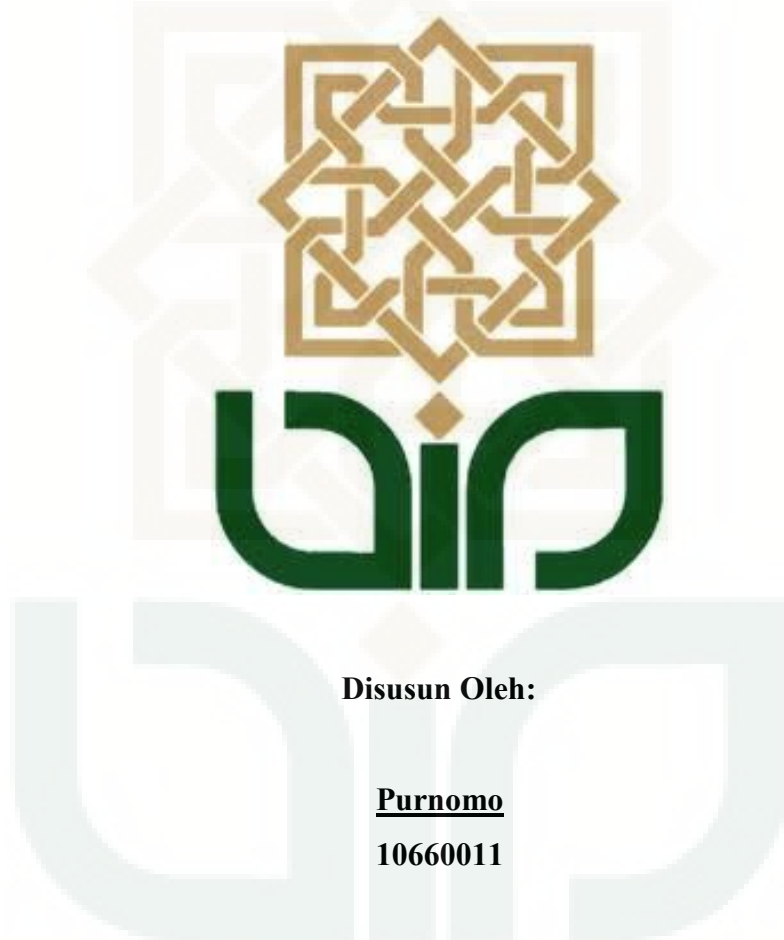


## **TUGAS AKHIR**

### ***Analisis Penggunaan Wheel-Crutch Modifikasi Axilla-Crutch***

**Disusun Untuk Melengkapi Tugas Dan Menempuh Persyaratan  
Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) Dan Menempuh Gelar Sarjana Teknik  
Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta**



**Disusun Oleh:**

**Purnomo**

**10660011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2015**



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Purnomo  
NIM : 10660011  
Judul Skripsi : "Analisis Penggunaan Wheel-crutch Modifikasi Axilla-crutch"

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Industri.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 25 November 2015

Pembimbing

Taufiq Aji., ST, MT.

MP. 19800715 200604 1 002



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3967/2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Penggunaan *Wheel-Crutch* Modifikasi *Axilla-Crutch*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Purnomo

NIM : 10660011

Telah dimunaqasyahkan pada : 11 Desember 2015

Nilai Munaqasyah : A -

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Taufiq Aji, M.T

NIP.19800715 200604 1 002

Penguji I

Arya Wirabhuana, M.Sc  
NIP.19770127 200501 1 002

Penguji II

Syaeful Arief, M.T.

Yogyakarta, 22 Desember 2015

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP. 19550427 198403 2 001



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SEKRIPSI

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Purnomo  
NIM : 10660011  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa sekripsi saya yang berjudul : “Analisis Penggunaan *Wheel-Crutch* Modifikasi *Axilla-Crutch*”

Merupakan hasil pekerjaan penyusun sendiri dan sepanjang pengetahuan penyusun tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain. Kecuali bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penyusun.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 30 Nofember 2015

Yang menyatakan



*Purnomo*  
Purnomo.  
NIM. 10660011

## MOTTO

*“Jangan menunggu, tetapi jemputlah.”*

*“Jika usaha dan doa yang dilakukan tetap tidak membuahkan hasil, maka keyakinanlah yang akan membuat itu akan berhasil.”*

*“Hargailah mereka yang menyisihkan sebagian waktu hidupnya untukmu.”*

*“Ilmu itu lebih baik daripada harta. Ilmu menjaga engkau dan engkau menjaga harta. Ilmu itu penghukum (Hakim) dan harta terhukum. Harta itu berkurang apabila dibelanjakan tapi Ilmu bertambah jika dibelanjakan.”*

(Saidina Ali Bin Abi Talib)

*“Jadilah pintar tanpa membodohi dan jadilah benar tanpa menyalahkan.”*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Saya Dedikasikan Karya Kecil Ini Kepada:**

**ALLAH SWT**

**Nabi Muhammad SAW**

**Keluarga besar saya, Bpk Sirto dan Ibu Ngadinem terkasih tersayang  
tercinta, yang selalu mendoakan dan bekerja keras serta melupakan  
kesehatan demi anaknya dan kakak-kakaku tercinta yang selalu  
memberikan motivasi dan dukunganya. KH.Ibnu 'Amar, Yang selalu  
mendoakan dan mendukung saya.**

**Keluarga besar, Bpk. Bambang (Alm) semoga tenang dan diterima disisi-  
Nya, Ibu Drg.Wijayati Lasmi yang selalu bekerja keras untuk anak-anaknya  
dan selalu memberikan peluang terbaik untuk masa depan saya.**

**Keluarga besar Pondok Pesantren Fatkhul Mu'in**

**Teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2010, serta semua orang dijagat  
ini yang saya sayangi dan cintai.**



## ANALISIS PENGGUNAAN WHEEL-CRUTCH MODIFIKASI AXILLA-CRUTCH

Oleh:

Purnomo  
10660011

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kualitas *usability* dari *wheel-crutch* modifikasi *axilla-crutch* serta untuk mengetahui perbandingan kualitas masing-masing jenis kruk. Hasil perhitungan kemudian dianalisis menggunakan uji statistik dengan aplikasi SPSS 16. Dengan menggunakan beberapa uji antara lain uji parametrik (Uji T Independen, Uji T Berpasangan, Two-Way Anova) dan non parametrik (Uji Mann-whitney dan Wilcoxon). Uji tersebut digunakan untuk mengetahui perbandingan rata-rata hasil penelitian kedua jenis kruk. Objek penelitian ini adalah penggunaan *wheel-crutch* dan *axilla-crutch*. Data diambil secara langsung dari observasi lapangan, dengan lima eksperimen penelitian dan tiga lintasan berbeda (Kasar, Halus, Bergelombang). Data yang diperoleh dari penelitian berupa data waktu penyelesaian pekerjaan, data kesalahan dalam pekerjaan, data repetisi waktu pekerjaan, dan data kuesioner. Data yang diperoleh kemudian dijumlah dan dirata-rata berdasarkan masing-masing eksperimen. Masing-masing hasil rerata tersebut dibandingkan dengan menggunakan uji statistik. Sedangkan untuk kuesioner dilakukan perhitungan menggunakan alat System Usability Scale (SUS). Hasil menunjukkan: (1) Ditinjau dari lintasan kondusif *wheel-crutch* merupakan kruk yang lebih usabel. (2) Pada lintasan gangguan *Axilla-crutch* merupakan jenis kruk yang lebih usabel. (3) dari kemudahan penggunaan kedua jenis kruk menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan. (4) dari uji SUS didapat nilai 69,5 dengan demikian *wheel-crutch* masuk dalam kategori layak.

Kata kunci: *Usability, Wheel-crutch, Axilla-crutch, System Usability Scale (SUS), Mann-Whitney, Wilcoxon.*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam. Tiada kata yang pantas terucap, kecuali syukur kepada Allah atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan kebenaran dan menuntun manusia menuju tali Agama yang maha Mulia.

Selanjutnya, Dengan Kerendahan hati penulis ingin menghaturkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat terwujud. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Kifayah Amar, Ph.D., selaku ketua program studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Taufiq Aji, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing, atas kesediaan waktunya membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan semua kebaikannya.



3. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri dan seluruh karyawan di fakultas, atas segala kesempatan, ilmu pengetahuan, dan fasilitas yang telah diberikan.
4. Orang tuaku Tercinta Bpk.Sirto, Ibu Ngadunem Terimakasih tak terhingga atas segala curahan dan pengorbananya.
5. Kaka-kakaku tercinta tersayang, Mas Warno, Mas Hanan, Mas Arnen, MbK Minah, MbK Latri. Terimakasih tak terhingga atas dukungan dan doa yang telah dinerikan.
6. Keluarga Besar Ibu Drg.Wijayati Lasmi, Terimakasih tiada tara atas segala kesempatan dan dukunganya untuk masa depan saya. Kemurahan dan bantuan serta kasih sayang yang telah diberikan.
7. Keluarga Besar KH.Ibnu Amar, atas dukungan dan motivasi serta doa-doanya yang telah diberikan.
8. Keluarga Besar Pondok Pesantren Fatkhul Mu'in, semua guru, pengurus dan santrinya terimakasih atas ilmu agama yang telah diberikan, pelajaran hidup dan penataan akhlak, yang sungguh semuanya bernilai tak terhingga.
9. Teman-teman Teknik Industri 2010, Aan, Isrul, Priyanto, Jojo, Sholeh, Gilar, wawan, pospos, Ozi, mahfut, damar, Ariza, ikhsan, Vino, dimas, irul, pelle, dony, uul, hamzah, Arif.w, Arif.H, Risaldi, reza, Ryan, Ganjar, Riswanto, Ninan, Iin, Tria, Maya, Nisa, Dea, Fida, Kiky, Hanim, Mimin, Lifa, Azizah.

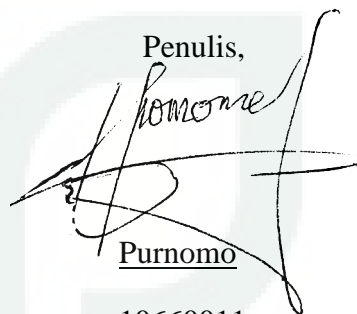
Dll, Terimakasih banyak untuk semangat, dukungan, kerjasama, dan pengalaman hidup. Kalian adalah teman sahabat dan keluarga. LOVE U ALL.

10. Terimakasih teman-teman Wisma Aji Yogyakarta, Lintang, Pri, Feby, Sumi, sindy, Atih, Siti, Asih, Nisa, Nela, Iqbal, dan semuanya. Thanks atas kekeluargaanya.

Terimakasih untuk semua orang yang telah tulus membantu kelancaran penelitian dan menjadikan skripsi ini ada. Semoga Allah membalas dengan yang lebih baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan masih membutuhkan masukan, saran, dan kritik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 11 Desember 2105

Penulis,



Purnomo

10660011

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Penelitian Terdahulu .....	7

2.2 Disabilitas Kaki & Penggunaan Kruk .....	13
2.3 Landasan Teori .....	20
2.3.1 <i>Usability Testing</i> .....	21
2.3.2 <i>Atribut Usability</i> .....	23
2.3.3 <i>Evaluasi Usability</i> .....	25
2.4 <i>System Usability Scale (SUS)</i> .....	27
2.5 Pengolahan Data .....	30
2.5.1 <i>Statistik Parametrik</i> .....	30
A. Uji T Berpasangan .....	30
B. Uji T Independen.....	31
C. One Way Anova.....	32
D. Two Way Anova .....	34
2.5.2 <i>Statistik Non Parametrik</i> .....	35
A. Wilcoxon .....	35
B. Mann-Whitney .....	36
B. Kruskal-Wallis .....	38
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b> .....	<b>40</b>
3.1 <b>Objek Penelitian</b> .....	<b>40</b>
3.2 <b>Data Penelitian</b> .....	<b>40</b>
3.3 <b>Metode Pengumpulan Data</b> .....	<b>41</b>
3.4 <b>Metode Pengolahan Data</b> .....	<b>43</b>
3.5 <b>Diagram Alir</b> .....	<b>45</b>

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	46
4.1 Rancangan Skenario .....	46
4.1.1 Rancangan Skenario .....	46
1. Desain Eksperimen A .....	46
2. Desain Eksperimen B .....	48
3. Desain Eksperimen C .....	49
4. Desain Eksperimen D .....	50
5. Desain Eksperimen E .....	51
4.1.2 Peralatan Eksperimen .....	52
4.1.3 Uji Pendahuluan .....	52
4.1.4 Pemilihan Ressonponden .....	53
4.1.5 Pengumpulan Data: Eksperimen .....	53
4.2 Pengolahan dan Analisis Data .....	55
4.2.1 Analisis <i>Usability</i> Pada Lintasan Halus .....	55
A. Efisiensi Penggunaan .....	55
1. Berdasar Waktu Penyelesaian .....	55
2. Berdasar Denyut Nadi .....	58
B. Tingkat Kesalahan (Error) .....	60
4.2.2 Analisis <i>Usability</i> Pada Lintasan Kasar .....	63
A. Efisiensi Penggunaan .....	63
1. Berdasar Waktu Penyelesaian .....	63
2. Berdasar Denyut Nadi .....	65
B. Tingkat Kesalahan (Error) .....	68

4.2.3 Analisis <i>Usability</i> Pada Lintasan Bergelombang .....	71
A. Efisiensi Penggunaan .....	71
1. Berdasar Waktu Penyelesaian .....	71
2. Berdasar Denyut Nadi .....	74
B. Tingkat Kesalahan (Error) .....	76
4.2.4 Perbandingan <i>Usability</i> Wheel-crutch dan Axilla-crutch ..	79
A. Efisiensi Penggunaan .....	79
1. Berdasar Waktu Penyelesaian .....	79
2. Berdasar Denyut Nadi .....	82
B. Tingkat Kesalahan (Error) .....	85
4.2.5 Kemudahan Pembelajaran .....	91
4.2.6 Kepuasan Penggunaan .....	96
4.3 Pengumpulan Data: Eksperimen .....	98
4.3.1 <i>Usability</i> Pada Lintasan Halus (Keramik) .....	98
4.3.2 <i>Usability</i> Pada Lintasan Kasar (Paving) .....	99
4.3.3 <i>Usability</i> Pada Lintasan Bergelombang (Tanah) .....	100
4.3.4 Perbandingan <i>Usability</i> Kedua Kruk .....	101
4.3.5 Kemudahan Pembelajaran .....	104
4.3.2 Kepuasan Penggunaan .....	104
BAB V : PENUTUP .....	105
5.1 Kesimpulan .....	105
5.2 Keterbatasan Penelitian .....	106
5.3 Rekomendasi Penelitian .....	106

5.3 Saran .....	106
DAFTAR PUSTAKA .....	107
LAMPIRAN .....	110





## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kebutuhan responden berdasar metode (Nielsen, 1993) .....	9
Tabel 2. Penelitian Terdahulu tentang Usability .....	11
Tabel 3. Konversi Jawaban Item Kuessioner .....	28
Tabel 4. Rentang Sekor SUS dan Interpretasinya .....	29
Tabel 5. Tabel Anova .....	34
Tabel 6. Kemungkinan Desain Eksperimen .....	46
Tabel 7. Desain Eksperimen A .....	46
Tabel 8. Desain Eksperimen B .....	48
Tabel 9. Desain Eksperimen C .....	49
Tabel 10. Desain Eksperimen D .....	50
Tabel 11. Desain Eksperimen E .....	51
Tabel 12. Demografi Responden .....	53
Tabel 13. Ringkasan waktu penyelesaian pada lintasan halus .....	55
Tabel 14. Uji T Independen penyelesaian pekerjaan pada lintasan halus .....	57
Tabel 15. Ringkasan Denyut nadi pada lintasan Halus .....	58
Tabel 16. Uji T Independen denyut nadi pada lintasan halus .....	59
Tabel 17. Ringkasan Jumlah error pada lintasan halus .....	61
Tabel 18. Uji Mann-Whitney kesalahan padan lintasan halus .....	62
Tabel 19. Ringkasan waktu penyelesaian pada lintasan kasar .....	63
Tabel 20. Uji T Independen penyelesaian pekerjaan pada lintasan kasar .....	64
Tabel 21. Ringkasan Denyut nadi pada lintasan kasar .....	65

Tabel 22. Uji T Independen denyut nadi pada lintasan kasar .....	67
Tabel 23. Ringkasan Jumlah error pada lintasan kasar .....	68
Tabel 24. Uji Mann-Whitney kesalahan padan lintasan kasar.....	70
Tabel 25. Ringkasan waktu penyelesaian pada lintasan bergelombang .....	71
Tabel 26. Uji T Independen pada lintasan bergelombang .....	73
Tabel 27. Ringkasan Denyut nadi pada lintasan bergelombang .....	74
Tabel 28. Uji T Independen pada lintasan Bergelombang .....	75
Tabel 29. Ringkasan jumlah error pada lintasan bergelombang .....	76
Tabel 30. Uji T Independen pada lintasan bergelombang .....	78
Tabel 31. Ringkasan waktu penyelesaian pada 2 kondisi lintasan .....	79
Tabel 32. Uji Two-Way Anova pada 2 kondisi lintasan .....	81
Tabel 33. Ringkasan denyut nadi pada 2 kondisi lintasan .....	82
Tabel 34. Uji Two-Way Anova pada dua kondisi lintasan .....	84
Tabel 35. Ringkasan jumlah error pada 2 kondisi lintasan .....	85
Tabel 36. Uji Wilcoxon error wheel-crutch pada 2 kondisi lintasan.....	87
Tabel 37. Uji Wilcoxon error axilla-crutch pada 2 kondisi lintasan.....	88
Tabel 38. Uji Mann-whitney error kedua jenis kruk pada kondisi kondusif .....	89
Tabel 39. Uji Mann-whitney error kedua jenis kruk pada kondisi gangguan .....	90
Tabel 40. Ringkasan repetisi pekerjaan dua jenis kruk .....	91
Tabel 41. Uji Two-way Anova kemudahan pembelajaran kedua kruk .....	92
Tabel 42. Analisis Post Hoc Perbandingan waktu .....	93

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Penggunaan kruk .....	14
Gambar 2. <i>Axilla-crutch</i> .....	16
Gambar 3. Kruk Forearm/Lostfrand .....	17
Gambar 4. Kruk dukungan kaki/Leg Support .....	18
Gambar 5. Grafik landasan teori .....	20
Gambar 6. <i>Flowchart penelitian</i> .....	45
Gambar 7. Desain Eksperimen A .....	47
Gambar 8. Desain Eksperimen B .....	48
Gambar 9. Desain Eksperimen C .....	49
Gambar 10. Desain Eksperimen D.....	50
Gambar 11. Perbandingan performansi pembelajaran kedua jenis kruk .....	95
Gambar 12. Perbandingan rata-rata efisiensi kedua jenis kruk pada dua kondisi lintasan .....	102

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cedera atau cacat (*disability*) yang terjadi pada alat gerak kaki, membuat penurunan atau kehilangan kemampuan gerak penyandang disabilitas, sehingga akan menghalangi berbagai aktifitas yang mampu dilakukan pada keadaan yang dianggap sehat. Menurut data Kementerian Sosial Republik Indonesia ([www.Depsos.go.id](http://www.Depsos.go.id)), saat ini di Indonesia dari 14 propinsi yang didata yang terdiri dari Jambi, Bengkulu, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Sulawesi Selatan dan Gorontalo, terdapat 1.167.111 orang penyandang cacat. Cacat yang paling banyak dialami adalah *Disabilitas* kaki sebesar 20,04 % dari total penyandang cacat.

Angka tersebut tergolong tinggi untuk wilayah Asia berdasarkan ketentuan WHO ([www.who.int](http://www.who.int)) dimana jika persentase cacat melebihi 19,5 %, termasuk kategori tinggi. Tingkat penderita *Disabilitas* kaki yang tinggi di Indonesia yaitu mencapai 20,04 % dari total penyandang cacat akan meningkatkan juga permintaan atas alat bantu jalan, terutama kruk yang memiliki banyak kelebihan dibanding alat bantu lainnya. Namun, kruk sebagai alat bantu jalan tidak hanya memberikan keuntungan tetapi juga menyisakan

permasalahan atau efek negatif, seperti kurang nyaman pada penggunaan dan peningkatan resiko cedera.

Para penyandang disabilitas kaki merupakan orang-orang yang harus berjuang keras saat ingin menempuh jarak. Padahal mereka adalah manusia yang memerlukan keperluan hidup, kurang lebih sama dengan orang-orang pada umumnya. Keterbatasan gerak bagi mereka dapat menjadi salah satu sebab adanya perasaan kurang berdaya. Untuk mengatasi hal ini mereka biasanya menggunakan alat bantu jalan berupa kruk. Dengan kruk maka permasalahan sedikit terbantu. Namun demikian, berdasarkan hasil observasi lapangan didapatkan bahwa pada jarak menengah mereka menemui kesulitan akibat kelelahan. Mereka hanya dapat berjalan dengan kondisi normal pada jarak 300-500 meter. Dalam banyak kasus hal ini menyebabkan mereka kurang mendapatkan akses dalam lingkungannya. Apa yang mereka butuhkan sebenarnya bagaimana menempuh jarak dengan berjalan kaki secara lebih nyaman.

Di sisi lain, saat ini sebenarnya telah tersedia jalan-jalan kampung yang relatif halus. Tentu saja kondisi tersebut dapat memudahkan mereka untuk menempuh jarak. Namun, hal ini hanya berlaku bagi para penggunan kursi roda, sedangkan kursi roda selain harganya lebih mahal juga manufernya terbatas pada jalan-jalan yang relatif halus dengan lebar tertentu. Dengan demikian, sebenarnya alat bantu jalan kruk masih sangat dibutuhkan. Berdasarkan penelitian terdahulu (Lukman, 2015) telah dilakukan perancangan kruk yang dilengkapi dengan roda untuk

mempermudah berjalan, terutama pada permukaan jalan yang relatif halus. Dengan demikian penyandang disabilitas kaki akan lebih mudah mengakses lingkungan serta dapat berkarya secara lebih baik. Sebelum kruk tersebut diproduksi secara umum dibutuhkan uji kelayakan produk dan kepuasan pengguna terhadap kruk tersebut.

Penelitian ini kemudian dilakukan menganalisis usability yang mempengaruhi sikap penerimaan pengguna (akseptabilitas) sistem terhadap produk. Manfaat produk diukur berdasarkan parameter- parameter kepuasan pengguna terhadap berbagai kondisi yang terjadi. Kecenderungan sikap penolakan atau penerimaan terhadap produk melalui kegiatan produk *testing* diharapkan dapat memberikan masukan untuk penyempurnaan produk ini. Dengan dilakukannya analisis produk peneliti akan mengetahui tingkat resiko yang terjadi kepada pengguna apabila terjadi kesalahan. Analisis yang digunakan adalah *Usability Analysis*.

*Usability Analysis* didefinisikan sebagai parameter dimana tingkat manfaat sebuah produk bisa digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektif, efisien dan memperoleh kepuasan dalam konteks penggunaannya. Dasar ukuran tingkat usability meliputi : *Learnability, efficiency, memorability, error* dan *satisfactory* (Nealsen, 1993).

Penelitian ini melakukan *Usability Analysis* terhadap *Wheel-crutch*, supaya para pengguna dapat mengetahui tingkat kenyamanan dan keamanan produk ini. Dengan begitu penyandang disabilitas tidak perlu lagi khawatir terhadap ancaman yang timbul akibat menggunakan *Wheel-crutch*. Dengan

cara membandingkan produk *Wheel-crutch* dengan *Axilla-crutch* memberikan gambaran jenis kruk yang seperti apa yang lebih *usable*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perlu dilakukan analisis usabilitas *Wheel-Crutch* dengan metode *usability testing* untuk mengevaluasi dan membandingkan *usability Wheel-Crutch* dengan *Axilla-Crutch*. Maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana analisis usabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan metode *performance measure* dan *Questionnaire* untuk mengetahui tingkat *usability* masing-masing jenis kruk”

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Membandingkan *usability Wheel-Crutch* dengan *Axilla-Crutch*
2. Mengetahui tingkat *usability* pada setiap tipe *Crutch*.
3. Menentukan tingkat kepuasan penggunaan *wheel-crutch* pada penyandang disabilitas kaki.
4. Menghasilkan analisis yang tepat terhadap produk ini, sehingga para penyandang disabilitas kaki dapat menggunakannya dengan nyaman.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Memberikan gambaran tentang *Wheel-Crutch* secara umum kepada masyarakat luas.



2. Memberikan informasi penggunaan *Wheel-Crutch* di Yogyakarta sehingga dapat membantu penyandang disabilitas kaki untuk mobilitas sehari-hari.
3. Memberikan gambaran produk *Crutch* yang usable.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis usability dilakukan terhadap parameter-parameter yang bersifat fisik pada *Wheel-crutch* dan *Axilla-crutch*.
2. Testing produk dilakukan dengan menggunakan barang tiruan dalam dimensi yang mewakili produk.
3. Evaluasi Usability yang digunakan adalah *Performance Measurement* dan *Questionnaire* untuk mengetahui tingkat *usability* produk berdasarkan *Learnability*, *Efficiency*, *Errors*, dan *Satisfaction*.
4. Responden testing fisik menggunakan sampel mahasiswa dan masyarakat umum yang dikondisikan sesuai kebutuhan. Hal ini dilakukan karena sensitifitas terhadap responden asli (*difable*). Dengan rentang usia antara 20-30 tahun.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penulisan laporan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi teori-teori dari berbagai sumber tertulis maupun tidak tertulis yang digunakan sebagai landasan dalam penentuan topik permasalahan yang akan dilakukan. Sumber teori bisa didapatkan dari buku, internet, maupun nara sumber yang terkait dengan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang objek dan lokasi penelitian, populasi dan sampel penelitian, Jenis data dan sumber data, teknik pengumpulan data, dan metode analisis data.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang sekenario penelitian dan pengembangan penelitian, Pengolahan dan analisis data, serta pembahasan.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan penyampaian saran untuk peneliti selanjutnya.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab terdahulu dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis *usability* kedua jenis kruk pada lintasan kondusif menunjukkan bahwa Wheel-crutch merupakan jenis kruk yang lebih usabel dibandingkan dengan Axilla-crutch ditinjau dari aspek efisiensi penggunaan. Sedangkan ditinjau dari tingkat kesalahan keduanya tidak berbeda secara signifikan.
2. Analisis *usability* kedua jenis kruk pada lintasan gangguan menunjukkan bahwa Axilla-crutch merupakan jenis kruk yang lebih usabel dibandingkan dengan wheel-crutch ditinjau dari aspek efisiensi dan tingkat kesalahan.
3. Analisis *usability* kedua jenis kruk ditinjau dari kemudahan penggunaan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua jenis kruk.
4. Analisis *usability* Wheel-crutch menunjukkan tingkat *System Usability Scale* (SUS) sebesar 69,5 dari skor yang dihasilkan maka wheel-crutch masuk dalam kategori Layak.

## 5.2. Keterbatasan

Keterbatasan atau kekurangan penelitian ini adalah prototype yang digunakan dianggap sudah mendekati produk aslinya, walaupun terdapat kekurangan atau belum sesuai dengan produk aslinya. Terlihat prototype yang digunakan semua bagian dilas (disambung permanen) hal tersebut dilakukan agar prototype ketika digunakan lebih stabil. Malapung produk lebih stabil ketika digunakan, tetapi bagian pengaturan tinggi tempat duduk dan pengatur kendali arah kruk ini terganggu (tidak bisa diatur sesuai dengan kebutuhan). Responden merasakan tempat duduk masih kurang nyaman. Roda yang digunakan juga dianggap kurang sesuai, ketika digunakan dilintasan kasar sering terjadi kecelakaan atau ngadat.

Selain prototype, kelemahan terlihat dari penelitian ini adalah responden yang dijadikan sebagai pelaku penelitian, responden yang dijadikan penelitian adalah orang normal (sehat fisik). Hal tersebut dilakukan untuk menghindari terjadinya potensi kecelakaan terhadap penyandang disabilitas. Hal tersebut memberikan efek pada hasil data yang diperoleh, sebagian orang menganggap kurang akurat.

## 5.3. Rekomendasi Penelitian Lanjutan

Sehubungan dengan pembuatan produk *Wheel-crutch*, analisis penggunaannya dan teori-teori yang dijadikan pegangan sebagai landasan analisa dan pembahasan penelitian ini, maka direkomendasikan beberapa hal berikut ini.

## 1. Rekomendasi untuk Pembuatan Wheel-crutch

Dari penelitian ini bahwa *Wheel-crutch* termasuk dalam kategori layak hal tersebut membuktikan bahwa kruk ini lebih usable dibandingkan dengan *Axilla-crutch*. Dengan demikian perlu adanya pengembangan lebih lanjut produk *Wheel-crutch* ini. perbaikan dan perancangan ulang yang lebih memperhatikan *usability* produk diharapkan menambah nilai produk. Berdasarkan komplain yang disampaikan responden ada beberapa bagian dari kruk ini yang perlu adanya perbaikan dan penyempurnaan, antara lain: Kenyamanan tempat duduk, pengaturan tinggi tempat duduk, dan kendali arah.

## 2. Rekomendasi untuk Penelitian Lanjutan

Dengan masih banyaknya kekurangan dari penelitian ini maka sebaiknya penelitian selanjutnya harus lebih memperhatikan evaluasi *usability*. Penelitian ini hanya menggunakan evaluasi *usability* yaitu *Performance Measurement* dan *Questionnaire* saja, maka dari itu untuk penelitian selanjutnya supaya bisa menggunakan beberapa evaluasi *usability* dibawah ini:

### 8. *Heuristic Evaluation*

Dalam evaluasi usability menggunakan *Heuristic evaluation* pada evaluasi ini digunakan responden *Expert* untuk pengujianya. Pada evaluasi jenis ini responden *expert* diminta untuk melakukan tugas menggunakan alat yang diuji dan akan diamati oleh penguji.

### 9. *Performance Measurement*

Merupakan evaluasi yang digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif dalam pengujian usabilitas. *Performance Measurement* merupakan salah satu pengukuran usabilitas dengan menghitung waktu penyelesaian pekerjaan dan *error* yang dilakukan user pada saat melakukan pekerjaan. Pengujian dengan metode ini dapat dikombinasikan dengan kuesioner atau interview supaya didapat data kualitatif.

10. *Thinking aloud*

Dalam evaluasi ini responden diminta untuk mengeluarkan perasaan, pemikiran dan pendapat tentang benda yang diuji pada saat proses pengerjaan. Saat mengerjakan pekerjaan yang sulit responden diperkenankan menyampaikan pendapat pada saat jeda pekerjaan.

11. *Questionnaire*

Merupakan jenis evaluasi usabilitas yang hanya memberikan pertanyaan kepada responden atau *user*. Evaluasi yang digunakan disini adalah menggunakan *System Usability Scale (SUS)*, merupakan sebuah alat berbentuk kuisoner untuk menilai tingkat kepuasan subjektif penggunaan sebuah sistem/produk. SUS terdiri dari 10 pertanyaan sederhana dengan skala *Likert* untuk mengukur usability produk secara keseluruhan. SUS dikembangkan sebagai bagian dari program *usability engineering* yang dilakukan oleh Digital Equipment Co Ltd., Reading, United Kingdom.

### 5.3. Saran

Mengingat masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan pada penelitian ini, maka peneliti memiliki pemikiran dan saran dalam pengembangan penelitian pada masa yang akan datang sebagai berikut :

1. Diharapkan penelitian selanjutnya dilakukan dengan menggunakan prototype yang lebih sempurna, agar dalam analisis didapatkan datadan hasil yang lebih valid.
2. Disarankan untuk menambah produk untuk melakukan perbandingan, agar data dan perhitungan perbandingan lebih valid atau lebih jelas perbedaan usability antar produk.
3. Jumlah reponden sebaiknya ditambah berdasarkan prinsip statistik untuk melakukan analisis perbandingan produk.
4. Disarankan untuk melakukan perhitungan nilai overall usability secara kuantitatif dengan menggabungkan nilai dari setiap atribut usability yang dianalisis. Hal ini akan menggambarkan secara lebih jelas perbedaan usability antar satu produk dengan produk yang lain.



## DAFTAR PUSTAKA

- Rubin, Chisnell. (2008). *Handbook of Usability Testing (How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. Canada: Wiley Publishing, inc.
- Santoso, Singgih. 2001. *Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik*. Jakarta: Gramedia.
- Allen, Mureen, at al. 2005. *Heuristic evaluation of paper-based Web pages: A simplified inspection usability methodology*. New York: Colombia University
- Akhmadzain, (2008). *Analisis usability test terhadap tampilan ATM konvensional BCA, Mandiri dan BNI*. Konferensi Nasional Sistem dan Informatika.
- Dumas, Redish,,et al. (1999). *Apractical guide to Usability Testing*. John Wiley & Sons.
- JeffAxup. (2004). *Usability Professionals Association About Usability*. Available: <http://www.upassoc.org>, diakses pada bulan Juni 2015
- Nielsen, Jacob. (1993). "Guerrilla HCI: Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier". Available: [http://www.useit.com/papers/guerrilla\\_hci.html](http://www.useit.com/papers/guerrilla_hci.html), [Januari 2015].
- Nielsen, Jacob. (2007). *Finding usability problems through heuristic evaluation* Proceedings of the ACM SIGCHI Conference: CHI 92 (New York: ACM), 373-380.
- Nielsen, Jacob. (1994). *Heuristic Evaluation*. In In J. Nielsen and R. Mack (eds.) *Usability Inspection Methods* (New York: Wiley) 25-62.

- Downey., (2007). Group usability testing: Evolution in usability techniques. *Journal of Usability Studies*, 2 (3), 133-144.
- Whiteside, J. Bennett, J. Holtzblatt, K. (1988) *Usability Engineering: Our Experience and Evolution*, In: Helander, M. (ed.) *Handbook of Human-Computer Interaction*, Amsterdam: Elsevier, 791-817.
- Nielsen, J., 1993, *Usability Engineering*, Morgan Kaufmann, New York.
- Bangor, Aaron, et al. 2009. Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. USA: University Department of Psychology.
- Finstad, Kraig. 2006. The System Usability Scale and Non-Native English Speakers. Intel Corporation 1385 NW Amberglen pkwy Beaverton, OR 97006.
- Brooke, John. 2013. SUS: A Retrospective. Independent consultant 105 Pound Lane Sonning, Reading United Kingdom.
- Widyaningrum, Dzakiyah, et al. 2014. Analisis Usabilitas Ponsel Tipe Touchscreen, Qwerty, Dan Alfanumerik. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Brooke J, 2011, *SUS - A quick and dirty usability scale*, Redhatch Consulting Ltd., 12 Beaconsfield Way, Earley, READING RG6 2UX, United Kingdom
- Harinaldi, 2005, *Prinsip – Prinsip Statistika untuk Teknik dan Sains*, Erlangga, Jakarta.

- Huang, S.C., Chou, I.F., & Bias, R.G., 2006, Empirical Evaluation of a Popular Cellular Phone's Menu System: Theory Meets Practice, *Journal of Usability Studies*, Issue 2, Vol. 1, February 2006, pp. 91-108.
- Ji, Y.G., Park, J.H., Lee, C., & Yun, M.H., 2006, A Usability Checklist for the Usability Evaluation of Mobile Phone User Interface, *International Journal Of Human-Computer Interaction*, 20(3), 207-231.
- Kallio, T., & Kekalainen, A. 2004, *Improving the effectiveness of mobile application design: User-pairs testing by non-professionals*, Lectures Notes in Computer Science, 3160, 315-319.
- Klockar, T., Carr, D.A., Hedman, A., Johansson, T., & Bengtsson, F., 2003, Usability of mobile phones, *Proceedings of the 19th International Symposium on Human Factors in Telecommucation*, 197-204.
- Nielsen, J., 1993, *Usability Engineering*, Cambridge, MA: Academic Press.
- Pradeep Y., Torkil C., & Jyoti K., 2008, Influence of Cultural Background on Non-verbal Communication in a Usability Testing Situation, *International Journal of Design Vol.2 No.2*
- Ryu, Y.M., & Jackson, T.L.S., 2005, Development of Usability Questionnaire Items for Mobile Products and Content Validity. *Journal of Usability Studies*, Vol. 2, Issue 1, November 2006, pp. 39-53.
- Sauro, Jeff. 2011. Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS).  
Akses Online Tanggal 10 Oktober 2011.  
URL:<http://www.measuringusability.com/sus.php>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### KUISONER KEPUASAN PENGGUNAAN KRUK *Wheel-crurch*

Nama : .....

Usia : .....

Berilah tanda centang ( √ ) pada kolom jawaban yang telah disediakan sesuai dengan penilaian anda.

**Keterangan :**

SS : Sangat Setuju

ST : Setuju

RG : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Saya merasa puas menggunakan Kruk ini.					
2	Menurut saya kruk ini rumit.					
3	Kruk ini mudah digunakan.					
4	Saya perlu bantuan orang lain untuk menggunakan kruk ini					
5	Fungsi-fungsi operasi pada kruk ini terintegrasi dengan baik					
6	Banyak fungsi operasi yang tidak konsisten pada kruk ini					
7	Menurut saya, kebanyakan orang tidak perlu waktu lama untuk belajar menggunakan kruk ini					
8	Kruk ini tidak praktis					
9	Kruk ini nyaman digunakan					
10	Saya perlu banyak belajar terlebih dahulu sebelum bisa menggunakan kruk ini dengan baik.					

SARAN: .....

## Lampiran 2

### Profil Responden Penelitian

No	NAMA	USIA (TH)	JENIS KELAMIN (L/P)
1	Maya Sita	27	P
2	Linatun Nafisah	24	P
3	Ajeng	26	P
4	Adi Waluyo	22	L
5	Amad Warno	30	L
6	Edi Putra	25	L
7	Fentin Alfunisa	21	P
8	Lintang	24	p
9	Iqbal	21	L
10	Ariza N Abdilah	23	L
11	Indra Setyawan	28	L
12	Dian Putu	27	P
13	Asih	23	P
14	Woniyah	21	P
15	Nisah	24	P
16	Priyanto	24	L
17	Aan Nurdiyanto	28	L
18	Wahyudin	30	L
19	Maryanti	29	P
20	Istiqomah	21	P
21	Ita	20	P
22	Slamet Cahyono	27	L
23	Restu Himawan	20	L
24	Wachyo	26	L
25	Hanan Rasyif	30	L
26	Eko Rosyadi	22	L
27	Arnen Ardani	28	L
28	Dinda	23	P
29	Danar Bean	20	L
30	Restiana	22	P

Rata-rata usia : 24,5 Tahun  
Jenis kelamin : Laki-laki = 16  
Perempuan = 14

### Lampiran 3

#### Eksperimen A

##### 1. Data waktu penyelesaian pekerjaan

		<i>Wheel-crutch</i>	<i>Axilla-crutch</i>
no	Responden	Waktu (detik)	Waktu (detik)
1	R1	29,64	30,13
2	R2	19,24	20,11
3	R3	23,58	25,55
4	R4	18,34	20,21
5	R5	20,49	22,14
6	R6	17,94	19,05
Jumlah		129,23	137,19
Rata-rata		21,54	22,87
Stdev		4,46	4,24

##### 2. Jumlah kesalahan (Errors)

		<i>Wheel-crutch</i>	<i>Axilla-crutch</i>
no	Responden	Jumlah kesalahan	Jumlah kesalahan
1	R1	0	0
2	R2	0	1
3	R3	0	0
4	R4	1	0
5	R5	0	1
6	R6	0	0
Jumlah		1	2
Rata-rata		0,17	0,33
Stdev		0,41	0,52

### 3. Data Jumlah Denyut Nadi

		<i>Wheel-crutch</i>	<i>Axilla-crutch</i>
no	Responden	Jumlah denyut nadi	Jumlah Demyut nadi
1	R1	14	24
2	R2	6	13
3	R3	8	20
4	R4	12	19
5	R5	11	17
6	R6	8	18
Jumlah		59	111
Rata-rata		9,83	18,50
Stdev		2,99	3,62



## Lampiran 4

### Eksperimen B

#### 1. Data waktu penyelesaian pekerjaan

		<i>Wheel-crutch</i>	<i>Axilla-crutch</i>
no	Responden	Waktu (detik)	Waktu (detik)
1	R1	18,28	23,31
2	R2	24,36	22,1
3	R3	30,21	17,29
4	R4	24,79	21,58
5	R5	26,06	20,34
6	R6	19,02	19,77
Jumlah		142,72	124,39
Rata-rata		23,79	20,73
Stdev		4,49	2,11

#### 2. Jumlah kesalahan (Errors)

		<i>Wheel-crutch</i>	<i>Axilla-crutch</i>
no	Responden	Jumlah kesalahan	Jumlah kesalahan
1	R1	5	0
2	R2	7	2
3	R3	9	1
4	R4	10	2
5	R5	5	0
6	R6	4	1
Jumlah		40	6
Rata-rata		6,67	1
Stdev		2,42	0,89

### 3. Data jumlah denyut nadi

		<i>Wheel-crutch</i>	<i>Axilla-crutch</i>
no	Responden	Jumlah Denyut Nadi	Jumlah denyut nadi
1	R1	13	14
2	R2	13	21
3	R3	19	23
4	R4	20	26
5	R5	15	11
6	R6	30	29
Jumlah		110	124
Rata-rata		18,33	20,67
Stdev		6,44	6,95

## Lampiran 5

### Ekspirimen C

#### 1. Data waktu penyelesaian pekerjaan

		<i>Wheel-crutch</i>	<i>Axilla-crutch</i>
no	Responden	Waktu (detik)	Waktu (detik)
1	R1	50,77	39,51
2	R2	42,49	30,32
3	R3	33,67	30,86
4	R4	36,93	28,11
5	R5	47,29	25,19
6	R6	27,51	21,62
Jumlah		238,66	175,61
Rata-rata		39,78	29,27
Stdev		8,72	6,08

#### 2. Jumlah kesalahan (Errors)

		<i>Wheel-crutch</i>	<i>Axilla-crutch</i>
no	Responden	Jumlah kesalahan	Jumlah kesalahan
1	R1	5	1
2	R2	3	0
3	R3	5	2
4	R4	6	2
5	R5	4	1
6	R6	2	3
Jumlah		25	9
Rata-rata		4,17	1,50
Stdev		1,47	1,05

### 3. Data jumlah Denyut Nadi

		<i>Wheel-crutch</i>	<i>Axilla-crutch</i>
no	Responden	Jumlah denyut nadi	Jumlah denyut nadi
1	R1	20	18
2	R2	12	10
3	R3	17	14
4	R4	18	22
5	R5	14	15
6	R6	24	22
Jumlah		105	101
Rata-rata		17,50	16,83
Stdev		4,28	4,75

## Lampiran 6

### Eksperimen D

#### 1. Eksperimen Druk. (Waktu)

		<i>Wheel-crutch</i>		<i>Axilla-crutch</i>	
No	responden	Kondusif	Gangguan	Kondusif	Gangguan
1	R1	28,13	33,02	30,34	31,41
2	R2	18,12	26,67	20,78	26,21
3	R3	22,53	27,33	24,23	24,08
4	R4	17,98	30,86	20,21	24,85
5	R5	19,32	25,98	22,14	22,77
6	R6	17,94	23,27	20,02	20,70
Jumlah		124,02	167,125	137,72	150,00
Rata-rata		20,67	27,85	22,95	25,00
Stdev		4,05	3,52	3,94	3,66

#### 2. Data perbandingan jumlah kesalahan kedua tipe (jmlh error)

		<i>Wheel-crutch</i>		<i>Axilla-crutch</i>	
No	responden	Kondusif	Gangguan	Kondusif	Gangguan
1	R1	0	5	0	0,5
2	R2	0	5	1	1
3	R3	0	7	0	1,5
4	R4	1	8	0	2
5	R5	0	4,5	1	0,5
6	R6	0	3	0	2
Jumlah		1	32,5	2	7,5
Rata-rata		0,17	5,42	0,33	1,25
Stdev		0,41	1,80	0,52	0,69

3. Data perbandingan detang jantung kedua tipe (jumlah detak jantung)

No	responden	<i>Wheel-crutch</i>		<i>Axilla-crutch</i>	
		Kondusif	Gangguan	Kondusif	Gangguan
1	R1	14	16,5	24	16
2	R2	6	12,5	13	15,5
3	R3	8	18	20	18,5
4	R4	12	19	19	24
5	R5	11	14,5	17	13
6	R6	8	27	18	25,5
Jumlah		59	107,5	111	112,5
Rata-rata		9,83	17,92	18,50	18,75
Stdev		2,99	5,03	3,62	4,99

## Lampiran 7

### Eksperimen E (Repetisi)

#### 1. Data Kemudaha Pembelajaran Wheel-crutch

<i>Wheel-crutch</i>						
No	responden	Repetisi 1(detik)	Repetisi 2(detik)	Repetisi 3(detik)	Repetisi 4(detik)	Repetisi 5(detik)
1	U1	19,48	18,82	17,75	17,70	17,76
2	U2	20,83	23,65	19,73	18,02	18,07
3	U3	24,54	23,54	20,54	19,11	18,36
4	U4	20,09	17,04	14,91	15,16	13,18
5	U5	19,73	19,02	18,82	16,28	15,76
6	U6	25,90	24,85	24,64	20,94	20,83
7	U7	21,68	16,36	16,97	13,80	13,44
8	U8	17,75	16,91	19,57	15,37	14,46
9	U9	23,57	22,88	22,24	21,45	20,72
10	U10	18,19	18,22	17,51	17,03	16,74
11	U11	29,12	27,43	22,69	18,39	18,11
12	U12	19,84	18,11	17,07	17,21	16,29
Jumlah		260,72	246,83	232,44	196,66	158,06
Rata-rata		21,73	20,57	19,37	17,88	17,56
Stdev		3,41	3,69	2,79	2,03	2,41

## 2. Data Kemudahan Pembelajaran Axilla-crutch

Axilla						
	responden	Repetisi 1(detik)	Repetisi 2(detik)	Repetisi 3(detik)	Repetisi 4(detik)	Repetisi 5(detik)
1	U1	18,28	18,3	18,02	18,03	17,92
2	U2	31,33	28,89	25,71	26,13	25,64
3	U3	15,41	17,07	16,31	15,02	16,29
4	U4	18,88	17,1	15,62	14,83	14,17
5	U5	20,6	21,33	19,2	18,11	18,31
6	U6	19,34	18,87	19,37	17,28	18,47
7	U7	22,83	21,36	20,88	19,93	19,21
8	U8	19,57	18,97	18,51	17,11	18,24
9	U9	21,26	22,41	22,58	21,72	20,12
10	U10	20,94	19,79	19,91	18,17	19,39
11	U11	24,21	23,91	23,07	23,03	22,17
12	U12	23,12	22,04	20,19	19,21	21,73
Jumlah		255,77	250,04	239,37	210,46	231,66
Rata-rata		21,31	20,84	19,95	19,13	19,31
Stdev		3,95	3,33	2,85	3,41	2,94



## Lampiran 8

### Data hasil *System Usability scale (SUS)*

RESPONDEN	PERTANYAAN										Nilai SUS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	1	4	2	3	3	5	2	4	2	75
2	4	1	4	3	2	3	5	1	3	2	70
3	4	2	4	2	3	2	4	1	3	2	72,5
4	4	2	4	2	2	3	4	1	3	2	67,5
5	4	2	4	2	3	3	5	2	4	2	72,5
6	4	2	4	3	3	2	4	2	4	2	70
7	4	3	4	2	3	3	4	1	4	2	70
8	4	2	4	2	3	2	4	2	4	3	70
9	3	2	3	2	4	3	5	2	3	1	70
10	5	2	4	2	4	3	5	2	4	2	77,5
11	4	2	4	2	3	3	4	3	3	2	65
12	4	4	2	1	4	3	5	3	2	4	55
13	2	2	2	5	3	3	5	2	4	2	55
14	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	75
15	2	3	3	1	4	4	4	2	2	4	52,5
16	4	2	4	2	4	2	5	2	3	2	75
17	2	4	3	2	3	3	4	3	3	4	47,5
18	4	2	3	1	3	2	4	4	1	4	55
19	2	3	2	2	2	3	4	2	2	4	45
20	5	3	4	2	3	3	4	3	3	3	62,5
21	4	3	4	2	3	3	4	3	2	3	57,5
22	3	3	4	2	3	3	4	3	3	2	60
23	3	2	3	4	3	5	4	4	2	4	40
24	5	2	5	5	3	3	5	4	5	5	60
25	4	2	4	2	4	2	4	2	5	2	77,5
26	4	3	4	3	4	2	5	3	4	2	70
27	5	2	4	4	3	3	5	2	4	4	65
28	4	2	5	1	3	2	5	2	4	2	80
29	4	2	3	1	4	1	5	1	4	2	82,5
30	5	2	5	1	3	2	4	1	4	2	82,5
<b>Jumlah</b>	<b>114</b>	<b>69</b>	<b>111</b>	<b>67</b>	<b>96</b>	<b>81</b>	<b>133</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>69,5</b>

## Lampiran 9

### Uji Kenormalan Data Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pada lintasan Halus (Lantai Keramik)

#### Tests of Normality

Jenis Kruk		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Waktu Penyelesaian	Wheel-crutch	.260	6	.200*	.834	6	.116
	Axilla-crutch	.234	6	.200*	.870	6	.227

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### Uji Homogenitas Varian Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pada lintasan Halus (Lantai Keramik)

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Waktu Penyelesaian	Based on Mean	.002	1	10	.966
	Based on Median	.001	1	10	.979
	Based on Median and with adjusted df	.001	1	9.903	.979
	Based on trimmed mean	.001	1	10	.979

### Uji T-Test Independen Waktu Penyelesaian Pekerjaan Lintasan Halus

#### 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	Equal variances assumed	.002	.966	-.525	10	.611	-1.31833	2.51301	-6.91766	4.28099
	Equal variances not assumed			-.525	9.976	.611	-1.31833	2.51301	-6.91948	4.28281

## Lampiran 10

### Uji Kenormalan Data Kesalahan (*Error*) Pada Lintasan Halus (Lantai Keramik)

Tests of Normality							
Jenis Kruk		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kesalahan (Error)	Wheel-crutch	.492	6	.000	.496	6	.000
	Axilla-crutch	.407	6	.002	.640	6	.001

a. Lilliefors Significance Correction

### Uji Homogenitas Data Kesalahan (*Error*) Pada Lintasan Halus (Lantai Keramik)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kesalahan (Error)	Based on Mean	1.607	1	10	.234
	Based on Median	.385	1	10	.549
	Based on Median and with adjusted df	.385	1	9.494	.550
	Based on trimmed mean	1.607	1	10	.234

### Uji Mann-Whitney Data Kesalahan (*Error*) Pada Lintasan Halus (Lantai Keramik)

Test Statistics <sup>b</sup>	
	Kesalahan (Error)
Mann-Whitney U	15.000
Wilcoxon W	36.000
Z	-.638
Asymp. Sig. (2-tailed)	.523
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.699 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Jenis Kruk

## Lampiran 11

### Uji Kenormalan Data Denyut Nadi Pada Lintasan Halus (Lantai Keramik)

Tests of Normality							
Jenis Kruk		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Denyut Nadi	Wheel-crutch	.230	6	.200*	.951	6	.752
	Axilla-crutch	.173	6	.200*	.978	6	.940

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### Uji Homogenitas Data Denyut Nadi Pada Lintasan Halus (Lantai Keramik)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Detak Nadi	Based on Mean	.000	1	10	1.000
	Based on Median	.000	1	10	1.000
	Based on Median and with adjusted df	.000	1	7.642	1.000
	Based on trimmed mean	.000	1	10	1.000

### Uji T-Test Independen Data Denyut Nadi Pada Lintasan Halus (Lantai Keramik)

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
Denyut Nadi	Equal variances assumed	.000	1.000	-4.519	10	.001	-8.66667	1.91775	-12.93969	-4.39365
	Equal variances not assumed			-4.519	9.661	.001	-8.66667	1.91775	-12.96010	-4.37324

## Lampiran 12

### Uji Kenormalan Data Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pada Lintasan kasar (Lantai Paving)

#### Tests of Normality

Jenis Kruk		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Waktu Penyelesaian	Wheel-crutch	.217	6	.200*	.930	6	.584
	Axilla-crutch	.157	6	.200*	.969	6	.886

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### Uji Homogenitas Data Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pada Lintasan kasar (Lantai Paving)

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Waktu Penyelesaian	Based on Mean	2.683	1	10	.132
	Based on Median	1.638	1	10	.229
	Based on Median and with adjusted df	1.638	1	6.661	.243
	Based on trimmed mean	2.784	1	10	.126

### Uji T-Test Independen Data Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pada Lintasan kasar (Lantai Paving)

#### 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	Equal variances assumed	2.683	.132	1.509	10	.162	3.05500	2.02460	-1.45609	7.56609
	Equal variances not assumed			1.509	7.097	.174	3.05500	2.02460	-1.71916	7.82916

## Lampiran 13

### Uji Kenormalan Data Kesalahan (*Error*) Pada Lintasan kasar (Lantai Paving)

Tests of Normality							
Jenis Kruk		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kesalahan (Error)	Wheel-crutch	.254	6	.200*	.907	6	.415
	Axilla-crutch	.202	6	.200*	.853	6	.167

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### Uji Homogenitas Data Kesalahan (*Error*) Pekerjaan Pada Lintasan kasar (Lantai Paving)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kesalahan (Error)	Based on Mean	8.000	1	10	.018
	Based on Median	5.714	1	10	.038
	Based on Median and with adjusted df	5.714	1	6.622	.050
	Based on trimmed mean	7.990	1	10	.018

### Uji T-Test Independen Data Kesalahan (*Error*) Pekerjaan Pada Lintasan kasar (Lantai Paving)

Test Statistics <sup>b</sup>	
	Kesalahan (Error)
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	21.000
Z	-2.903
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.002 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Jenis Kruk

## Lampiran 14

### Uji Homogenitas Data Denyut Nadi Pekerja Pada Lintasan kasar (Lantai Paving)

Tests of Normality							
Jenis Kruk		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Denyut Nadi	Wheel-crutch	.231	6	.200*	.847	6	.148
	Axilla-crutch	.186	6	.200*	.947	6	.717

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### Uji Homogenitas Data Denyut Nadi Pekerja Pada Lintasan kasar (Lantai Paving)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Denyut Nadi	Based on Mean	.129	1	10	.726
	Based on Median	.079	1	10	.784
	Based on Median and with adjusted df	.079	1	9.987	.784
	Based on trimmed mean	.119	1	10	.737

### Uji T-Test Independen Data Denyut Nadi Pekerja Pada Lintasan kasar (Lantai Paving)

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
Denyut Nadi	Equal variances assumed	.129	.726	-.603	10	.560	-2.33333	3.86724	-10.95008	6.28342
	Equal variances not assumed			-.603	9.943	.560	-2.33333	3.86724	-10.95680	6.29013

## Lampiran 15

### Uji Homogenitas Data Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pekerja Pada Lintasan Bergelombang (Tanah)

#### Tests of Normality

Jenis Kruk		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Waktu Penyelesaian	Wheel-crutch	.139	6	.200*	.976	6	.929
	Axilla-crutch	.230	6	.200*	.955	6	.778

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### Uji Homogenitas Data Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pada Lintasan Bergelombang (Tanah)

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Waktu Penyelesaian	Based on Mean	1.497	1	10	.249
	Based on Median	1.497	1	10	.249
	Based on Median and with adjusted df	1.497	1	9.985	.249
	Based on trimmed mean	1.496	1	10	.249

### Uji T-Test Independen Data Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pada Lintasan Bergelombang (Tanah)

#### 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	Equal variances assumed	1.497	.249	2.420	10	.036	10.50833	4.34179	.83422	20.18245
	Equal variances not assumed			2.420	8.932	.039	10.50833	4.34179	.67515	20.34151



## Lampiran 16

### Uji Homogenitas Data Kesalahan (*Error*) Pekerjaan Pada Lintasan Bergelombang (Tanah)

#### Tests of Normality

Jenis Kruk		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kesalahan (error)	Wheel-crutch	.214	6	.200*	.958	6	.804
	Axilla-crutch	.183	6	.200*	.960	6	.820

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### Uji Homogenitas Data Kesalahan (*Error*) Pekerjaan Pada Lintasan Bergelombang (Tanah)

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kesalahan (error)	Based on Mean	.833	1	10	.383
	Based on Median	.714	1	10	.418
	Based on Median and with adjusted df	.714	1	8.448	.421
	Based on trimmed mean	.833	1	10	.383

### Uji T-Test Independen Data Kesalahan (*Error*) Pekerjaan Pada Lintasan Bergelombang (Tanah)

#### 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
Kesalahan (error)	Equal variances assumed	.833	.383	3.614	10	.005	2.66667	.73786	1.02260	4.31073
	Equal variances not assumed			3.614	9.037	.006	2.66667	.73786	.99853	4.33481

## Lampiran 17

### Uji Homogenitas Data Denyut Nadi Pekerja Pada Lintasan Bergelombang (Tanah)

Tests of Normality							
Jenis Kruk		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Denyut Nadi	Wheel-crutch	.127	6	.200*	.984	6	.969
	Axilla-crutch	.195	6	.200*	.927	6	.556

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### Uji Homogenitas Data Denyut Nadi Pekerja Pada Lintasan Bergelombang (Tanah)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Denyut Nadi	Based on Mean	.238	1	10	.636
	Based on Median	.235	1	10	.638
	Based on Median and with adjusted df	.235	1	9.889	.638
	Based on trimmed mean	.238	1	10	.636

### Uji T-Test Independen Data Denyut Nadi Pekerja Pada Lintasan Bergelombang (Tanah)

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
Denyut Nadi	Equal variances assumed	.238	.636	.255	10	.804	.66667	2.60981	-5.14835	6.48169
	Equal variances not assumed			.255	9.892	.804	.66667	2.60981	-5.15696	6.49029

## Lampiran 18

Uji Kenormalan Data Waktu Penyelesaian Pekerjaan Kedua Jenis Kruk Pada 2 Kondisi Lintasan.

### Tests of Normality

	Kondisi Lintasan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Waktu Penyelesaian	Kondusif	.275	6	.177	.808	6	.069
	Gangguan	.203	6	.200 <sup>*</sup>	.960	6	.823
	Kondusif	.251	6	.200 <sup>*</sup>	.772	6	.033
	Gangguan	.219	6	.200 <sup>*</sup>	.939	6	.654

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Uji Homogenitas Data Waktu Penyelesaian Pekerjaan Kedua Jenis Kruk Pada 2 Kondisi Lintasan.

### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Waktu Penyelesaian	Based on Mean	.067	3	20	.977
	Based on Median	.013	3	20	.998
	Based on Median and with adjusted df	.013	3	18.393	.998
	Based on trimmed mean	.050	3	20	.985

Uji Two-Way Anova Data Penyelesaian Pekerjaan Kedua Jenis Kruk Pada 2 Kondisi Lintasan.

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Waktu Penyelesaian

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	164.333 <sup>a</sup>	3	54.778	3.592	.032
Intercept	13442.667	1	13442.667	881.486	.000
Kondisi_Lintasan	121.500	1	121.500	7.967	.011
Jenis_Kruk	.167	1	.167	.011	.918
Kondisi_Lintasan * Jenis_Kruk	42.667	1	42.667	2.798	.110
Error	305.000	20	15.250		
Total	13912.000	24			
Corrected Total	469.333	23			

a. R Squared = ,350 (Adjusted R Squared = ,253)

## Lampiran 19

Uji Kenormalan Data Jumlah Kesalahan Kedua Jenis Kruk Pada 2 Kondisi Lintasan.

Kondisi Lintasan		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
waktu	kondusif	.492	6	.000	.496	6	.000
	gangguan	.278	6	.161	.920	6	.505
	kondusif	.319	6	.056	.683	6	.004
	gangguan	.407	6	.002	.640	6	.001

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas Data Jumlah kesalahan Kedua Jenis Kruk Pada 2 Kondisi Lintasan.

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
waktu	Based on Mean	5.006	3	20	.009
	Based on Median	2.096	3	20	.133
	Based on Median and with adjusted df	2.096	3	7.516	.184
	Based on trimmed mean	5.045	3	20	.009

Uji Wilcoxon Data Jumlah Kesalahan *Wheel-crutch* Pada Dua Kondusi Lingkungan.

Test Statistics <sup>b</sup>	
	Gangguan - Kondusif
Z	-2.207 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.027

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Uji Wilcoxon Data Jumlah Kesalahan *Axilla-crutch* Pada Dua Kondusi Lingkungan.

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Gangguan - Kondusif
Z	-1.890 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.059

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Uji Mann-Whitney Data Jumlah Kesalahan Kedua Jenis Kruk Pada Kondusi Kondusif.

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Waktu (Kondusif)
Mann-Whitney U	12.000
Wilcoxon W	33.000
Z	-1.173
Asymp. Sig. (2-tailed)	.241
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.394 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Jenis Kruk

Uji Mann-Whitney Data Jumlah Kesalahan Kedua Jenis Kruk Pada Kondusi Kondusif.

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Waktu (Gangguan)
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	21.000
Z	-2.961
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.002 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Jenis Kruk

## Lampiran 20

Uji Kenormalan Data Jumlah denyut nadi Kedua Jenis Kruk Pada 2 Kondisi Lintasan.

### Tests of Normality

Kondisi Lintasan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Denyut Nadi kondusif	.143	6	.200*	.989	6	.987
gangguan	.265	6	.200*	.893	6	.333
kondusif	.228	6	.200*	.847	6	.148
gangguan	.294	6	.114	.871	6	.228

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

## Uji Homogenitas

### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemudahan_Pembelajaran	Based on Mean	.109	1	118	.742
	Based on Median	.216	1	118	.643
	Based on Median and with adjusted df	.216	1	117.882	.643
	Based on trimmed mean	.160	1	118	.690

Uji anova dua arah campuran,

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Denyut Nadi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	223.500 <sup>a</sup>	3	74.500	4.651	.013
Intercept	6468.167	1	6468.167	403.840	.000
Kondisi_Lintasan	150.000	2	75.000	4.683	.021
Jenis_Kruk	.000	0	.	.	.
Kondisi_Lintasan * Jenis_Kruk	.000	0	.	.	.
Error	320.333	20	16.017		
Total	7012.000	24			
Corrected Total	543.833	23			

a. R Squared = ,411 (Adjusted R Squared = ,323)

## Uji Post Hoc

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Denyut Nadi

	(I) Kondisi Lintasan	(J) Kondisi Lintasan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bonferroni	kondu-sif	gang-guan	-7.0000*	2.31060	.040	-13.7634	-.2366
		kondu-sif	-6.5000	2.31060	.064	-13.2634	.2634
		gang-guan	-7.5000*	2.31060	.024	-14.2634	-.7366
	gang-guan	kondu-sif	7.0000*	2.31060	.040	.2366	13.7634
		kondu-sif	.5000	2.31060	1.000	-6.2634	7.2634
		gang-guan	-.5000	2.31060	1.000	-7.2634	6.2634
	kondu-sif	kondu-sif	6.5000	2.31060	.064	-.2634	13.2634
		gang-guan	-.5000	2.31060	1.000	-7.2634	6.2634
		gang-guan	-1.0000	2.31060	1.000	-7.7634	5.7634
	gang-guan	kondu-sif	7.5000*	2.31060	.024	.7366	14.2634
		gang-guan	.5000	2.31060	1.000	-6.2634	7.2634
		kondu-sif	1.0000	2.31060	1.000	-5.7634	7.7634

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 16,017.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

## Lampiran 21

### Uji normalitas Repetisi

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Repetisi	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemudahan_Pembelajaran	Repetisi 1	.187	12	.200 <sup>*</sup>	.909	12	.207
	Repetisi 2	.187	12	.200 <sup>*</sup>	.909	12	.207
	Repetisi 3	.136	12	.200 <sup>*</sup>	.970	12	.912
	Repetisi 4	.104	12	.200 <sup>*</sup>	.975	12	.955
	Repetisi 5	.124	12	.200 <sup>*</sup>	.947	12	.598
	Repetisi 1	.172	12	.200 <sup>*</sup>	.895	12	.137
	Repetisi 2	.151	12	.200 <sup>*</sup>	.900	12	.160
	Repetisi 3	.133	12	.200 <sup>*</sup>	.972	12	.933
	Repetisi 4	.189	12	.200 <sup>*</sup>	.931	12	.395
	Repetisi 5	.155	12	.200 <sup>*</sup>	.959	12	.767

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### Uji Anova dua arah campuran Repetisi

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Kemudahan\_Pembelajaran

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	298.696 <sup>a</sup>	9	33.188	3.435	.001
Intercept	46944.665	1	46944.665	4.858E3	.000
Repetisi	244.729	4	61.182	6.332	.000
Jenis_Kruk	11.625	1	11.625	1.203	.275
Repetisi * Jenis_Kruk	42.342	4	10.585	1.095	.362
Error	1062.930	110	9.663		
Total	48306.291	120			
Corrected Total	1361.626	119			

a. R Squared = ,219 (Adjusted R Squared = ,155)



## Uji Post Hoc Repetisi

### Multiple Comparisons

Dependent Variable:Kemudahan\_Pembelajaran

	(I) Repetisi	(J) Repetisi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Bonferroni	Repetisi 1	Repetisi 2	.2387	.89736	1.000	-2.3320	2.8095
		Repetisi 3	1.8617	.89736	.404	-.7090	4.4324
		Repetisi 4	3.2275*	.89736	.005	.6568	5.7982
		Repetisi 5	3.3796*	.89736	.003	.8089	5.9503
	Repetisi 2	Repetisi 1	-.2387	.89736	1.000	-2.8095	2.3320
		Repetisi 3	1.6229	.89736	.733	-.9478	4.1936
		Repetisi 4	2.9887*	.89736	.012	.4180	5.5595
		Repetisi 5	3.1408*	.89736	.007	.5701	5.7115
	Repetisi 3	Repetisi 1	-1.8617	.89736	.404	-4.4324	.7090
		Repetisi 2	-1.6229	.89736	.733	-4.1936	.9478
		Repetisi 4	1.3658	.89736	1.000	-1.2049	3.9365
		Repetisi 5	1.5179	.89736	.936	-1.0528	4.0886
	Repetisi 4	Repetisi 1	-3.2275*	.89736	.005	-5.7982	-.6568
		Repetisi 2	-2.9887*	.89736	.012	-5.5595	-.4180
		Repetisi 3	-1.3658	.89736	1.000	-3.9365	1.2049
		Repetisi 5	.1521	.89736	1.000	-2.4186	2.7228
	Repetisi 5	Repetisi 1	-3.3796*	.89736	.003	-5.9503	-.8089
		Repetisi 2	-3.1408*	.89736	.007	-5.7115	-.5701
		Repetisi 3	-1.5179	.89736	.936	-4.0886	1.0528
		Repetisi 4	-.1521	.89736	1.000	-2.7228	2.4186

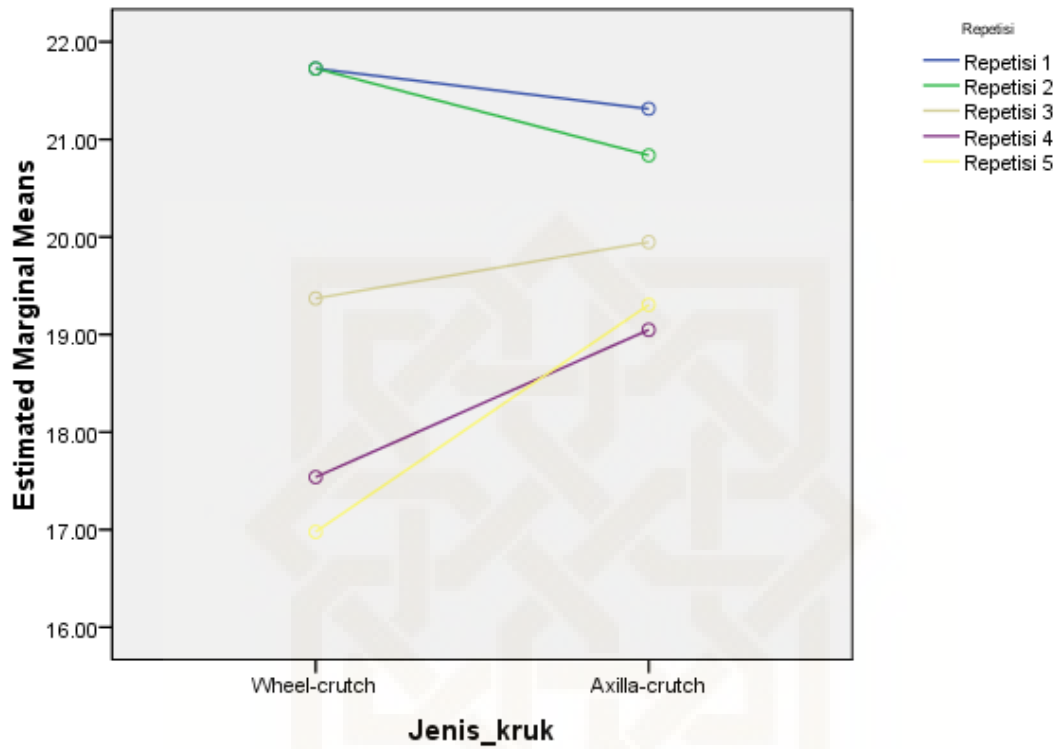
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 9,663.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Estimasi kemudahan penggunaan

Estimated Marginal Means of Kemudahan\_Pembelajaran



Grafik performance.

