Kuisisioner Perawat <i>Expert</i> untuk komponen <i>Learnability</i>	52
Tabel 3.14.	Data Hasil Kuisisioner Perawat <i>Expert</i> untuk komponen <i>Efficiency</i>	52
Tabel 3.15.	Data Hasil Kuisisioner Perawat <i>Expert</i> untuk komponen <i>Memorability</i>	53
Tabel 3.16.	Data Hasil Kuisisioner Perawat <i>Expert</i> untuk komponen <i>Errors</i>	54
Tabel 3.17.	Data Hasil Kuisisioner Perawat <i>Expert</i> untuk komponen <i>Satisfaction</i>	54
Tabel 3.18.	Hasil Uji Homogenitas Variansi untuk Waktu Kerja Perawat ..	55
Tabel 3.19.	Group Statistik untuk Waktu Penyelesaian Pekerjaan Tahap1 oleh perawat <i>Novice</i> dan perawat <i>Expert</i>	57
Tabel 3.20.	T-Test untuk Waktu Penyelesaian Pekerjaan Tahap 1.....	57
Tabel 3.21.	Group Statistik untuk Waktu Penyelesaian Pekerjaan Tahap 2 oleh perawat <i>Novice</i> dan perawat <i>Expert</i>	58
Tabel 3.22.	T-Test untuk Waktu Penyelesaian Pekerjaan Tahap 2	59
Tabel 3.23.	Group Statistik untuk Waktu Penyelesaian Pekerjaan Tahap 3 oleh Perawat <i>Novice</i> dan Perawat <i>Expert</i>	60
Tabel 3.24.	T-Test untuk Waktu Penyelesaian Pekerjaan Tahap 3	60
Tabel 3.25.	Penentuan Keberhasilan Waktu Penyelesaian Kerja oleh Perawat <i>Novice</i>	62
Tabel 3.26.	Penentuan keberhasilan waktu penyelesaian kerja oleh perawat <i>Expert</i>	62

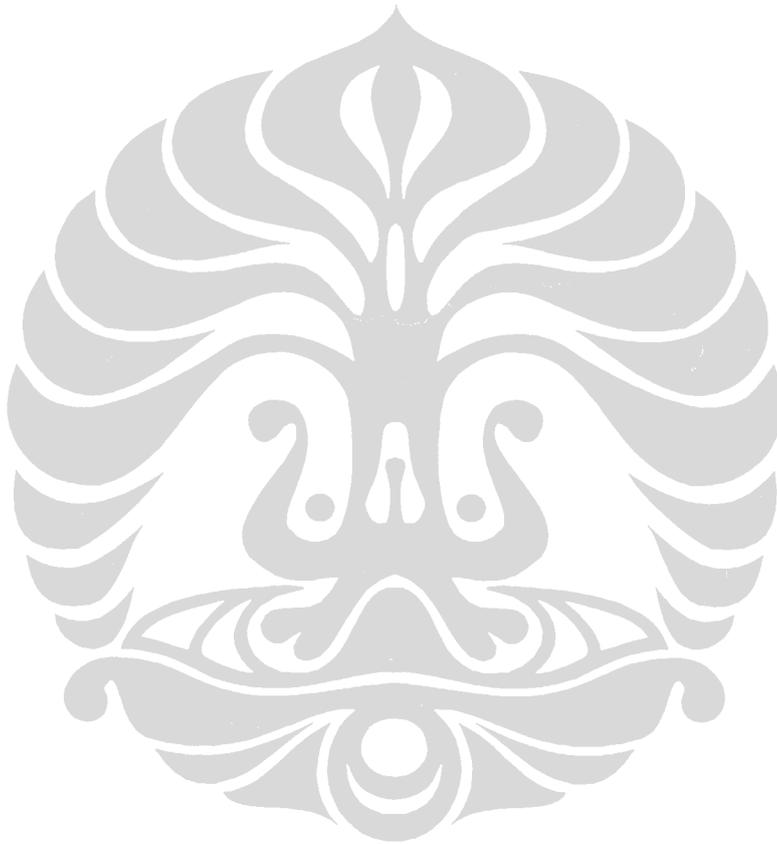
Tabel 3.27.	Jumlah Kesalahan yang Dilakukan pada Tahap 1.....	64
Tabel 3.28.	Jumlah Kesalahan yang Dilakukan pada Tahap 2	64
Tabel 3.29.	Jumlah Kesalahan yang Dilakukan pada Tahap 3	65
Tabel 3.30.	Kesimpulan Pernyataan Masalah Fungsi Alat oleh Perawat <i>Novice</i> dan Perawat <i>Expert</i>	66
Tabel 3.31.	Uji Validitas untuk Komponen <i>Learnability</i>	68
Tabel 3.32.	Uji Validitas untuk Komponen <i>Efficiency</i>	69
Tabel 3.33.	Uji Validitas untuk Komponen <i>Memorability</i>	69
Tabel 3.34.	Uji Validitas untuk Komponen <i>Errors</i>	70
Tabel 3.35.	Uji Validitas untuk Komponen <i>Satisfaction</i>	70
Tabel 3.36.	Kesimpulan Uji Validitas untuk Setiap Komponen <i>Usability</i> .	72
Tabel 3.37.	Hasil Uji Reliabilitas Data Hasil Kuisisioner untuk Setiap Komponen <i>Usability</i>	73
Tabel 3.38.	<i>Corrected Item Total Statistics</i> untuk Setiap Komponen <i>Usability</i>	73
Tabel 3.39.	T-Test Data Hasil Kuisisioner untuk Komponen <i>Learnability</i> ...	75
Tabel 3.40.	T-Test Data Hasil Kuisisioner untuk Komponen <i>Efficiency</i>	76
Tabel 3.41.	T-Test Data Hasil Kuisisioner untuk Komponen <i>Memorability</i> .	77
Tabel 3.42.	T-Test Data Hasil Kuisisioner untuk Komponen <i>Errors</i>	78
Tabel 3.43.	T-Test Data Hasil Kuisisioner untuk Komponen <i>Satisfaction</i>	79
Tabel 3.44.	Gambaran Peringkat Penilaian Komponen <i>Usability</i> oleh Perawat <i>Novice</i>	80
Tabel 3.45.	Gambaran Peringkat Penilaian Komponen <i>Usability</i> oleh Perawat <i>Expert</i>	80
Tabel 3.46.	Jumlah Perawat yang Menerima Penggunaan Alat Pemantau Infus Jarak Jauh untuk Kedepannya	81
Tabel 4.1.	Perbedaan Waktu Penyelesaian Setiap Tahapan Pekerjaan oleh Perawat <i>Novice</i> dan Perawat <i>Expert</i>	82
Tabel 4.2.	Perbedaan Tingkat Keberhasilan Penyelesaian Setiap Tahapan Pekerjaan oleh Perawat <i>Novice</i> dan Perawat <i>Expert</i>	83
Tabel 4.3.	Jenis Kesalahan dan Presentase Perawat yang Melakukan Kesalahan	84
Tabel 4.4.	Urutan Permasalahan Teknis yang Terkait dengan Fungsi Alat	88
Tabel 4.5.	Hasil Penilaian Setiap Komponen <i>Usability</i> oleh 2 Kelompok Perawat	89
Tabel 4.6.	Hasil Penerimaan Alat Pemantau Infus Jarak Jauh	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Diagram Keterkaitan Masalah	3
Gambar 2.1	Pengembangan Sistem Berdasarkan <i>Prototyping</i> dan <i>Usability Testing</i>	14
Gambar 3.1.	Tampilan Infus Belum Terpasang	30
Gambar 3.2.	Infus Terpasang pada Unit Sensor dan Kontroler Infus	30
Gambar 3.3.	Unit Convert Module dan Switch Module	31
Gambar 3.4.	Tampilan Software Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh	32
Gambar 3.5.	Tiang Infus/ <i>Infus Stand</i>	33
Gambar 3.6.	Port COM pada Komputer/ Laptop	33
Gambar 1.7.	Kabel LAN dengan Ujung RJ45	33
Gambar 3.8.	Akses ke Serial Properties	34
Gambar 3.9.	Pemilihan Port Yang Aktif	34
Gambar 3.10.	Memasukkan infus set dari atas pada Kompartemen Infus	35
Gambar 3.11.	Pemasangan Sensor Tetes	36
Gambar 3.12.	Window Login untuk Menambah atau Mengubah Database	38
Gambar 3.13.	Daftar Lengkap Pasien dan Berbagai Keterangan Tambahannya	39
Gambar 3.14.	Komposisi SDM (s/d Oktober 2011)	41
Gambar 3.15.	Jumlah Total Pasien Rawat Inap Gedung Kemuning Tahun 2002-2010	42
Gambar 4.1.	Jumlah Kesalahan yang Dilakukan oleh Perawat <i>Novice</i> dan Perawat <i>Expert</i>	87

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Diagram Alir Penelitian
- Lampiran 2 : *Manual Book* Alat
- Lampiran 3 : Kuisisioner
- Lampiran 4 : Uji Homogenitas Pengukuran Waktu Kerja
- Lampiran 5 : Uji T-Test Pengukuran Waktu Kerja
- Lampiran 6 : Uji Validitas Kuisisioner
- Lampiran 7 : Uji Reliabilitas Kuisisioner
- Lampiran 8 : Uji T-Test Kuisisioner



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi di bidang kesehatan menjadi kebutuhan yang sangat penting dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan dan perawatan kesehatan secara modern. Hal tersebut ditunjukkan dengan semakin banyaknya peralatan medis yang semakin canggih dan modern. Namun, perlu diperhatikan bahwa desain yang buruk dari teknologi medis juga dapat mempengaruhi kinerja staf. Penelitian telah menunjukkan bahwa staf medis sering memiliki perasaan tidak berdaya dan frustrasi ketika menangani teknologi (Hellstrom, 1995; Persson dkk., 1992). Dari penelitian tersebut diperoleh bahwa efektivitas dan keamanan teknologi medis tergantung pada faktor-faktor seperti kompetensi pengguna, penggunaan yang aman dan aplikasi yang sesuai (Persson dkk., 1992) dan semua faktor ini dapat dipengaruhi oleh desain dari teknologi medis.

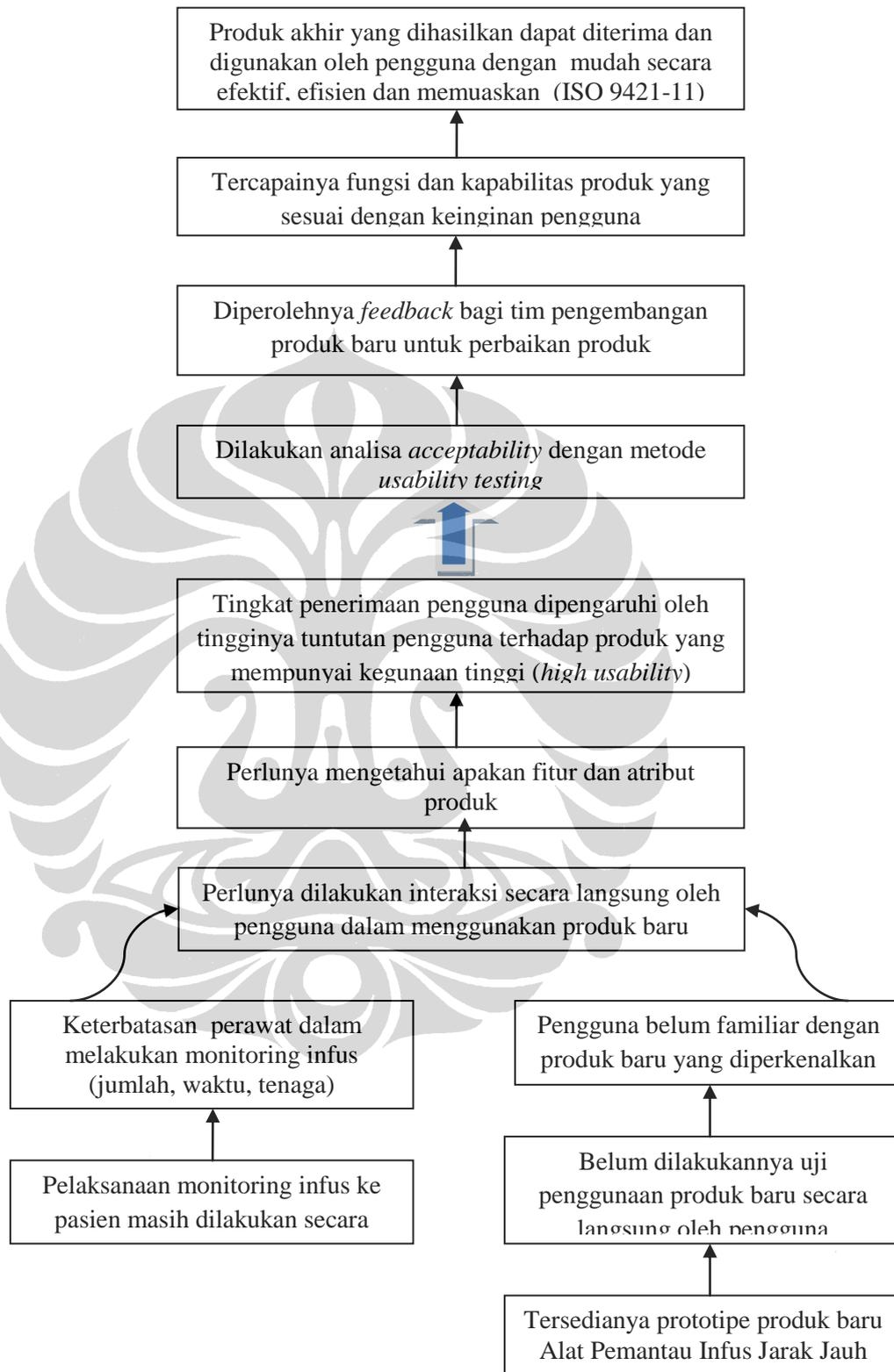
Saat ini telah ada peningkatan kesadaran dari kedua pihak yaitu komunitas perawatan kesehatan dan industri teknologi, dimana peralatan medis yang baru perlu memiliki kegunaan yang lebih tinggi. Dua pendekatan dapat digunakan untuk meningkatkan kegunaan (*usability*) teknologi medis (Cook et al, 1992; Goodman dan Ahn, 1999.) yaitu: (1) Desainer peralatan dan produsen perlu mempertimbangkan kemampuan dan keterbatasan manusia sebagai masukan selama proses desain. Ada peningkatan pemahaman bahwa pengetahuan faktor manusia memiliki banyak hal yang dapat dipertimbangkan juga dalam desain perangkat medis; dan (2) Para pembeli dan pengguna teknologi medis perlu mengevaluasi kegunaan dari peralatan baru ketika alat akan dipilih dan dibeli. Mengevaluasi kegunaan dari setiap sistem peralatan telah lama dianggap penting (Chapanis, 1991), tapi sampai hari ini hampir tidak ada evaluasi kegunaan yang formal dilakukan di rumah sakit. Ketika peralatan kesehatan akan dibeli, setiap pengambil keputusan pasti memiliki informasi tentang harga dan fungsi produk, tapi sangat sedikit informasi tentang kegunaan dari sistem yang akan menjadi pertimbangan pada saat pembelian.

Salah satu hasil litbang LIPI yang terkait dengan desain teknologi medis telah dihasilkan oleh peneliti dari Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik LIPI yaitu berupa alat Pemantau Infus Jarak Jauh yang telah difasilitasi oleh Pusat Inovasi LIPI pada tahap pembuatan prototipe produk, namun produk tersebut belum diuji kegunaannya secara langsung oleh pengguna. Melalui proses ini diperoleh masukan dari pengguna yang bermanfaat bagi peneliti untuk melakukan perbaikan sesuai keinginan dan kebutuhan pengguna.

Pengujian kegunaan (*usability testing*) merupakan teknik yang paling banyak digunakan untuk meminimalkan ketidaksesuaian antara pengguna dan produk sebelum produk diproduksi (Hijau dan Jordan, 1999). Pengujian tersebut perlu dilakukan karena kualitas dan penerimaan konsumen dari produk sebagian besar tergantung pada karakteristik kemudahan penggunaan, fisik, mental dan psikologis yang lebih penting daripada sifat teknis dari produk. Pengguna/konsumen lebih memperhatikan kemudahan penggunaan properti-produk (Kanis, 1998). Oleh karena itu, desainer/peneliti perlu menyadari bahwa produk mereka perlu dirancang sedemikian rupa sehingga pengguna dapat menggunakan produk sampai pada tingkat memuaskan. Para desainer dan tim pengembangan produk baru bertujuan untuk menghasilkan produk dengan kegunaan yang tinggi (*high usability*).

Pengujian kegunaan (*usability testing*) mengacu pada evaluasi sistem yang melibatkan peserta (yaitu orang-orang) yang mewakili populasi target pengguna, dimana tugas mereka mewakili dalam penggunaan sistem baru yang diperkenalkan dalam konteks klinis tertentu (Andre W. Kushniruk dan Vimla L. Patel, 2003). Dalam penelitian ini peserta atau responden yang terlibat adalah para perawat di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung yang telah terbiasa bekerja dengan menggunakan peralatan medis. Dalam penelitian eksperimen ini, pengujian *usability* sistem kerja alat Pemantau Infus Jarak Jauh berbasis *usability testing*, dimana metode tersebut merupakan metode evaluasi kegunaan yang dapat diaplikasikan di rumah sakit dengan mengumpulkan informasi dari responden melalui interview, pengujian secara langsung dan pengisian kuisioner. Sehingga dari hasil analisa tersebut dapat diketahui penerimaan perawat terhadap teknologi baru alat Pemantau Infus Jarak Jauh yang mempunyai *high usability*.

1.2. Diagram Keterkaitan Masalah



Gambar 1.1. Diagram keterkaitan masalah

1.3. Perumusan Masalah

Saat ini telah ada peningkatan kesadaran terhadap kebutuhan peralatan medis yang mempunyai kegunaan tinggi (*higher usability*) yang mempengaruhi tingkat penerimaan pengguna alat medis. Untuk itu diperlukan pemahaman mengenai *usability* dan *user acceptance*, agar dapat dipilih metode evaluasi *usability* yang sesuai dalam rangka proses pengembangan produk. Dalam penelitian ini menggunakan metode *usability testing*.

Hal utama yang dilakukan dalam evaluasi *usability testing* adalah menentukan desain alat Pemantau Infus Jarak Jauh dengan mempertimbangkan psikologi dan fisiologi dari pengguna dalam menggunakan alat agar alat dapat diterima oleh pengguna, dengan:

- Mengetahui apakah desain alat Pemantau Infus Jarak Jauh sudah efisien dan efektif dalam penggunaannya bagi pengguna (dilihat dari kinerja pengguna).
- Mengetahui jenis dan jumlah kesalahan terbesar yang dilakukan oleh pengguna terkait fungsi alat, sehingga dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan produk (dilihat dari kinerja alat).
- Mengetahui faktor *usability* apakah yang dianggap sebagai komponen terbesar dan komponen terkecil dari kegunaan alat Pemantau Infus Jarak Jauh (dilihat dari *usability* teknologi yang dirasakan oleh pengguna).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat penerimaan perawat terhadap desain alat Pemantau Infus Jarak Jauh berbasis *usability testing* guna mendapatkan alat yang mempunyai tingkat kegunaan yang tinggi (*high usability*) sehingga siap untuk dikomersialisasikan.

1.5. Manfaat Penelitian

- Tim pengembangan produk dapat mengetahui apakah alat Pemantau Infus Jarak Jauh dapat digunakan dengan mudah (*user friendly*) oleh pengguna untuk pertama kalinya.

- Diperolehnya informasi analisa *usability* sistem kerja alat Pemantau Infus Jarak Jauh yang terkait dengan identifikasi kendala teknis fungsi alat sehingga dapat digunakan sebagai *feedback* (masukan) untuk melakukan perbaikan desain oleh tim pengembangan produk agar produk yang dihasilkan dapat digunakan oleh pengguna dengan mudah secara efektif, efisien dan memuaskan (ISO 9421-11).
- Diperolehnya produk akhir alat Pemantau Infus Jarak Jauh yang mempunyai kegunaan tinggi (*high usability*) sehingga siap dikomersialisasikan.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk memfokuskan penelitian pada pokok permasalahan, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa kategori:

1. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung melalui kerjasama dengan Bagian Diklat dan Penelitian dan Bagian Keperawatan RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung.
2. Penelitian bertempat di ruang rawat inap Gedung Kemuning (Instalasi Pelayanan Terpadu Jamkesmas/Jamkesda) Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung.
3. Produk yang diteliti adalah prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh yang merupakan hasil litbang LIPI dari Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik LIPI.
4. Responden penelitian adalah perawat yang telah terbiasa menggunakan peralatan medis dengan jenjang pendidikan minimal Diploma (D3).
5. Jumlah responden yang berpartisipasi berjumlah 32 orang perawat yang terbagi menjadi 2 kategori yaitu perawat *Novice* (perawat yang mempunyai pengalaman kerja kurang dari 5 tahun) dan perawat *Expert* (perawat yang mempunyai pengalaman kerja lebih dari 5 tahun).
6. Eksperimen yang dilakukan berupa uji penggunaan alat secara langsung oleh perawat secara bergantian satu per satu.
7. Data yang diperoleh adalah data primer, dimana responden secara bergantian melakukan, yaitu berupa data pengukuran waktu kerja, data hasil pengisian kuisisioner dan data respon/tanggapan terhadap kapabilit

1.7. Metodologi Penelitian

Untuk mencapai tujuan, maka seluruh kegiatan penelitian dirancang sesuai dengan diagram alir yang dapat dilihat di lampiran. Secara umum metodologi penelitian yang dilakukan terdiri dari 12 (dua belas) tahap utama, yaitu:

1. Menentukan topik penelitian.
2. Melakukan studi literatur sesuai dengan topik penelitian mengenai metode *Usability Testing* untuk mendukung analisa *user acceptance* produk.
3. Merumuskan masalah dan tujuan penelitian berdasarkan topik penelitian dengan mengacu pada literatur-literatur yang diperoleh.
4. Mengidentifikasi kebutuhan data untuk penelitian, yang terdiri dari data tentang produk alat Pemantau Infus Jarak Jauh yang diteliti (spesifikasi produk, komponen produk, fungsi produk, cara kerja produk) dan data tentang informasi rumah sakit tempat dilakukannya penelitian terkait dengan penelitian (profil rumah sakit, bidang keperawatan).
5. Penyusunan *manual book* untuk pengoperasian alat.
6. Penyusunan kuisisioner untuk mendapatkan data penilaian responden terhadap komponen *usability* yang akan digunakan dalam meningkatkan *usability* alat.
7. Pelaksanaan ujicoba penggunaan alat secara langsung untuk pertama kalinya untuk mengukur *user performance* dan *technical performance* alat.
8. Pelaksanaan pengisian kuisisioner, dimana sebelumnya responden melakukan interaksi secara langsung dengan alat, sehingga pengisian kuisisioner merupakan hasil dari uji penggunaan alat secara langsung oleh responden.
9. Pelaksanaan wawancara untuk mengetahui persepsi, tanggapan dan masukan dari pengguna terkait dengan fitur dan fungsi alat, dimana responden memberikan tanggapannya secara tertulis.
10. Melakukan pengolahan data hasil pengukuran *user performance* dan *technical performance* alat.
11. Melakukan pengolahan data hasil kuesioner penilaian *usability* untuk mengetahui komponen *usability* yang mempengaruhi *usability* alat.
12. Analisis dan Kesimpulan
Pada tahap ini dilakukan analisis dan membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.8. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bab yaitu:

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan, diagram keterkaitan masalah, perumusan masalah yang akan dicari solusinya melalui penelitian,, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian yang akan diperoleh, ruang lingkup penelitian yang membatasi peneliti dalam melakukan penelitian dan metodologi penelitian yang berisi langkah-langkah yang dilakukan mulai dari permasalahan hingga mendapatkan solusi.

Bab 2 Landasan Teori

Bab ini berkaitan dengan teori-teori yang mendukung pemecahan permasalahan, yang difokuskan pada teori tentang *Usability Testing* untuk menentukan *User Acceptance*.

Bab 3 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan data berupa data tentang produk alat Pemantau Infus jarak Jauh yang diteliti (spesifikasi produk, komponen produk, fungsi produk, cara kerja produk), data tentang informasi rumah sakit tempat dilakukannya penelitian terkait dengan penelitian (profil rumah sakit, bidang keperawatan), data tentang profil responden, dan data hasil kuisioner penggunaan alat oleh responden. Pengolahan data untuk analisis *acceptability* berbasis *usability testing* menggunakan data hasil pengukuran waktu kerja dan data hasil kuisioner yang diolah dengan SPSS 16.0.

Bab 4 Analisa Data

Bab ini merupakan analisa hasil pengolahan data, sehingga akan didapatkan tingkat penerimaan pengguna terhadap alat Pemantau Infus Jarak Jauh yang mempunyai kapabilitas produk dengan kegunaan tinggi (*high usability*) yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna, dengan melalau analisis *user performance*, analisis *technical performance* dan analisis *usability*.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini merupakan kesimpulan hasil analisa *acceptability* (penerimaan) pengguna berdasarkan metode *Usability Testing*, serta dilengkapi dengan saran-saran dari penulis untuk pengembangan penelitian ini.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. *Usability*

Kekurangan dalam desain teknologi medis dapat meningkatkan risiko kesalahan manusia (Hyman, 1994). Salah satu penelitian menunjukkan bahwa sistem yang terlalu kompleks, seperti contoh monitoring sistem yang digunakan untuk pasien anestesi jantung, diketahui ternyata pengguna memiliki kesulitan dalam berinteraksi dengan sistem karena memiliki begitu banyak fungsi dan terjadi masalah dalam mengendalikan fungsi-fungsi tersebut (Cook dan Woods, 1996). Dalam beberapa kasus penyebab insiden bisa langsung ditelusuri kembali ke desain fitur (Cook et al, 1992.).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka saat ini muncul adanya kebutuhan untuk mengembangkan metode yang layak untuk memungkinkan produsen peralatan medis dan petugas rumah sakit untuk dapat lebih kritis dalam menentukan dan mengevaluasi kualitas kegunaan ketika merumuskan kebutuhan pengguna medis untuk membeli peralatan medis baru. Hal ini karena *usability* merupakan faktor penting yang mempengaruhi kesuksesan produk (Anna, 2000; Rubin 1994; Rudy, 1997).

Usability testing adalah metode utama dalam evaluasi kegunaan yang dapat diaplikasikan di rumah sakit. *Usability Testing* memenuhi semua kriteria dan masalah *usability* yang terkait dengan semua komponen kegunaan yang dapat ditemukan, serta dampak yang dirasakan. Beberapa temuan dari studi tentang manusia dan dampak uji coba teknologi baru dapat menguntungkan produsen teknologi dalam meningkatkan rancangan teknologi dengan mengurangi resiko kesalahan manusia. Produsen teknologi medis juga dapat membantu organisasi kesehatan dalam mengembangkan strategi yang lebih baik untuk menerapkan teknologi dengan memahami lebih lanjut teknologi berdasarkan sudut pandang pengguna. Secara keseluruhan, kesempatan untuk melibatkan pengguna dalam melakukan uji penggunaan alat dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan terhadap pentingnya masalah yang dihadapi oleh pengguna.

Jika alat merupakan sistem yang terdiri atas kontrol dan display, dimana pengguna harus berinteraksi langsung dengan sistem tersebut, maka evaluasi *usability* harus dilakukan. *Usability* dapat digunakan dalam proses desain dan tahapan evaluasi dalam proses pengembangan produk (Sung H. Han, 2001). Selain itu, *usability* dapat memberikan kepada perancang desain produk dan evaluator berupa masukan balik (*feedback*) dari pengguna (Kirakowski, 1994). Dalam penelitian ini, diperlukan interaksi antara pengguna dan peneliti dalam mengujicoba secara langsung prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh agar dapat memberikan informasi yang berguna untuk perbaikan produk/desain sebelum diproduksi secara massal untuk meningkatkan kegunaan dan penerimaan pengguna.

2.1.1. Definisi *Usability*

ISO mendefinisikan *usability* dalam standar ISO 9421-11, bahwa *usability* adalah efektifitas, efisiensi dan kepuasan dimana pengguna tertentu mencapai target yang ditetapkan dalam lingkungan tertentu (ISO, 1998). Selain itu *usability* sering didefinisikan sebagai kemudahan untuk mempelajari, efisiensi penggunaan, memorability, sedikit kesalahan, dan kepuasan pengguna (Nielsen, 1993; Shneiderman, 1992; Hix dan Hartson, 1993).

Usability adalah kegunaan terutama untuk mengetahui sejauh mana sistem alat mudah digunakan atau “*user friendly*”, hal tersebut diuraikan ke dalam beberapa faktor yang terdiri dari lima komponen yaitu:

- *Learnability*: Sistem seharusnya mudah dipelajari sehingga pengguna dapat dengan mudah mulai melakukan pekerjaan yang terkait dengan sistem tersebut.
- *Efficiency*: Sistem seharusnya efisien digunakan, sehingga ketika pengguna telah mempelajari sistem, maka produktivitas tinggi akan dapat diraih.
- *Memorability*: Sistem seharusnya mudah untuk diingat, sehingga pengguna yang telah terbiasa menggunakannya ketika beberapa waktu tidak menggunakan, dengan otomatis pengguna dapat menggunakannya lagi tanpa harus mempelajarinya kembali.
- *Errors*: Sistem seharusnya mempunyai tingkat kesalahan yang rendah, sehingga ketika pengguna melakukan beberapa kesalahan selama

menggunakan sistem, maka perbaikan kesalahan dapat dengan mudah dilakukan.

- *Satisfaction*: Sistem seharusnya nyaman digunakan, sehingga dapat memuaskan pengguna dalam menggunakannya.

Kelima komponen diatas dapat diterjemahkan menjadi komponen dari definisi ISO 9421-11. Komponen *effectiveness* pada ISO terkait dengan *learnability*, *memorability* dan *few errors* pada komponen Nielsen. Komponen *efficiency* pada ISO terkait dengan efisiensi pada komponen Nielsen. Komponen *satisfaction* pada ISO terkait dengan *satisfaction* pada komponen Nielsen.

2.1.2. Konteks Penggunaan *Usability*: ISO 9241-11

Definisi dan kerangka untuk kegunaan dapat digunakan oleh tim pengembangan produk untuk membangun pemahaman bersama tentang konsep kegunaan, dan dapat membantu tim pengembangan produk dalam mengatasi masalah yang berhubungan dengan kegunaan produk. Dalam konteks penggunaan *usability*: ISO 9241-11 terdapat 3 hal yang harus diperhatikan dan dipersiapkan dari awal yaitu antara lain:

1. Deskripsi Pengguna

Karakteristik yang relevan dari pengguna harus dijelaskan. Ini dapat termasuk pengetahuan, keterampilan, pengalaman, pendidikan, pelatihan, kemampuan motorik dan sensorik. Pemisahan pengguna *novice* dan *expert* yang akan melakukan pengujian merupakan konteks historis menurut Nielsen (2000). Variasi dari kelompok pengguna berdasarkan pengalaman karena pengguna memiliki kompetensi dan kepercayaan diri untuk menjadi kritis dan menyarankan perbaikan berdasarkan pengalaman praktis mereka. Sneiderman menggambarkan pengguna ke dalam tiga kelas berdasarkan skala pengalaman:

1. *Novice users*, yaitu orang-orang yang mengetahui tugas tapi mempunyai sedikit pengetahuan tentang sistem.
2. *Knowledgeable intermitten users*, yaitu orang-orang yang mengetahui tugas, namun karena jarang menggunakan alat maka memiliki kesulitan dalam mengingat prosedur dalam melakukan tugas untuk mencapai tujuan.

3. *Expert users*, yaitu pengguna yang memiliki pengetahuan yang dalam tentang tugas dan tujuan yang relevan, serta tindakan yang dibutuhkan untuk melengkapi tujuan.

Berdasarkan hal di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengguna *expert* lebih berpengalaman dibandingkan pengguna *novice*. Dalam penelitian ini digambarkan perbedaan pengalaman kerja dilihat dari lama waktu bekerja karena berdasarkan pendidikan antara perawat *novice* dan perawat *expert* mempunyai jenjang pendidikan yang setara.

2. Deskripsi Tugas

Tugas merupakan beberapa aktivitas yang dilakukan untuk mencapai tujuan. Karakteristik tugas yang dapat mempengaruhi *usability* harus dijelaskan, misal lama waktu penyelesaian tugas. Deskripsi detail dari pekerjaan dan proses penyelesaian tugas diperlukan sebagai dasar untuk merancang evaluasi interaksi antara pengguna dan produk secara detail.

Tugas seharusnya tidak menggambarkan hanya dalam hal fungsi atau fitur yang disediakan oleh suatu produk atau sistem, namun tugas harus menggambarkan setiap deskripsi kegiatan dan langkah-langkah yang termasuk dalam pelaksanaan tugas harus berhubungan dengan tujuan yang harus dicapai. Untuk tujuan mengevaluasi kegunaan, satu set tugas utama biasanya akan dipilih untuk mewakili aspek penting dari tugas secara keseluruhan.

3. Deskripsi Perangkat Alat

Karakteristik yang relevan dari peralatan harus dijelaskan. Deskripsi dari hardware, software dan material yang terkait dengan terminal tampilan visual dalam hal satu paket produk atau sistem yang akan menjadi fokus dalam evaluasi spesifikasi *usability*.

2.2. Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*)

Kualitas dan penerimaan pengguna terhadap produk sebagian besar tergantung dari kemudahan dalam penggunaan, karakteristik fisik, mental dan

psikologis dirasa lebih penting daripada tampilan produk. Pengguna memberikan perhatian lebih kepada kemudahan dalam penggunaan produk sehingga lebih dapat menerima teknologi baru dari produk tersebut (Kanis, 1998).

Persepsi dan penerimaan pengguna terhadap teknologi medis baru dalam hal ini alat Pemantau Infus Jarak Jauh sangat penting untuk diketahui karena pengguna dapat mempengaruhi penggunaan afektifitas alat dan dapat memberikan informasi potensi perbaikan alat untuk mencapai keselamatan pasien.

Tiga hal utama yang sangat kuat dalam mempengaruhi penerimaan pengguna terhadap teknologi adalah bagaimana pengguna merasakan kinerja pengguna, kinerja teknis alat dan kegunaan dari alat atau teknologi baru tersebut (N. Staggers, et al., 2007). Kinerja pengguna meliputi efektivitas dan efisiensi yang dirasakan oleh pengguna dalam menggunakan alat. Kinerja teknis mencakup faktor-faktor seperti keandalan sistem dan akurasi. *Usability* terdiri dari lima atribut: *learnability*, efisiensi, *memorability*, kesalahan, dan kepuasan .

Penerimaan pengguna terhadap teknologi dapat mempengaruhi penggunaan teknologi, karena itu pemahaman faktor yang mempengaruhi penerimaan pengguna diharapkan dapat mengarah untuk konsistensi penggunaan teknologi ketika diimplementasikan.

2.3. Prototipe

Alat Pemantau Infus Jarak Jauh merupakan salah satu hasil litbang LIPI yang telah difasilitasi oleh Pusat Inovasi LIPI pada tahap pembuatan prototipe produk. Prototipe produk biasanya digunakan untuk menjawab dua macam pertanyaan: apakah produk dapat berfungsi dan seberapa jauh produk dapat memenuhi keinginan pengguna. Keuntungan menggunakan prototipe dalam proses pengembangan produk dalam mendukung pengujian *usability* yaitu dapat memberikan pengguna sesuatu agar dapat digunakandan ditanggapi kegunaannya.

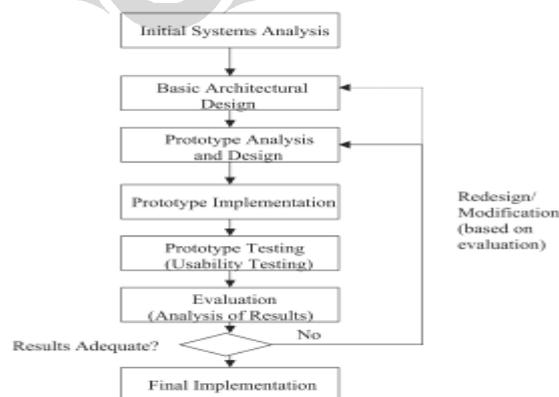
Tim pengembangan produk dalam membuat prototipe produk dari awal dapat mempertimbangkan *milestone* prototipe yang akan dilakukan, antara lain:

(1) *Alpha Prototype*, yaitu prototipe yang biasanya digunakan untuk menilai apakah produk tersebut bekerja sebagaimana yang dimaksud. Bahan-bahan

dan bagian-bagian prototipe yang digunakan biasanya serupa dengan versi produk yang akan diproduksi, tetapi biasanya dibuat dengan proses produksi prototipe.

- (2) *Beta Prototype* yaitu prototipe yang biasanya digunakan untuk menilai kehandalan dan untuk mengidentifikasi kekurangan pada kondisi sebenarnya. Prototipe produk biasanya dibuat dengan produksi aktual atau disediakan oleh pihak lain yang berkompeten dalam pembuatan bagian-bagian dari prototipe produk tersebut, namun produk belum dirakit dengan fasilitas perakitan akhir yang dituju.
- (3) *Pre Production Prototype*, yaitu produk pertama yang dihasilkan dari produksi menyeluruh yang dilakukan, dimana dalam tahap ini belum dilakukan produksi secara menyeluruh namun hanya diproduksi dengan jumlah terbatas. Prototipe dibuat untuk memverifikasi kemampuan proses produksi, yang selanjutnya dilakukan tahap pengujian serta untuk mengetahui preferensi pengguna. *Pre Production Prototype* sering disebut dengan istilah *prototipe pilot production* (Karl T. Ulrich, dkk., 2003).

Dalam hal ini alat Pemantau Infus Jarak Jauh termasuk ke dalam *milestone Beta Prototype*, selanjutnya sesuai dengan tahapan pengembangan produk baru, alat Pemantau Infus Jarak Jauh tersebut harus melalui tahapan *beta testing* yaitu proses pengujian beta prototipe dari produk alat Pemantau Infus Jarak Jauh oleh pengguna. Pengujian yang akan dilakukan dengan menggunakan *usability testing*, untuk mengukur kapasitas produk dalam mencapai tujuan produk berupa fungsi dan kegunaan. Proses yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 2.1 Pengembangan sistem *prototyping* dan *usability testing*

2.4. Pengujian *Usability* (*Usability Testing*)

Pengujian *usability* dilakukan dengan melalui pengukuran *usability* dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari pengguna mengenai prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh melalui ujicoba secara langsung, interview dan pengisian kuisioner. Pengukuran *usability* seharusnya berdasarkan data yang menggambarkan hasil interaksi antara pengguna dan produk atau sistem kerja. Data yang diperoleh sangat memungkinkan untuk digabung antara data hasil pengujian secara objektif seperti pengukuran ketepatan waktu kerja maupun subjektif seperti perasaan kesenangan, sikap maupun kesukaan pengguna. Pengukuran objective secara langsung terkait dengan pengujian pada komponen efektifitas dan efisiensi, sedangkan pengukuran subjektif terkait langsung dengan *satisfaction* (kepuasan) pengguna. Selain itu pengukuran subjektif juga terkait dengan analisa faktor-faktor *usability testing* bagi pengguna.

2.4.1. Mengukur Sifat yang Diinginkan dari Produk

Langkah-langkah yang tepat dapat digunakan untuk mengukur tujuan kegunaan terkait dengan pengukuran sifat yang diinginkan dari produk oleh pengguna. Dalam penelitian ini karena prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh baru pertama kalinya diujicobakan secara langsung ke pengguna maka tujuan dari melakukan pengukuran adalah untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna terhadap alat berdasarkan uji penggunaan untuk pertama kalinya. Dalam pengukuran dilakukan evaluasi terhadap kriteria dan subkriteria pengukuran yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Evaluasi *User Performance*

Fokus evaluasi *usability* dari prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh pada dimensi *user performance* untuk mengetahui interaksi antara pengguna dan alat yang digunakan dalam menyelesaikan pekerjaan secara lengkap pada penggunaan alat untuk pertama kalinya.

Keberhasilan penyelesaian tugas, ketepatan waktu, tingkat kesalahan tugas, dan bantuan moderator untuk setiap peserta dikumpulkan dan dicatat selama sesi pengujian. Setiap skenario meminta agar diperoleh data spesifik atau lengkap dari peserta, khususnya tindakan yang akan digunakan dalam menyelesaikan tugas.

Peneliti mencatat keberhasilan atau kegagalan tugas dimaksud berdasarkan hasil seperti yang ditunjukkan dalam rencana uji akhir. Peserta yang mengalami kesulitan menyelesaikan tugas-tugas diberi bantuan atas kebijaksanaan moderator. Bantuan didefinisikan sebagai arah aktif oleh moderator ke peserta agar untuk membantu mereka mencapai tujuan tugas. Bantuan hanya diberi ketika peserta itu tampak frustrasi atau melakukan sesuatu yang akan mencegah penyelesaian tugas berikutnya. Peneliti mengamati jumlah bantuan sebagai bahan evaluasi dalam analisis. Peneliti mengukur waktu untuk setiap tugas dengan mencatat awal dan akhir untuk setiap tugas (dimulai ketika peserta selesai membaca skenario tugas dan berakhir ketika peserta baik diselesaikan tugas atau ditunjukkan kepada moderator bahwa mereka percaya mereka menyelesaikan tugas). Ketika peserta memerlukan bantuan, waktu bantuan termasuk waktu pada tugas dimaksud. Peneliti juga mengamati kesalahan yang terjadi selama penyelesaian tugas-tugas. Kesalahan dapat mencakup yang tidak akan berdampak pada hasil akhir dari tugas tetapi akan menghasilkan tugas yang selesai kurang efisien (Pamela M. Neri, 2012).

Kinerja pengguna dievaluasi dengan menggunakan tiga metode (De Bleser, Leentje, et al., 2010), yaitu antara lain:

- (1) Menghitung kesalahan pengguna: Setelah diinstruksikan tentang langkah-langkah penting untuk mengoperasikan alat, pengguna/responden diminta untuk menggunakan alat tersebut. Sementara responden sedang melakukan langkah operasional (total semua langkah), peneliti menggunakan penilaian yang terstruktur untuk mengamati jumlah kesalahan yang dilakukan oleh responden.
- (2) Waktu penyelesaian tugas: Sementara responden mengoperasikan, waktu yang dibutuhkan untuk mengukur adalah dalam hitungan detik. Beberapa tugas dikelompokkan menjadi tugas tertentu yang diuji. Tim pengembangan produk juga telah menetapkan waktu standar penyelesaian pekerjaan.
- (3) Sesi *think-aloud*: Setelah selesai menggunakan alat, pasien diminta untuk mengungkapkan pikiran mereka. Metode berpikir-keras dikembangkan oleh Lewis sebagai metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam pengujian kegunaan yang berfokus pada bagaimana mudahnya bagi pengguna

baru untuk mencapai tugas-tugas yang terkait dengan alat. Pengguna diminta untuk mengatakan apa pun yang mereka lihat, pikir, dan rasa, selama mereka menggunakan alat tersebut. Pengamat membuat catatan obyektif dari segala sesuatu yang pengguna mengatakan, tanpa mencoba untuk menafsirkan tindakan dan kata-kata. Tujuan dari teknik berpikir-keras adalah membuat eksplisit apa pikiran terhadap subyek dan pengalamansaat melakukan tugas tertentu.

Dalam penelitian ini pengukuran yang dilakukan antara lain:

(1) Pengukuran efisiensi

Pengukuran efisiensi berdasarkan ISO 9421-11 adalah waktu yang dihabiskan untuk penggunaan alat pertama kalinya. Dalam penelitian ini pengukuran efisiensi dilakukan dengan mengamati dan mencatat waktu penyelesaian setiap tahapan pekerjaan yang dibutuhkan setiap pengguna dalam menyelesaikan pekerjaan secara lengkap pada penggunaan alat untuk pertama kalinya oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* pada masing-masing 3 tahapan kerja. Selanjutnya dianalisa perbandingan rata-rata waktu penyelesaian kerja antara 2 kelompok perawat tersebut.

(2) Pengukuran efektifitas

Pengukuran efektifitas berdasarkan ISO 9421-11 adalah persentase keberhasilan penyelesaian tugas secara lengkap untuk pertama kalinya (*Completion Success Rate*). Dalam penelitian ini pengukuran efektifitas dilakukan dengan mengamati waktu penyelesaian setiap tahapan pekerjaan dari setiap pengguna dalam menyelesaikan pekerjaan secara lengkap pada penggunaan alat untuk pertama kalinya oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*, dimana dilihat waktu penyelesaian yang sesuai dengan lama waktu pekerjaan yang telah ditentukan pada masing-masing 3 tahapan kerja. Selanjutnya dianalisa perbandingan efektifitas antara 2 kelompok perawat tersebut. Pengukuran persentase tingkat keberhasilan penyelesaian setiap tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh perawat dalam menggunakan alat untuk pertama kalinya, dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Persentase *completion success rate* (%)

$$= \frac{\text{Jumlah perawat yang berhasil menyelesaikan waktu kerja sesuai target}}{\text{Jumlah total responden perawat}} \times 100\%$$

(3) Pengukuran jumlah kesalahan yang dilakukan oleh pengguna

Pengukuran dilakukan dengan mengamati setiap langkah-langkah pekerjaan, maka dapat diketahui secara detail jenis kesalahan yang dilakukan oleh pengguna selama menggunakan alat untuk pertama kalinya. Dalam penelitian ini pengukuran jumlah kesalahan yang dilakukan oleh pengguna dilakukan dengan mengamati jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* yang terjadi pada langkah-langkah penyelesaian pekerjaan pada masing-masing 3 tahapan kerja. Selanjutnya dianalisa jenis kesalahan dan presentase perawat yang yang nilainya cukup besar dalam melakukan kesalahan, serta jumlah kesalahan yang terjadi pada masing-masing 3 tahapan kerja.

2. Evaluasi *Technical Performance*

Fokus evaluasi *usability* dari prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh pada dimensi *technical performance* untuk mengetahui kapabilitas dan kemampuan penggunaan alat untuk pertama kalinya, hal ini dapat diketahui dari tingkat kesulitan yang dialami oleh perawat ketika mengalami kendala atau masalah dalam menggunakan alat untuk pertama kalinya yang terkait dengan fungsi alat.

Dalam penelitian ini evaluasi teknis alat dilakukan dengan mengamati masalah-masalah teknis yang dihadapi oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*. Selanjutnya dapat diketahui urutan permasalahan teknis yang dirasakan oleh perawat terkait dengan penggunaan alat untuk pertama kalinya berdasarkan besarnya persentase perawat yang memberikan penilaian terhadap kendala teknis penggunaan alat. Masalah teknis yang diamati selama penelitian adalah masalah atau kendala yang timbul pada saat pengoperasian yang terkait dengan fungsi alat, dimana pengguna sudah menyerah untuk menyelesaikan pekerjaan pada langkah tersebut. Dengan demikian masalah atau kendala teknik terjadi bukan dari kelalaian atau kesalahan prosedur yang dilakukan oleh pengguna.

2.4.2. Menentukan Penilaian Pengguna Terhadap Komponen *Usability*

Fokus evaluasi *usability* dari prototipe alat yaitu penilaian responden setelah menggunakan alat untuk pertama kalinya untuk menjawab butir-butir pertanyaan setiap komponen *usability* yang mempengaruhi performa dari sistem manusia dan mesin alat. Penilaian dilakukan dengan mengisi kuisioner dan memberikan penilaian berupa rating pada 7 poin skala Likert pada 5 komponen *usability* yaitu *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors* dan *Satisfaction*.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis perbedaan penilaian setiap komponen *usability* dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penilaian dari 2 kelompok pengguna yaitu perawat *Novice* dan perawat *Expert* terhadap setiap komponen *usability* dalam rangka evaluasi *usability* alat Pemantau Infus Jarak Jauh.

Selain itu juga dilakukan analisis penentuan gambaran penilaian komponen *usability* untuk mengetahui gambaran dari tanggapan atau penilaian pengguna terhadap komponen *usability* terkait dengan evaluasi *usability* alat Pemantau Infus Jarak Jauh berdasarkan penilaian dari masing-masing kelompok.

2.5. Tahap Pelaksanaan Pengukuran *Usability*

Tahap-tahap dalam pelaksanaan pengujian *usability* (Jacob Nielsen, 1993) antara lain:

1. Persiapan

Pada tahap persiapan, semua keperluan yang terkait dengan pelaksanaan pengujian harus sudah disediakan, antara lain tempat dilakukannya pengujian, hardware berupa produk yang terhubung dengan interface yang akan diuji, komputer yang akan digunakan untuk pengujian software, instruksi pengujian, *manual book* pengoperasian alat dan kuisioner. Semua material tersebut tertuang secara jelas dalam *test plan* yang dibuat oleh penguji.

2. Pemilihan responden atau pengguna langsung

Membagi responden ke dalam 2 kelompok pengguna tes, dimana masing-masing kelompok memiliki karakteristik yang sama.

3. Menentukan dan mendeskripsikan tugas yang akan dievaluasi

Tugas yang akan dipilih untuk dievaluasi, biasanya dikelompokkan ke dalam tugas-tugas yang relevan, penting dan wakil dari cara sistem yang akan digunakan. Dalam penelitian ini tugas-tugas yang akan dievaluasi dikelompokkan menjadi 3 kelompok tugas yang selanjutnya disebut menjadi 3 tahapan pekerjaan, yaitu tahap 1 (menginstal dan menyalakan software i-infus), tahap 2 (memasang komponen-komponen unit monitoring infus) dan tahap 3 (menyalakan dan menggunakan unit monitoring infus).

4. Pengenalan

Pada tahap pengenalan, penguji mengantarkan pengguna dalam melakukan pengujian dengan memberikan penjelasan singkat dan tujuan pengujian. Selanjutnya penguji mengenalkan prosedur pengujian. Hal-hal yang dapat disampaikan pada tahap ini antara lain:

- Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menguji sistem alat dan bukan menilai pengguna.
- Meskipun peneliti atau desainer dari produk turut hadir dalam pengujian, namun pengguna tetap harus mampu melakukan pengujian sesuai kondisi yang dihadapi tanpa ada perasaan tidak nyaman karena adanya tim pengembangan produk di tempat pengujian.
- Selama pengujian, informasi yang terkait dengan penggunaan produk oleh pengguna bersifat rahasia dan tidak dibahas dengan pengguna yang lain untuk menghindari bias.
- Hasil dari pengujian akan digunakan sebagai bahan untuk pengembangan produk berikutnya.

Pada tahap pengenalan ini penggunaan alat didemonstrasikan agar responden lebih memahami proses pengoperasian alat sesuai yang tertulis di *manual book*. Setelah pengenalan, pengguna diberikan instruksi tertulis mengenai pekerjaan apa yang akan dilakukan selama tahap pengujian. Selanjutnya penguji akan memberikan pertanyaan sekali lagi kepada pengguna apakah masih ada pertanyaan terkait dengan prosedur pengujian, instruksi dan pekerjaan selama pengujian sebelum pengujian dimulai.

5. Menjalankan tes

Selama pengujian sebisa mungkin penguji dan peneliti dari tim pengembangan produk berusaha menghindari interaksi dan memberikan kebebasan kepada pengguna dalam melakukan pengujian. Pada saat dilakukannya observasi, perlu adanya orang yang sudah memahami penggunaan alat selama pengujian berlangsung untuk memfasilitasi jika ada kesulitan dari pengguna, sehingga observasi dapat berjalan sampai tuntas.

6. Pengisian kuisisioner

Setelah melakukan tes, pengguna diminta untuk mengisi kuisisioner yang telah disediakan secara subyektif terhadap sistem yang telah dijalankan. Kuisisioner berupa pertanyaan tertutup dan responden diminta menilai pada 7 skala Likert yang telah disediakan.

7. Wawancara

Pada sesi ini peneliti memberikan pertanyaan secara langsung kepada responden mengenai kelebihan dan kekurangan yang dirasakan oleh responden terkait dengan fungsi dan kapabilitas alat. Respon dari responden dituangkan secara tertulis agar dokumen tersebut dapat dijadikan bahan masukan bagi tim pengembangan produk untuk perbaikan produk.

8. Pengumpulan data

Tahap pengumpulan data dari pelaksanaan pengujian yaitu penguji mengumpulkan hasil tes dari semua pengguna yang terlibat, selain itu penguji juga menulis laporan hasil eksperimen yang telah dilakukan secara terorganisir dari hasil tes individu pengguna. Satu set data untuk analisis seperti yang telah disarankan oleh Liljegren (2004) antara lain berupa data waktu penyelesaian tugas, kesalahan yang dilakukan pengguna, dan preferensi subjektif individu.

9. Pengolahan data

Tahap akhir dari pelaksanaan pengujian adalah mengolah dan menganalisa data hasil pengukuran dan data hasil kuisisioner yang telah diperoleh.

2.6. Populasi Dan Sampel

Populasi adalah kumpulan individu atau proyek penelitian yang memiliki kualitas-kualitas serta ciri-ciri yang ditetapkan. Berdasarkan ciri tersebut, populasi dapat dipahami sebagai sekelompok individu atau objek pengamatan yang minimal memiliki satu persamaan karakteristik (Cooper, Emory, 1999: 214).

Pengujian kegunaan (*usability testing*) mengacu pada evaluasi sistem yang melibatkan peserta (yaitu orang-orang) yang mewakili populasi target pengguna, dimana tugas mereka mewakili dalam penggunaan sistem baru yang diperkenalkan dalam konteks klinis tertentu (Andre W. Kushniruk dan Vimla L. Patel, 2003). Untuk penelitian ini populasi yang digunakan ialah perawat ruang rawat inap di Gedung Kemuning Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung.

2.6.1. Ukuran Sampel

Untuk menentukan ukuran sampel penelitian dari populasi tersebut dapat digunakan rumus Slovin (Sevilla et. al, 1993), yaitu :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

di mana :

n : Ukuran sampel

N : Ukuran populasi

e : Nilai kritis (batas ketelitian) yang diinginkan (persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel populasi), yaitu 10%

2.6.2. Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini, metode pengambilan sampel dengan menggunakan metode *Purposive Sampling*, yaitu pengambilan sampel yang berdasarkan pertimbangan tertentu dan harus mewakili populasi yang akan diteliti. Jenis sampel yang dimaksud yaitu *Judgment Sampling*, dimana sampel dipilih berdasarkan penilaian peneliti bahwa responden tersebut merupakan pihak yang paling baik untuk dijadikan sampel penelitian. Dalam penelitian ini, penentuan responden dilakukan dengan menggunakan data perawat dari bagian keperawatan.

Hal tersebut penting dalam mempertimbangkan pilihan kelompok pengguna. Pemilihan pengguna dan kelompok pengguna sangat penting ketika tingkat pengetahuan dan pengalaman kerja pengguna menjadi faktor yang dapat dimasukkan ke dalam proses pengembangan produk/desain. Dalam proses pengembangan produk yang berorientasi pengguna, strategi ini sering digunakan untuk mempelajari suatu produk atau sistem yang melibatkan pengguna (Nielsen, 1993; McClelland, 1995). Dalam studi kegunaan ini, dua kelompok pengguna yang berbeda dipilih untuk mencakup kategori utama dari pengguna yang diharapkan.

Dalam penelitian ini responden terdiri dari perawat *Expert* dan perawat *Novice*, dimana perawat *Expert* adalah pengguna yang telah berpengalaman, sehingga mungkin memiliki kompetensi dan kepercayaan diri untuk menjadikritis dalam menyarankan perbaikan produk/desain berdasarkan pengalaman praktis mereka, sedangkan perawat *Novice* adalah pengguna yang belum mempunyai pengalaman kerja yang banyak namun sangat penting untuk dilibatkan di dalam pengujian karena mereka kadang melakukan kesalahan yang terkait dengan penggunaan alat untuk pertama kalinya sehingga dapat menjadi masukan untuk perbaikan penggunaan alat kedepannya.

2.7. Metode Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian ilmiah, metode pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat, dan terpercaya (Supranto, 1996). Untuk mengumpulkan data dari sampel penelitian, dilakukan dengan metode tertentu sesuai dengan tujuannya.

2.7.1. Jenis dan Sumber Data

Penelitian dilakukan untuk mendapatkan data primer, dimana menurut Indrianto dan Supono (2002) data primer adalah data yang berasal langsung dari sumber data yang dikumpulkan secara khusus dan berhubungan langsung dengan permasalahan yang diteliti. Jenis dan sumber data primer yang akan dikumpulkan selama pelaksanaan pengujian penggunaan alat antara lain:

1. Data obyektif: data pengukuran kuantitatif mengikuti teori kegunaan (*usability*) (Nielsen, 1993):
 - Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan pada setiap tahapan tugas.
 - Jenis-jenis dan jumlah kesalahan yang dilakukan oleh responden dalam menyelesaikan pekerjaannya.
 - Masalah-masalah yang dihadapi oleh responden dalam menggunakan alat untuk pertama kalinya.
 - Tanggapan atau persepsi terhadap teknologi baru dari alat Pemantau Infus Jarak Jauh yang diberikan oleh responden setelah responden selesai menggunakan alat secara langsung.
2. Data subyektif: data subyektif dikumpulkan dengan bantuan kuesioner dengan menggunakan skala penilaian 7 poin skala Likert. Peringkat penilaian subjektif tentang kegunaan: kemudahan belajar (*learnability*), efisiensi penggunaan (*efficiency*), kemudahan untuk diingat (*memorability*), sedikit kesalahan (*errors*) dan kepuasan (*satisfaction*).

2.7.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang diperlukan disini adalah teknik pengumpulan data mana yang paling tepat, sehingga benar-benar didapat data yang valid dan reliabel. Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

1. Observasi

Teknik observasi merupakan metode mengumpulkan data dengan mengamati langsung di lapangan. Proses ini berlangsung dengan pengamatan yang meliputi melihat, menghitung, mengukur, dan mencatat kejadian. Dalam penelitian ini, observasi yang dilakukan merupakan kegiatan yang meliputi pencatatan secara sistematis terhadap proses penggunaan alat untuk pertama kalinya oleh responden yang meliputi pengukuran waktu kerja setiap tahapan pekerjaan yang harus dilakukan oleh responden dalam menyelesaikan tugas,

pencatatan kesalahan-kesalahan yang terjadi yang dilakukan oleh pengguna selama proses tersebut dan masalah-masalah yang terjadi terkait dengan fungsi dan kapabilitas alat, sehingga data yang diperlukan dapat mendukung penelitian yang sedang dilakukan.

Keterlibatan peneliti dalam interaksi dengan objek penelitian (Hariwijaya 2007: 74) dalam penelitian ini termasuk jenis observasi nonpartisipan, yaitu peneliti melakukan penelitian dengan cara tidak melibatkan dirinya dalam interaksi dengan objek penelitian. Manfaat yang diperoleh dari observasi tersebut adalah peneliti akan mampu memahami konteks data secara menyeluruh, memperoleh hasil pengujian responden dalam menggunakan alat secara langsung, dan dapat melihat masalah-masalah yang terkait dengan hal-hal teknis dalam penggunaan alat.

2. Kuesioner

Kuesioner merupakan salah satu teknik pengumpulan data, yaitu berupa daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk menggali data sesuai dengan permasalahan penelitian. Tujuan pokok pembuatan kuesioner adalah (a) untuk memperoleh informasi yang relevan dengan masalah dan tujuan penelitian, dan (b) untuk memperoleh informasi dengan reliabel dan validitas yang tinggi. Selanjutnya hasil kuesioner akan diangkakan (kuantifikasi), disusun tabel-tabel dan dianalisa secara statistik untuk menarik kesimpulan penelitian.

Dalam penelitian ini kuesioner dibagikan kepada responden setelah responden selesai melakukan tugas penyelesaian penggunaan alat untuk pertama kalinya. Kuisisioner yang dibagikan ke perawat berupa daftar pertanyaan yang terkait dengan persepsi penerimaan penggunaan alat Pemantau Infus Jarak Jauh dengan fokus pada *usability* alat. Kuisisioner terdiri 23 pertanyaan tentang komponen-komponen *usability* yang terdiri dari 5 pertanyaan mengenai *learnability*, 5 pertanyaan mengenai *efficiency*, 3 pertanyaan mengenai *memorability*, 3 pertanyaan mengenai *erros* dan 7 pertanyaan mengenai *satisfaction*. Perawat diminta untuk memberikan penilaian pada setiap kriteria dengan menggunakan 7 poin Skala Likert, dimana skala pengukuran dari 1 (sangat tidak penting) sampai dengan 7 (sangat penting).

Data kuisioner ini memberikan kontribusi yang sangat bernilai untuk meningkatkan *usability* dari prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh. Skala likert yang digunakan pada kuisioner penilaian *usability* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.4. Skala Likert pada kuisioner penilaian *usability*

Skala Likert	Pengertian
7	Sangat penting kriteria persepsi tersebut digunakan untuk menilai <i>usability</i> alat
6	Penting kriteria persepsi tersebut digunakan untuk menilai <i>usability</i> alat
5	Sedikit lebih penting kriteria persepsi tersebut digunakan untuk menilai <i>usability</i> alat
4	Ragu-ragu/netral kriteria persepsi tersebut digunakan untuk menilai <i>usability</i> alat
3	Kurang penting kriteria persepsi tersebut digunakan untuk menilai <i>usability</i> alat
2	Tidak penting kriteria persepsi tersebut digunakan untuk menilai <i>usability</i> alat
1	Sangat tidak penting kriteria persepsi tersebut digunakan untuk menilai <i>usability</i> alat

3. Wawancara

Wawancara merupakan proses komunikasi yang sangat menentukan dalam proses penelitian. Dengan wawancara data yang diperoleh akan lebih mendalam, karena mampu menggali pemikiran atau pendapat secara detail. Oleh karena itu dalam pelaksanaan wawancara diperlukan komunikasi yang baik antara peneliti dengan responden. Perlu disampaikan juga kepada responden bahwa peneliti bersikap netral dimana dalam hal ini peneliti adalah fasilitator dari tim pengembangan produk, sehingga responden tidak perlu merasa ada tekanan psikis dalam memberikan jawaban kepada peneliti terkait dengan pendapatnya terhadap kelebihan dan kekurangan fungsi teknis dari alat.

Selain itu peneliti juga harus mampu meyakinkan responden agar responden mau menyampaikan pendapat secara detail dan tertulis, sehingga pemikiran dari responden dapat dijadikan dokumen tersendiri bagi peneliti untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi tim pengembangan produk dalam melakukan perbaikan produk/desain.

2.8. Metode Pengolahan Data

Agar suatu data yang dikumpulkan dapat bermanfaat, maka harus diolah dan dianalisis terlebih dahulu, sehingga dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan. Tujuan metode analisis data adalah untuk menginteprestasikan dan menarik kesimpulan dari sejumlah data yang terkumpul.

2.8.1. Pengolahan Data Hasil Pengukuran Waktu Kerja

Pengolahan yang dilakukan menggunakan data hasil pengukuran waktu kerja dari 2 kelompok perawat yaitu perawat *Novice* dan perawat *Expert* dalam penyelesaian setiap tahapan pekerjaan, dimana dalam penelitian ini tahapan pekerjaan dibagi menjadi 3 tahap yaitu tahap 1 (menginstal dan mengolah software i-infus), tahap 2 (memasang komponen-komponen alat unit monitoring infus) dan tahap 3 (menyalakan dan menggunakan unit monitoring infus).

Pengolahan data dalam penelitian ini dengan menggunakan program *SPSS for Windows* versi 16.0. Instrumen pengujian yang digunakan dalam pengolahan data ini antara lain:

1. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk memperlihatkan bahwa 2 kelompok perawat yaitu perawat *Novice* dan perawat *Expert* berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang sama.

Jika uji dilakukan dengan menggunakan $\alpha = 5\%$, maka jika p value (Sig.) lebih besar dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa variansi pada tiap kelompok data adalah sama (homogen), sehingga pengujian dapat dilanjutkan ke tahap pengolahan data berikutnya.

2. Uji Perbandingan Rata-Rata

Data hasil pengukuran waktu kerja yang akan diolah dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran perbandingan penyelesaian waktu untuk setiap tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*. Uji T-Test untuk sampel independen digunakan dalam pengolahan data ini karena data antara variabel waktu kerja perawat *Novice* tidak saling berkaitan dengan data dari variabel waktu kerja perawat *Expert*.

Jika uji dilakukan dengan menggunakan $\alpha = 5\%$, maka jika p value (Sig.) lebih kecil dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan waktu yang signifikan dalam menyelesaikan pekerjaan pada masing-masing tahapan yang dianalisa antara perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

2.8.2. Pengolahan Data Hasil Kuisisioner

Pada penyusunan kuisisioner, salah satu kriteria kuisisioner yang baik adalah validitas dan reliabilitas kuisisioner. Tujuan dari pengujian validitas dan reliabilitas kuisisioner adalah untuk meyakinkan bahwa kuisisioner yang kita susun akan benar-benar baik dalam mengukur gejala dan data yang valid. Pengolahan data dalam penelitian ini dengan menggunakan program *SPSS for Windows* versi 16.0. Instrumen pengujian yang digunakan dalam pengolahan data ini antara lain:

1. Pengujian Validitas

Validitas adalah ketepatan atau kecermatan suatu instrumen dalam pengukuran. Uji Validitas digunakan untuk mengukur sah (valid) atau tidaknya suatu kuisisioner. Suatu kuisisioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuisisioner mampu untuk mengungkap sesuatu yang akan diukur oleh kuisisioner tersebut.

Validitas item ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total). Dari hasil perhitungan korelasi akan didapat suatu koefisien korelasi yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas suatu item dan menentukan apakah suatu item layak digunakan atau tidak. Dalam menentukan layak atau tidaknya suatu item yang digunakan biasanya digunakan uji signifikansi koefisien korelasi pada taraf signifikansi 5%, artinya suatu item dianggap valid jika berkorelasi secara signifikan terhadap skor total.

Uji validitas yang digunakan adalah pengujian korelasi *Bivariate Pearson* (korelasi produk momen Pearson). Analisis yang dilakukan dengan mengkorelasikan masing-masing skor item dari setiap komponen *usability* dengan skor total dari setiap komponen *usability*. Skor total dari setiap komponen *usability* adalah penjumlahan dari keseluruhan item dari setiap komponen *usability*. Uji Validitas dihitung dengan membandingkan nilai r hitung (*pearson correlation*) dengan nilai r tabel. Jika r hitung $>$ r tabel dan nilai positif maka dapat disimpulkan bahwa item-item pertanyaan dari setiap komponen *usability*

yang berkorelasi signifikan dengan skor total dari setiap komponen *usability* menunjukkan item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap, sehingga butir-butir pertanyaan dari setiap komponen *usability* tersebut dinyatakan valid.

2. Pengujian Reliabilitas

Apabila suatu alat pengukuran telah dinyatakan valid, maka tahap berikutnya adalah mengukur reliabilitas dari alat. Reliabilitas adalah ukuran yang menunjukkan konsistensi dari alat ukur dalam mengukur gejala yang sama di lain kesempatan. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan dapat digunakan dan diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Cronbach's Alpha*. Metode ini sangat cocok digunakan pada skor berbentuk skala. Suatu kuisioner dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0.60, maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir penelitian tersebut reliabel.

3. Uji Perbandingan Rata-Rata

Data hasil penilaian kuisioner yang akan diolah dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran perbandingan penilaian setiap komponen *usability* dalam evaluasi *usability* alat antara 2 kelompok perawat. Uji T-Test untuk sampel independen digunakan dalam pengolahan data ini karena data antara variabel penilaian setiap komponen *usability* perawat *Novice* tidak saling berkaitan dengan data dari variabel penilaian setiap komponen *usability* perawat *Expert*.

Uji T-test ini dilakukan pada setiap komponen *usability* yang dinilai oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*. Jika uji dilakukan dengan menggunakan $\alpha = 5\%$, maka jika p value (Sig.) lebih kecil dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan penilaian yang signifikan pada masing-masing komponen *usability* yang dinilai oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* dalam evaluasi *usability* alat.

BAB 3

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

3.1. Gambaran Umum Alat Penelitian

Alat Pemantau Infus Jarak Jauh merupakan hasil litbang peneliti dari Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik LIPI. Penemuan alat dilatarbelakangi karena pemantauan infus kepada pasien selama ini dilakukan secara pasif yaitu perawat harus mengecek infus masing-masing pasien secara berkala atau keluarga pasien yang menginformasikan kepada perawat mengenai kondisi volume cairan infus yang diberikan kepada pasien apabila telah habis. Selain itu juga karena adanya ketidakseimbangan antara jumlah perawat dengan jumlah pasien, sehingga pengawasan kepada pasien ketika dilakukan pemberian cairan infus menjadi kurang optimal.

Prototipe alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh difasilitasi pembuatannya oleh Pusat Inovasi LIPI. Tujuan pembuatan prototipe alat tersebut untuk menjawab dua macam pertanyaan yaitu apakah produk dapat berfungsi dan seberapa jauh produk dapat memenuhi keinginan pengguna. Dalam hal ini alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh termasuk ke dalam *milestone Beta Prototype*, selanjutnya sesuai dengan tahapan pengembangan produk baru, alat tersebut harus melalui tahapan *beta testing* yaitu proses pengujian *beta prototipe* dari produk alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh oleh pengguna secara langsung. Pengujian yang akan dilakukan dengan menggunakan *usability testing*, untuk mengukur kapasitas produk dalam mencapai tujuan produk berupa fungsi dan kegunaan.

Alat Pemantau Infus Jarak Jauh dapat membantu perawat dalam memantau pemberian infus kepada pasien dengan adanya tampilan kondisi sebenarnya tetesan cairan infus yang diberikan pada pasien yang ditampilkan pada monitor komputer pada ruang perawat sehingga mudah untuk diamati tentang kondisi cairan apakah telah habis atau tersendat. Keunggulan alat antara lain mampu mengawasi beberapa infus sekaligus, mampu mengontrol jumlah tetesan per menit dan bekerja di luar botol sehingga tidak menginterupsi aliran cairan dan tidak mengkontaminasi cairan infus.

3.1.1. Fungsi Alat

Alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh terdiri 4 (empat) peralatan utama yaitu 1 (satu) unit Sensor dan Kontroler Infus, 1 (Satu) unit Convert Module, 1 (Satu) unit Switch Module, dan 1 (satu) CD Software i-infus versi 9.1 Windows XP/Windows 7. Masing-masing peralatan utama alat mempunyai bagian-bagian komponen sebagai berikut:

(1) Unit Sensor dan Kontroler Infus:

Bentuk dan tampilan dari unit sensor dan kontroler infus sebelum dan setelah infus terpasang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.1. Tampilan infus belum terpasang



Gambar 3.2. Infus terpasang pada unit sensor dan kontroler infus

Komponen-komponen yang mendukung fungsi peralatan unit sensor dan kontroler infus terdiri dari 5 (lima) macam item seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1. Komponen unit sensor dan kontroler infus

No	Komponen
1	Kompartemen infus
2	LCD untuk mengamati status dari infus
3	Lampu indikasi
4	Kabel unit sensor tetesan
5	Unit sensor tetesan

(2) Unit Convert Module dan Switch Module:

Bentuk dan tampilan dari Unit Convert Module dan Switch Module dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.3. Unit Convert Module dan Switch Module

Komponen-komponen yang mendukung fungsi peralatan Unit Convert Module dan Switch Module terdiri dari 5 (lima) macam item seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.2. Komponen unit convert module dan switch module

No	Komponen
1	Unit Convert Module
2	Lampu indikasi jaringan
3	Unit Switch Module
4	Sekering
5	Saklar on/off

(3) Software i-infus:

Bentuk dan tampilan dari Software i-infus dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.4. Tampilan software sistem pemantau infus jarak jauh

Komponen-komponen yang mendukung fungsi sistem Software i-infus terdiri dari 5 (lima) macam item seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.3. Komponen software i-infus

No	Komponen
1	Menu utama Software
2	Kluster dari masing-masing Switch Module
3	Informasi Infus
4	Tampilan Data Pasien
5	Tombol Monitoring ON/OFF

Selain peralatan utama pada alat Pemantau Infus Jarak Jauh, peralatan pendukung juga harus tersedia, antara lain tiang infus (*Infus Stand*), 1 (satu) unit komputer yang menggunakan Port COM dan CD Drive, serta kabel LAN dan port RJ45 sebagai media koneksi. Bentuk dan tampilan dari peralatan pendukung tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.5. Tiang infus/
infus stand



Gambar 3.6. Port COM pada komputer/
laptop



Gambar 1.7. Kabel LAN dengan ujung
RJ45

3.1.2. Tahapan Pengoperasian Alat

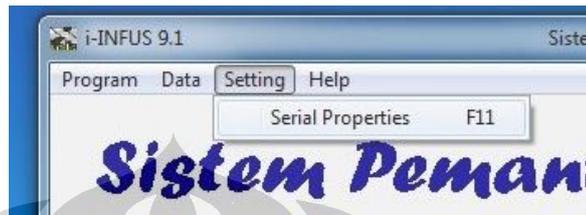
Tahapan pekerjaan yang harus dilakukan dalam mengoperasikan alat Pemantau Infus Jarak Jauh terdiri dari 10 (sepuluh) tahap yaitu:

Tahap 1: Menginstalasi dan Menyalakan Software i-Infus

Sebelum menghubungkan alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh, perlu dipastikan bahwa software i-infus telah terinstal di komputer dengan sistem operasi yang dianjurkan adalah Windows XP (SP2) atau Windows 7. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menginstalasi software i-infus antara lain:

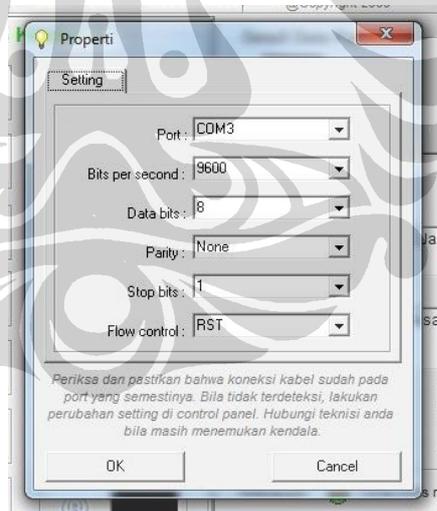
1. Masukkan CD Software i-infus.
2. Jalankan setup.exe.
3. Jika sudah selesai klik tombol Finish.
4. Restart komputer untuk mengupdate sistem.

5. Jika tahap penginstalan software i-infus di komputer telah selesai, maka apabila dilihat di All Program akan ada link baru “Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh”.
6. Jalankan program Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh.
7. Klik Setting > Serial Properties. Bentuk dan tampilan untuk akses ke serial properties dapat dilihat seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.8. Akses ke serial properties

8. Pada Window Properti, ubah Port ke COM yang aktif (pada contoh kasus ini tersedia pada Port COM3). Tekan OK jika sudah selesai.



Gambar 3.9. Pemilihan port yang aktif

Sebagai catatan, setting port yang aktif ini bisa berbeda pada komputer yang berbeda. Untuk mengetahui alamat COM yang tepat, maka prosedur ini dapat dilakukan pada OS Windows XP:

- Klik start.
- Klik control panel.
- Double klik system.
- Klik hardware.
- Klik device manager.
- Jika ada konektor serial/COM dobel, klik pada menu Port (COM & LPT) akan terlihat nama USB to serial konverter (jika menggunakan) beserta nomor COM dalam kurung, contoh: (COM4).

Tahap 2: Memasang Botol Infus pada Kompartemen Infus

Setelah software i-infus diinstal pada komputer, maka langkah selanjutnya adalah memasang botol cairan infus ke dalam kompartemen infus. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain:

1. Siapkan infus yang sudah terpasang selang infus dan tabung tetes terlebih dahulu. Jika infus dalam kondisi sudah dipakai matikan aliran dengan menggeser rol ke bawah.
2. Masukkan Infus ke Kompartemen Infus pada Unit Kontroler Infus dari atas ke bawah, seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.10. Memasukkan infus set dari atas pada kompartemen infus

Tahap 3: Memasang Sensor Tetes

Jika infus sudah terpasang dengan benar, maka tahap berikutnya adalah memasang sensor tetes dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Jika infus dalam kondisi sudah dipakai matikan aliran dengan menggeser rol ke bawah.
2. Tarik penjepit Unit Sensor Infus ke dua arah.
3. Jepit Tabung Tetes Infus dengan penjepit Unit Sensor Infus.
4. Setelah Tabung Tetes Infus terjepit rapat atur posisinya. Pastikan pada area tetesan infus bukan pada daerah genangan cairan.
5. Buka aliran infus dengan menggeser rol ke atas kembali.
6. Sesuaikan posisi Unit Sensor Infus kembali

Pemasangan sensor tetes yang dilakukan dengan cara menggeser penjepit unit sensor infus ke tabung tetes infus dapat dilihat seperti gambar dibawah ini:



Gambar 3.11. Pemasangan sensor tetes

Tahap 4: Menghubungkan Unit Monitoring Infus Dengan Switch Module

Setelah botol cairan infus dan sensor infus terpasang dengan baik pada Unit Monitoring Infus, maka tahap selanjutnya adalah menghubungkan Unit Monitoring Infus dengan Switch Module dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di Unit Sensor Infus.
2. Hubungkan dengan Switch Module melalui bagian belakang.
3. Jika Saklar Switch Module dinyalakan maka port yang tersambung dengan baik akan menyala kuning.

Tahap 5: Menghubungkan Unit Switch Module ke Unit Convert Module

Setelah Unit Monitoring Infus dengan Switch Module terhubung, maka tahap selanjutnya adalah menghubungkan Unit Switch Module ke Unit Convert Module, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di bagian samping Switch Module.
2. Hubungkan dengan Unit Convert Module melalui bagian belakang.
3. Jika Saklar Switch Module dinyalakan maka port yang tersambung dengan baik akan menyala kuning.

Tahap 6: Menghubungkan Unit Convert Module ke Komputer

Setelah Unit Switch Module terhubung ke Unit Convert Module, maka tahap selanjutnya adalah menghubungkan Unit Convert Module ke Komputer, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di bagian samping Convert Module.
2. Hubungkan dengan port serial/port COM di computer.
3. Jika tidak terdapat serial port pada PC/laptop, gunakan USB to serial converter dan sudah terinstalasi dengan benar.

Tahap 7: Menyalakan Unit Monitoring Infus

Setelah beberapa tahapan di atas selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah menyalakan Unit Monitoring Infus dan Software-nya, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Hubungkan Unit Switch Module dengan sumber daya AC (220V).
2. Nyalakan Switch Module dengan menekan tombol ON/OFF.
3. Unit Monitoring Infus siap digunakan. Pada tampilan utama software Pemantau Infus Jarak Jauh, aktifkan software dengan menekan tombol Monitoring.

Tahap 8: Menambah atau Mengubah Database

Setelah software i-infus terhubung pengguna bisa mengubah atau menghapus database pasien dengan langkah sebagai berikut:

1. Jalankan program Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh
2. Klik Data > Edit, maka akan muncul window Login untuk mengotorisasi pengguna, kemudian masukkan Nama User : admin.
Bentuk dan tampilan dari window login untuk menambah atau mengubah database dapat dilihat seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.12. Window login untuk menambah atau mengubah database

3. Setelah bisa login, klik salah satu Informasi Infus, maka detail data disamping akan berada dalam mode edit yang memungkinkan data untuk diubah atau dihapus.

Tahap 9: Menampilkan Seluruh Database

Setelah menambah atau mengubah database pasien, tahap selanjutnya pengguna dapat menampilkan seluruh database pasien dengan langkah sebagai berikut:

1. Jalankan program Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh.
2. Klik Data > View, maka akan muncul window Daftar Lengkap Pasien.
Data yang ditampilkan berupa data-data pasien yang telah diisi oleh perawat, antara lain berupa data nama, jenis kelamin, alamat, jenis penyakit, jumlah botol infus yang telah diberikan
3. Jika dibutuhkan hardcopy dari database yang ditampilkan untuk filing administrasi, maka database tersebut dapat dicetak dengan menggunakan printout dari tampilan yang ada di software.

Bentuk dan tampilan dari Database Pasien yang berisi daftar lengkap pasien beserta keterangan tambahannya dapat dilihat seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.13. Daftar lengkap pasien dan berbagai keterangan tambahannya

3.2. Gambaran Umum Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung

Penelitian analisa *usability* alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh untuk studi kasusnya dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung, khususnya di Gedung Kemuning Instalasi Pelayanan Terpadu Jamkesmas/Jamkesda, untuk mengambil data dan informasi terkait secara langsung kepada pengguna.

3.2.1. Sejarah RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung dibangun pada tahun 1920 dan diresmikan pada tanggal 15 Oktober 1923 dengan nama “Het Algemeene Bandoengsche Ziekenhuijs“. Pada tanggal 30 April 1927 namanya diubah menjadi “Het Gemeente Ziekenhuijs Juliana” dengan kapasitas 300 tempat tidur. Selama penjajahan Jepang, rumah sakit ini dijadikan Rumah Sakit Militer. Setelah Indonesia merdeka, dikelola oleh pemerintah daerah, yang dikenal oleh masyarakat Jawa Barat dengan nama “Rumah Sakit Ranca Badak“. Pada tahun 1954 Rumah Sakit Ranca Badak ditetapkan menjadi rumah sakit propinsi dan

berada di bawah pengawasan Departemen Kesehatan. Selanjutnya pada tahun 1956 dijadikan rumah sakit umum dengan kapasitas 600 tempat tidur, bersamaan dengan didirikannya Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. Sejak itu pula Rumah Sakit Ranca Badak digunakan sebagai tempat pendidikan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran dan merupakan awal kerjasama antara Rumah Sakit Ranca Badak dengan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran.

Pada tanggal 8 Oktober 1967 nama Rumah Sakit Ranca Badak diubah menjadi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin (RSHS) yang berfungsi sebagai Unit Pelaksana Teknis (UPT) Departemen Kesehatan Republik Indonesia dan bertanggungjawab langsung kepada Direktur Jenderal Pelayanan Medik. Pada tahun 1992-1997 RSHS ditetapkan menjadi unit swadana. Keluarnya Undang-undang nomor 20 tahun 1997 tentang PNBPN yang ditindaklanjuti dengan Surat Keputusan Menteri Keuangan nomor 124 tahun 1997 menyebabkan status RSHS berubah menjadi Rumah Sakit Pengguna Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang harus menyetorkan seluruh pendapatan ke kas negara.

Dengan keluarnya Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 119 tanggal 12 Desember 2000, status RSHS secara yuridis berubah menjadi perusahaan jawatan (Perjan). Kebijakan tersebut merupakan salah satu langkah strategis pemerintah dalam memberikan kewenangan otonomi yang lebih luas kepada unit-unit pelayanan tertentu untuk menyelenggarakan manajemennya secara mandiri, sehingga diharapkan mampu merespon kebutuhan masyarakat secara tepat, cepat dan fleksibel.

3.2.2. Profil RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Visi:

Menjadi rumah sakit Indonesia kelas dunia yang unggul dalam pelayanan, pendidikan dan penelitian.

Misi:

Menyelenggarakan pelayanan kesehatan paripurna yang prima dan terintegrasi dengan pendidikan dan penelitian.

Universitas Indonesia

Tujuan:

- Terselenggaranya pelayanan kesehatan yang terintegrasi sesuai standar, berorientasi pada kepuasan pelanggan menuju persaingan di tingkat regional.
- Terwujudnya RSHS sebagai Model Rumah Sakit Pendidikan di Indonesia.
- Terwujudnya rumah sakit berbasis penelitian (*research based hospital*)
- Meningkatnya *cost recovery* rumah sakit untuk menuju kemandirian.

Nilai-nilai:

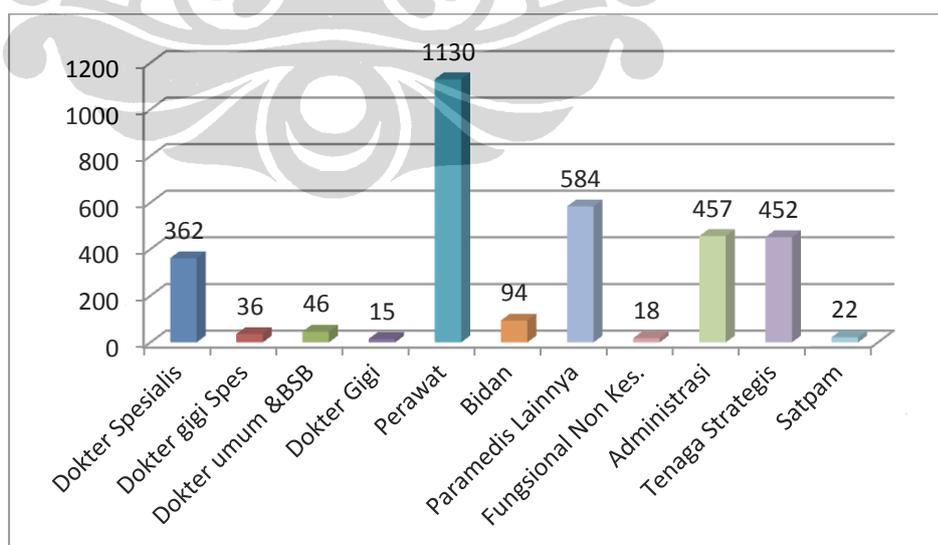
Berpihak pada kepentingan masyarakat, tidak diskriminatif, profesional, kerjasama tim, integritas tinggi, transparan dan akuntabel.

Motto:

Your Health is Our Priority

Komposisi SDM:

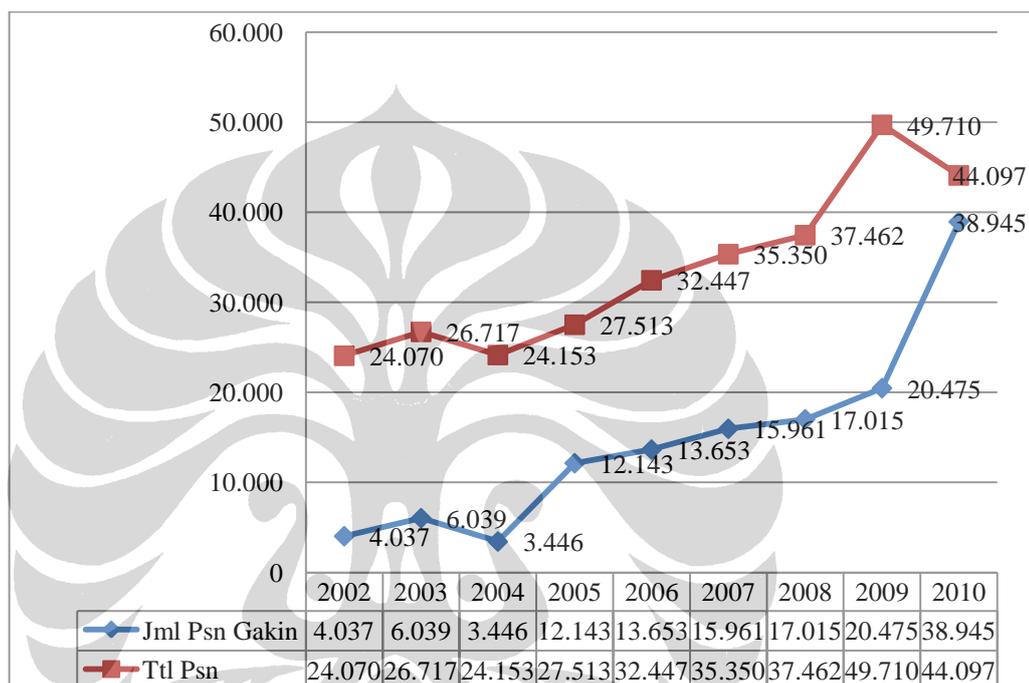
Data yang diperoleh sampai dengan bulan Oktober tahun 2011 jumlah SDM yang bekerja di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung berjumlah 3.215 pegawai, dengan kriteria PNS berjumlah 2.561 pegawai dan Non PNS berjumlah 654 pegawai. Komposisi SDM yang bekerja dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 3.14. Komposisi SDM (s/d Oktober 2011)

Jumlah Pasien Gedung Kemuning:

Jumlah total pasien rawat inap dan pasien keluarga miskin rawat inap yang dilayani di Gedung Kemuning RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung secara keseluruhan dari tahun 2002 sampai tahun 2010 mengalami peningkatan. Grafik peningkatan jumlah pasien rawat inap untuk pelayanan terpadu jamkesmas/jamkesda dapat dilihat seperti pada grafik di bawah ini:



Gambar 3.15. Jumlah total pasien rawat inap Gedung Kemuning tahun 2002-2010

Kapasitas Gedung Kemuning:

Kapasitas Gedung Kemuning sebanyak 400 tempat tidur terdiri dari 360 TT ruang rawat biasa, 32 TT ruang rawat isolasi, dan 8 TT ruang *High Care Unit*, yang terdistribusi di 5 (lima) lantai Gedung Kemuning yaitu:

- Lantai 1: Ruang Rawat Isolasi 32 TT dan HCU 8 TT
- Lantai 2: Ruang Rawat 100 TT
- Lantai 3: Ruang Rawat 100 TT
- Lantai 4: Ruang Rawat 80 TT
- Lantai 5: Ruang Rawat 80 TT

3.3. Data Populasi dan Sampel

Penelitian yang dilakukan di Gedung Kemuning Instalasi Pelayanan Terpadu Jamkesmas/Jamkesda RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung melibatkan perawat sebagai subjek penelitian karena perawat merupakan pengguna langsung dari objek penelitian alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh.

Perawat yang dilibatkan merupakan perawat yang bekerja dalam shift yang berbeda sehingga target responden yang diharapkan dapat tercapai. Dalam 1 (satu) hari jumlah perawat yang bekerja di 5 (lima) lantai Gedung Kemuning terdiri dari 105 perawat yang terbagi menjadi 3 (tiga) shift dan bergantian setiap hari. Dengan menggunakan rumus Slovin diperoleh bahwa dalam satu hari sampel yang diambil sebanyak 16 orang.

Responden dikelompokkan menjadi 2 (dua) kategori berdasarkan lama pengalaman kerja dengan jenjang pendidikan yang setara yaitu minimal berjenjang pendidikan Diploma (D3). Pengguna potensial yang terlibat berjumlah 32 (tiga puluh dua) perawat yaitu 16 (enam belas) perawat *Novice* dan 16 (enam belas) perawat *Expert*, dimana perawat *Novice* adalah perawat yang mempunyai pengalaman kerja kurang dari 5 (lima) tahun dan perawat *Expert* adalah perawat yang mempunyai pengalaman kerja lebih dari 5 (lima) tahun.

Dua kelompok pengguna tersebut sangat penting dipertimbangkan ketika melakukan pengujian kegunaan karena sifat informasi dari berbagai kelompok dapat bervariasi secara luas. Karakteristik dari 2 kelompok responden yaitu perawat yang menggunakan dan mengevaluasi prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4. Karakteristik kelompok perawat

Kelompok	Perawat	
	<i>Novice</i>	<i>Expert</i>
Jumlah responden	16	16
Lama pengalaman kerja (tahun)	Kurang dari lima	Lebih dari lima
Frekuensi penggunaan infus	Beberapa kali/hari	Beberapa kali/hari
Jenis pelayanan	Rawat inap	Rawat inap

3.4. Data Pengukuran Waktu Kerja

Berdasarkan penjelasan di atas, tahapan pengoperasian alat Pemantau Infus Jarak Jauh terdiri dari 9 (sembilan) tahapan, namun untuk pengukuran waktu kerja terkait dengan analisa *usability* alat untuk mengukur waktu kerja perawat ketika pertama kali menggunakan prototipe alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh yang diujicobakan secara langsung, maka tahapan pekerjaan digabung menjadi 3 (tiga) tahapan pekerjaan yaitu penginstalan software i-infus, pemasangan komponen-komponen alat, dan penggunaan software untuk pemantauan infus. Rincian pekerjaan untuk masing-masing tahapan pengoperasian alat Pemantau Infus Jarak Jauh dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5. Tahapan pekerjaan untuk pengukuran waktu kerja

Tahap 1: Menginstal dan menyalakan software i-infus
1. Masukkan CD software i-infus.
2. Jalankan setup.exe sampai dengan finish.
3. Jika sudah selesai klik start - all program - Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh.
4. Jalankan program Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh: Klik Setting - Serial Properties - Ubah Port ke COM yang aktif (pada contoh kasus ini tersedia pada Port COM3). Tekan OK jika sudah selesai.
Tahap 2: Memasang komponen-komponen unit monitoring infus
1. Siapkan infus yang sudah terpasang selang infus dan tabung tetes terlebih dahulu.
2. Masukkan Infus ke Kompartemen Infus pada Unit Kontroler Infus dari atas ke bawah.
3. Pasang sensor tetes dengan menarik penjepit Unit Sensor Infus ke dua arah.
4. Atur posisi level sensor tetes pada area tetesan infus bukan pada daerah genangan cairan.
5. Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di Unit Sensor Infus.

6. Hubungkan dengan Switch Module melalui bagian belakang.
7. Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di bagian samping Switch Module.
8. Hubungkan dengan Unit Convert Module melalui bagian belakang.
9. Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di bagian samping Convert Module.
10. Hubungkan dengan port serial/port COM di computer.
11. Hubungan Unit Switch Module dengan sumber daya AC (220v).

Tahap 3: Menyalakan dan menggunakan unit monitoring infus

1. Nyalakan Switch Module dengan menekan tombol ON/OFF. Unit Monitoring Infus siap digunakan.
2. Pada tampilan utama software Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh, aktifkan software dengan menekan tombol Monitoring
3. Klik Data > Edit, maka akan muncul window Login untuk mengotorisasi pengguna. Masukkan Nama User : admin
4. Isikan semua detail data pasien.
5. Simpan semua detail data pasien yang sudah diisikan dengan klik di sembarang tempat – klik simpan.
6. Buka aliran infus dengan menggeser rol ke atas kembali dan atur jumlah tetesan infus secara manual (menggeser rol).
7. Klik Data - View, maka akan muncul window Daftar Lengkap Pasien.
8. Klik Mode Edit yang memungkinkan data untuk diubah atau dihapus.

Pengukuran waktu kerja 3 (tiga) tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh seluruh responden terukur dengan satuan waktu detik. Data hasil pengukuran waktu kerja bagi kelompok perawat *Novice* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6. Data hasil pengukuran waktu kerja perawat *novice*

Responden	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3	Total
1	13,61	60,26	136,50	210,37
2	13,22	107,55	90,58	211,35
3	25,43	160,21	180,93	366,57

Tabel 3.6. Data hasil pengukuran waktu kerja perawat *novice* (sambungan)

4	24,61	144,61	75,84	245,06
5	37,15	160,55	192,61	390,31
6	31,33	162,89	256,87	451,09
7	21,68	156,56	195,26	373,50
8	31,90	151,90	162,74	346,54
9	19,61	110,31	158,77	288,69
10	70,14	76,56	187,81	334,51
11	33,40	103,46	105,66	242,52
12	43,79	117,67	115,86	277,32
13	35,20	89,49	176,11	300,80
14	35,25	100,19	109,10	244,54
15	42,86	100,75	150,80	294,41
16	24,06	81,06	99,20	204,32

Sedangkan data hasil pengukuran waktu kerja bagi kelompok perawat *Expert* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7. Data hasil pengukuran waktu kerja perawat *expert*

Responden	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3	Total
1	15,14	113,28	201,70	330,12
2	33,49	102,20	141,36	277,05
3	35,13	101,03	89,17	225,33
4	57,71	126,95	178,63	363,29
5	22,32	95,86	229,36	347,54
6	33,32	141,54	151,89	326,75
7	66,18	150,81	169,86	386,85
8	31,16	109,99	124,36	265,51
9	36,52	100,50	124,34	261,36
10	37,38	93,88	183,43	314,69
11	18,12	105,73	81,48	205,33
12	34,55	96,31	179,36	310,22
13	32,15	105,20	222,87	360,22
14	50,47	95,77	181,22	327,46
15	26,78	91,20	130,53	248,51
16	36,43	92,80	188,40	317,63

3.5. Data Hasil Kuisisioner

Kuisisioner menjadi alat evaluasi untuk mengetahui reaksi responden yaitu perawat sebagai pengguna potensial dalam melakukan analisa *usability* untuk mengevaluasi prototipe alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh. Setelah responden menggunakan alat secara langsung selanjutnya setiap responden diminta untuk mengisi lembar kuisisioner evaluasi *usability* untuk menilai setiap kriteria uji *usability* terhadap prototipe alat dengan menggunakan 7 (tujuh) poin penilaian skala Likert dari rating 1 (sangat tidak memuaskan) sampai 7 (sangat memuaskan). Komponen uji *usability* dibagi menjadi 5 (lima) faktor (Nielson, 1993) dan masing-masing terdiri dari butir-butir pertanyaan yang dibuat berdasarkan beberapa referensi.

Beberapa pertanyaan dalam kuisisioner yang terkait dengan penilaian *usability* yang diambil dari beberapa referensi yaitu antara lain sebagai berikut:

1. *Learnability*

- Instalasi dan pengoperasian alat mudah dipelajari
- Saya dapat belajar menggunakan alat ini dengan cepat
- Sangat memungkinkan untuk menjadi terbiasa dengan alat ini setelah sekali waktu mempelajarinya
- Informasi yang disediakan oleh software alat ini mudah dimengerti
- Saya dapat dengan mudah mengidentifikasi semua komponen alat yang digunakan

2. *Efficiency*

- Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan lebih efisien
- Saya dapat menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dengan menggunakan sistem ini
- Saya tidak perlu mengeluarkan energi lebih untuk mendatangi pasien berulang kali
- Saya dapat dengan mudah mencari informasi data pasien yang saya butuhkan
- Penggunaan alat sederhana sehingga mudah digunakan

3. *Memorability*

- Saya dapat dengan mudah mengingat langkah-langkah penggunaan alat
- Informasi (data pasien dan jenis infus) yang disediakan pada software alat ini tersimpan dengan baik
- Penggunaan alat mudah diingat kembali ketika lama tidak menggunakannya

4. *Errors*

- Saya jarang melakukan kesalahan dalam menggunakan alat ini
- Saya dapat dengan cepat melakukan koreksi kesalahan dalam melakukan instalasi dan pengoperasian alat
- Saya dapat melakukan edit kesalahan input data pada saat menggunakan software i-infus

5. *Satisfaction*

- Saya sangat menyukai penggunaan sistem kerja ini
- Sistem kerja ini mempunyai fungsi dan kapabilitas yang saya harapkan
- Informasi yang disediakan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan tugas input data pasien
- Tata layout informasi dalam layar display monitor sangat jelas
- Tampilan dari sistem kerja ini sangat menyenangkan
- Saya merasa nyaman menggunakan sistem kerja ini
- Secara keseluruhan, saya sangat puas dengan penggunaan sistem kerja alat ini

3.5.1. Data Hasil Kuisisioner Kelompok Perawat *Novice*

Data hasil kuisisioner analisa *usability* bagi kelompok perawat *Novice* untuk komponen *Learnability* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8. Data hasil kuisisioner perawat *novice* untuk komponen *learnability*

Responden	Le1	Le2	Le3	Le4	Le5	Total Le
1	2	2	2	1	2	9
2	4	4	5	4	5	22
3	6	5	5	4	4	24

Tabel 3.8. Data hasil kuisioner perawat *novice* untuk komponen *learnability*
(sambungan)

4	6	6	7	7	7	33
5	6	6	6	6	6	30
6	5	5	6	6	6	28
7	4	4	5	5	4	22
8	6	6	5	7	5	29
9	6	5	6	6	5	28
10	6	5	7	6	6	30
11	5	7	7	7	7	33
12	5	5	6	6	5	27
13	4	4	4	5	4	21
14	4	4	5	4	4	21
15	5	5	5	4	4	23
16	4	5	4	4	4	21
Rata-rata	4,88	4,88	5,31	5,13	4,88	

Data hasil kuisioner analisa *usability* bagi kelompok perawat *Novice* untuk komponen *Efficiency* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9. Data hasil kuisioner perawat *novice* untuk komponen *efficiency*

Responden	Ef1	Ef2	Ef3	Ef4	Ef5	Total Ef
1	2	2	2	2	1	9
2	4	4	4	4	4	20
3	7	5	5	4	4	25
4	6	7	7	7	7	34
5	6	7	7	7	6	33
6	5	4	5	5	4	23
7	5	6	6	7	5	29
8	6	7	7	7	6	33
9	6	6	6	6	6	30
10	7	7	7	7	6	34
11	7	6	7	7	6	33
12	7	6	6	6	6	31
13	3	3	5	4	3	18
14	5	5	5	4	3	22
15	5	4	4	5	4	22
16	5	5	6	6	4	26
Rata-rata	5,38	5,25	5,56	5,50	4,69	

Data hasil kuisioner analisa *usability* bagi kelompok perawat *Novice* untuk komponen *Memorability* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.10. Data hasil kuisioner perawat *novice* untuk komponen *memorability*

Responden	Me1	Me2	Me3	Total Me
1	2	2	2	6
2	4	4	4	12
3	5	4	5	14
4	6	6	7	19
5	6	7	6	19
6	5	6	5	16
7	4	5	5	14
8	5	6	4	15
9	7	6	6	19
10	6	6	6	18
11	6	7	5	18
12	5	5	5	15
13	4	5	3	12
14	3	5	4	12
15	4	5	3	12
16	4	6	4	14
Rata-rata	4,75	5,31	4,63	

Data hasil kuisioner analisa *usability* bagi kelompok perawat *Novice* untuk komponen *Errors* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.11. Data hasil kuisioner perawat *novice* untuk komponen *errors*

Responden	Er1	Er2	Er3	Total Er
1	1	2	2	5
2	4	4	4	12
3	4	4	4	12
4	7	6	6	19
5	5	5	6	16
6	6	5	6	17
7	3	4	5	12
8	5	5	6	16
9	5	6	6	17

Tabel 3.11. Data hasil kuisioner perawat *novice* untuk komponen *errors*
(sambungan)

10	5	6	5	16
11	5	5	5	15
12	5	5	5	15
13	2	3	5	10
14	4	3	4	11
15	4	4	4	12
16	4	4	5	13
Rata-rata	4,31	4,44	4,88	

Data hasil kuisioner analisa *usability* bagi kelompok perawat *Novice* untuk komponen *Satisfaction* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.12. Data hasil kuisioner perawat *novice* untuk komponen *satisfaction*

Responden	Sa1	Sa2	Sa3	Sa4	Sa5	Sa6	Sa7	Total Sa
1	2	1	2	2	2	3	2	14
2	5	4	3	4	3	4	4	27
3	6	4	4	4	4	4	5	31
4	6	6	7	7	7	6	7	46
5	6	6	5	6	5	6	6	40
6	5	5	6	6	5	6	5	38
7	5	5	6	5	4	5	5	35
8	7	7	6	7	6	7	7	47
9	7	7	6	6	7	6	7	46
10	7	6	6	6	6	6	6	43
11	7	4	6	7	6	5	6	41
12	5	6	7	6	6	5	6	41
13	3	3	4	4	2	3	3	22
14	4	4	5	5	4	4	4	30
15	5	4	4	5	5	5	4	32
16	5	5	6	6	5	5	6	38
Rata-rata	5,31	4,81	5,19	5,38	4,81	5,00	5,19	

3.5.2. Data Hasil Kuisioner Kelompok Perawat *Expert*

Data hasil kuisioner analisa *usability* bagi kelompok perawat *Expert* untuk komponen *Learnability* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.13. Data hasil kuisioner perawat *expert* untuk komponen *learnability*

Responden	Le1	Le2	Le3	Le4	Le5	Total Le
1	3	4	6	5	5	23
2	4	5	5	5	5	24
3	6	6	6	5	5	28
4	4	5	5	5	5	24
5	4	5	5	5	5	24
6	6	7	7	7	7	34
7	5	5	5	4	5	24
8	6	6	7	7	7	33
9	6	6	7	6	6	31
10	5	5	5	5	4	24
11	5	4	6	5	6	26
12	4	4	4	4	4	20
13	4	5	5	4	4	22
14	4	5	5	5	5	24
15	4	4	5	4	4	21
16	5	5	4	5	5	24
Rata-rata	4,69	5,06	5,44	5,06	5,13	

Data hasil kuisioner analisa *usability* bagi kelompok perawat *Expert* untuk komponen *Efficiency* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.14. Data hasil kuisioner perawat *expert* untuk komponen *efficiency*

Responden	Ef1	Ef2	Ef3	Ef4	Ef5	Total Ef
1	5	5	3	1	2	16
2	4	4	5	5	4	22
3	6	6	5	5	6	28
4	4	4	5	5	4	22
5	4	4	5	5	5	23
6	7	7	7	7	7	35
7	5	5	5	5	5	25
8	6	7	6	6	7	32
9	7	7	7	6	6	33
10	4	4	4	5	4	21
11	6	5	6	6	6	29

Tabel 3.14. Data hasil kuisioner perawat *expert* untuk komponen *efficiency*
(sambungan)

12	2	1	5	4	3	15
13	6	6	6	6	5	29
14	5	4	5	5	5	24
15	5	4	6	6	4	25
16	5	4	5	4	4	22
Rata-rata	5,06	4,81	5,31	5,06	4,81	

Data hasil kuisioner analisa *usability* bagi kelompok perawat *Expert* untuk komponen *Memorability* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.15. Data hasil kuisioner Perawat *Expert* untuk komponen *Memorability*

Responden	Me1	Me2	Me3	Total Me
1	3	4	3	10
2	5	5	4	14
3	5	6	6	17
4	5	5	4	14
5	5	5	3	13
6	7	7	7	21
7	4	5	4	13
8	7	7	6	20
9	5	7	7	19
10	4	4	4	12
11	6	6	6	18
12	4	5	2	11
13	5	6	5	16
14	5	5	5	15
15	3	1	1	5
16	5	4	4	13
Rata-rata	4,88	5,13	4,44	

Data hasil kuisioner analisa *usability* bagi kelompok perawat *Expert* untuk komponen *Errors* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.16. Data hasil kuisisioner Perawat *Expert* untuk komponen *Errors*

Responden	Er1	Er2	Er3	Total Er
1	5	4	5	14
2	4	4	5	13
3	5	5	5	15
4	4	4	5	13
5	4	4	4	12
6	6	7	7	20
7	4	5	5	14
8	6	2	2	10
9	5	6	5	16
10	4	4	5	13
11	5	5	5	15
12	4	4	3	11
13	4	4	4	12
14	4	4	5	13
15	3	3	6	12
16	5	4	5	14
Rata-rata	4,5	4,31	4,75	

Data hasil kuisisioner analisa *usability* bagi kelompok perawat *Expert* untuk komponen *Satisfaction* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.17. Data hasil kuisisioner perawat *expert* untuk komponen *satisfaction*

Responden	Sa1	Sa2	Sa3	Sa4	Sa5	Sa6	Sa7	Total Sa
1	3	4	2	5	1	2	2	19
2	5	5	5	5	4	5	5	34
3	6	6	5	6	6	6	6	41
4	5	5	5	5	4	5	5	34
5	4	4	4	5	5	5	5	32
6	6	6	7	6	6	6	6	43
7	5	5	5	5	4	4	5	33
8	6	6	6	5	6	6	6	41
9	6	7	7	6	6	7	7	46
10	3	4	4	4	4	4	4	27
11	5	5	6	5	6	5	6	38
12	1	2	4	5	3	3	3	21

Tabel 3.17. Data hasil kuisioner perawat *expert* untuk komponen *satisfaction* (sambungan)

13	5	4	5	5	5	4	4	32
14	4	4	4	4	4	4	4	28
15	5	4	4	4	4	4	5	30
16	5	5	5	4	4	5	5	33
Rata-rata	4,63	4,75	4,88	4,94	4,50	4,69	4,88	

3.6. Evaluasi *User Performance*

Pada tahap ini, fokus evaluasi *usability* dari prototipe alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh pada dimensi *user performance* untuk mengetahui interaksi antara pengguna dan alat yang digunakan dalam menyelesaikan pekerjaan secara lengkap pada penggunaan alat untuk pertama kalinya.

3.6.1. Uji Homogenitas Data Hasil Pengukuran Waktu Kerja

Sebelum evaluasi *user performance* dilakukan, maka hal pertama yang harus dilakukan adalah dengan melakukan uji homogenitas data hasil pengukuran waktu kerja responden dilakukan dengan menggunakan SPSS untuk mengetahui 2 (dua) kelompok sampel responden yaitu perawat *Novice* dan perawat *Expert* berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Hasil pengolahan untuk pengujian homogenitas dengan menggunakan SPSS (*Descriptive Analysis-Explore*) untuk variabel waktu kerja dari 2 (dua) kelompok perawat (*Novice* dan *Expert*) berupa output *Test of Homogeneity of Variance*, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.18. Hasil uji homogenitas variansi untuk waktu kerja perawat

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Waktu Kerja Based on Mean	1.784	1	30	.192
Based on Median	1.780	1	30	.192
Based on Median and with adjusted df	1.780	1	28.573	.193
Based on trimmed mean	1.686	1	30	.204

Uji Hipotesis:

- a. H0: Variansi pada tiap kelompok data adalah sama (homogen)
H1: Variansi pada tiap kelompok data adalah tidak sama (tidak homogen)
- b. $\alpha = 0.05$
- c. Daerah kritis: H0 ditolak jika p value (Sig.) < 0.05
- d. Statistik uji : P value (Sig.) = 0.192
- e. Kesimpulan: Karena p value (Sig.) > 0.05 maka H0 tidak ditolak, sehingga pengolahan data untuk mengevaluasi *usability* alat dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Setelah uji homogenitas selesai dilakukan dan hasil yang diperoleh yaitu data pengukuran waktu penyelesaian pekerjaan dapat digunakan untuk melakukan pengolahan data untuk mengevaluasi *usability* alat dari 2 kelompok perawat, maka evaluasi *user performance* dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

3.6.2. Penentuan Perbandingan Rata-rata Waktu Penyelesaian Setiap Tahapan Kerja oleh 2 Kelompok Perawat

Penentuan waktu penyelesaian setiap tahapan pekerjaan yang dibutuhkan setiap pengguna dalam menyelesaikan pekerjaan secara lengkap pada penggunaan alat untuk pertama kalinya dilakukan dengan mengolah data hasil pengukuran waktu kerja perawat *Novice* dan perawat *Expert* dengan menggunakan software SPSS 16.0. untuk pengujian *Independent Sample T Test*.

Hasil pengolahan dengan menggunakan SPSS (*Compare Means-Independent Sample T Test*) untuk variabel waktu kerja dari 2 (dua) kelompok perawat (*Novice* dan *Expert*) yang diperoleh berupa output *Group Statistics* dan *Independent Samples Test*.

Hasil pengolahan untuk waktu penyelesaian pekerjaan tahap 1 berupa tugas menginstal dan mengolah software i-infus yang dilakukan oleh 2 kelompok perawat yaitu perawat *Novice* dan *Expert*, dapat digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan waktu penyelesaian pekerjaan yang dibutuhkan oleh perawat *Novice* dan *Expert*.

Output berupa *group statistics* waktu penyelesaian pekerjaan tahap 1 oleh 2 kelompok tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.19. Group statistik untuk waktu penyelesaian pekerjaan tahap 1 oleh perawat *novice* dan perawat *expert*

Tahap 1 Perawat		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Waktu Penyelesaian Tahap 1	Novice	16	31.4525	13.82815	3.45704
	Expert	16	35.4281	13.34226	3.33557

Sedangkan hasil pengolahan untuk mengetahui perbandingan rata-rata waktu penyelesaian pekerjaan antara perawat *Novice* dan perawat *Expert* dalam menyelesaikan pekerjaan tahap 1 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.20. T-Test untuk waktu penyelesaian pekerjaan tahap 1

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Waktu Penyelesaian Tahap 1	Equal variances assumed	.049	.827	.828	30	.414	-3.97	4.80386	-13.78	5.835
	Equal variances not assumed			.828	29.96	.414	-3.97	4.80386	-13.78	5.835

Uji Hipotesis:

a. H0: mwaktu tahap 1 *Novice* = mwaktu tahap 1 *Expert*

: (tidak ada perbedaan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tahap 1 oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

H1: mwaktu tahap 1 *Novice* \neq mwaktu tahap 1 *Expert*

: (ada perbedaan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tahap 1 oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

b. $\alpha = 0.05$

c. Daerah kritis: H0 ditolak jika p value (Sig.) < 0.05

d. Statistik uji : P value (Sig.) = 0.811

e. Kesimpulan: Karena p value (Sig.) > 0.05 maka H0 tidak ditolak, sehingga hasil hipotesis yang diperoleh adalah tidak ada perbedaan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tahap 1 oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

Output berupa *group statistics* waktu penyelesaian pekerjaan tahap 2 oleh 2 kelompok tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.21. Group statistik untuk waktu penyelesaian pekerjaan tahap 2 oleh perawat *novice* dan perawat *expert*

Tahap 2 Perawat		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Waktu Penyelesaian Tahap 2	Novice	16	1.1725E2	33.72536	8.43134
	Expert	16	1.0712E2	17.53045	4.38261

Sedangkan hasil pengolahan untuk mengetahui perbandingan rata-rata waktu penyelesaian pekerjaan antara perawat *Novice* dan perawat *Expert* dalam menyelesaikan pekerjaan tahap 2 berupa tugas memasang komponen-komponen alat unit monitoring infus dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.22. T-Test untuk waktu penyelesaian pekerjaan tahap 2

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Waktu Penyelesaian Tahap 2	Equal variances assumed	10.22	.003	1.06	30	.295	10.125	9.50236	-9.281	29.53140
	Equal variances not assumed			1.06	22.5	.298	10.125	9.50236	-9.553	29.80364

Uji Hipotesis:

a. H_0 : $m_{\text{waktu tahap 2 Novice}} = m_{\text{waktu tahap 2 Expert}}$

: (tidak ada perbedaan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tahap 2 oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

H_1 : $m_{\text{waktu tahap 2 Novice}} \neq m_{\text{waktu tahap 2 Expert}}$

: (ada perbedaan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tahap 2 oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

b. $\alpha = 0.05$

c. Daerah kritis: H_0 ditolak jika $p \text{ value (Sig.)} < 0.05$

d. Statistik uji : $P \text{ value (Sig.)} = 0.811$

e. Kesimpulan: Karena $p \text{ value (Sig.)} > 0.05$ maka H_0 tidak ditolak, sehingga hasil hipotesis yang diperoleh adalah tidak ada perbedaan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tahap 2 oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

Output berupa *group statistics* waktu penyelesaian pekerjaan tahap 3 oleh 2 kelompok tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.23. Group statistik untuk waktu penyelesaian pekerjaan tahap 3 oleh perawat *novice* dan perawat *expert*

	Tahap 3 Perawat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Waktu Penyelesaian Tahap 3	Novice	16	1.4906E2	48.38522	12.09630
	Expert	16	1.6062E2	43.21709	10.80427

Sedangkan hasil pengolahan untuk perbandingan rata-rata waktu penyelesaian pekerjaan antara perawat *Novice* dan perawat *Expert* dalam menyelesaikan pekerjaan tahap 3 berupa tugas menyalakan dan menggunakan unit monitoring infus, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.24. T-test untuk waktu penyelesaian pekerjaan tahap 3

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
Waktu Penyelesaian Tahap 3	Equal variances assumed	.186	.669	-.71	30	.48	11.56	16.21890	-44.68	21.56	
	Equal variances not assumed			-.71	29.62	.48	11.56	16.21890	-44.70	21.57	

Uji Hipotesis:

a. H₀: mwaktu tahap 3 *Novice* = mwaktu tahap 3 *Expert*

: (tidak ada perbedaan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tahap 3 oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

H₁: mwaktu tahap 3 *Novice* ≠ mwaktu tahap 3 *Expert*

: (ada perbedaan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tahap 3 oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

Universitas Indonesia

- b. $\alpha = 0.05$
- c. Daerah kritis: H_0 ditolak jika p value (Sig.) < 0.05
- d. Statistik uji : P value (Sig.) = 0.811
- e. Kesimpulan: Karena p value (Sig.) > 0.05 maka H_0 tidak ditolak, sehingga hasil hipotesis yang diperoleh adalah tidak ada perbedaan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tahap 3 oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

3.6.3. Penentuan *Completion Success Rate* (%)

Penentuan tingkat keberhasilan pengguna dalam menyelesaikan tahapan pekerjaan dalam menggunakan alat pertama kalinya dilihat dari waktu waktu penyelesaian setiap tahapan kerja, dimana pengukuran berdasarkan persentase dari 2 kelompok perawat yaitu perawat *Novice* dan perawat *Expert* yang berhasil menyelesaikan setiap tahapan pekerjaan penggunaan alat untuk pertama kalinya dalam waktu total selama 6 menit atau 360 detik dengan rincian waktu penyelesaian setiap tahapan kerja yaitu tahap 1 selama 50 detik, tahap 2 selama 130 detik dan tahap 3 selama 180 detik.

Berdasarkan data hasil pengukuran waktu penyelesaian setiap tahapan kerja yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan perawat dalam menggunakan alat untuk pertama kalinya sesuai waktu penyelesaian pekerjaan yang telah ditentukan, maka keberhasilan perawat dikategorikan menjadi dua yaitu “berhasil” = 1 dan “tidak berhasil” = 2.

Sedangkan untuk pengukuran persentase tingkat keberhasilan penyelesaian setiap tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* dalam menggunakan alat untuk pertama kalinya, dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Persentase *completion success rate* (%)

$$= \frac{\text{Jumlah perawat yang berhasil menyelesaikan waktu kerja sesuai target}}{\text{Jumlah total responden perawat}} \times 100\%$$

Hasil pengolahan penentuan keberhasilan waktu penyelesaian pekerjaan untuk 3 tahapan oleh perawat *Novice* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.25. Penentuan keberhasilan waktu penyelesaian kerja oleh perawat *novice*

Responden	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	0	0
4	1	0	1
5	1	0	0
6	1	0	0
7	1	0	0
8	1	0	1
9	1	1	1
10	0	1	0
11	1	1	1
12	1	1	1
13	1	1	1
14	1	1	1
15	1	1	1
16	1	1	1
Jumlah perawat yang berhasil	15	10	11
<i>Completion success rate (%)</i>	93.75	62.50	68.75

Hasil pengolahan penentuan keberhasilan waktu penyelesaian pekerjaan untuk 3 tahapan oleh perawat *Expert* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.26. Penentuan keberhasilan waktu penyelesaian kerja oleh perawat *expert*

Responden	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
1	1	1	0
2	1	1	1
3	1	1	1
4	0	1	1
5	1	1	0
6	1	0	1

Tabel 3.26. Penentuan keberhasilan waktu penyelesaian kerja oleh perawat *expert*
(sambungan)

7	0	0	1
8	1	1	1
9	1	1	1
10	1	1	0
11	1	1	1
12	1	1	1
13	1	1	0
14	0	1	0
15	1	1	1
16	1	1	0
Jumlah perawat yang berhasil	13	14	10
<i>Completion success rate (%)</i>	81,25	87,5	62,5

3.6.4. Penentuan Jumlah Kesalahan yang Dilakukan Perawat dalam Menyelesaikan Setiap Tahapan Kerja

Langkah-langkah pengoperasian alat Pemantau Infus Jarak Jauh dari 3 tahapan pekerjaan yaitu 7 langkah untuk menginstal dan menyalakan software i-infus, 14 langkah untuk memasang komponen-komponen unit monitoring infus dan 6 langkah untuk menyalakan dan menggunakan unit monitoring infus.

Penentuan jumlah kesalahan yang dilakukan oleh masing-masing perawat dari 2 kelompok perawat *Novice* dan *Expert* dalam menyelesaikan setiap tahapan pekerjaan penggunaan alat untuk pertama kalinya dilakukan dengan mengamati setiap langkah yang dilakukan oleh masing-masing perawat dan mencatat setiap kesalahan yang dilakukan oleh masing-masing perawat pada langkah-langkah penyelesaian pekerjaan yang sedang dilakukan tersebut. Hasil pengamatan untuk mengetahui jumlah kesalahan yang dilakukan oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* dalam penggunaan alat Pemantau Infus Jarak Jauh untuk pertama kalinya.

Jumlah kesalahan selama menggunakan alat Pemantau Infus Jarak Jauh oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* pada tahap 1 yaitu pekerjaan menginstal dan menyalakan software i-infus dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.27. Jumlah kesalahan yang dilakukan pada tahap 1

No.	Langkah-langkah Pekerjaan	Jumlah kesalahan yang dilakukan perawat	
		<i>Novice</i>	<i>Expert</i>
1.	Masukkan CD software i-infus.	0	0
2.	Jalankan setup.exe sampai dengan finish.	1	3
3.	Jika sudah selesai klik start - all program - Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh.	1	1
4.	Jalankan program Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh: Klik Setting - Serial Properties - Ubah Port ke COM yang aktif (pada contoh kasus ini tersedia pada Port COM3). Tekan OK jika sudah selesai.	1	3
Total Kesalahan		3	7

Jumlah kesalahan selama menggunakan alat Pemantau Infus Jarak Jauh oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* pada tahap 1 yaitu pekerjaan memasang komponen-komponen unit monitoring infus dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.28. Jumlah kesalahan yang dilakukan pada tahap 2

No.	Langkah-langkah Pekerjaan	Jumlah kesalahan yang dilakukan perawat	
		<i>Novice</i>	<i>Expert</i>
1.	Siapkan infus yang sudah terpasang selang infus dan tabung tetes terlebih dahulu.	0	0
2.	Masukkan Infus ke Kompartemen Infus pada Unit Kontroler Infus dari atas ke bawah.	5	2
3.	Pasang sensor tetes dengan menarik penjepit Unit Sensor Infus ke dua arah.	4	2
4.	Atur posisi level sensor tetes pada area tetesan infus bukan pada daerah genangan cairan.	2	1
5.	Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di Unit Sensor Infus.	-	-
6.	Hubungkan dengan Switch Module melalui bagian belakang.	4	2
7.	Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di bagian samping Switch Module.	0	0

Tabel 3.28. Jumlah kesalahan yang dilakukan pada tahap 2 (sambungan)

8.	Hubungkan dengan Unit Convert Module melalui bagian belakang.	0	0
9.	Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di bagian samping Convert Module.	0	0
10	Hubungkan dengan port serial/port COM di computer.	3	2
11.	Hubungan Unit Switch Module dengan sumber daya AC (220v).	0	0
Total Kesalahan		18	7

Jumlah kesalahan selama menggunakan alat Pemantau Infus Jarak Jauh oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* pada tahap 1 yaitu pekerjaan menyalakan dan menggunakan unit monitoring infus dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.29. Jumlah kesalahan yang dilakukan pada tahap 3

No.	Langkah-langkah Pekerjaan	Jumlah kesalahan yang dilakukan perawat	
		<i>Novice</i>	<i>Expert</i>
1.	Nyalakan Switch Module dengan menekan tombol ON/OFF. Unit Monitoring Infus siap digunakan.	1	2
2.	Pada tampilan utama software Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh, aktifkan software dengan menekan tombol Monitoring.	0	0
3.	Klik Data - Edit, maka akan muncul window Login untuk mengotorisasi pengguna. Masukkan Nama User : admin	2	3
4.	Isikan semua detail data pasien.	0	0
5.	Simpan semua detail data pasien yang sudah diisikan dengan klik di sembarang tempat – klik simpan.	4	5
6.	Buka aliran infus dengan menggeser rol ke atas kembali dan atur jumlah tetesan infus agar sesuai dengan display software.	5	6
7.	Klik Data - View, maka akan muncul window Daftar Lengkap Pasien.	0	0
8.	Klik Mode Edit yang memungkinkan data untuk diubah atau dihapus.	0	0
Total Kesalahan		12	16

3.7. Evaluasi *Technical Performance*

Pada tahap ini, fokus evaluasi *usability* dari prototipe alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh pada dimensi *technical performance* untuk mengetahui kapabilitas dan kemampuan penggunaan alat untuk pertama kalinya. Data yang diperoleh berupa pernyataan yang disampaikan oleh responden berdasarkan tingkat kesulitan yang dialami oleh perawat ketika mengalami kendala atau masalah dalam menggunakan alat untuk pertama kalinya yang terkait dengan fungsi alat. Pada tahap ini responden memberikan penilaian atau persepsinya secara tertulis tentang masalah-masalah teknis yang terkait dengan alat.

Berdasarkan pemahaman tersebut, ternyata masalah yang terkait dengan fungsi alat yang dialami oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* ketika menggunakannya secara keseluruhan adalah kendala-kendala yang sama. Kesimpulan dari pernyataan-pernyataan kesulitan masalah yang dialami oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* ketika menggunakan alat untuk pertama kalinya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.30. Kesimpulan pernyataan masalah fungsi alat oleh perawat *novice* dan perawat *expert*

No.	Pernyataan	Perawat		Total (N=32)
		<i>Novice</i>	<i>Expert</i>	
1.	Bentuk kompartemen infus tidak fleksibel/hanya bisa untuk satu macam ukuran dan bentuk plabot cairan infus.	5	4	9 (28%)
2.	Bentuk unit sensor tetes kurang fleksibel apabila digunakan untuk selang infus yang disertai biuret.	-	1	1 (3%)
3.	Proses penyambungan kabel ke komponen-komponen unit monitoring infus yang harus dihubungkan terlalu rumit dan tidak simple.	7	3	10 (31%)
4.	Fungsi fitur penyimpanan data kurang praktis karena tidak dapat langsung diklik ketika selesai melakukan pengisian data pasien.	2	1	3 (9%)

Tabel 3.30. Kesimpulan pernyataan masalah fungsi alat oleh perawat *novice* dan perawat *expert* (sambungan)

5	Unit sensor tetes yang telah terpasang kurang sensitif terhadap tetesan cairan infus, sehingga hasilnya tidak terbaca pada display monitoring jumlah tetesan cairan infus.	3	4	7 (22%)
6.	Tampilan hasil jumlah tetesan infus pada display monitoring jumlah tetesan infus kurang akurat antara jumlah tetesan yang telah diatur secara manual oleh perawat dengan pembacaan dari sensor infus.	2	3	5 (16%)
7.	Fungsi penyimpanan data tidak dapat berfungsi dengan baik ketika terjadi error pada sistem, data pasien yang telah diisikan akan hilang semua tanpa ada fitur undo, sehingga perawat harus mengulang pengetikan isian data pasien.	-	1	1 (3%)
8.	Sering terjadi error pada sistem software, sehingga tidak dapat menjalankan fungsi monitoring dengan baik.	2	1	3 (9%)

3.8. Evaluasi *Usability*

Pada tahap ini, fokus evaluasi *usability* dari prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh berupa penilaian responden melalui kuisisioner untuk menjawab butir-butir pertanyaan setiap komponen *usability*.

3.8.1. Uji Validitas Data Hasil Kuisisioner

Pengujian validitas data hasil kuisisioner responden dilakukan dengan menggunakan SPSS korelasi Produk Momen Pearson untuk mengukur validitas item dan menentukan apakah item-item dari setiap komponen *usability* layak digunakan atau tidak. Hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti.

Hasil pengolahan dengan menggunakan SPSS (*Correlate-Bivariate*) untuk mengkorelasikan masing-masing skor butir-butir pertanyaan dengan skor total dari setiap komponen *usability* berdasarkan data hasil kuisioner seluruh responden 2 (dua) kelompok perawat (*Novice* dan *Expert*) yang diperoleh berupa output *Correlations*.

Hasil pengolahan uji validitas untuk komponen *Learnability* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.31. Uji validitas untuk komponen *learnability*

		Le1	Le2	Le3	Le4	Le5	Total_Le
Le1	Pearson Correlation	1	.770**	.705**	.720**	.656**	.844**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le2	Pearson Correlation	.770**	1	.726**	.810**	.767**	.894**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le3	Pearson Correlation	.705**	.726**	1	.824**	.881**	.917**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le4	Pearson Correlation	.720**	.810**	.824**	1	.866**	.939**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le5	Pearson Correlation	.656**	.767**	.881**	.866**	1	.926**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32	32	32
Total_Le	Pearson Correlation	.844**	.894**	.917**	.939**	.926**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							

Hasil pengolahan uji validitas untuk komponen *Efficiency* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.32. Uji validitas untuk komponen *efficiency*

		Ef1	Ef2	Ef3	Ef4	Ef5	Total_Ef
Ef1	Pearson Correlation	1	.877**	.700**	.608**	.759**	.878**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef2	Pearson Correlation	.877**	1	.736**	.681**	.811**	.918**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef3	Pearson Correlation	.700**	.736**	1	.902**	.827**	.911**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef4	Pearson Correlation	.608**	.681**	.902**	1	.847**	.881**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef5	Pearson Correlation	.759**	.811**	.827**	.847**	1	.936**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32	32	32
Total_Ef	Pearson Correlation	.878**	.918**	.911**	.881**	.936**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil pengolahan uji validitas untuk komponen *Memorability* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.33. Uji validitas untuk komponen *memorability*

		Me1	Me2	Me3	Total_Me
Me1	Pearson Correlation	1	.754**	.789**	.911**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32
Me2	Pearson Correlation	.754**	1	.777**	.917**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32
Me3	Pearson Correlation	.789**	.777**	1	.936**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32

Tabel 3.33. Uji validitas untuk komponen *memorability* (sambungan)

Total_Me	Pearson Correlation	.911**	.917**	.936**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

Hasil pengolahan uji validitas untuk komponen *Errors* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.34. Uji validitas untuk komponen *errors*

		Er1	Er2	Er3	Total_Er
Er1	Pearson Correlation	1	.644**	.419*	.813**
	Sig. (2-tailed)		.000	.017	.000
	N	32	32	32	32
Er2	Pearson Correlation	.644**	1	.714**	.921**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32
Er3	Pearson Correlation	.419*	.714**	1	.826**
	Sig. (2-tailed)	.017	.000		.000
	N	32	32	32	32
Total_Er	Pearson Correlation	.813**	.921**	.826**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).					

Hasil pengolahan uji validitas untuk komponen *Satisfaction* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.35. Uji validitas untuk komponen *satisfaction*

		Sa1	Sa2	Sa3	Sa4	Sa5	Sa6	Sa7	Total_Sa
Sa1	Pearson Correlation	1	.811**	.663**	.652**	.775**	.793**	.852**	.879**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32

Tabel 3.35. Uji validitas untuk komponen *satisfaction* (sambungan)

Sa2	Pearson Correlation	.811**	1	.769**	.725**	.761**	.851**	.878**	.914**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa3	Pearson Correlation	.663**	.769**	1	.758**	.841**	.794**	.857**	.895**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa4	Pearson Correlation	.652**	.725**	.758**	1	.735**	.694**	.745**	.827**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa5	Pearson Correlation	.775**	.761**	.841**	.735**	1	.862**	.908**	.929**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa6	Pearson Correlation	.793**	.851**	.794**	.694**	.862**	1	.900**	.929**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa7	Pearson Correlation	.852**	.878**	.857**	.745**	.908**	.900**	1	.970**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Total_Sa	Pearson Correlation	.879**	.914**	.895**	.827**	.929**	.929**	.970**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).									

Berdasarkan hasil output diatas, diperoleh nilai skor item dengan skor total setiap komponen, kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r tabel yang dicari pada tabel *product moment* dengan signifikan 5%, uji 2 sisi dan n=32, dimana didapat r tabel sebesar 0.349, maka dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa item-item tersebut berkorelasi signifikan dengan skor total dan dinyatakan valid ($r_{hitung} > r_{tabel}$). Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.

Berdasarkan hasil pengolahan validitas data diatas, dapat dibuat kesimpulan dari uji validitas untuk butir-butir pertanyaan setiap komponen *usability* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.36. Kesimpulan uji validitas untuk setiap komponen *usability*

No	Korelasi antar	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel} ($n=32, \alpha=5\%$)	Keterangan	Hasil
Learnability					
1	Le1 dengan Total Le	0,844	0,349	R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	Le2 dengan Total Le	0,894		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	Le3 dengan Total Le	0,917		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	Le4 dengan Total Le	0,939		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	Le5 dengan Total Le	0,926		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Efficiency					
1	Ef1 dengan Total Ef	0,878	0,349	R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	Ef2 dengan Total Ef	0,918		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	Ef3 dengan Total Ef	0,911		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	Ef4 dengan Total Ef	0,881		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	Ef5 dengan Total Ef	0,936		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Memorability					
1	Me1 dengan Total Me	0,911	0,349	R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	Me2 dengan Total Me	0,917		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	Me3 dengan Total Me	0,936		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Errors					
1	Er1 dengan Total Er	0,813	0,349	R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	Er2 dengan Total Er	0,921		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	Er3 dengan Total Er	0,826		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Satisfaction					
1	Sa1 dengan Total Sa	0,879	0,3495	R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	Sa2 dengan Total Sa	0,914		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	Sa3 dengan Total Sa	0,895		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	Sa4 dengan Total Sa	0,827		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	Sa5 dengan Total Sa	0,929		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
6	Sa6 dengan Total Sa	0,929		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
7	Sa7 dengan Total Sa	0,970		R positif, $r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

3.8.2. Uji Reliabilitas Data Hasil Kuisioner

Setelah tahap uji validitas dilakukan, tahap berikutnya adalah pengujian reliabilitas data hasil kuisioner responden yang dilakukan pada semua butir-butir pertanyaan dari setiap komponen *usability* yang valid dengan menggunakan SPSS untuk mengetahui konsistensi dari kuisioner, apakah butir-butir pertanyaan yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Cronbach's Alpha*.

Hasil pengolahan uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS (*Reliability Analysis*) dari data hasil kuisioner evaluasi *usability* untuk masing-masing komponen *usability* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.37. Hasil uji reliabilitas data hasil kuisioner untuk setiap komponen *usability*

Komponen	Cronbach's Alpha	N of Items
<i>Learnability</i>	.943	5
<i>Efficiency</i>	.943	5
<i>Memorability</i>	.907	3
<i>Errors</i>	.813	3
<i>Satisfaction</i>	.963	7

Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumrn dengan teknik tertentu. Hasil pengolahan dengan menggunakan SPSS (*Realiability Analysis*) yang diperoleh untuk variabel yang valid dari setiap komponen *usability* berdasarkan data hasil kuisioner seluruh responden 2 (dua) kelompok perawat berupa output *Item-Total Statistics*.

Tabel 3.38. *Corrected item total statistics* untuk setiap komponen *usability*

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
<i>Learnability</i>				
Le1	20.44	17.802	.766	.944
Le2	20.25	17.548	.842	.932
Le3	19.84	16.394	.867	.926
Le4	20.12	15.081	.894	.923
Le5	20.22	16.241	.881	.924
<i>Efficiency</i>				
Ef1	20.50	27.097	.803	.938
Ef2	20.69	24.931	.852	.930
Ef3	20.28	27.693	.872	.928
Ef4	20.44	26.125	.823	.934
Ef5	20.97	25.064	.900	.920
<i>Memorability</i>				
Me1	9.75	7.290	.819	.872
Me2	9.34	6.555	.811	.870
Me3	10.03	5.773	.835	.856

Tabel 3.38. *Corrected item total statistics* untuk setiap komponen *usability* (sambungan)

<i>Errors</i>				
Er1	9.19	4.222	.576	.833
Er2	9.22	3.596	.804	.590
Er3	8.78	4.305	.623	.783
<i>Satisfaction</i>				
Sa1	29.50	50.903	.830	.960
Sa2	29.69	50.867	.880	.956
Sa3	29.44	51.673	.855	.958
Sa4	29.31	56.028	.779	.964
Sa5	29.81	49.383	.899	.955
Sa6	29.62	52.694	.905	.955
Sa7	29.44	49.673	.957	.950

Berdasarkan hasil analisis didapat nilai Alpha masing-masing masing-masing item pertanyaan setiap komponen *usability* seperti pada tabel diatas, jika dibandingkan dengan nilai r kritis (uji 2 sisi) pada signifikansi 5% dan n=32 didapat r tabel sebesar 0.349, maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir pertanyaan dari masing-masing komponen *usability* tersebut reliabel.

3.8.3. Penentuan Perbandingan Penilaian Setiap Komponen *Usability* oleh 2 Kelompok Perawat

Pengolahan data selanjutnya yaitu pengujian T-Test data hasil kuisisioner responden dengan menggunakan SPSS untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penilaian dari setiap komponen *usability* dalam mempengaruhi tingkat kemudahan penggunaan alat pertama kalinya bagi 2 kelompok sampel responden yaitu perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

Hasil pengolahan dengan menggunakan SPSS (*Compare Means-Independent Sample T Test*) untuk variabel data hasil kuisisioner dari setiap responden dengan penilaian menggunakan skala Likert dari setiap komponen *usability*.

Hasil pengolahan T-Test untuk sampel independen dari data hasil kuisisioner untuk komponen *Learnability* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.39. T-test data hasil kuisioner untuk komponen *learnability*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Learnability	Equal variances assumed	2.027	.165	-.172	30	.865	-.3125	1.81738	-4.024	3.399
	Equal variances not assumed			-.172	26.39	.865	-.3125	1.81738	-4.045	3.420

Uji Hipotesis:

a. $H_0: m_{Le1} = m_{Le2}$

: (tidak ada perbedaan dari variabel faktor *Learnability* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

$H_1: m_{Le1} \neq m_{Le2}$

: (ada perbedaan dari variabel faktor *Learnability* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

b. $\alpha = 0.05$

c. Daerah kritis: H_0 ditolak jika p value (Sig.) < 0.05

d. Statistik uji : P value (Sig.) = 0.865

e. Kesimpulan: Karena p value (Sig.) > 0.05 maka H_0 tidak ditolak, sehingga hasil hipotesis yang diperoleh adalah tidak ada perbedaan dari variabel faktor *Learnability* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

Hasil pengolahan T-Test untuk sampel independen dari data hasil kuisioner untuk komponen *Efficiency* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.40. T-test data hasil kuisioner untuk komponen *efficiency*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Efficiency	Equal variances assumed	1.03	.317	.578	30	.567	1.312	2.26999	-3.32344	5.94844
	Equal variances not assumed			.578	28.62	.568	1.312	2.26999	-3.33278	5.95778

Uji Hipotesis:

a. $H_0: m_{Ef1} = m_{Ef2}$

: (tidak ada perbedaan dari variabel faktor *Efficiency* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

$H_1: m_{Ef1} \neq m_{Ef2}$

: (ada perbedaan dari variabel faktor *Efficiency* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

b. $\alpha = 0.05$

c. Daerah kritis: H_0 ditolak jika p value (Sig.) < 0.05

d. Statistik uji : P value (Sig.) = 0.567

e. Kesimpulan: Karena p value (Sig.) > 0.05 maka H_0 tidak ditolak sehingga hasil hipotesis yang diperoleh adalah tidak ada perbedaan dari variabel faktor *Efficiency* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

Hasil pengolahan T-Test data hasil kuisioner untuk komponen *Memorability* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.41. T-test data hasil kuisisioner untuk komponen *memorability*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Memorability	Equal variances assumed	.270	.607	.186	30	.854	.2500	1.346	-2.500	3.000
	Equal variances not assumed			.186	29.35	.854	.2500	1.346	-2.503	3.003

Uji Hipotesis:

a. $H_0: mMe_1 = mMe_2$

: (tidak ada perbedaan dari variabel faktor *Memorability* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

$H_1: mMe_1 \neq mMe_2$

: (ada perbedaan dari variabel faktor *Memorability* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

b. $\alpha = 0.05$

c. Daerah kritis: H_0 ditolak jika p value (Sig.) < 0.05

d. Statistik uji : P value (Sig.) = 0.854

e. Kesimpulan: Karena p value (Sig.) > 0.05 maka H_0 tidak ditolak sehingga hasil hipotesis yang diperoleh adalah tidak ada perbedaan dari variabel faktor *Memorability* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

Hasil pengolahan T-Test untuk sampel independen dari data hasil kuisisioner untuk komponen *Errors* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.42. T-test data hasil kuisioner untuk komponen *errors*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Errors	Equal variances assumed	3.18	.084	.060	30	.952	.06250	1.03619	-2.05369	2.17869
	Equal variances not assumed			.060	26.22	.952	.06250	1.03619	-2.06655	2.19155

Uji Hipotesis:

a. H0: $m_{Er1} = m_{Er2}$

: (tidak ada perbedaan dari variabel faktor *Errors* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

H1: $m_{Er1} \neq m_{Er2}$

: (ada perbedaan dari variabel faktor *Errors* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

b. $\alpha = 0.05$

c. Daerah kritis: H0 ditolak jika p value (Sig.) < 0.05

d. Statistik uji : P value (Sig.) = 0.952

e. Kesimpulan: Karena p value (Sig.) > 0.05 maka H0 tidak ditolak sehingga hasil hipotesis yang diperoleh adalah tidak ada perbedaan dari variabel faktor *Errors* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

Hasil pengolahan T-Test untuk sampel independen dari data hasil kuisioner untuk komponen *Satisfaction* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.43. T-test data hasil kuisioner untuk komponen *satisfaction*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Satisfaction	Equal variances assumed	1.043	.315	.821	30	.418	2.437	2.96959	-3.627	8.502
	Equal variances not assumed			.821	28.72	.419	2.437	2.96959	-3.6386	8.51356

Uji Hipotesis:

a. H₀: mSa1 = mSa2

: (tidak ada perbedaan dari variabel faktor *Satisfaction* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

H₁: mSa1 ≠ mSa2

: (ada perbedaan dari variabel faktor *Satisfaction* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*)

b. $\alpha = 0.05$

c. Daerah kritis: H₀ ditolak jika p value (Sig.) < 0.05

d. Statistik uji : P value (Sig.) = 0.418

e. Kesimpulan: Karena p value (Sig.) > 0.05 maka H₀ tidak ditolak sehingga hasil hipotesis yang diperoleh adalah tidak ada perbedaan dari variabel faktor *Satisfaction* dalam evaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) alat oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

3.8.4. Penentuan Gambaran Peringkat Penilaian Komponen *Usability* oleh 2 Kelompok Perawat

Pengolahan data untuk menentukan gambaran peringkat penilaian komponen *usability* oleh 2 kelompok perawat dilakukan untuk mengetahui gambaran prioritas penilaian perawat dari 5 komponen *usability* (*learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors* dan *satisfaction*) yang merupakan faktor-faktor dalam penilaian *usability* alat.

Dalam penelitian ini penentuan gambaran peringkat penilaian komponen *usability* dilakukan berdasarkan penilaian dari masing-masing kelompok yaitu perawat *Novice* dan perawat *Expert*, yang pengolahan datanya diperoleh dari data hasil kuisioner penilaian *usability*.

Hasil gambaran peringkat penilaian komponen *usability* oleh perawat *Novice* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.44. Gambaran peringkat penilaian komponen *usability* oleh perawat *Novice*

Komponen Usability	Nilai Rata-rata
<i>Learnability</i>	5.01
<i>Efficiency</i>	5.28
<i>Memorability</i>	4.90
<i>Errors</i>	4.54
<i>Satisfaction</i>	5.10

Hasil gambaran peringkat penilaian komponen *usability* oleh perawat *Expert* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.45. Gambaran peringkat penilaian komponen *usability* oleh perawat *Expert*

Komponen Usability	Nilai Rata-rata
<i>Learnability</i>	5.08
<i>Efficiency</i>	5.01
<i>Memorability</i>	4.81
<i>Errors</i>	4.52
<i>Satisfaction</i>	4.75

3.9. Evaluasi *Acceptability*

Evaluasi *acceptability* dilakukan untuk mengetahui indikasi opini dari perawat tentang penerimaan penggunaan alat Pemantau Infus Jarak Jauh untuk memudahkan pekerjaan perawat yang dilakukan setiap hari. Kesimpulan dari tanggapan perawat setelah menggunakan alat dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.46. Jumlah perawat yang menerima penggunaan alat Pemantau Infus Jarak Jauh

Perawat	Ya	Tidak	Ya, Jika dilakukan perbaikan
<i>Novice</i>	1	3	12
<i>Expert</i>	0	4	12

Sebagian besar perawat mengatakan bahwa alat Pemantau Infus Jarak Jauh sangat bermanfaat dan dibutuhkan oleh perawat, namun alat tersebut masih perlu dilakukan perbaikan agar alat dapat diterima sesuai keinginan dan kebutuhan perawat, sehingga perawat akan memperoleh kemudahan dalam melakukan pekerjaan pemantauan pemberian cairan infus kepada pasien seperti yang diharapkan. Beberapa saran dan masukan untuk perbaikan desain alat Pemantau Infus Jarak Jauh yang disampaikan oleh perawat guna mendapatkan alat yang mempunyai tingkat kegunaan yang tinggi (*high usability*) antara lain:

- Proses penyambungan kabel ke komponen-komponen unit monitoring infus yang harus dihubungkan dibuat sesimple mungkin.
- Bentuk kompartemen infus dibuat fleksibel sehingga bisa untuk satu berbagai macam ukuran dan bentuk plabot cairan infus.
- Unit sensor tetes yang digunakan harus lebih sensitif dan lebih akurat terhadap tetesan cairan infus, sehingga dapat berfungsi seperti pada alat *infusion pump* yang telah terbukti dan banyak digunakan di rumah sakit.
- Fungsi penyimpanan data dibuat lebih praktis dengan menampilkan fitur simpan secara otomatis ketika data pasien telah selesai diisikan.
- Sistem software diperbaiki kembali, sehingga tidak akan sering error dalam menjalankan fungsi monitoring, selain itu ditambah dengan fitur undo sehingga jika data yang telah hilang, maka dengan mudah dapat ditampilkan kembali.

BAB 4

ANALISA DATA

Setelah pengumpulan dan pengolahan data dilakukan, maka berikut ini dikemukakan beberapa analisa dari hasil yang diperoleh.

4.1. Analisis *User Performance*

Fokus analisa *usability* dari prototipe alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh pada dimensi *user performance* ini untuk mengetahui interaksi antara pengguna dan alat yang digunakan dalam menyelesaikan pekerjaan secara lengkap pada penggunaan alat untuk pertama kalinya.

4.1.1. Analisa Perbedaan Waktu Penyelesaian Setiap Tahapan Kerja oleh 2 Kelompok Perawat

Berikut ini adalah tabel hasil penentuan waktu penyelesaian setiap tahapan pekerjaan yang dibutuhkan setiap pengguna dalam menyelesaikan pekerjaan secara lengkap pada penggunaan alat untuk pertama kalinya:

Tabel 4.1. Perbedaan waktu penyelesaian setiap tahapan pekerjaan oleh perawat *novice* dan perawat *expert*

	Perawat	N	Mean	Std. Deviation	p value (Sig.)
Waktu Penyelesaian Tahap 1	<i>Novice</i>	16	31.4525	13.82815	0.414
	<i>Expert</i>	16	35.4281	13.34226	
Waktu Penyelesaian Tahap 2	<i>Novice</i>	16	1.1725E2	33.72536	0.295
	<i>Expert</i>	16	1.0712E2	17.53045	
Waktu Penyelesaian Tahap 3	<i>Novice</i>	16	1.4906E2	48.38522	0.481
	<i>Expert</i>	16	1.6062E2	43.21709	

Tabel 4.1. menunjukkan hasil penyelesaian waktu rata-rata dari perawat *Novice* dan perawat *Expert*, dimana secara keseluruhan ketiga tahap penyelesaian pekerjaan yang dilakukan tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0.05$) antara perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

Selanjutnya dalam analisa *usability* ini dapat diketahui bahwa pada tahap 1 yaitu menginstal dan menyalakan software i-infus dan tahap 3 yaitu menyalakan dan menggunakan unit monitoring infus, penyelesaian pekerjaan oleh perawat *Novice* lebih efisien dibandingkan perawat *Expert*, berdasarkan hasil interview diperoleh bahwa hal tersebut disebabkan karena pekerjaan yang dilakukan sebagian besar terkait dengan penggunaan software, dimana perawat *Novice* yang masa kerjanya kurang dari 5 tahun tergolong lebih muda kelulusan pendidikannya sehingga masih sangat familiar dengan penggunaan perangkat komputer atau software. Sedangkan pada tahap 2 memasang komponen-komponen unit monitoring infus yaitu perawat *Expert* lebih efisien dibandingkan perawat *Novice* karena telah berpengalaman dalam memasang perangkat medis.

4.1.2. Analisa Perbedaan *Completion Success Rate* (%)

Berikut adalah tabel tingkat keberhasilan pengguna dalam menyelesaikan setiap tahapan pekerjaan dalam menggunakan alat pertama kalinya:

Tabel 4.2. Perbedaan tingkat keberhasilan penyelesaian setiap tahapan pekerjaan oleh perawat *novice* dan perawat *expert*

Tahapan Pekerjaan	<i>Completion Success Rate</i> (%)	
	<i>Novice</i>	<i>Expert</i>
Tahap 1: Menginstal dan menyalakan software i-infus	93.75	81.25
Tahap 2: Memasang komponen-komponen unit monitoring infus	62.50	87.5
Tahap 3: Menyalakan dan menggunakan unit monitoring infus	68.75	62.5

Tabel 4.2. menunjukkan tingkat keberhasilan yang dicapai oleh perawat *Novice* dan perawat *Expert* dalam menyelesaikan setiap tahapan pekerjaan penggunaan alat untuk pertama kalinya dalam waktu total selama 6 menit atau 360 detik dengan rincian waktu penyelesaian setiap tahapan kerja yaitu tahap 1 selama 50 detik, tahap 2 selama 130 detik dan tahap 3 selama 180 detik, dimana perawat *Novice* memiliki tingkat keberhasilan lebih tinggi pada tahap 1 dan 3 dibandingkan perawat *Expert*.

Selanjutnya dalam analisa *usability* ini diketahui bahwa perawat *Novice* memiliki efektifitas yang tinggi yaitu kemampuan untuk menyelesaikan pekerjaan secara lengkap pada saat menggunakan alat untuk pertama kalinya dibandingkan perawat *Expert*, dimana pada tahap 1 sebesar 93.75% dan tahap 3 sebesar 68.75% karena adanya kemampuan yang dimiliki oleh perawat *Novice* untuk memahami salah satu karakteristik dari perangkat alat yaitu software yang berhubungan dengan display monitor yang merupakan bagian dari sistem komponen alat. Sedangkan untuk tahap 2 sebesar 87.5% efektifitas penggunaan alat oleh perawat *Expert* sebesar 87.5% lebih besar dari perawat *Novice* karena terkait dengan keterampilan dalam pemasangan komponen-komponen alat.

4.1.3. Analisa Jenis Kesalahan yang Dilakukan Perawat dalam Menyelesaikan Setiap Tahapan Kerja

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama penggunaan alat oleh masing-masing perawat *Novice* dan perawat *Expert* dengan mengamati setiap langkah-langkah pekerjaan, maka dapat diketahui secara detail jenis kesalahan yang dilakukan oleh perawat selama menggunakan alat untuk pertama kalinya, dimana uraian jenis dan persentase perawat dalam melakukan kesalahan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3. Jenis kesalahan dan presentase perawat yang melakukan kesalahan

No.	Jenis kesalahan yang dilakukan pengguna dalam mengoperasikan alat	Persentase perawat yang melakukan kesalahan	
		<i>Novice</i>	<i>Expert</i>
Tahap 1: Menginstal dan menyalakan software i-infus			
1.	Langkah 2: Jalankan <i>setup.exe</i> sampai dengan finish Memilih <i>yes/no</i> dalam menjalankan <i>setup.exe</i> sampai dengan finish	6%	19%
2.	Langkah 3: Klik <i>start - all program - Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh</i> Mencari link baru “Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh” untuk menampilkan display software Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh karena sering perawat tidak mulai dari mengklik <i>start-program</i> .	6%	6%
3.	Langkah 4: Jalankan program Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh: Klik <i>Setting - Serial Properties - Ubah Port ke COM</i> yang aktif - tekan <i>OK</i> jika sudah selesai. Mencari port <i>COM</i> yang aktif yang sesuai dengan <i>setting port</i> pada komputer yang dipakai.	6%	19%

Tabel 4.3. Jenis kesalahan dan presentase perawat yang melakukan kesalahan (sambungan)

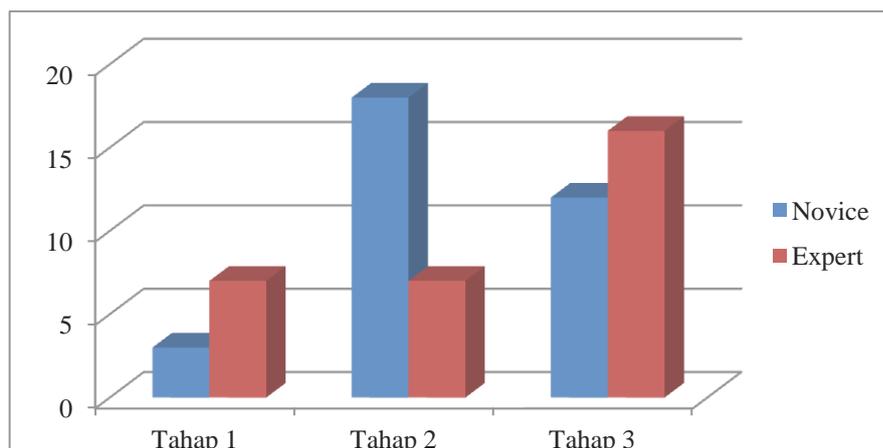
Tahap 2: Memasang komponen-komponen unit monitoring infus			
1.	Langkah 2: Masukkan Infus ke Kompartemen Infus pada Unit Kontroler Infus dari atas ke bawah Plabot cairan infus tidak dapat masuk ke kompartemen infus karena bentuk dan ukuran plabot infus berbeda dengan kompartemen infus.	31%	12%
2.	Langkah 3: Pasang sensor tetes dengan menarik penjepit Unit Sensor Infus ke dua arah Penjepit unit sensor sering tidak dapat masuk ke tabung tetes karena salah memasukkan penjepit tidak dari bawah tabung tetes.	25%	12%
3.	Langkah 4: Atur posisi level sensor tetes pada area tetesan infus bukan pada daerah genangan cairan Kurang akurat dalam mengatur posisi sensor pada tabung tetes sensor karena sering tidak sesuai dengan level area tetes.	12%	6%
4.	Langkah 6: Hubungkan dengan Switch Module melalui bagian belakang. Menghubungkan kabel LAN dari lubang koneksi di unit sensor infus bukan ke unit modul yang seharusnya (switch module) tetapi sering tertukar ke unit convert module.	25%	12%
5.	Langkah 10: Hubungkan dengan port serial/port COM di computer Menghubungkan unit converter module ke port serial/port COM bukan pada serial/ Port COM yang telah disetting.	19%	12%
Tahap 3: Menyalakan dan menggunakan unit monitoring infus			
1.	Langkah 1: Nyalakan Switch Module dengan menekan tombol ON/OFF Belum menekan tombol ON pada komponen switch module untuk menyalakan unit monitoring infus.	6%	12%
2.	Langkah 3: Klik Data - Edit, maka akan muncul window Login untuk mengotorisasi pengguna. Masukkan Nama User : admin Mencari fungsi data untuk melakukan otorisasi pengguna	12%	19%
3.	Langkah 5: Simpan semua detail data pasien yang sudah diisikan dengan klik di sembarang tempat – klik simpan. Perawat tidak mengklik di sembarang tempat dulu, sehingga fitur penyimpanan data menjadi tidak muncul.	25%	31%
4.	Langkah 6: Buka aliran infus dengan menggeser rol ke atas kembali dan atur jumlah tetesan infus agar sesuai dengan display software. Jumlah tetesan infus yang diatur secara manual (menggeser rol) sering tidak sesuai dengan tampilan jumlah tetesan infus yang ada di display monitor jumlah tetesan infus.	31%	37%

Tabel 4.3. dapat menunjukkan jenis kesalahan dan presentase perawat yang yang nilainya cukup besar dalam melakukan kesalahan antara lain jumlah tetesan infus yang diatur secara manual (menggeser rol) sering tidak sesuai dengan tampilan jumlah tetesan infus yang ada di display monitor jumlah tetesan infus sebanyak 37%, plabot cairan infus tidak dapat masuk ke kompartemen infus karena bentuk dan ukuran plabot infus berbeda dengan kompartemen infus sebanyak 31%, perawat tidak mengklik di sembarang tempat dulu, sehingga fitur penyimpanan data menjadi tidak muncul sebanyak 31%, penjepit unit sensor sering tidak dapat masuk ke tabung tetes karena salah memasukkan penjepit tidak dari bawah tabung tetes sebanyak 25% dan menghubungkan kabel LAN dari lubang koneksi di unit sensor infus bukan ke unit modul yang seharusnya (switch module) tetapi sering tertukar ke unit convert module sebanyak 25%.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa kesalahan-kesalahan yang terjadi merupakan kesalahan yang diakibatkan karena adanya kendala yang dihadapi oleh perawat ketika berinteraksi dengan alat yang digunakan yaitu berhubungan dengan masalah teknis yang terkait dengan fungsi alat yang digunakan. Kesalahan tersebut juga dipastikan timbul bukan karena kelalaian ataupun kesalahan prosedur yang dilakukan oleh pengguna dalam menggunakan alat untuk pertama kalinya. Hal tersebut akan dijelaskan lebih lanjut pada analisa *technical performance* alat.

4.1.4. Analisa Jumlah Kesalahan yang Dilakukan Perawat dalam Menyelesaikan Setiap Tahapan Kerja

Total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan secara lengkap secara tidak langsung merefleksikan frekuensi jumlah kesalahan yang dilakukan oleh perawat, dimana hal tersebut dilihat berdasarkan waktu yang dihabiskan atau digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan yang telah ditentukan. Berdasarkan observasi yang dilakukan selama penggunaan alat oleh masing-masing perawat *Novice* dan perawat *Expert*, maka kesimpulan jumlah kesalahan yang dilakukan oleh perawat selama menggunakan alat untuk pertama kalinya dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.1. Jumlah kesalahan yang dilakukan oleh perawat *novice* dan perawat *expert*

Dari grafik 4.1 terlihat bahwa jumlah kesalahan terkecil yaitu pada tahap 1 dimana pekerjaan yang dilakukan hanya terkait dengan 1 karakteristik peralatan yaitu software alat, sedangkan untuk tahap 2 dan tahap 3 memiliki jumlah kesalahan yang besar karena interaksi antara perawat dengan alat tidak hanya terkait dengan karakteristik peralatan berupa software tapi juga interaksi dengan hardware/komponen-komponen unit fisik dari peralatan. Berdasarkan interview dengan para perawat diperoleh analisa pada tahap 1 perawat *Novice* lebih sedikit melakukan kesalahan karena perawat *Novice* lebih familiar dengan penggunaan software dibandingkan perawat *Expert*. Pada tahap 2 perawat *Expert* terlihat lebih sedikit melakukan kesalahan karena pada tahap tersebut sebagian besar pekerjaan terkait dengan pemasangan komponen unit-unit alat, dimana hal tersebut sudah terbiasa dilakukan karena lamanya pengalaman kerja yang dimiliki oleh perawat *Expert*. Sedangkan pada tahap 3 jumlah kesalahan perawat *Novice* lebih sedikit dari perawat *Expert* karena sebagian besar kesalahan terjadi pada penggunaan fitur software.

4.2. Analisis *Technical Performance*

Fokus evaluasi *usability* dari prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh pada dimensi *technical performance* untuk mengetahui kapabilitas dan kemampuan

penggunaan alat untuk pertama kalinya, hal ini dapat diketahui dari tingkat kesulitan yang dialami oleh perawat ketika mengalami kendala atau masalah dalam menggunakan alat untuk pertama kalinya yang terkait dengan fungsi alat. Masalah-masalah teknis yang dihadapi oleh perawat selain diketahui melalui pengamatan hal ini juga diperkuat dengan adanya respon atau tanggapan secara tertulis oleh perawat terkait dengan masalah fungsi alat.

Dari hasil evaluasi teknis alat dapat diketahui urutan permasalahan teknis yang dirasakan oleh perawat terkait dengan penggunaan alat untuk pertama kalinya berdasarkan besarnya persentase perawat yang memberikan penilaian terhadap kendala teknis penggunaan alat, seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4. Urutan permasalahan teknis yang terkait dengan fungsi alat

No.	Permasalahan Teknis yang Dirasakan oleh Perawat	Penilaian
1.	Proses penyambungan kabel ke komponen-komponen unit monitoring infus yang harus dihubungkan terlalu rumit dan tidak simple.	31%
2.	Bentuk kompartemen infus tidak fleksibel/hanya bisa untuk satu macam ukuran dan bentuk plabot cairan infus.	28%
3.	Unit sensor tetes yang telah terpasang kurang sensitif terhadap tetesan cairan infus, sehingga hasilnya kurang akurat dalam pembacaan jumlah tetesan cairan infus pada display monitoring.	22%
4.	Fungsi fitur penyimpanan data kurang praktis karena tidak dapat langsung diklik ketika selesai melakukan pengisian data pasien.	9%
5.	Sering terjadi error pada sistem software, sehingga tidak dapat menjalankan fungsi monitoring dengan baik.	9%
6.	Fungsi penyimpanan data tidak dapat berfungsi dengan baik ketika terjadi error pada sistem, data pasien yang telah diisikan akan hilang semua tanpa ada fitur <i>undo</i> , sehingga perawat harus mengulang pengetikan isian data pasien.	3%
7.	Bentuk unit sensor tetes kurang fleksibel apabila digunakan untuk selang infus yang disertai biuret.	3%

Selanjutnya hasil analisis terhadap teknis alat dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi tim pengembangan produk untuk melakukan perbaikan produk pada poin-poin masalah yang terkait dengan fungsi teknis alat.

4.3. Analisis Usability

Setelah dilakukan uji penggunaan alat secara langsung, selanjutnya responden diminta untuk melakukan evaluasi terhadap *usability* alat dengan

mengisi kuisioner dan memberikan penilaian berupa rating pada 7 poin skala Likert pada 5 komponen *usability* yaitu *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors dan Satisfaction*. Fokus evaluasi *usability testing* dari prototipe alat Pemantau Infus Jarak Jauh yaitu pada penilaian responden setelah menggunakan alat untuk pertama kalinya untuk menjawab butir-butir pertanyaan setiap komponen *usability* yang mempengaruhi performa manusia dan alat.

4.3.1. Analisis Perbedaan Penilaian Setiap Komponen *Usability* oleh 2 Kelompok Perawat

Analisis perbedaan penilaian setiap komponen *usability* dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penilaian dari 2 kelompok pengguna yaitu perawat *Novice* dan perawat *Expert* terhadap setiap komponen *usability* dalam rangka evaluasi *usability* alat Pemantau Infus Jarak Jauh. Berdasarkan hasil pengolahan data kuisioner terhadap masing-masing komponen *usability*, analisa yang diperoleh yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.5. Hasil penilaian setiap komponen *usability* oleh 2 kelompok perawat

Komponen <i>Usability</i>	Mean-Novice	Mean-Expert	p value (Sig.)
1. <i>Learnability</i>			0.865
Instalasi dan pengoperasian alat mudah dipelajari	4.88	4.69	
Saya dapat belajar menggunakan alat ini dengan cepat	4.88	5.06	
Sangat memungkinkan untuk menjadi terbiasa dengan alat ini setelah sekali waktu mempelajarinya	5.31	5.44	
Informasi yang disediakan oleh software alat ini mudah dimengerti	5.13	5.06	
Saya dapat dengan mudah mengidentifikasi semua komponen alat yang digunakan	4.88	5.13	
2. <i>Efficiency</i>			0.567
Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan lebih efisien	5.38	5.06	
Saya dapat menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dengan menggunakan sistem ini	5.25	4.81	
Saya tidak perlu mengeluarkan energi lebih untuk mendatangi pasien berulang kali	5.56	5.31	
Saya dapat dengan mudah mencari informasi data pasien yang saya butuhkan	5.50	5.06	
Penggunaan alat sederhana sehingga mudah digunakan	4.69	4.81	

Tabel 4.5. Hasil penilaian setiap komponen *usability* oleh 2 kelompok perawat (sambungan)

3. Memorability			0.854
Saya dapat dengan mudah mengingat langkah-langkah penggunaan alat	4.75	4.88	
Informasi (data pasien dan jenis infus) yang disediakan pada software alat ini tersimpan dengan baik	5.31	5.13	
Penggunaan alat mudah diingat kembali ketika lama tidak menggunakannya	4.63	4.44	
4. Errors			0.952
Saya jarang melakukan kesalahan dalam menggunakan alat ini	4.31	4.5	
Saya dapat dengan cepat melakukan koreksi kesalahan dalam melakukan instalasi dan pengoperasian alat	4.44	4.31	
Saya dapat melakukan edit kesalahan input data pada saat menggunakan software i-infus	4.88	4.75	
5. Satisfaction			0.418
Saya sangat menyukai penggunaan sistem kerja ini	5.31	4.63	
Sistem kerja ini mempunyai fungsi dan kapabilitas yang saya harapkan	4.81	4.75	
Informasi yang disediakan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan tugas input data pasien	5.19	4.88	
Tata layout informasi dalam layar display monitor sangat jelas	5.38	4.94	
Tampilan dari sistem kerja ini sangat menyenangkan	4.81	4.50	
Saya merasa nyaman menggunakan sistem kerja ini	5.00	4.69	
Secara keseluruhan, saya sangat puas dengan penggunaan sistem kerja alat ini	5.19	4.88	

Berdasarkan tabel 4.5. dapat diambil kesimpulan bahwa setelah menggunakan alat perawat *Novice* dan perawat *Expert* memberikan penilaian yang tidak berbeda untuk masing-masing variabel dari 5 komponen *usability* (*Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors* dan *Satisfaction*) terhadap kualitas *usability* sistem alat Pemantau Infus Jarak Jauh. Kesimpulan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Perawat *Novice* dan perawat *Expert* mempunyai penilaian yang tidak berbeda terhadap komponen *Learnability*, dimana kedua kelompok perawat menganggap bahwa alat Pemantau Infus Jarak Jauh seharusnya mudah dipelajari, sehingga dengan cepat dapat mulai digunakan.

2. Perawat *Novice* dan perawat *Expert* mempunyai penilaian yang tidak berbeda terhadap komponen *Efficiency*, dimana kedua kelompok perawat menganggap bahwa alat Pemantau Infus Jarak Jauh seharusnya mudah digunakan, sehingga perawat tidak perlu mengeluarkan tenaga banyak untuk menangani alat.
3. Perawat *Novice* dan perawat *Expert* mempunyai penilaian yang tidak berbeda terhadap komponen *Memorability*, dimana kedua kelompok perawat menganggap bahwa alat Pemantau Infus Jarak Jauh seharusnya mudah untuk diingat, sehingga perawat dapat menggunakannya lagi dengan cepat setelah beberapa waktu tidak menggunakannya.
4. Perawat *Novice* dan perawat *Expert* mempunyai penilaian yang tidak berbeda terhadap komponen *Errors*, dimana kedua kelompok perawat menganggap bahwa alat Pemantau Infus Jarak Jauh seharusnya sulit untuk membuat kesalahan.
5. Perawat *Novice* dan perawat *Expert* mempunyai penilaian yang tidak berbeda terhadap komponen *Satisfaction*, dimana kedua kelompok perawat menganggap bahwa alat Pemantau Infus Jarak Jauh seharusnya menyenangkan dan nyaman untuk digunakan.

4.3.2. Gambaran Peringkat Penilaian Komponen *Usability* oleh Perawat

Analisis penentuan gambaran penilaian komponen *usability* dilakukan untuk mengetahui gambaran dari tanggapan atau penilaian perawat terhadap komponen *usability* terkait dengan evaluasi *usability* alat Pemantau Infus Jarak Jauh berdasarkan penilaian dari masing-masing kelompok yaitu perawat *Novice* dan perawat *Expert*.

4.3.2.1. Gambaran Peringkat Penilaian Komponen *Usability* terhadap *Usability* Alat oleh Perawat *Novice*

Berdasarkan penghitungan rata-rata hasil penilaian kuisioner dapat diketahui pengurutan peringkat penilaian dan nilai rata-rata yang diberikan oleh perawat *Novice* terhadap komponen *usability* yang dianggap mempengaruhi *usability* alat Pemantau Infus Jarak Jauh, dimana hasil yang diperoleh sebagai berikut:

(1) komponen *Efficiency* = 5.28, (2) komponen *Satisfaction* = 5.10, (3) komponen *Learnability* = 5.01, (4) komponen *Memorability* = 4.90, dan (5) komponen *Errors* = 4.54.

Dengan demikian dapat diketahui bahwa perawat *Novice* menganggap jika komponen *usability* terbesar yang dapat meningkatkan *usability* dari alat Pemantau Infus Jarak Jauh saat ini adalah komponen *Efficiency* dan sebaliknya perawat *Novice* menganggap jika komponen *usability* terkecil yang dapat mengurangi *usability* dari alat Pemantau Infus Jarak Jauh saat ini adalah komponen *Errors*.

4.3.2.2. Penilaian Komponen *Usability* terhadap *Usability* Alat oleh Perawat *Expert*

Berdasarkan penghitungan rata-rata hasil penilaian kuisisioner dapat diketahui pengurutan peringkat penilaian dan nilai rata-rata yang diberikan oleh perawat *Expert* terhadap komponen *usability* yang dianggap mempengaruhi *usability* alat Pemantau Infus Jarak Jauh, dimana hasil yang diperoleh sebagai berikut: (1) komponen *Learnability* = 5.08, (2) komponen *Efficiency* = 5.01, (3) komponen *Memorability* = 4.81, (4) komponen *Satisfaction* = 4.75, dan (5) komponen *Errors* = 4.52.

Dengan demikian dapat diketahui bahwa perawat *Expert* menganggap jika komponen *usability* terbesar yang dapat meningkatkan *usability* dari alat Pemantau Infus Jarak Jauh saat ini adalah komponen *Learnability* dan sebaliknya perawat *Expert* menganggap jika komponen *usability* terkecil yang dapat mengurangi *usability* dari alat Pemantau Infus Jarak Jauh saat ini adalah komponen *Errors*.

4.4. Analisa *Acceptability*

Fokus evaluasi *acceptability* dilakukan untuk memperoleh tanggapan perawat setelah menggunakan alat Pemantau Infus Jarak Jauh untuk pertama kalinya, dimana hal tersebut diperlukan untuk mengetahui tingkat penerimaan alat kedepannya apabila digunakan di rumah sakit untuk membantu kemudahan pekerjaan perawat dalam memantau pemberian cairan infus ke pasien.

Hasil penerimaan perawat terhadap alat tersebut untuk kedepannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6. Hasil penerimaan alat Pemantau Infus Jarak Jauh

Perawat	Ya (%)	Tidak (%)	Ya, Jika dilakukan perbaikan (%)
<i>Novice</i>	6	18	75
<i>Expert</i>	0	25	75

Berdasarkan tabel 4.9. dapat diketahui bahwa hanya 6% perawat *Novice* yang mengatakan bahwa alat Pemantau Infus Jarak Jauh dapat langsung diaplikasikan di rumah sakit, sedangkan perawat *Expert* tidak ada sama sekali yang menyarankan hal tersebut. Di sisi lain, 18% perawat *Novice* dan 25% perawat *Expert* mengatakan kalau tidak memerlukan alat Pemantau Infus Jarak Jauh karena tidak memberikan kemudahan untuk mencapai tujuan pekerjaan perawat. Namun, sebagian besar perawat *Novice* dan perawat *Expert* masing-masing sebanyak 75% mengatakan bahwa untuk ke depan alat Pemantau infus Jarak Jauh sangat bermanfaat dan dibutuhkan oleh perawat, hanya saja masih perlu banyak dilakukan perbaikan terhadap alat agar alat dapat diterima sesuai keinginan dan kebutuhan perawat, sehingga perawat akan memperoleh kemudahan dalam melakukan pekerjaan pemantauan pemberian cairan infus kepada pasien seperti yang diharapkan.

Beberapa saran perbaikan yang disampaikan oleh perawat untuk perbaikan desain alat yaitu antara lain:

- Proses penyambungan kabel ke komponen-komponen unit monitoring infus yang harus dihubungkan dibuat sesimple mungkin.
- Bentuk kompartemen infus dibuat fleksibel sehingga bisa untuk satu berbagai macam ukuran dan bentuk plabot cairan infus.
- Unit sensor tetes yang digunakan harus lebih sensitif dan lebih akurat terhadap tetesan cairan infus, sehingga dapat berfungsi seperti yang diharapkan.
- Fungsi penyimpanan data dibuat lebih praktis dengan menampilkan fitur simpan secara otomatis ketika data pasien telah selesai diisikan.
- Sistem software diperbaiki kembali, sehingga tidak akan sering error dalam menjalankan fungsi monitoring dan ditambah dengan fitur undo sehingga apabila data pasien yang telah diisikan hilang maka dapat ditampilkan kembali.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan perawat terhadap teknologi baru Alat Pemantau Infus Jarak Jauh dengan melakukan analisis *Usability Testing* berupa evaluasi *User Performance*, evaluasi *Technical Performance* dan Persepsi *Usability* dari alat Pemantau Infus Jarak Jauh dengan melibatkan 2 kelompok perawat yang berbeda.

Sesuai dengan tujuan penelitian tersebut, maka kesimpulan yang dapat diambil yaitu bahwa tingkat penerimaan pengguna (*acceptability*) terhadap alat pemantau Infus Jarak Jauh dari perawat *Novice* dan perawat *Expert* diketahui kurang dari 90% yaitu masing-masing kelompok perawat hanya sebanyak 75% jika alat dilakukan perbaikan, dimana hal tersebut diperkuat dengan hasil pengukuran *usability testing* terhadap:

- *User performance*: efisiensi dan efektifitas dalam penggunaan alat kurang dari 90%.
- *Technical performance*: masih banyaknya masalah fungsi teknis alat yang dihadapi oleh pengguna.
- Persepsi *usability* alat: komponen *errors* merupakan komponen *usability* yang memperoleh penilaian terkecil menurut responden.

5.2. Saran

Penelitian dapat dikembangkan untuk mengevaluasi *usability* teknologi baru alat Pemantau Infus Jarak Jauh, dengan melibatkan tim pengembangan produk dan pengguna dalam ruang lingkup yang lebih luas. Penelitian dilakukan dengan menggunakan dua jenis prototipe dengan desain yang berbeda. Pengguna yang akan mengevaluasi alat adalah perawat di salah satu rumah sakit atau sekaligus dilakukan dengan melibatkan perawat dari 2 rumah sakit yang berbeda, sehingga hasil yang diperoleh akan semakin akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abran A, Khelifi A, Suryan W, Seffah A. Usability meanings and interpretations in ISO Standards. *Software Qual J* 2003;11(3):315–38.
- Anna, M.W., 2000. Usability testing in 2000. *Ergonomics* 43 (7), 998–1006.
- Beecher Valerie, Victor Paquet. Survey instrument for the universal design of consumer products. *Journal Applied Ergonomics* 36 (2005) 363–372.
- Bleser Leentje De, Birgit Vincke, Fabienne Dobbels, Mary Beth Happ, Bart Maes, Johan Vanhaecke and Sabina De Geest, A New Electronic Monitoring Device to Measure Medication Adherence: Usability of the Helping Hand™. *Journal Sensors* 2010, 10, 1535-1552; doi:10.3390/s100301535.
- Carayon P, Ann Schoofs Hundt, Tosha B. Wetterneck. Nurses' acceptance of Smart IV pump technology. *International journal of medical informatics* 79, 2010, 401–411.
- Chapanis, A., 1991. Evaluating usability. In: Shackel, B., Richardson, S.J. (Eds.), *Human Factors for Informatics Usability*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 359–395.
- Cook, R.I., Woods, D.D., 1996. Adapting to new technology in the operating room. *Human Factors* 38 (4).
- Cook, R.I., Woods, D.D., Howie, M.B., Horrow, J.C., Gaba, D.M., 1992. Unintentional delivery of vasoactive drugs with an electromechanical infusion device. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 6 (2), 238–244.

- F.D. Davis, Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly* 13 (1989) 319–340.
- F.D. Davis, User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts, *International Journal of Man-Machine Studies* 38 (1993) 475–487.
- Garmer K, Erik Liljegren, Anna-Lisa Osvalder, Sven Dahlman. Application of usability testing to the development of medical equipment. Usability testing of a frequently used infusion pump and a new user interface for an infusion pump developed with a Human Factors approach. *International Journal of Industrial Ergonomics* 29, 2002, 145–159.
- Han Sung H., Myung Hwan Yun, Jiyoun Kwahk, Sang W. Hong. Usability of consumer electronic products. *International Journal of Industrial Ergonomics* 28 (2001) 143–151.
- Hyman, W.A., 1994. Errors in the use of medical equipment. In: Bogner, M.S. (Ed.), *Human Error in Medicine*. Lawrence Erlbaum Associates Inc., New Jersey, pp. 327–347.
- Hellström, M., 1995. Teknikanvändning och tillbud i sjukvården (Use of technology and incidents in health care), paper at the Medical Technology 95 conference, AIC Conferences January 17–18 (in Swedish).
- ISO 9241-11, 1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), Part 11: Guidance on usability.
- J.P. Chin, V.A. Diehl, K.L. Norman, Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface, in: *Proceedings of SIGCHI, ACM/SIGCHI*, New York, NY, 1998, pp. 213–218.

- Karahoca A, Erkan Bayraktar, Ekrem Tatoglu, Dilek Karahoca. Information system design for a hospital emergency department: A usability analysis of software prototypes. *Journal of Biomedical Informatics* 43, 2010, 224 -232.
- Kirakowski, J., 1994. The use of questionnaire methods for usability assessment. Retrieved from: [/http://www.ucc.ie/hfrg/questionnaires/sumi/sumipapp.html](http://www.ucc.ie/hfrg/questionnaires/sumi/sumipapp.html)S (accessed 02.03.05).
- Kushniruk Andre W., Vimla L. Patel. Cognitive and usability engineering methods for the evaluation of clinical information systems. *Journal of Biomedical Informatics* 37 (2004) 56–76.
- Laura Faulkner*, David Wick. Cross-user analysis: Benefits of skill level comparison in usability testing. *Journal Interacting with Computers* 17 (2005) 773–786.
- Lewis, C.; Rieman, J. *Task-Centered User Interface Design: A Practical Introduction*; University of Colorado: Denver, CO, USA, 1993. Available online: <http://hcibib.org/tcuid/index.html#notice> (accessed on 17 February 2010).
- Liljegren Erik. Usability in a medical technology context assessment of methods for usability evaluation of medical equipment. *International Journal of Industrial Ergonomics* 36 (2006) 345–352.
- N. Stagers, D. Kobus, C. Brown, Nurses' evaluations of a novel design for an electronic medication administration record, *Computers, Informatics, Nursing* 25 (2007) 67–75.
- Neri Pamela M, Stephanie E. Pollard, Lynn A. Volk, Lisa P. Newmark, Matthew Varugheese, Samantha Baxter, Samuel J. Aronson, Heidi L. Rehm, David W.

Bates. Usability of a novel clinician interface for genetic results. *Journal of Biomedical Informatics* xxx (2012) xxx–xxx.

Nielsen J. *Usability engineering*. San Diego: Academic Press; 1993.

Persson, J., Ekberg, K., Linde'n, M., 1992. Work organisation, work environment and the use of medical equipment: a survey study of the impact on quality and safety. *Medical and Biological Engineering and Computing* 31, HTA20–HTA24.

Rogers ML, Patterson E, Chapman R, Render M. Usability testing and the relation of clinical information systems to patient safety. In: Henriksen K, Battles JB, Marks ES, Lewin DI, editors. *Advances in patient safety: from research to implementation. Concepts and methodology*, vol. 2, Rockville, MD; 2005.

Rubin, J., 1994. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. Wiley, New York.

Rudy, D.B., 1997. User-centered design of smart product. *Ergonomics* 40 (10), 1159–1169.

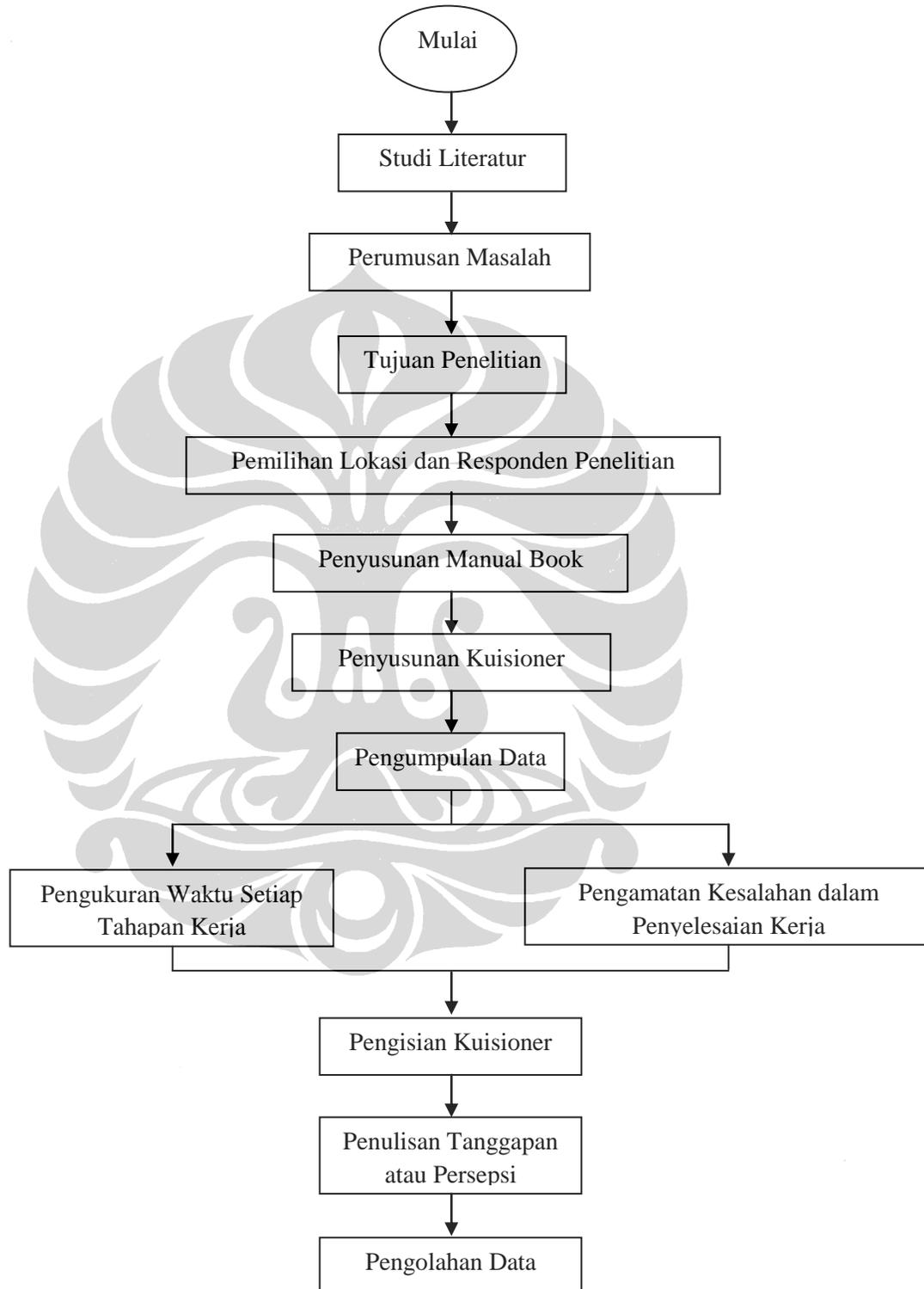
Shneiderman B, Plaisant C. *Designing the user interface*. NY: Addison-Wesley; 2005.

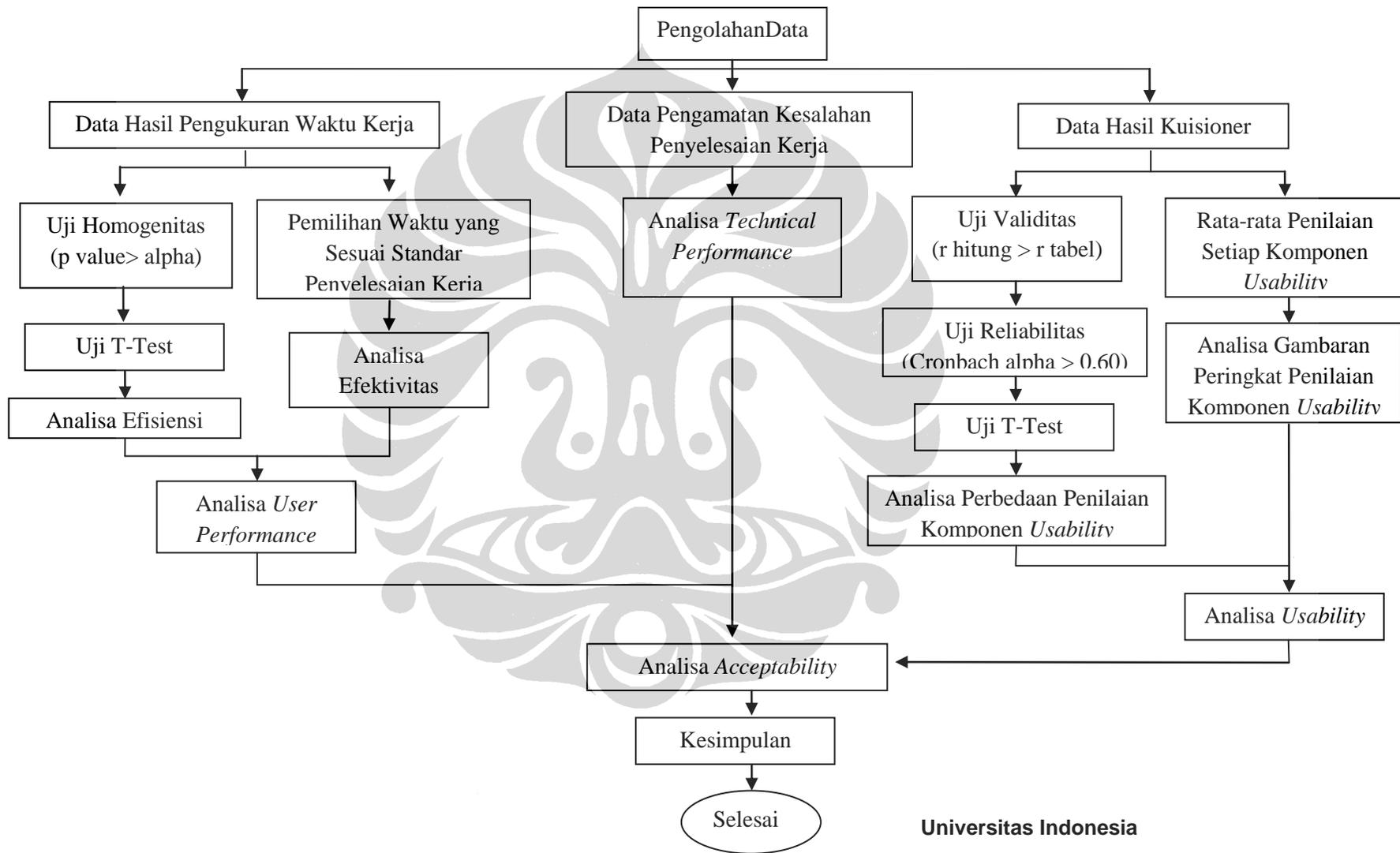
Sulistyo, J. *6 Hari Jago SPSS*. Cakrawala, 2011

Ulrich Karl T, Eppinger D. Steven. *Product Design and Development*. McGraw Hill. 2003, Third Edition.

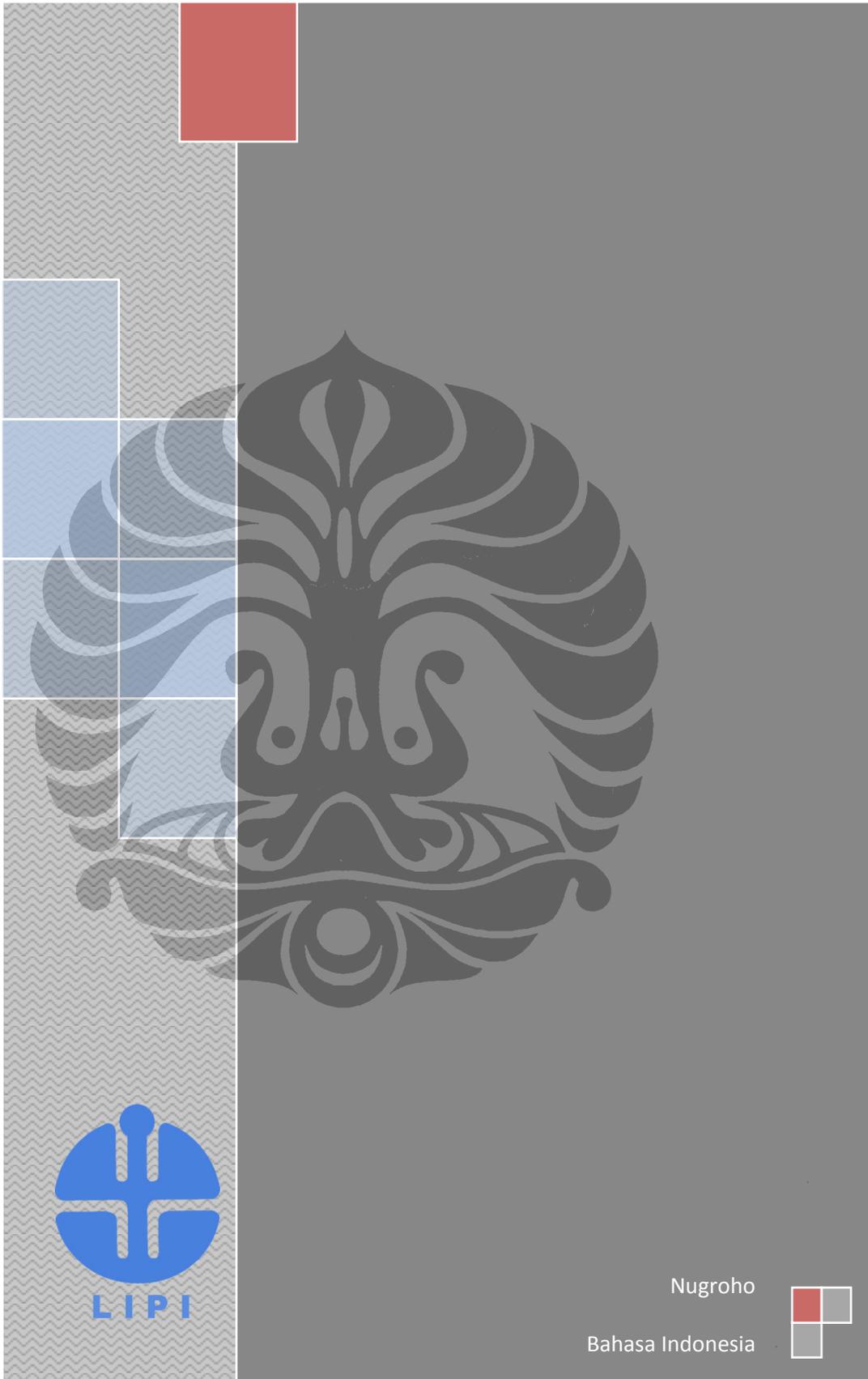
Wickens CD, John D. Lee, Xi Liu, Sallie E. Gordon Becker. *An Introduction to Human Factor Engineering*. New York. 2004, Second Edition.

DIAGRAM ALIR PENELITIAN





Universitas Indonesia



DAFTAR ISI

I.	DAFTAR ISI4	
I.	INFORMASI PRODUK.....	5
A.	Informasi Umum	5
B.	Isi Paket.....	5
II.	PENJELASAN FUNGSI.....	7
A.	Unit Sensor dan Kontroler Infus.....	7
B.	Unit Convert Module dan Switch Module	8
C.	Software i-infus (Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh)	9
III.	PERSIAPAN.....	1
0		
A.	Penginstalan Software i-Infus	10
B.	Peralatan tambahan yang diperlukan.....	10
IV.	MENGOPERASIKAN ALAT SISTEM PEMANTAU INFUS.....	12
A.	Memasang Infus.....	12
B.	Memasang Sensor Tetes.....	12
C.	Menghubungkan Unit Monitoring Infus Dengan Switch Module.....	13
D.	Menghubungkan Unit Switch Module ke Unit Convert Module	14
E.	Menghubungkan Unit Convert Module ke Komputer	14
F.	Menyalakan Unit Monitoring Infus.....	14
G.	Menyalakan Software	15
H.	Menampilkan Seluruh Database.....	17
I.	Menambah database	17
V.	TROUBLESHOOTING.....	18
A.	Software	18
B.	Alat	18
C.	Umum	19
VI.	KONTAK	19

I. INFORMASI PRODUK

Informasi Umum

Alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh membantu menampilkan kondisi sebenarnya tetesan cairan infus yang diberikan pada pasien. Kondisi tersebut ditampilkan pada monitor komputer pada ruang perawat sehingga mudah untuk diamati. Ketika jumlah tetesan cairan berkurang maka dapat menunjukkan pada perawat bahwa memang dibutuhkan *adjustment* pada pengatur jumlah tetesan atau bisa juga mengindikasikan cairan infus sudah dalam jumlah minimum. Kondisi ini menjadi peringatan atau petunjuk pada perawat agar botol infus segera diganti baru.

Alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh dapat digunakan untuk setiap pasien yang membutuhkan pengobatan atau perawatan dengan infus. Perangkat lunak/software alat ini diaplikasikan untuk sistem operasi Windows XP dan Windows 7. Alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh terhubung dengan hub sampai jarak 3.000 feet, cukup efektif untuk koneksitas jarak jauh antara ruang pasien dan perawat. Hub dihubungkan secara paralel dengan maksimal 16 unit pemantau botol infus. Pemantau botol dirancang menggunakan tiang infus yang umum digunakan dalam peralatan medis sehingga lebih ringkas.

Keunggulan

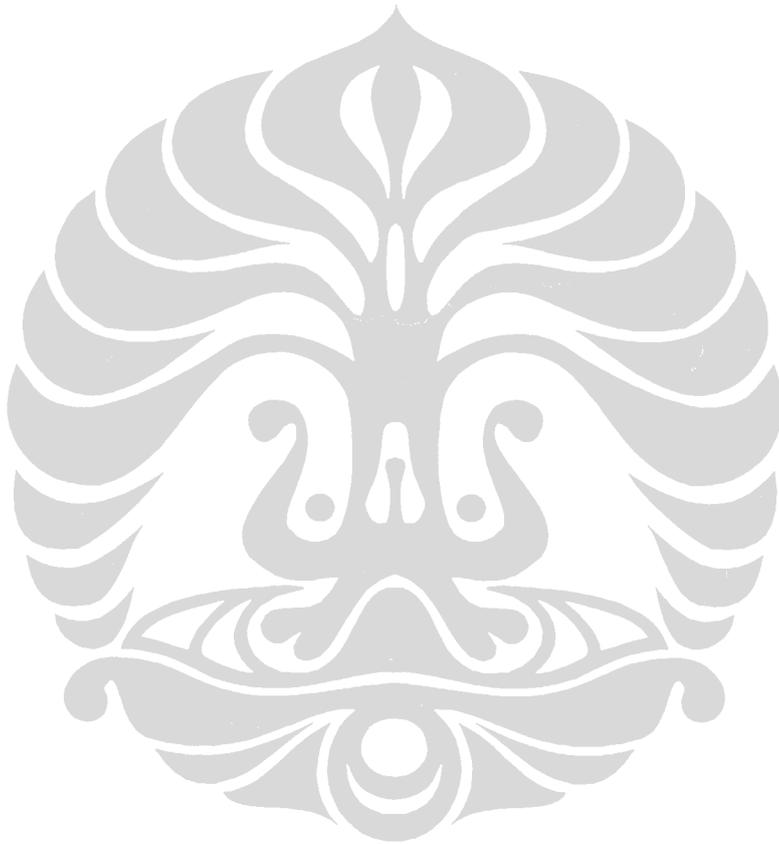
- Mampu mengawasi beberapa infus sekaligus.
- Mampu memonitoring jumlah tetesan per menit.
- bekerja di luar botol sehingga tidak menginterupsi aliran cairan dan tidak mengkontaminasi cairan infus.
- Dirancang menyesuaikan botol infus umum yang sering digunakan pada pasien sehingga tidak diperlukan investasi besar untuk alat ini.

Isi Paket

Di dalam paket Alat Monitoring Infus terdapat:

1. Satu (1) Unit Sensor dan Kontroler Infus.
2. Satu (1) Unit Convert Module.

3. Satu (1) Unit Switch Module.
4. CD Software i-infus (Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh) versi 9.1 Windows XP/Windows 7.
5. Buku Panduan Alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh.

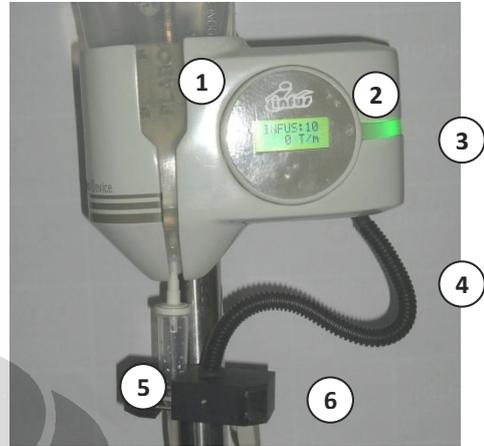


PENJELASAN FUNGSI

Unit Sensor dan Kontroler Infus



Gambar 1 Tampilan Infus Belum Terpasang



Gambar 2 Infus Terpasang Pada Unit Sensor dan Kontroler Infus

No	Fungsi
1	Kompartemen infus
2	LCD untuk mengamati status dari infus
3	Lampu indikasi
4	Kabel unit sensor tetesan
5	Unit sensor tetesan
6	Lubang koneksi ke Switch Module

Unit Convert Module dan Switch Module



Gambar 3 Unit Convert Module dan Switch Module

No	Fungsi
1	Unit Convert Module
2	Lampu indikasi jaringan
3	Unit Switch Module
4	Sekering
5	Saklar on/off

Software i-infus (Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh)



Gambar 4 Tampilan Software Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh

No	Fungsi
1	Menu utama Software
2	Kluster dari masing-masing Switch Module
3	Informasi Infus
4	Tampilan Data Pasien
5	Tombol Monitoring ON/OFF

PERSIAPAN

Penginstalan Software i-Infus

Sebelum menghubungkan Alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh, perlu dipastikan bahwa software “**Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh**” telah terinstal di komputer. Sistem operasi yang dianjurkan adalah Windows XP (SP2) atau Windows 7.

1. Masukkan CD Software i-infus.
2. Jalankan **setup.exe**.
3. Jika sudah selesai klik tombol Finish.
4. Restart komputer untuk mengupdate sistem.

Penginstalan Software ini membutuhkan waktu kurang lebih 2 menit

Jika di-cek di **All Program** akan ada link baru “**Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh**”

Peralatan tambahan yang diperlukan

Selain peralatan utama pada paket Alat Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh, harus disediakan pula:

1. Tiang infus (*Infus Stand*).
2. Satu (1) unit komputer yang menggunakan serial port/port COM dan CD drive (bisa menggunakan USB to serial jika tidak terdapat port serial pada PC/laptop).
3. Kabel LAN dan port RJ45 sebagai media koneksi.



Gambar 5 Tiang Infus / Infus Stand



Gambar 6 Port COM pada Komputer/Laptop



Gambar 7 Kabel LAN dengan Ujung RJ45

IV. MENGOPERASIKAN ALAT SISTEM PEMANTAU INFUS JARAK JAUH

A. Memasang Infus

Setelah software i-infus diinstal pada komputer, maka langkah selanjutnya adalah memasang alat.

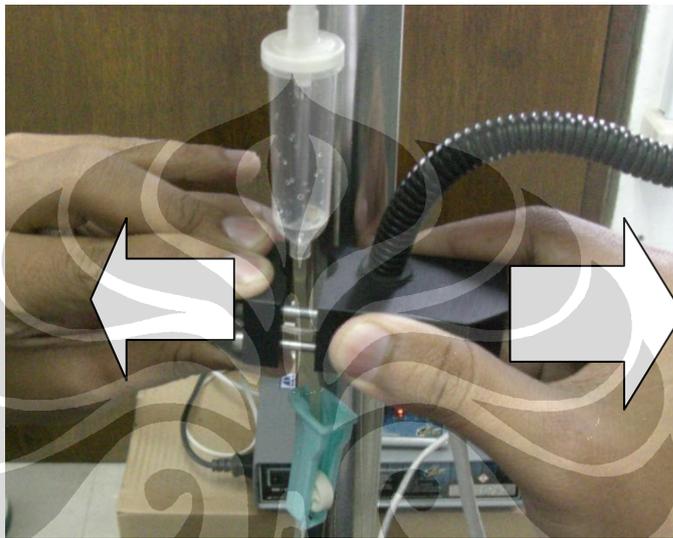
1. Siapkan infus yang sudah terpasang selang infus dan tabung tetes terlebih dahulu.
2. Jika infus dalam kondisi sudah dipakai matikan aliran dengan menggeser rol ke bawah.
3. Pasang Unit Pemantau Infus pada penyangga infus beroda, sekrup sedemikian hingga Unit Pemantau Infus kokoh.
4. Masukkan Infus pada Unit Kontroler Infus dari atas ke bawah (Gambar 8 Masukkan Infus Set dari atas pada Kompartemen Infus).
5. Jika infus sudah terpasang dengan benar, maka langkah berikutnya adalah memasang sensor tetes.



Gambar 8 Masukkan Infus Set dari atas pada Kompartemen Infus

B. Memasang Sensor Tetes

1. Jika infus dalam kondisi sudah dipakai matikan aliran dengan menggeser rol ke bawah.
2. Tarik penjepit Unit Sensor Infus ke dua arah (Gambar 9 Pemasangan Sensor Tetes).
3. Jepit Tabung Tetes Infus dengan penjepit Unit Sensor Infus.
4. Setelah Tabung Tetes Infus terjepit rapat atur posisinya. Pastikan pada area testesan infus bukan pada daerah genangan cairan.
5. Buka aliran infus dengan menggeser rol ke atas kembali.
6. Sesuaikan posisi Unit Sensor Infus kembali



Gambar 9 Pemasangan Sensor Tetes

Menghubungkan Unit Pemantau Infus Dengan Switch Module

Setelah infus terpasang dengan baik pada Unit Pemantau Infus, maka langkah selanjutnya adalah menghubungkan Unit Pemantau Infus dengan Switch Module.

1. Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di Unit Sensor Infus.
2. Hubungkan dengan Switch Module melalui bagian belakang.
3. Jika Saklar Switch Module dinyalakan maka port yang tersambung dengan baik akan menyala kuning.

Menghubungkan Unit Switch Module ke Unit Convert Module

Setelah Unit Monitoring Infus dengan Switch Module, maka langkah selanjutnya adalah . menghubungkan Unit Switch Module ke Unit Convert Module

1. Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di bagian samping Switch Module.
2. Hubungkan dengan Unit Convert Module melalui bagian belakang.
3. Jika Saklar Switch Module dinyalakan maka port yang tersambung dengan baik akan menyala kuning.

Menghubungkan Unit Convert Module ke Komputer

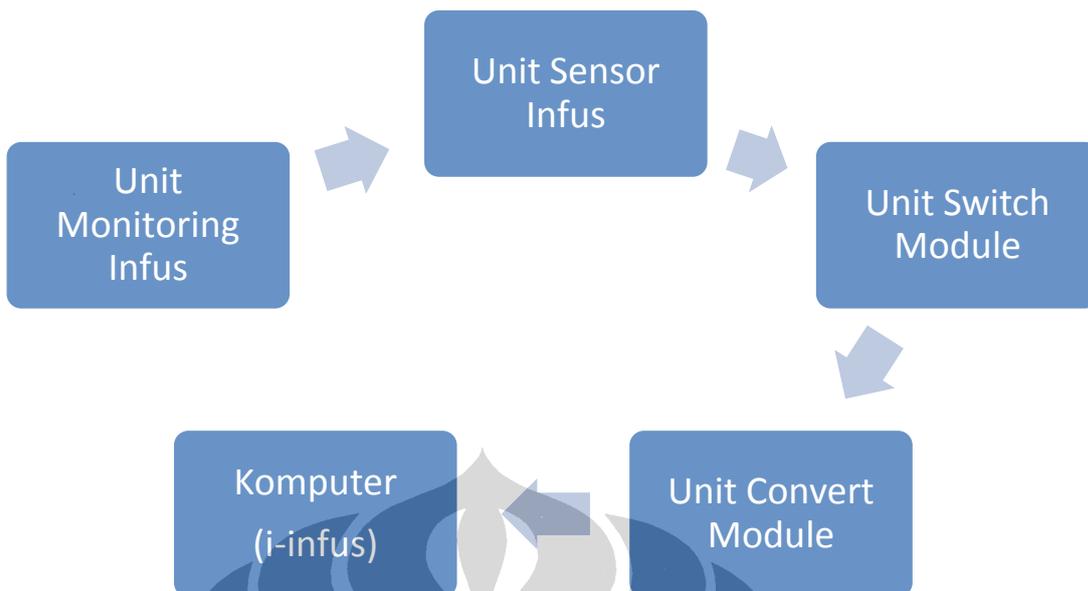
Setelah Unit Switch Module terhubung ke Unit Convert Module, maka langkah selanjutnya . adalah menghubungkan Unit Convert Module ke Komputer.

1. Masukkan kabel LAN dengan port RJ45 ke Lubang koneksi di bagian samping Convert Module.
2. Hubungkan dengan port serial/port COM di computer.
3. Jika tidak terdapat serial port pada PC/laptop, gunakan USB to serial converter dan sudah terinstalasi dengan benar.

F. Menyalakan Unit Pemantau Infus

Setelah langkah A sampai E dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah menyalakan Unit Monitoring Infus dan Softwarena.

1. Hubungan Unit Switch Module dengan sumber daya AC (220v).
2. Nyalakan Switch Module dengan menekan tombol ON/OFF.
3. Unit Monitoring Infus siap digunakan.



Gambar 10 Bagan Proses Instalasi Alat Monitoring Infus

G. Menyalakan Software

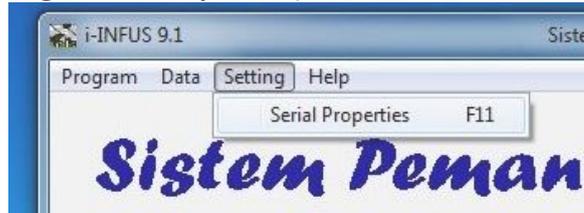
Setelah langkah Unit Pemantau Infus menyala, langkah selanjutnya adalah menyalakan software i-infus (**Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh**)

1. Jalankan program **Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh** (Gambar 11 Tampilan Software Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh (i-infus))



Gambar 11 Tampilan Software Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh (i-infus)

2. Klik **Setting > Serial Properties** (Gambar 12 Akses ke Serial Properties)

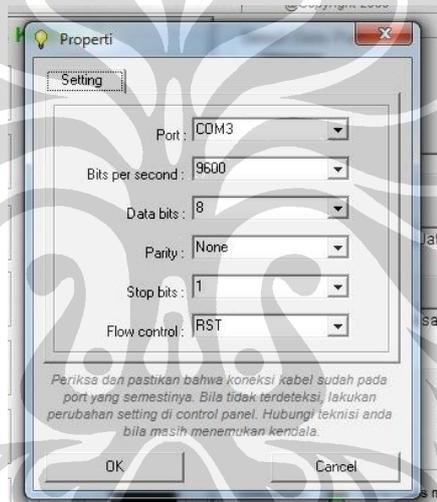


Gambar 12 Akses ke Serial Properties

3. Pada Window Properti, ubah Port ke COM yang aktif (pada contoh kasus ini tersedia pada Port COM3). Tekan **OK** jika sudah selesai

CATATAN

Setting Port yang aktif ini bisa berbeda pada komputer Anda.



Gambar 13 Pemilihan Port Yang Aktif

Untuk mengetahui alamat COM yang tepat, anda bisa melakukan prosedur ini pada OS Windows XP anda:

- Klik start
- Klik control panel
- Double klik system
- Klik hardware
- Klik device manager
- Jika ada konektor serial/COM dobel, klik pada menu Port (COM & LPT) akan terlihat nama USB to serial konverter (jika menggunakan) beserta nomor COM dalam kurung, contoh: (COM4).

4. Pada tampilan utama software **Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh**, aktifkan software dengan menekan tombol **Monitoring**
5. Software siap digunakan

H. Menampilkan Seluruh Database

Setelah software i-infus (**Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh**) terhubung user bisa menambahkan database pasien dengan langkah sebagai berikut

1. Jalankan program **Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh**
2. Klik **Data > View**, maka akan muncul window Daftar Lengkap Pasien seperti pada gambar berikut



Gambar 14 Daftar Lengkap Pasien dan berbagai keterangan tambahannya

Menambah database

Setelah software i-infus (**Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh**) terhubung user bisa mengubah atau menghapus database pasien dengan langkah sebagai berikut

1. Jalankan program **Sistem Pemantau Infus Jarak Jauh**
2. Klik **Data > Edit**, maka akan muncul window Login untuk mengotorisasi pengguna. Masukkan Nama User : admin



Gambar 15 Window login untuk mengubah database

- Setelah bisa login, klik salah satu **Informasi Infus**, maka detail data disamping akan berada dalam mode edit yang memungkinkan data untuk diubah atau dihapus.

TROUBLESHOOTING

Software

Masalah	Solusi
Ada eror ketika proses setup	<ol style="list-style-type: none"> Periksa kesalahan pada window error. Ignore jika software meminta update file.
Jumlah tetesan tidak muncul di Software	<ol style="list-style-type: none"> Periksa Unit Sensor Tetesan. Lepas dan pasang lagi kabel koneksinya. Gunakan kabel lain atau ganti port RJ45.

Alat

Masalah	Solusi
Lampu Indikasi Unit Kontroler tidak Menyala	<ol style="list-style-type: none"> Periksa kabel koneksi yang ada di Unit Sensor. Lepas dan pasang lagi kabel koneksinya. Gunakan kabel lain atau ganti port RJ45.
Indikator tetesan pada LCD menunjukkan angka nol (0)	<ol style="list-style-type: none"> Periksa kabel koneksi yang ada di Unit Sensor. Lepas dan pasang lagi penjepit pada Unit Sensor. Bersihkan komponen Unit Sensor dari debu atau kotoran. Pastikan menggunakan set selang infus yang bening dan tidak gores.

Infus sudah dipasang tapi lampu indikator tetap menyala merah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan infus terpasang dengan baik. 2. Lepas dan pasang lagi infus pada Kompartemen Infus. 3. Bersihkan Kompartemen Infus dari debu atau kotoran.
Kabel LAN tidak terdeteksi di Switch Module	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan kabel LAN terpasang dengan baik di bagian belakang Switch Module. 2. Lepas dan pasang lagi kabel LAN pada Kompartemen Infus. 3. Gunakan kabel lain atau ganti port RJ45.

Umum

Masalah	Solusi
Infus bocor di Unit Kontroler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lepas semua koneksi kabel. 2. Keringkan dengan lap kering atau diangin-anginkan sampai kering benar.

BAHAYA

Jangan gunakan jika unit kontroler belum kering

KONTAK

Untuk informasi lebih lanjut hubungi:

Pusat Inovasi LIPI

Komplek LIPI Pusat Ged A Lt.3

Jl Gatot Subroto Kav 10

Telp 021-5276023 Fax 021-5276024

Email info@inovasi.lipi.go.id

Website <http://inovasi.lipi.go.id>

DATA RESPONDEN

1. Nama:

.....

Lingkarilah:

2. Kelompok Umur:

- a. 20-24
- b. 25-29
- c. 30-34
- d. 35-39
- e. 40-44
- f. 44-49

3. Gender:

- a. Perempuan
- b. Laki-laki

3. Tingkat Pendidikan:

- a. SMA/SMK
- b. Sarjana (S1)
- c. Master (S2)

4. Pengalaman Kerja (tahun):

- a. 1-2
- b. 3-4
- c. 5-6
- d. 7-9
- e. 10 ke atas

.....2012

(.....)

**KUISIONER EVALUASI PENILAIAN *USABILITY*
ALAT SISTEM PEMANTAU INFUS JARAK JAUH**

Evaluasi Usability (Lingkarkanlah nomor 1-7, dimana skala nomor 7 sangat memuaskan):

	Tidak memuaskan			Sangat Memuaskan			
1. <i>Learnability</i>							
Instalasi dan pengoperasian alat mudah dipelajari	1	2	3	4	5	6	7
Saya dapat belajar menggunakan alat ini dengan cepat	1	2	3	4	5	6	7
Sangat memungkinkan untuk menjadi terbiasa dengan alat ini setelah sekali waktu mempelajarinya	1	2	3	4	5	6	7
Informasi yang disediakan oleh software alat ini mudah dimengerti	1	2	3	4	5	6	7
Saya dapat dengan mudah mengidentifikasi semua komponen alat yang digunakan	1	2	3	4	5	6	7
2. <i>Efficiency</i>							
Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan lebih efisien	1	2	3	4	5	6	7
Saya dapat menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dengan menggunakan sistem ini	1	2	3	4	5	6	7
Saya tidak perlu mengeluarkan energi lebih untuk mendatangi pasien berulang kali	1	2	3	4	5	6	7
Saya dapat dengan mudah mencari informasi data pasien yang saya butuhkan	1	2	3	4	5	6	7
Penggunaan alat sederhana sehingga mudah digunakan	1	2	3	4	5	6	7

3. Memorability

Saya dapat dengan mudah mengingat langkah-langkah penggunaan alat	1	2	3	4	5	6	7
Informasi (data pasien dan jenis infus) yang disediakan pada software alat ini tersimpan dengan baik	1	2	3	4	5	6	7
Penggunaan alat mudah diingat kembali ketika lama tidak menggunakannya	1	2	3	4	5	6	7

4. Errors

Saya jarang melakukan kesalahan dalam menggunakan alat ini	1	2	3	4	5	6	7
Saya dapat dengan cepat melakukan koreksi kesalahan dalam melakukan instalasi dan pengoperasian alat	1	2	3	4	5	6	7
Saya dapat melakukan edit kesalahan input data pada saat menggunakan software i-infus	1	2	3	4	5	6	7

5. Satisfaction

Saya sangat menyukai penggunaan sistem kerja ini	1	2	3	4	5	6	7
Sistem kerja ini mempunyai fungsi dan kapabilitas yang saya harapkan	1	2	3	4	5	6	7
Informasi yang disediakan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan tugas input data pasien	1	2	3	4	5	6	7
Tata layout informasi dalam layar display monitor sangat jelas	1	2	3	4	5	6	7
Tampilan dari sistem kerja ini sangat menyenangkan	1	2	3	4	5	6	7
Saya merasa nyaman menggunakan sistem kerja ini	1	2	3	4	5	6	7
Secara keseluruhan, saya sangat puas dengan penggunaan sistem kerja alat ini	1	2	3	4	5	6	7

UJI HOMOGENITAS PENGUKURAN WAKTU KERJA

```

EXAMINE VARIABLES=X BY Y
  /PLOT BOXPLOT STEMLEAF SPREADLEVEL(1)
  /COMPARE GROUP
  /STATISTICS DESCRIPTIVES
  /CINTERVAL 95
  /MISSING LISTWISE

/NOTOTAL.

```

Explore

Notes	
Output Created	24-Apr-2012 15:36:48
Comments	
Input	Data D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Waktu Kerja\Data Waktu Kerja.sav Active Dataset DataSet1 Filter <none> Weight <none> Split File <none> N of Rows in Working Data 36 File
Missing Value Handling	Definition of Missing User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.
Syntax	<pre> EXAMINE VARIABLES=X BY Y /PLOT BOXPLOT STEMLEAF SPREADLEVEL(1) /COMPARE GROUP /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL. </pre>

Resources	Processor Time	00:00:02.246
	Elapsed Time	00:00:01.927

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Waktu Kerja\Data Waktu Kerja.sav

Perawat

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Waktu Kerja	Novice	16	100.0%	0	.0%	16	100.0%
	Expert	16	100.0%	0	.0%	16	100.0%

Descriptives

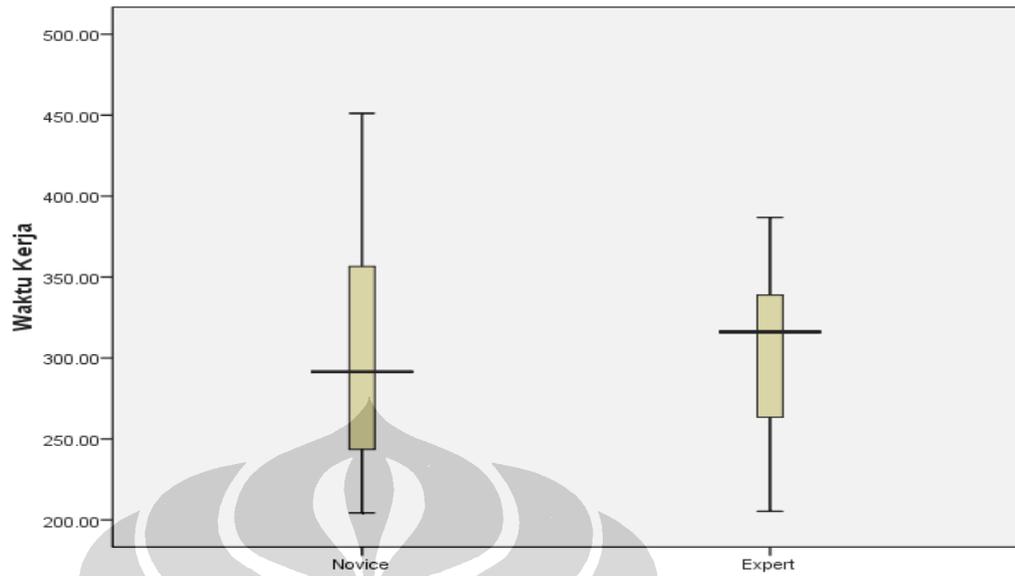
Perawat			Statistic	Std. Error
Waktu Kerja	Novice	Mean	2.9885E2	18.17595
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	2.6011E2	
		Upper Bound	3.3759E2	
		5% Trimmed Mean	2.9564E2	
		Median	2.9155E2	
		Variance	5.286E3	
		Std. Deviation	7.27038E1	
		Minimum	204.32	
		Maximum	451.09	
		Range	246.77	
		Interquartile Range	118.54	
		Skewness	.488	.564
	Kurtosis	-.524	1.091	
Expert	Mean	3.0424E2	12.99899	
	95% Confidence Interval for Mean			
	Lower Bound	2.7653E2		

	Upper Bound	3.3195E2	
5% Trimmed Mean		3.0515E2	
Median		3.1616E2	
Variance		2.704E3	
Std. Deviation		5.19959E1	
Minimum		205.33	
Maximum		386.85	
Range		181.52	
Interquartile Range		80.79	
Skewness		-.389	.564
Kurtosis		-.663	1.091

Test of Homogeneity of Variance

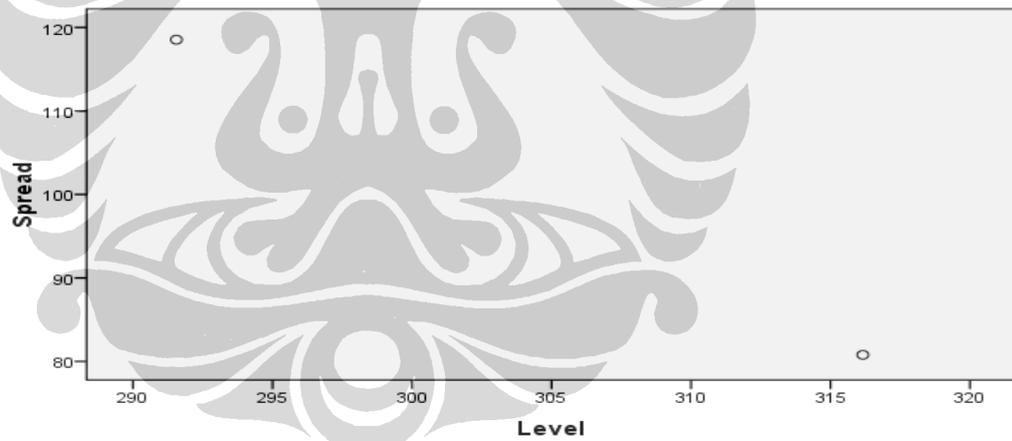
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Waktu Kerja Based on Mean	1.784	1	30	.192
Based on Median	1.780	1	30	.192
Based on Median and with adjusted df	1.780	1	28.573	.193
Based on trimmed mean	1.686	1	30	.204

Waktu Kerja



Perawat

Spread vs. Level Plot of X by Y



* Data transformed using P = 1

Slope = -1,534

Stem-and-Leaf Plots

Waktu Kerja Stem-and-Leaf Plot for
Y= Novice

Frequency	Stem & Leaf
6,00	2 . 011444
3,00	2 . 789
3,00	3 . 034
3,00	3 . 679

,00 4 .
1,00 4 . 5

Stem width: 100,00
Each leaf: 1 case(s)

Waktu Kerja Stem-and-Leaf Plot for
Y= Expert

Frequency	Stem & Leaf
3,00	2 . 024
3,00	2 . 667
7,00	3 . 1112234
3,00	3 . 668

Stem width: 100,00
Each leaf: 1 case(s)



UJI T-TEST PENGUKURAN WAKTU KERJA

```
T-TEST GROUPS=T1_perawat(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=WPT_1
```

```
  /CRITERIA=CI(.9500).
```

```
T-TEST GROUPS=T2_perawat(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=WPT_2
```

```
  /CRITERIA=CI(.9500).
```

```
T-TEST GROUPS=T3_perawat(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=WPT_3
```

```
  /CRITERIA=CI(.9500).
```

T-Test

Notes

Output Created		19-May-2012 17:20:12
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan DataWaktu Kerja\Data Waktu Kerja PerTahapan.sav
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.

Syntax	T-TEST GROUPS=T3_perawat(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=WPT_3 /CRITERIA=CI(.9500).	
Resources	Processor Time	00:00:00.094
	Elapsed Time	00:00:00.055

[DataSet0] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Waktu Kerja\Data Waktu Kerja PerTahapan.sav

Group Statistics

Tahap 3 Perawat		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Waktu Penyelesaian Tahap 3	Novice	16	1.4906E2	48.38522	12.09630
	Expert	16	1.6062E2	43.21709	10.80427

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Waktu Penyelesaian Tahap 3	Equal variances assumed	.186	.669	-.713	30	.481	-11.56250	16.21890	44.68592	21.56
	Equal variances not assumed			-.713	29.625	.481	-11.56250	16.21890	44.70350	21.57

T-Test

Notes

Output Created		19-May-2012 17:19:36
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Waktu Kerja\Data Waktu Kerja PerTahapan.sav
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST GROUPS=T2_perawat(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=WPT_2 /CRITERIA=CI(.9500).
Resources	Processor Time	00:00:00.078
	Elapsed Time	00:00:00.047

[DataSet0] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Waktu Kerja\Data Waktu Kerja PerTahapan.sav

Group Statistics

Tahap 2 Perawat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Waktu Penyelesaian Tahap 2 <i>Novice</i>	16	1.1725E2	33.72536	8.43134
<i>Expert</i>	16	1.0712E2	17.53045	4.38261

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Waktu Penyelesaian Tahap 2	Equal variances assumed	10.229	.003	1.066	30	.295	10.12500	9.50236	-9.28140	29.53140
	Equal variances not assumed			1.066	22.554	.298	10.12500	9.50236	-9.55364	29.80364

T-Test

Notes

Output Created		19-May-2012 17:19:09
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Waktu Kerja\Data Waktu Kerja PerTahapan.sav
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data	32
	File	
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST GROUPS=T1_perawat(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=WPT_1 /CRITERIA=CI(.9500).
Resources	Processor Time	00:00:00.078
	Elapsed Time	00:00:00.044

[DataSet0] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Waktu Kerja\Data Waktu Kerja PerTahapan.sav

Group Statistics

Tahap 1 Perawat		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Waktu	Novice	16	31.4525	13.82815	3.45704
Penyelesaian	Expert	16	35.4281	13.34226	3.33557

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Waktu	Equal variances assumed	.049	.827	-.828	30	.414	-3.97562	4.80386	-13.78642	5.83517
	Equal variances not assumed			-.828	29.962	.414	-3.97562	4.80386	-13.78695	5.83570

UJI VALIDITAS KUISIONER

```

CORRELATIONS
/VARIABLES=Le1 Le2 Le3 Le4 Le5 Total_Le
/PRINT=TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

CORRELATIONS
/VARIABLES=Ef1 Ef2 Ef3 Ef4 Ef5 Total_Ef
/PRINT=TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

CORRELATIONS
/VARIABLES=Me1 Me2 Me3 Total_Me
/PRINT=TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

CORRELATIONS
/VARIABLES=Er1 Er2 Er3 Total_Er
/PRINT=TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

CORRELATIONS
/VARIABLES=Sa1 Sa2 Sa3 Sa4 Sa5 Sa6 Sa7 Total_Sa
/PRINT=TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

```

Correlations

Notes

Output Created	24-Apr-2012 12:21:48	
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data	32
	File	

Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax		CORRELATIONS /VARIABLES=Sa1 Sa2 Sa3 Sa4 Sa5 Sa6 Sa7 Total_Sa /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time	00:00:00.187
	Elapsed Time	00:00:00.109

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav

Correlations

		Sa1	Sa2	Sa3	Sa4	Sa5	Sa6	Sa7	Total_Sa
Sa1	Pearson Correlation	1	.811**	.663**	.652**	.775**	.793**	.852**	.879**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa2	Pearson Correlation	.811**	1	.769**	.725**	.761**	.851**	.878**	.914**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa3	Pearson Correlation	.663**	.769**	1	.758**	.841**	.794**	.857**	.895**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa4	Pearson Correlation	.652**	.725**	.758**	1	.735**	.694**	.745**	.827**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa5	Pearson Correlation	.775**	.761**	.841**	.735**	1	.862**	.908**	.929**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa6	Pearson Correlation	.793**	.851**	.794**	.694**	.862**	1	.900**	.929**
	Sig. (2-tailed)								
	N	32	32	32	32	32	32	32	32

	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa7	Pearson Correlation	.852**	.878**	.857**	.745**	.908**	.900**	1	.970**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Total_ Sa	Pearson Correlation	.879**	.914**	.895**	.827**	.929**	.929**	.970**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

Notes

Output Created		24-Apr-2012 12:21:20
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax		CORRELATIONS /VARIABLES=Er1 Er2 Er3 Total_Er /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE.

Resources	Processor Time	00:00:00.032
	Elapsed Time	00:00:00.015

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav

Correlations

		Er1	Er2	Er3	Total_Er
Er1	Pearson Correlation	1	.644**	.419*	.813**
	Sig. (2-tailed)		.000	.017	.000
	N	32	32	32	32
Er2	Pearson Correlation	.644**	1	.714**	.921**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32
Er3	Pearson Correlation	.419*	.714**	1	.826**
	Sig. (2-tailed)	.017	.000		.000
	N	32	32	32	32
Total_Er	Pearson Correlation	.813**	.921**	.826**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

Notes

Output Created	24-Apr-2012 12:20:59	
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>

	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax		CORRELATIONS /VARIABLES=Me1 Me2 Me3 Total_Me /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time	00:00:00.125
	Elapsed Time	00:00:00.061

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisiонер\Data Validitas dan Reabilitas.sav

Correlations

		Me1	Me2	Me3	Total_Me
Me1	Pearson Correlation	1	.754**	.789**	.911**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32
Me2	Pearson Correlation	.754**	1	.777**	.917**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32
Me3	Pearson Correlation	.789**	.777**	1	.936**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32
Total_Me	Pearson Correlation	.911**	.917**	.936**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

Notes		
Output Created		24-Apr-2012 12:41:37
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisiner\Data Validitas dan Reabilitas.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax		CORRELATIONS /VARIABLES=Ef1 Ef2 Ef3 Ef4 Ef5 Total_Ef /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time	00:00:00.032
	Elapsed Time	00:00:00.031

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisiner\Data Validitas dan Reabilitas.sav

Correlations

	Ef1	Ef2	Ef3	Ef4	Ef5	Total_Ef
						f

Ef1	Pearson Correlation	1	.877**	.700**	.608**	.759**	.878**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef2	Pearson Correlation	.877**	1	.736**	.681**	.811**	.918**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef3	Pearson Correlation	.700**	.736**	1	.902**	.827**	.911**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef4	Pearson Correlation	.608**	.681**	.902**	1	.847**	.881**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef5	Pearson Correlation	.759**	.811**	.827**	.847**	1	.936**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32	32	32
Total_Ef	Pearson Correlation	.878**	.918**	.911**	.881**	.936**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

Notes

Output Created	24-Apr-2012 12:16:51	
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>

	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Syntax	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair. CORRELATIONS /VARIABLES=Le1 Le2 Le3 Le4 Le5 Total_Le /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time	00:00:00.016
	Elapsed Time	00:00:00.016

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav

Correlations

		Le1	Le2	Le3	Le4	Le5	Total_Le
Le1	Pearson Correlation	1	.770**	.705**	.720**	.656**	.844**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le2	Pearson Correlation	.770**	1	.726**	.810**	.767**	.894**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le3	Pearson Correlation	.705**	.726**	1	.824**	.881**	.917**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le4	Pearson Correlation	.720**	.810**	.824**	1	.866**	.939**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le5	Pearson Correlation	.656**	.767**	.881**	.866**	1	.926**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000

N	32	32	32	32	32	32
Total_ Pearson Correlation	.844**	.894**	.917**	.939**	.926**	1
Le Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
N	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



UJI RELIABILITAS KUISIONER

```

CORRELATIONS
  /VARIABLES=Le1 Le2 Le3 Le4 Le5 Total_Le
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG

  /MISSING=PAIRWISE.

CORRELATIONS
  /VARIABLES=Ef1 Ef2 Ef3 Ef4 Ef5 Total_Ef
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG

  /MISSING=PAIRWISE.

CORRELATIONS
  /VARIABLES=Me1 Me2 Me3 Total_Me
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG

  /MISSING=PAIRWISE.

CORRELATIONS
  /VARIABLES=Er1 Er2 Er3 Total_Er
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG

  /MISSING=PAIRWISE.

CORRELATIONS
  /VARIABLES=Sa1 Sa2 Sa3 Sa4 Sa5 Sa6 Sa7 Total_Sa
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG

  /MISSING=PAIRWISE.

```

Correlations

Notes

Output Created	24-Apr-2012 12:21:48	
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>

N of Rows in Working Data File		32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax		CORRELATIONS /VARIABLES=Sa1 Sa2 Sa3 Sa4 Sa5 Sa6 Sa7 Total_Sa /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time	00:00:00.187
	Elapsed Time	00:00:00.109

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisiонер\Data Validitas dan Reabilitas.sav

Correlations

		Sa1	Sa2	Sa3	Sa4	Sa5	Sa6	Sa7	Total_Sa
Sa1	Pearson Correlation	1	.811**	.663**	.652**	.775**	.793**	.852**	.879**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa2	Pearson Correlation	.811**	1	.769**	.725**	.761**	.851**	.878**	.914**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa3	Pearson Correlation	.663**	.769**	1	.758**	.841**	.794**	.857**	.895**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Sa4	Pearson Correlation	.652**	.725**	.758**	1	.735**	.694**	.745**	.827**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000

N		32	32	32	32	32	32	32	32
Sa5	Pearson Correlation	.775**	.761**	.841**	.735**	1	.862**	.908**	.929**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
N		32	32	32	32	32	32	32	32
Sa6	Pearson Correlation	.793**	.851**	.794**	.694**	.862**	1	.900**	.929**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
N		32	32	32	32	32	32	32	32
Sa7	Pearson Correlation	.852**	.878**	.857**	.745**	.908**	.900**	1	.970**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
N		32	32	32	32	32	32	32	32
Total_Sa	Pearson Correlation	.879**	.914**	.895**	.827**	.929**	.929**	.970**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
N		32	32	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

Notes

Output Created		24-Apr-2012 12:21:20
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.

Syntax	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair. CORRELATIONS /VARIABLES=Er1 Er2 Er3 Total_Er /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time	00:00:00.032
	Elapsed Time	00:00:00.015

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav

Correlations

		Er1	Er2	Er3	Total_Er
Er1	Pearson Correlation	1	.644**	.419*	.813**
	Sig. (2-tailed)		.000	.017	.000
	N	32	32	32	32
Er2	Pearson Correlation	.644**	1	.714**	.921**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32
Er3	Pearson Correlation	.419*	.714**	1	.826**
	Sig. (2-tailed)	.017	.000		.000
	N	32	32	32	32
Total_Er	Pearson Correlation	.813**	.921**	.826**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

Notes

Output Created	24-Apr-2012 12:20:59		
Comments			
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav	
	Active Dataset	DataSet1	
	Filter	<none>	
	Weight	<none>	
	Split File	<none>	
	N of Rows in Working Data File	32	
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.	
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.	
Syntax	CORRELATIONS /VARIABLES=Me1 Me2 Me3 Total_Me /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE.		
Resources	Processor Time	00:00:00.125	
	Elapsed Time	00:00:00.061	

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav

Correlations

		Me1	Me2	Me3	Total_Me
Me1	Pearson Correlation	1	.754**	.789**	.911**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32
Me2	Pearson Correlation	.754**	1	.777**	.917**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000

	N	32	32	32	32
Me3	Pearson Correlation	.789**	.777**	1	.936**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32
Total_Me	Pearson Correlation	.911**	.917**	.936**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

Notes	
Output Created	24-Apr-2012 12:41:37
Comments	
Input	Data D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav
	Active Dataset DataSet1
	Filter <none>
	Weight <none>
	Split File <none>
	N of Rows in Working Data File 32
Missing Value Handling	Definition of Missing User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax	CORRELATIONS /VARIABLES=Ef1 Ef2 Ef3 Ef4 Ef5 Total_Ef /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time 00:00:00.032 Elapsed Time 00:00:00.031

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisiонер\Data Validitas dan Reabilitas.sav

Correlations

		Ef1	Ef2	Ef3	Ef4	Ef5	Total_Ef
Ef1	Pearson Correlation	1	.877**	.700**	.608**	.759**	.878**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef2	Pearson Correlation	.877**	1	.736**	.681**	.811**	.918**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef3	Pearson Correlation	.700**	.736**	1	.902**	.827**	.911**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef4	Pearson Correlation	.608**	.681**	.902**	1	.847**	.881**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Ef5	Pearson Correlation	.759**	.811**	.827**	.847**	1	.936**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32	32	32
Total_Ef	Pearson Correlation	.878**	.918**	.911**	.881**	.936**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

Notes

Output Created	24-Apr-2012 12:16:51
Comments	

Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax		CORRELATIONS /VARIABLES=Le1 Le2 Le3 Le4 Le5 Total_Le /PRINT=TWOTAIL NOSIG /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time	00:00:00.016
	Elapsed Time	00:00:00.016

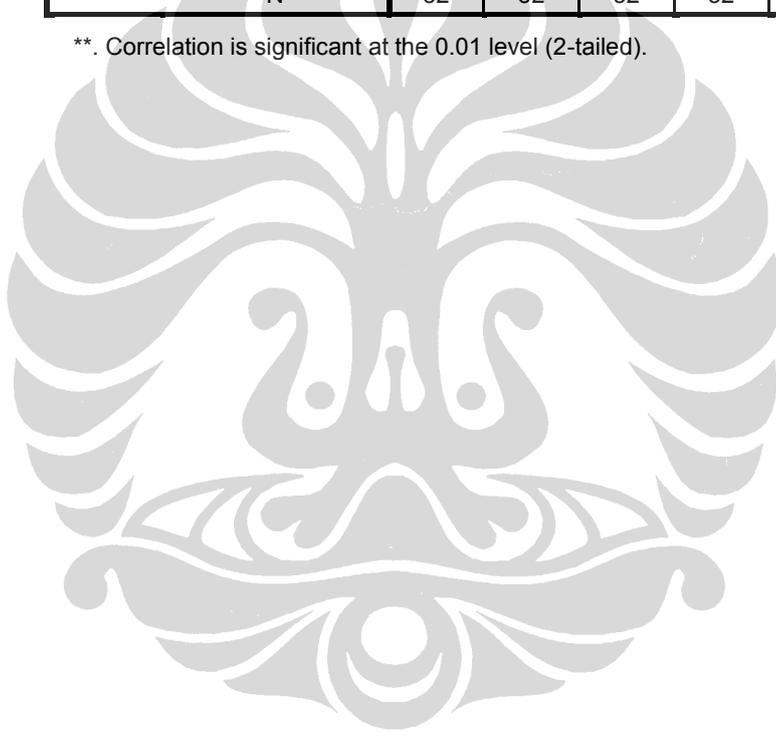
[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data Validitas dan Reabilitas.sav

Correlations

		Le1	Le2	Le3	Le4	Le5	Total_Le
Le1	Pearson Correlation	1	.770**	.705**	.720**	.656**	.844**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le2	Pearson Correlation	.770**	1	.726**	.810**	.767**	.894**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le3	Pearson Correlation	.705**	.726**	1	.824**	.881**	.917**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000

	N	32	32	32	32	32	32
Le4	Pearson Correlation	.720**	.810**	.824**	1	.866**	.939**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Le5	Pearson Correlation	.656**	.767**	.881**	.866**	1	.926**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32	32	32
Total_Le	Pearson Correlation	.844**	.894**	.917**	.939**	.926**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



UJI T-TEST KUISIONER

```
T-TEST GROUPS=Le_Perawat(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=Learnability

  /CRITERIA=CI(.9500).
```

```
T-TEST GROUPS=Ef_Perawat(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=Efficiency

  /CRITERIA=CI(.9500).
```

```
T-TEST GROUPS=Me_Perawat(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=Memorability

  /CRITERIA=CI(.9500).
```

```
T-TEST GROUPS=Er_Perawat(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=Errors

  /CRITERIA=CI(.9500).
```

```
T-TEST GROUPS=Sa_Perawat(1 2)
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=Satisfaction

  /CRITERIA=CI(.9500).
```

T-Test

Notes

Output Created	24-Apr-2012 14:11:09	
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisioner\Data T Test Independen.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>

N of Rows in Working Data File		32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST GROUPS=Sa_Perawat(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Satisfaction /CRITERIA=CI(.9500).
Resources	Processor Time	00:00:00.031
	Elapsed Time	00:00:00.016

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data T Test Independen.sav

Group Statistics

	Satisfaction Perawat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Satisfaction	Novice	16	35.6875	9.24279	2.31070
	Expert	16	33.2500	7.46101	1.86525

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	

									Lower	Upper
Satisfaction	Equal variances assumed	1.043	.315	.821	30	.418	2.4375	2.96959	-3.62722	8.50222
	Equal variances not assumed			.821	28.722	.419	2.4375	2.96959	-3.63856	8.51356

T-Test

Notes

Output Created	24-Apr-2012 14:10:42	
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data T Test Independen.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax	<pre>T-TEST GROUPS=Er_Perawat(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Errors /CRITERIA=CI(.9500).</pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00.062
	Elapsed Time	00:00:00.031

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data T Test I
ndependen.sav

Group Statistics

Errors Perawat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Novice	16	13.6250	3.44238	.86060
Expert	16	13.5625	2.30850	.57712

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Errors	Equal variances assumed	3.186	.084	.060	30	.952	.06250	1.03619	-2.05369	2.17869
	Equal variances not assumed			.060	26.222	.952	.06250	1.03619	-2.06655	2.19155

T-Test

Notes

Output Created	24-Apr-2012 14:10:21
Comments	
Input	Data D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisiонер\Data T Test Independen.sav

	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST GROUPS=Me_Perawat(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Memorability /CRITERIA=CI(.9500).
Resources	Processor Time	00:00:00.109
	Elapsed Time	00:00:00.062

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisisioner\Data T Test Independen.sav

Group Statistics

	Memorability Perawat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Memorability	Novice	16	14.6875	3.51603	.87901
	Expert	16	14.4375	4.08197	1.02049

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Memorability	.270	.607	.186	30	.854	.25000	1.34687	-2.50068	3.00068	
			.186	29.356	.854	.25000	1.34687	-2.50321	3.00321	

T-Test

Notes

Output Created	24-Apr-2012 14:09:57	
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisiонер\Data T Test Independen.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.

Syntax	T-TEST GROUPS=Ef_Perawat(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Efficiency /CRITERIA=CI(.9500).	
Resources	Processor Time	00:00:00.031
	Elapsed Time	00:00:00.015

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisiонер\Data T Test I
ndependen.sav

Group Statistics

Efficiency Perawat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Efficiency Novice	16	26.3750	7.08872	1.77218
Expert	16	25.0625	5.67414	1.41853

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Efficiency	Equal variances assumed	1.034	.317	.578	30	.567	1.31250	2.26999	3.32344	5.94844
	Equal variances not assumed			.578	28.627	.568	1.31250	2.26999	3.33278	5.95778

T-Test

Notes

Output Created	24-Apr-2012 14:08:50	
Comments		
Input	Data	D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisieroner\Data T Test Independen.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	32
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax	<pre>T-TEST GROUPS=Le_Perawat(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Learnability /CRITERIA=CI(.9500).</pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00.062
	Elapsed Time	00:00:00.047

[DataSet1] D:\PR S2 PENTING\TESIS\Pengolahan Data\Kuisieroner\Data T Test I
ndependen.sav

Group Statistics

	Learnability Perawat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Learnability	Novice	16	25.0625	6.01630	1.50407

Group Statistics

Learnability Perawat		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Learnability	Novice	16	25.0625	6.01630	1.50407
	Expert	16	25.3750	4.08044	1.02011

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Learnability	Equal variances assumed	2.027	.165	-.172	30	.865	-.31250	1.81738	4.02408	3.39908
	Equal variances not assumed			-.172	26.390	.865	-.31250	1.81738	4.04549	3.42049