

**ANALISIS PATEN KRUK BERODA
MENGUNAKAN METODE *PATENT NETWORK ANALYSIS* (PNA)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**



Disusun Oleh :

Muhammad Iqbal Hardiyan

NIM. 08660067

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

YOGYAKARTA

2015



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2481/2015

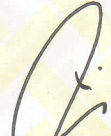
Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Paten Kruk Beroda Menggunakan Metode *Patent Network Analysis* (PNA)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Muhammad Iqbal Hardiyanto
NIM : 08660067
Telah dimunaqasyahkan pada : 18 Agustus 2015
Nilai Munaqasyah : B

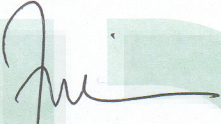
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang


Taufiq Aji, M.T
NIP.19800715 200604 1 002

Penguji I


Tutik Farihah, M.Sc
NIP.19800706 200501 2 007

Penguji II


Syaeful Arief, M.T

Yogyakarta, 25 Agustus 2015



UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dean
Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001



SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan bimbingan, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa Tugas Akhir:

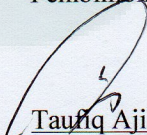
Nama : Muhammad Iqbal Hardiyan
NIM : 08660067
Judul Tugas Akhir : Analisis Paten Kruk Beroda dengan menggunakan *Patent Network Analysis (PNA)*

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 bidang Teknik Industri.

Dengan ini kami berharap agar Tugas Akhir yang bersangkutan dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 3 Juni 2015
Pembimbing


Taufiq Aji, S.T., M.T.
NIP. 19800715 200604 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Iqbal Hardiyan

NIM : 08660067

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul: “Analisis Paten Kruk Beroda Menggunakan Metode Patent Network Analysis (PNA)” 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.

Yogyakarta, 24 Agustus 2015

Yang menyatakan,



Muhammad Iqbal Hardiyan

NIM. 08660067

PERSEMBAHAN

Skripsi Ini kupersembahkan untuk :

Ayah dan ibu yang selalu memberikan doa, dukungan dan kasih sayang untuk penulis.

Adikku tercinta yang selalu menemani mengerjakan skripsi.

Sahabat-sahabatku ERROR “Kebersamaan adalah prioritas kami”

Cah luput grup, terima kasih buat bantuan dan dukungannya

Almamaterku UIN SUNAN KALIJAGA

Terima kasih

Sebuah kata sederhana

Yang mewakili seluruh ungkapan hatiku

dan Maaf.....

Karena sudah membuat kalian menunggu terlalu lama

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala Rahmat dan karunia-Nya. Shalawat beiring salam juga penulis persembahkan kepada Junjungan Nabi Muhammad SAW yang diharapkan selalu memberikan syafaatnya, Tugas Akhir / Skripsi yang berjudul “**Analisis Paten kruk Beroda dengan menggunakan metode *Patent Network Analysis* (PNA).**” dapat penulis selesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata Satu pada program Studi Teknik Industri.

Penulis menyadari sepenuhnya berkat bimbingan, dukungan, dan bantuan serta do'a dari berbagai pihak, Tugas Akhir/Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Kifayah Amar, Ph.D. selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Taufiq Aji, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak inspirasi, membimbing dengan sabar dan memberikan masukan yang sangat membangun bagi penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi ini.

5. Seluruh Dosen Program studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan ilmu selama kuliah yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu, tetapi tidak mengurangi rasa ta'dim kami.
6. Ayahku, Ibu dan Keluarga Besar, yang telah memberikan dukungan semangat, materi, doa, nasehat serta memberikan arti keluarga dan silaturahmi.
7. Ibu Nuning selaku ketua CIQAL dan Bapak Slamet Purwanto yang telah memberikan banyak informasi dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi ini.
8. Pusat Rehabilitasi Terpadu Penyandang Cacat Pundong Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah membantu memberikan data yang kami butuhkan.
9. Kawan-kawan ERROR Team (*Engineering Research to Respect of Organization*), “Kebersamaan adalah Proritas Kami” : Bung Tri “tikus” R,S.T., Pak Eko, S.T, Hakim Sate S.T., Saepudin S.T.,Dedi Ngapak S.T, Khairi “Aceh” Diko S.T, Ruli Ozora,S.T., Pak Agus “Mbontil” Ribawa, Widiyanto Pasatrio S.T, Om Yayat, S.T., Fandi “pak ketu” Ahmad S.T, Rendhi Pepi S.T, Mahri, S.Pd.Si., Kang Darda “Darbot” S.T, Kholik, Uus mbokde, S.T., Rizal “Genjot” Ngizudin, Bung Aris, Ludfi S.T, Khas “Kajol” Khak, Panji, S.T “Panjoel”, Lukman, S.T, Ayu kanjeng Mami, S.T, Arwan Rosyadi S.T dan lain-lain, terimakasih semuanya.
10. Kawan-kawan “Cah Luput” yang selalu memberi dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

11. Lukman Ahmad Mursyid yang menjadi teman kelompok pengerjaan proyek alat bantu jalan kruk, yang selalu ada dalam suka dan duka.
12. Dan semua pihak yang telah telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir/Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Dan dengan keredahan hati penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir/Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Dan semoga Allah SWT memberikan Rahmat dan Karunianya kepada kita semua. Amin.

Yogyakarta, 24 Agustus 2015

Penulis

Muhammad Iqbal Hardiyan
0866067

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
ABSTRAK	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB I PENDAHULUAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	5
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	5
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Paten	9
2.2.2 Analisis Paten.....	12
2.2.3 Pengaturan Lisensi dalam Undang-Undang Paten.....	14

2.2.4 Undang-Undang Paten.....	15
2.2.5 Kruk.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Objek Penelitian	31
3.2 Data Penelitian	31
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	27
3.4 Metode Pengolahan Data.....	33
3.4.1 Menyatukan Data Kata Kunci	33
3.4.2 Menentukan Jarak Euclidean.....	33
3.4.3 Normalisasi Jarak Euclidean	33
3.4.4 Menentukan Matrik Transformasi Biner.....	34
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Pengumpulan Data	40
4.1.1 Wawancara	40
4.1.2 Kebutuhan Rancangan.....	41
4.2 Pengolahan Data.....	44
4.2.1 Hasil Wawancara dan Kebutuhan Rancangan.....	44
4.2.2 Hasil Pencarian Dokumen Paten.....	45
4.2.3 Menentukan Kata Kunci Kedua.....	46
4.2.4 Menentukan Kata Kunci dengan FGD.....	48
4.3 Menentukan Dokumen Paten dengan Kata Kunci Relevan.....	49
4.4 Menghitung Jumlah Kata Kunci	50
4.5 Sekema Jaringan Paten	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran/Pengembangan Lanjut	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2.2	Klasifikasi Disabilitas	29
Tabel 4.1	Kata Kunci Pertama.....	44
Tabel 4.2	Kata Kunci Kedua.....	46
Tabel 4.3	Kata Kunci Setelah FGD	48
Tabel 4.4	Jumlah Kemunculan Kata.....	51
Tabel 4.5	Tabel Jumlah kata setelah dikuadaratkan	61
Tabel 4.6	Tabel jarak Euclidean	62
Tabel 4.7	Tabel jarak Euclidean hubungan antar paten.....	63
Tabel 4.8	Tabel Matrik Transformasi Biner	64
Tabel 4.9	Tabel Jarak Euclidean Hubungan Anatar Paten	65
Tabel 4.10	Tabel Hasil Perkalian.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kruk Axilla	25
Gambar 2.2	Kruk Forearm	26
Gambar 2.3	Kruk PlatForm	27
Gambar 2.4	Leg Support Kruk.....	28
Gambar 2.5	Lambang Disabilitas Internasional.....	29
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	39
Gambar 4.1	Kruk Axilla	41
Gambar 4.2	Tumpuan Ketiak.....	42
Gambar 4.3	Handle Tangan	42
Gambar 4.4	Penyangga Kaki	44
Gambar 4.5	Halaman Awal Google.....	45
Gambar 4.6	Tahun Publikasi.....	46
Gambar 4.7	Dokumen Paten	46
Gambar 4.8	Halaman Adobe acrobat.....	48
Gambar 4.9	Sekema Jaringan Paten.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Sekema Jaringan Paten
Lampiran 2	Rangkuman Hasil Wawancara
Lampiran 3	Tabel Kata Kunci
Lampiran 4	Tabel Kata Kunci Relevan
Lampiran 5	Daftar Dokumen Paten
Lampiran 6	Surat Penelitian
Lampiran 7	Dokumen Paten

**ANALISIS PATEN KRUK BERODA DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PATENT NETWORK ANALYSIS (PNA)**

Muhammad Iqbal Hardiyan

08660067

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada produk kruk beroda, berdasarkan data pemerintah penyandang disabilitas kaki sebesar 20,04 % dari total jumlah penyandang cacat, solusi alat bantu jalan yang sudah ada salah satunya adalah kruk, produk kruk beroda adalah hasil karya mahasiswa teknik industri yang belum memiliki hak kekayaan intelektual oleh karena itu penelitian ini ditekankan pada analisis paten kruk beroda dengan menggunakan metode patent network analisis (PNA), tujuan dari penelitian ini adalah Menentukan keterkaitan antar dokumen paten untuk menemukan indikasi celah invensi pada alat bantu jalan kruk beroda,

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah pengumpulan data dengan cara wawancara pengguna kruk, dokter spesialis dan terapis, kemudian pengumpulan dokumen paten sebagai bahan dasar studi literatur, proses filterisasi kata kunci dilakukan dengan cara FGD (focus grup diskusi). Dari hasil pengumpulan dokumen langkah selanjutnya melakukan pencarian kata kunci yang digunakan untuk pengolahan data.

Dari hasil pengolahan data kata kunci dan melihat jaringan paten yang dihasilkan menunjukkan bahwa antar dokumen paten memiliki keterkaitan dan pada beberapa cluster dokumen pada jaringan paten menunjukkan tingkat kepadatan yang sangat tinggi, akan tetapi pada beberapa cluster dokumen yang lain tidak terjadi kepadatan yang memungkinkan invensi kruk beroda.

Kata kunci : *Kruk beroda, Analisis Paten, Patent Network Analysis (PNA), invensi, dokumen paten. Kata kunci*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyandang cacat merupakan bagian masyarakat Indonesia yang memiliki kedudukan, hak, kewajiban dan kesempatan serta peran yang sama dalam segala aspek kehidupan maupun penghidupan seperti halnya WNI lain. Pengakuan tersebut dikuatkan secara hukum melalui Undang-Undang Nomor 4/1997 diikuti terbitnya Peraturan Pemerintah Nomor 43/1998 tentang Upaya Peningkatan Kesejahteraan Sosial Penyandang Cacat. Menurut data Kementrian Sosial Republik Indonesia (www.kemensos.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 ketetapan WHO (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 kelebihan-kelebihan lain dibanding alat bantu lainnya.

Dengan banyaknya disabilitas kaki solusi alat bantu jalan yang mudah digunakan, murah dan nyaman menjadi harapan penyandang disabilitas kaki, ada beberapa jenis alat bantu jalan, salah satunya adalah kruk, kruk sendiri menurut fungsi kegunaannya ada beberapa jenis, ada kruk axilla ada juga kruk forearm. Kruk beroda yang dirancang mursyid (2015) dapat menjadi salah satu solusi alat bantu jalan penyandang disabilitas kaki, sebelum produk kruk dilepas dipasaran, produk tersebut harus memiliki legalitas, dengan cara dipatenkan.

Dijaman yang modern ini banyak Negara maju maupun Negara berkembang yang melahirkan teknologi canggih, yang semua itu bertujuan ditemukan untuk memperlancar produksi baik barang maupun jasa. Terutama di Negara-negara maju dan Negara berkembang saat ini banyak penemuan penemuan yang semakin membawa ke arah pembangunan di bidang teknologi. Arti penting perlindungan hak atas kekayaan intelektual menjadi lebih dari sekedar keharusan setelah dicapainya kesepakatan *general agreement on Tariff and Trade* (GATT) dan setelah konfrensi Marakesh pada bulan april 1994 yang disepakati pula kerangka *General Agreement on Tariff and Trade* diganti dengan system perdagangan dunia yang dikenal dengan *World Trade Organization* (WTO).

Paten adalah hak khusus yang diberikan Negara kepada penemu atas hasil temuannya dibidang teknologi untuk selama waktu tertentu melaksanakan sendiri penemuannya tersebut untuk memberikan persetujuannya kepada orang lain untuk melakukannya (UU No. 6 tahun 1989). Pemegang hak paten

adalah seorang *inventor* sebagai pemilik paten atau pihak yang menerima hak tersebut dan terdaftar dalam Daftar Hak Paten. Hak paten diatur dalam Undang-Undang Nomor. 14 Tahun 2001 tentang Paten (selanjutnya disebut UU Paten).

Penelitian ini berusaha melakukan penentuan atau mencari indikasi celah hak paten dari produk kruk beroda menggunakan pendekatan *Patent Network Analysis* (PNA). Dengan menggunakan pendekatan *Patent Network Analysis* (PNA) tersebut diharapkan produk kruk beroda ini bisa menjadi produk yang mempunyai hak paten tersendiri dan berbeda dengan produk-produk kruk yang lain.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut: bagaimana melakukan analisis paten pada produk alat bantu jalan kruk beroda dengan menggunakan *Patent Network Analysis* (PNA)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan penelitian ini adalah:
Menentukan keterkaitan antar dokumen paten untuk menemukan indikasi celah *invensi* pada alat bantu jalan kruk beroda.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Produk alat bantu jalan kruk beroda mempunyai hak paten sendiri dan berbeda dengan produk-produk kruk yang lain

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam skripsi ini tidak melebar kemana-mana, maka penulis menggunakan beberapa batasan antara lain sebagai berikut:

1. Produk yang dianalisis dalam penelitian ini adalah kruk beroda hasil penelitian Mursyid(2015)
2. Dokumen paten yang digunakan berasal dari Negara Eropa, Amerika dan China
3. Dokumen paten yang digunakan maksimal berusia 20 tahun.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari beberapa bagian utama sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Dalam bab ini diuraikan tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian terdahulu, landasan teori yang digunakan dalam memecahkan masalah dan membahas masalah yang ada. Bab ini membahas teori-teori yang berkaitan hak paten.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan tentang objek penelitian, data penelitian, metode pengumpulan data dan instrument penelitian beserta diagram alir penelitian.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan tentang cara-cara mendapatkan kata kunci yang digunakan untuk mencari dokumen paten, kata kunci yang ada diambil yang relevan melalui proses FGD yang kemudian digunakan untuk membuat jaringan paten, hasil analisa ini selanjutnya dibahas secara rinci untuk memudahkan penarikan kesimpulan hasil penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini diuraikan tentang kesimpulan yang didapat setelah pelaksanaan skripsi ini, beserta saran-saran untuk perbaikan dan pengembangan di masa yang akan datang

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa antara dokumen paten yang digunakan memiliki keterkaitan, dapat dilihat pada sekema jaringan paten yang menunjukkan tingkat kepadatan jaringan pada cluster dokumen satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, Sembilan, sepuluh, Sembilan belas, dua puluh lima.

sementara cluster dokumen sebelas, duabelas, tiga belas, empat belas, lima belas, enam belas, tujuh belas, delapan belas, dua puluh enam, dua puluh tujuh relative tidak terjadi kepadatan, pada cluster dokumen dua, delapan, dua puluh tiga dan dua puluh empat tidak ada keterkaitan dengan dokumen yang lain. Oleh sebab itu indikasi celah invensi produk kruk beroda masih dapat dilakukan.

5.2 Saran/Pengembangan Lanjut

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Jumlah dokumen yang digunakan sebagai dasar studi literature diperbanyak, karena pada penelitian ini jumlah dokumen yang digunakan hanya 540 dokumen dengan rincian per kata kunci hanya 20 dokumen.

2. Tahun publikasi dokumen paten yang digunakan diperluas, karena pada penelitian ini dokumen paten yang digunakan usia maksimal hanya 20 tahun atau dipublikasikan pada tahun 1995 sampai dengan tahun 2015.
3. Menggunakan metode yang lain atau menggunakan data mining untuk penelitian selanjutnya.
4. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan wawancara pada dokter ortopedi untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- Alfadhani, dkk, 2013. *perbaikan rancangan kruk ketiak bagi penderita cidera dan cacat kaki*, Padang : Universitas Andalas
- Candra, G. E. & Jumeno, D. 2010. *Perancangan Alat Bantu Jalan Kruk Bagi Penderita Cidera dan Cacat Kaki*, Padang : Universitas Andalas.
- Dudung, Agus. 2012. *Merancang Produk*, Cetakan pertama, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Fitriadi, T. 2008. *Perancangan Alat Bantu Jalan (Kruk) Yang Praktis Dan Ergonomis Dengan Menggunakan Software Catia*. Tugas akhir. Surakarta : Universitas Muhamadiyah.
- Heizer, Jay. 2009. *Manajemen Oprasi*, Edisi 9 : Jakarta. Salemba Empat.
- Jannati, 2007. *Perlindungan hak kekayaan intelektual Terhadap traditional knowledge guna Pembangunan ekonomi Indonesia*, Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Kusuma, Hendra. 2001. *Manajemen Produksi*, Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- Nur, Y. S. 2013. *Penggunaan Krukuntuk Mobility Disabilities*; **Error! Hyperlink reference not valid.**, 2 Februari 2014
- Tefnai, Ronny D. 2008. *Prosedur permohonan Paten Menurut Undang-undang Nomor 14 Tahun 2001*, Surakarta : Universitas sebelas Maret
- Widodo, D. 2005. *Perencanaan dan Pengembangan Produk*. Yogyakarta: UII Press.

Wignjosebroto, S. 1995. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta: Guna Widya.

Wikipedia. *Disabilitas*; <http://id.wikipedia.org/wiki/Disabilitas>, 2 Februari 2014

Zulaiha & Nurfajriah 2010. *Perancangan Kursi Kuliah Yang Ergonomis Di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran*. Tugas Akhir. Jakarta : Universitas Pembangunan Nasional Veteran.





LAMPIRAN

Hasil Wawancara :

Dengan pengguna

.....

Iqbal : jenis kruk apa yang sedang digunakan bapak?

Pengguna : kruk ketiak mas

Iqbal : sudah berapa lama menggunakan kruk

Pengguna : sekitar 10 tahun, mulai menggunakan kruk setelah gempa.

Iqbal : Nyaman apa tidak pak?

Pengguna : yo ra nyaman mas, tp yo piye meneh (ya tidak nyaman mas, tapi mau gimaana lagi.

.....

Dengan dokter

.....

Iqbal : Ada berapa pengguna alat bantu jalan di pusat rehabilitasi penyandang cacat ini?

Dokter : ada banyak mas, yang paling banyak pengguna kursi roda, ada sekitar 20an, pengguna kruk ada 6 orang.

Iqbal : jenis cacat apa saja yang menggunakan kruk?

Dokter : cacat satu kaki, disini juga ada yang permanent disability

.....