

**VISUALISASI 3D PAKAIAN MENGGUNAKAN METODE
POLYGONAL MODELING DAN ANALYTICAL
GEOMETRY**

SKRIPSI

Oleh :

MIFTAHUR RIZQIYAH

NIM. 10650019



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

HALAMAN PENGANTAR

**VISUALISASI 3D PAKAIAN MENGGUNAKAN METODE
POLYGONAL MODELING DAN ANALYTICAL
GEOMETRY**

SKRIPSI

Diajukan kepada :

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer (S. Kom)**

Oleh :

MIFTAHUR RIZQIYAH

NIM. 10650019

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN

**VISUALISASI 3D PAKAIAN MENGGUNAKAN METODE
POLYGONAL MODELING DAN ANALYTICAL
GEOMETRY**

SKRIPSI

Oleh :

Nama : Miftahur Rizqiyah
NIM : 10650019
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah Disetujui, 12 November 2014

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

Irwan Budi Santoso, M.Kom
NIP. 19770103 201101 1 004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PENGESAHAN

**VISUALISASI 3D PAKAIAN MENGGUNAKAN METODE
POLYGONAL MODELING DAN ANALYTICAL
GEOMETRY**

SKRIPSI

Oleh :

**Miftahur Rizqiyah
NIM. 10650019**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Tanggal 21 November 2014

Susunan Dewan Penguji :		Tanda Tangan
1. Penguji Utama	: <u>Dr. M. Amin Hariyadi, M.T</u> NIP. 19670118 200501 1 001	()
2. Ketua Penguji	: <u>Fatchurrochman, M.Kom</u> NIP. 19760613 200501 1 004	()
3. Sekretaris	: <u>Dr. Cahyo Crysdian</u> NIP. 19740424 200901 1 008	()
4. Anggota Penguji	: <u>Irwan Budi Santoso, M.Kom</u> NIP. 19770103 201101 1 004	()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Miftahur Rizqiyah

NIM : 10650019

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika

Judul Penelitian : Visualisasi 3D Pakaian Menggunakan Metode
Polygonal Modeling dan *Analytical Geometry*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 2014

Yang Membuat Pernyataan,

Miftahur Rizqiyah

NIM. 10650019

HALAMAN MOTTO

Logika membawamu dari A ke B,
Sedangkan **Imajinasi** akan
mengantarmu kemana saja

HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Segala Puji bagi Allah SWT tuhan semesta
alam

kupersembahkan sebuah karya untuk orang-orang yang
paling kusayangi dan aku banggakan

Ayah dan Ibu

Ainur Rizqi Choiriyah

Dan

Orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu
yang telah membantu saya dalam menyelesaikan karya ini

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karuniaNya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Visualisasi 3d Pakaian Menggunakan Metode *Polygonal Modeling* dan *Analytical Geometry*” dengan baik. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari gelapnya kekufuran menuju cahaya Islam yang terang benderang. Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, karena itu tanpa keterlibatan dan sumbangsih dari berbagai pihak, sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati penulis ucapkan terima kasih kepada semua orang yang terlibat yang tidak bisa disebutkan namanya.

Sebagai penutup, penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya. Harapan penulis, semoga karya ini bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan bagi kita semua, Amin.

Malang, 12 November 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
مستخلص البحث.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Masalah	7
1.6 Sistematika Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pakaian.....	9
2.1.1 Pengukuran Badan	11
2.2 Visualisasi 3D	17
2.2.1 Alternatif Elips.....	19

2.2.2 Polygonal Modeling.....	20
2.2.3 Analytical Geometry.....	23
2.2.3.1 Transformasi Geometri Rotasi.....	24
2.2.3.2 Transformasi Geometri Refleksi.....	27
2.2.3.3 Transformasi Geometri Translasi	28
2.3 Euclidean Distance.....	30
BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI.....	32
3.1 Perancangan Proses.....	32
3.1.1 Akuisisi Data Depan	34
3.1.2 Akuisisi Data Sampling	40
3.1.3 Pengukuran Badan	43
3.1.4 Visualisasi 3D	47
3.2 Perancangan Interface.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
4.1 Langkah-Langkah Uji Coba.....	65
4.2 Hasil Uji Coba.....	70
4.3 Pembahasan.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh pakaian rumah (kiri), jilbab (tengah) dan kerudung (kanan) (sumber: http://www.globalmuslim.web.id , diakses pada tanggal 9 November 2014)	11
Gambar 2.2 Pita pengukur (Sumber : http://www.nnt.com.au/ , diakses pada tanggal 12 September 2014)	12
Gambar 2.3. Tempat ukuran konsumen yang harus di isi (Sumber : http://www.tailorsmark.com/ , diakses pada tanggal 9 Januari 2014)	12
Gambar 2.4. Lingkaran (kiri) dan Elips (kanan) (Sumber : http://www.mathsisfun.com/geometry/ , diakses pada tanggal 9 November 2014)	19
Gambar 2.5. Ilustrasi bentuk elips pada pengukuran bagian badan (Sumber : Herianto et. al, 2010)	20
Gambar 2.6. Contoh bentuk poligon (kiri : segi empat dan kanan : segi tiga) (Sumber : http://www.autodesk.com/ , diakses pada tanggal 20 November 2013)	21
Gambar 2.7. Contoh 3D (3 dimensi) model yang terbuat dari segi empat (Sumber : http://www.autodesk.com/ , diakses pada tanggal 20 November 2013)	21
Gambar 2.8. Prisma segi enam dari poligon (Sumber : http://www.andrews.edu/ , diakses pada tanggal 30 Desember 2013)	22
Gambar 2.9. Kode fill(Sumber : Matlab, 2010)	22
Gambar 2.10. Contoh kode fill3 (Sumber : Matlab, 2010)	23
Gambar 2.11. Contoh output dari fungsi fill3 (Sumber : Matlab, 2010)	23
Gambar 2.12. Ilustrasi pemutaran (rotasi) berdasarkan sudut (Θ) (Sumber : http://www.regentsprep.org/ , diakses pada tanggal 13 Maret 2014)	24
Gambar 2.13. Flowchart analytical geometry pada transformasi rotasi	24
Gambar 2.14. Contoh kode fill3 ditambah rumus rotasi (Sumber : Matlab, 2010)	25
Gambar 2.15. Contoh output dari fungsi fill3 dengan rotasi (Sumber : Matlab, 2010)	25
Gambar 2.16. Ilustrasi pencerminan (refleksi) (Sumber : http://www.regentsprep.org/ , diakses pada tanggal 13 Maret 2014)	27
Gambar 2.17. Flowchart transformasi geometri refleksi	27
Gambar 2.18. Ilustrasi pemindahan (moving/translasi) (Sumber : http://www.regentsprep.org/ , diakses pada tanggal 13 Maret 2014)	29
Gambar 2.19. Flowchart transformasi geometri translasi	29
Gambar 3.1. Diagram blok aplikasi	34
Gambar 3.2. Diagram blok tahap akuisisi data depan	35

Gambar 3.3. Kode sumber untuk input gambar	35
Gambar 3.4. Kode sumber untuk menampilkan gambar inputan depan ke axes .	35
Gambar 3.5. Contoh citra sebadan dari depan	36
Gambar 3.6. Foto interface pengambilan titik piksel acuan.....	37
Gambar 3.7. Kode function untuk mengambil titik objek acuan	37
Gambar 3.8. Kode sumber untuk mengukur panjang acuan dari gambar depan ..	38
Gambar 3.9. Kode function untuk mengukur panjang piksel dari matrik arracu1	38
Gambar 3.10. Kode sumber untuk mengubah panjang acuan citra menjadi rasio piksel cm.....	38
Gambar 3.11. Kode sumber untuk menampilkan panjang rasio piksel cm ke interface	39
Gambar 3.12. Tampilan pada interface	39
Gambar 3.13. Diagram blok tahap akuisisi data sampling.....	40
Gambar 3.14. Kode sumber untuk input gambar sampling.....	40
Gambar 3.15. Kode sumber untuk menampilkan gambar inputan sampling ke dalam axes	41
Gambar 3.16. Contoh citra sebadan dari sampling	41
Gambar 3.17. Interface mengambil titik piksel dari citra sampling.....	42
Gambar 3.18. Kode sumber untuk mengukur panjang acuan	43
Gambar 3.19. Kode sumber untuk mengubah panjang acuan citra menjadi rasio piksel cm.....	43
Gambar 3.20. Kode sumber untuk menampilkan ke interface	43
Gambar 3.21. Diagram blok tahap pengukuran badan.....	43
Gambar 3.22. Kode sumber untuk mengambil 4 (kiri) dan 2 (kanan) titik.....	45
Gambar 3.23. Kode alternatif elips untuk mengukur panjang lingkaran bagian badan	46
Gambar 3.24. Kode function alternatiffpjg untuk mengukur panjang bagian badan .	46
Gambar 3.25. Tampilan hasil dari pengukuran	46
Gambar 3.26. Diagram blok tahap visualisasi 3D.....	47
Gambar 3.27. Kode function introvisualize untuk membuat titik-titik koordinat berbentuk elips.....	47
Gambar 3.28. Kode function analytical geometry yang khususnya pada rotasi ...	47
Gambar 3.29. Kode function panjangpixel untuk mengukur panjang bagian badan	49
Gambar 3.30. Kode function membuat siluet orang	49
Gambar 3.31. Flowchart polygonal modeling pada objek 3D orang	50
Gambar 3.32. Kode polygonal modeling pada objek 3D orang.....	50
Gambar 3.33. Flowchart analytical geometry refleksi (kiri) dan rotasi (kanan)...	51
Gambar 3.34. Kode analytical geometry refleksi (kiri) dan rotasi (kanan)	51
Gambar 3.35. Kode menampilkan siluet orang.....	52
Gambar 3.36. Tampilan siluet orang.....	52
Gambar 3.37. Flowchart polygonal modeling pada objek 3D pakaian.....	53
Gambar 3.38. Kode polygonal modeling pada objek 3D pakaian	54
Gambar 3.39. Kode untuk membuat objek 3D pakaian pada bagian badan	55
Gambar 3.40. Kode membuat 3D lengan.....	55
Gambar 3.41. Kode menampilkan objek 3D cuff (bagian tangan)	56

Gambar 3.42. Flowchart analytical geometry pada 3D lengan.....	57
Gambar 3.43. Kode analytical geometry pada objek 3D lengan.....	58
Gambar 3.44. Kode menampilkan objek 3D pakaian	59
Gambar 3.45. Tampilan objek 3D pakaian	59
Gambar 3.46. Kode menfitting atau menggabungkan siluet dengan objek 3D pakaian.....	60
Gambar 3.47. Fitting atau menggabungkan siluet dengan objek 3D pakaian.....	60
Gambar 3.48. Interface awal	61
Gambar 3.49. Interface input	61
Gambar 3.50. Bagian model orang	62
Gambar 3.51. Bagian model pakaian	62
Gambar 3.52. Bagian fitting.....	63
Gambar 4.1. Contoh citra inputan depan(kiri) dan samping(kanan).....	64
Gambar 4.2. Contoh objek 3D pakaian (kiri) dan objek 3D orang (kanan).....	65
Gambar 4.3. Pengambilan titik penelitian.....	67
Gambar 4.4. Flowchart pengambilan 144 titik dari 3D pakaian	68
Gambar 4.5. Kode pengambilan 144 titik dari 3D pakaian.....	68
Gambar 4.6. Flowchart pengambilan titik x pada tinggi z yang sama pada objek 3D orang	69
Gambar 4.7. Kode pengambilan titik x pada tinggi z yang sama pada objek 3D orang(kiri) dan pengumpulan titik menjadi satu(kanan)	70
Gambar 4.8. Pengambilan data 144 titik pada objek 3D orang bagian badan (kanan) bagian lengan (kiri)	71
Gambar 4.9. Pengambilan data 144 titik pada objek 3D pakaian bagian badan (kanan) bagian lengan (kiri)	71
Gambar 4.10. Contoh citra inputan data8 (kiri) dan data13 (kanan)	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Bagian badan wanita yang diukur untuk pembuatan pakaian bagian atas	12
Tabel 2.2. Tabel standar pengukuran pakaian wanita	13
Tabel 2.3. Tabel aturan refleksi.....	28
Tabel 2.4. Tabel aturan translasi	29
Tabel 4.1. Tabel pengukuran keakuratan data DN, DR, SN, dan SR	72
Tabel 4.2. Tabel prosentase seluruh data dan total akurasi seluruh data	76



ABSTRAK

Rizqiyah, Miftahur. 2014. ***Visualisasi 3D Pakaian Menggunakan Metode Polygonal Modeling dan Analytical Geometry***. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing : (I) Dr. Cahyo Crys dian (II) Irwan Budi Santoso, M.Kom

Kata Kunci : *Pakaian, Visualisasi 3D, Polygonal Modeling, Analytical Geometry.*

Pakaian merupakan salah satu kebutuhan utama dalam kelangsungan hidup manusia. Teknologi *visualisasi 3d pakaian* diharapkan menjadi salah satu alternatif media pengukuran badan interaktif dalam pembuatan pakaian untuk memperoleh pengukuran yang tepat dalam bentuk objek 3D pakaian dari citra badan manusia. *Visualisasi 3D pakaian* akan mengubah cara pandang manusia terhadap lingkungan sekitar dan akan mengubah cara manusia mengakses suatu informasi. Pada penelitian ini dikembangkan *visualisasi 3d pakaian* menggunakan metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry*. Metode yang digunakan untuk membangun objek 3D pakain dan objek 3D orang adalah *polygonal modeling*. Sedangkan metode yang digunakan dalam transformasi geometry objek 3D adalah *analytical geometry*. Penelitian kesesuaian objek 3D pakaian dan objek 3D siluet badan/ orang berhasil dilakukan dengan nilai akurasi 88,32% dengan menghitung titik-titik koordinat terluar setiap bagian objek 3D. Titik-titik koordinat tersebut berjumlah 144 titik. Titik-titik tersebut terdiri dari 2 bagian yaitu titik-titik lengan dan titik-titik badan. Titik-titik tersebut terdiri dari 4 bagian yaitu bagian tampak depan paling kanan, bagian tampak depan paling kiri, bagian tampak samping paling kanan dan bagian tampak samping paling kiri. Pembagian tersebut diperoleh dari menghitung nilai maksimum dan minimum dari titik-titik x dan y dari z yang sama pada objek 3D pakaian dan objek 3D siluet orang/badan.

ABSTRACT

Rizqiyah, Miftahur. 2014. ***3D Visualization of Cloth using Polygonal Modeling and Analytical Geometry***. Thesis. Informatics Department of Faculty of Science and Technology. State Islamic University Maulana Malik Ibrahim, Malang.
Adviser : (I) Dr. Cahyo Crysdiar (II) Irwan Budi Santoso, M.Kom

Keywords: *Clothing, 3D Visualization, Polygonal Modeling, Analytical Geometry.*

Clothing is one of the main requirements in human survival. 3D visualization technology is expected to become the alternative media of interactive clothing measurement to obtain precise measurement in 3D cloth from human body image. 3D visualization of clothing will change the way people on the surrounding environment and will change the way people to access information. In this study was developed 3D visualization of cloth using polygonal modeling and analytical geometry. The method used to construct 3D cloth and 3D body are polygonal modeling method. While the other method used in geometry transformation is analytical geometry method. Research about suitability of the size 3D cloth and 3D body successfully performed with accuracy value is 88,32%. Accuracy value is made from calculating of outest points location in 3D object who 144 points. Those points such as 2 categories there are points of body and points of sleeve. Every categories such as 4 parts there are front look and outest right side, front look and outest left side, beside look and outest right side, and beside look outest left side. Those sides are gotten from calculate the maximum and minimum value of x and y points in the same 3D cloth and 3D body z point.

مستخلص البحث

الرزقية ، مفتاح ، 2014 . التصور من الملابس 3D باستخدام النمذجة متعدد الأضلاع وطرق الهندسة التحليلية. البحث ، قسم المعلوماتية، والكلية العلوم والتكنولوجيا . الجامعة الحكومية الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج.

المشرف الأول : الدكتور جاهيو كريسيديان إيروان بودي سانتوسو الماجستير

الكلمات الرئيسية : ملابس التصور 3D الأبعاد. النمذجة مضلع. الهندسة التحليلية.

الملابس هي واحدة من المتطلبات الرئيسية في بقاء عمر الرجل. ومن المتوقع أن تصبح واحدة من وسائل الإعلام البديلة قياسات الجسم التفاعلية تكنولوجيا 3D التصور. ولا سيما من حيث الملابس. والتصور 3D تغيير طريقة البشر على البيئة المحيطة بها، وسوف تتغير طريقة الناس الوصول إلى المعلومات الواردة. في هذه الدراسة وضعت الملابس 3D التصور باستخدام النمذجة مضلع والهندسة التحليلية. الطريقة المستخدمة لبناء 3D-الملابس الكائن والكائن هو 3D النمذجة مضلع. في حين أن الطرق المستخدمة في 3D التحول الهندسة الكائن هو الهندسة التحليلية. لفحص دقة الأجسام 3D- والملابس كائنات 3D صورة ظليلة من الجسم / ويتم ذلك الشخص عن طريق حساب إحداثيات النقاط الأبعد كل كائن جزء 3 الأبعاد. ملائمة بحوث 3D- الأشياء والكائنات 3D-الملابس خيال الكيان / الشخص يؤديها بنجاح مع دقة 88.32٪ لحساب إحداثيات النقاط الخارجية من كل قسم من الأجسام. وبلغ تنسيق نقطة 144 نقطة. وتتكون النقاط من جزأين، هما النقاط تسليح وتشير الجسم. وتتكون هذه نقطة من أربعة أجزاء، وهي الجانب الأمامي الأيمن، يبدو الجزء الأمامي من اليسار المتطرف، وبعيدا قسم عرض الجانب الأيمن والجانب نظرا للجزء أقصى اليسار. يتم الحصول على هذا التوزيع من حساب القيم القصوى والدنيا من النقاط X و Y و Z على نفس الملابس الكائن و 3D الكائنات 3D خيال الشخص / الكيان.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakaian adalah sesuatu yang dipakai (Kamus Besar bahasa Indonesia, 2014). Pakaian bisa berupa kemeja, kaos, celana, rok dan masih banyak lagi. Pakaian merupakan penutup tubuh untuk memberikan perlindungan terhadap sesuatu yang bisa melukai tubuh manusia. Benda-benda yang dapat melukai tubuh manusia seperti sengatan matahari, hujan dan lain sebagainya. Pakaian merupakan kebutuhan pokok manusia selain makanan dan tempat berteduh/ tempat tinggal (rumah). Setelah dikaji dalam Al-Qur'an ternyata Allah SWT telah menyinggung mengenai pakaian sebagaimana Firman Allah dalam Surah An-Nahl ayat 81 yang berbunyi:

وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُم مِّمَّا خَلَقَ ظِلَالًا وَجَعَلَ لَكُم مِّنَ الْجِبَالِ أَكْنَانًا
وَجَعَلَ لَكُم سَرَابِيلَ تَقِيكُمُ الْحَرَّ وَسَرَابِيلَ تَقِيكُمُ بَأْسَكُمْ ۚ كَذَٰلِكَ
يُتِمُّ نِعْمَتَهُ عَلَيْكُمْ لَعَلَّكُمْ تُسْلِمُونَ

Artinya:

Dan Allah menjadikan bagimu tempat bernaung dari apa yang Telah dia ciptakan, dan dia jadikan bagimu tempat-tempat tinggal di gunung-gunung, dan dia jadikan bagimu Pakaian yang memeliharamu dari panas dan Pakaian (baju besi) yang memelihara kamu dalam peperangan. Demikianlah Allah menyempurnakan nikmat-Nya atasmu agar kamu berserah diri (kepada-Nya) (Q.S. An-Nahl:81)

Ayat tersebut menjelaskan seberapa penting pakaian dalam kehidupan manusia. Manusia dianjurkan memakai pakaian sesuai kebutuhan dan sesuai

ukuran tubuh. Pakaian yang dipakai dapat mencerminkan kepribadian seseorang. Pakaian yang nyaman dipakai adalah pakaian yang tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil di badan pemakainya. Karena setiap tubuh manusia memiliki ukuran yang berbeda. Setiap orang memiliki tingkat kesibukan yang berbeda sehingga memungkinkan seseorang memilih membeli atau membuat pakaian sendiri. Sebagian orang memilih membuat pakaian sendiri karena ukuran pakaian lebih sesuai dengan tubuh daripada membeli.

Islam sangat menjunjung tinggi tata cara berpakaian yang benar berdasarkan syariat islam yaitu berpakaian yang menutup aurat (Siauw, 2013). Secara makna syariat, aurat adalah bagian tubuh yang haram dilihat, dan karena itu harus ditutup. Namun, di zaman sekarang banyak orang yang meremehkan aturan tentang menutup aurat sehingga banyak ditemukan kejahatan-kejahatan yang terjadi didunia karena kesalahan dalam memahami tata cara menutup aurat bagi laki-laki dan perempuan. Aturan dalam menutup aurat telah ditegaskan dalam Al-Qur'an yang salah satunya adalah surat An-Nur ayat 31 yang berbunyi:

وَقُلْ لِلْمُؤْمِنَاتِ يَغْضُضْنَ مِنْ أَبْصَرِهِنَّ وَتَحْفَظْنَ فُرُوجَهُنَّ وَلَا يُبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا ﴿٣١﴾

Artinya:

Katakanlah kepada wanita yang beriman: "Hendaklah mereka menahan pandangannya, dan kemaluannya, dan janganlah mereka menampakkan perhiasannya, kecuali yang (biasa) nampak dari padanya..... (Q.S. An-Nur:31)

Selain sebab yang telah dijelaskan, akibat tentang kesalahan dalam memodelkan pakaian telah dicontohkan dalam banyak kasus di dunia ini. Contoh kasus sebuah perguruan tinggi India pada senin tanggal 10 Desember 2012 mengumumkan bahwa mereka melarang para mahasiswi mengenakan jeans, rok mini dan kaos ketat guna mengurangi pelecehan seksual (Islampos, 2012). Mahasiswa akan didenda sebesar 100 rupee (sekitar Rp 17.843) setiap kali mereka melanggar kode etik berpakaian. Islam melarang umatnya berpakaian terlalu tipis atau ketat (sempit sehingga membentuk tubuhnya yang asli). Kendatipun fungsi utama (sebagai penutup aurat) telah dipenuhi, namun apabila pakaian tersebut dibuat secara ketat (sempit) maka hal itu dilarang oleh islam. Demikian juga halnya pakaian yang terlalu tipis. Pakaian yang ketat akan menampilkan bentuk tubuh pemakainya, sedangkan pakaian yang terlalu tipis akan menampilkan warna kulit pemakainya. Kedua cara tersebut dilarang oleh islam karena hanya akan menarik perhatian dan menggugah nafsu syahwat bagi lawan jenisnya. Selain yang telah dipertegas dalam salah satu kitab Allah yaitu Al-Qur'an, pembahasan tentang aurat dipertegas lagi dalam sebuah hadits yaitu:

صِنْفَانِ مِنْ أَهْلِ النَّارِ لَمْ أَرَهُمَا قَوْمٌ سِيَاطُ كَا الْأَذْنَابِ الْبَقَرِ يَضْرِبُونَ بِهَا النَّاسَ . وَ نِسَاءٌ كَاسِيَاتٌ عَارِيَّاتٌ مُمِيلَاتٌ رَوُّسُهُنَّ كَأَشْنِمَةِ الْبُخْتِ الْمَائِلَةِ لَا يَدْخُلْنَ الْجَنَّةَ وَلَا يَخْذُنَ رِيحَهَا لِيُؤْخَذُ مِنْ مَسِيرَةٍ كَذَا وَ كَذَا

Artinya:

“Ada dua golongan dari ahli neraka yang belum pernah saya lihat keduanya, yaitu 1) kaum yang membawa cambuk seperti seekor sapi yang mereka pakai buat memukul orang (penguasa yang kejam), 2) perempuan-perempuan yang berpakaian, tetapi telanjang, yang cenderung kepada

perbuatan maksiat, rambutnya sebesar punuk unta. Mereka itu tidak bisa masuk surga dan tidak akan mencium bau surga padahal bau surga itu dapat tercium sejauh perjalanan demikian dan demikian.” (HR Muslim)

Di zaman modern ini banyak bermunculan jasa pembuatan pakaian seperti konveksi. Di Indonesia, tidak sedikit pengusaha konveksi. Pengusaha konveksi tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Pada tahun 2013, tercatat pertumbuhan produksi industri pakaian untuk industri kecil (konveksi) mengalami kenaikan 8,83% (Badan Pusat Statistik, 2013). Sedangkan salah satu ancaman terbesar dari usaha konveksi ini adalah maraknya pakaian import dengan harga yang murah dan kualitas baik dari negara Cina, Hongkong, Thailand, dan Korea. Betapa seringnya kita menemukan pakaian import diberbagai pusat perbelanjaan. Sehingga perlu adanya peningkatan terhadap produk dalam negeri melalui usaha semisal konveksi.

Sebelum pakaian dibuat, diperlukan data ukuran tubuh terlebih dahulu. Tahap selanjutnya adalah mengukur fisik badan manusia untuk diperoleh ukuran badan yang mana harus sesuai dengan penggunaannya. Pengukuran badan pada umumnya memiliki banyak kekurangan seperti boros waktu, memiliki tingkat error yang tinggi karena teknik pengukuran setiap penjahit berbeda-beda serta memiliki keharusan menyelesaikan dalam satu waktu sekaligus. Pengukuran manual mengalami pemborosan waktu karena membutuhkan waktu yang relatif lama saat dilakukannya pengukuran dalam jumlah jika badan yang diukur dalam jumlah banyak (Harianto, 2010). Hal ini dapat mempengaruhi banyak hal seperti kepuasan pelanggan, laba dan lain sebagainya. Peneliti berharap pembuatan aplikasi ini dapat membantu mempercepat perolehan data tersebut.

Karena setiap pakaian memiliki ukuran yang berbeda-beda, data ukuran badan tersebut dapat dimodelkan dalam bentuk visual 3D. Salah satu penyedia layanan visualisasi objek 3D adalah Maya, AutoCad dan 3D max. Layanan ini memungkinkan user membuat model 3D dari berbagai macam bentuk objek yang ingin dimodelkan. Semua objek bisa dimodelkan oleh Maya, AutoCad dan 3D max tak terkecuali model 3D pakaian. Namun saat membuat model 3D, Maya, AutoCad dan 3D max membutuhkan user yang ahli dalam membuat model 3D. Maya, AutoCad dan 3D max tidak bisa membuat model 3D secara otomatis tanpa user. Sehingga diharapkan peneliti membuat aplikasi yang dapat memodelkan objek 3D secara otomatis berdasarkan ukuran badan.

Model 3D dibuat dari banyak objek 2D yang disebut poligon. Oleh karena itu memodelkan model 3D membutuhkan banyak poligon. Poligon adalah suatu segi- n dimana n merupakan jumlah sisi dari yang harus berjumlah 3 atau lebih (Autodesk Maya, 2014). Sedangkan *Polygonal Modeling* merupakan metode untuk memodelkan bentuk 3D (3 Dimensi) dari banyak polygon. Metode *polygonal modeling* ini digunakan setelah panjang bagian-bagian dari objek diketahui dari metode *Euclidean Distance*. *Euclidean Distance* merupakan metode untuk mengukur panjang dua titik yang berada pada bidang dua dimensi atau tiga dimensi. Metode *Polygonal modeling* merupakan metode paling sederhana dalam memvisualisasikan bentuk objek 3D. Penggunaan metode *Analytical geometry* untuk membantu metode *polygonal modeling* dalam membuat objek 3D. *Analytical geometry* digunakan saat akan membentuk posisi atau memutar poligon dengan sudut tertentu. Sehingga sangat berguna dalam

memodelkan objek 3D pakaian yang terbentuk dari banyak poligon yang melingkar. Oleh karena itu, penulis akan membuat visualisasi 3D pakaian menggunakan metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry* dapat berguna untuk visualisasi 3D pakaian secara otomatis?
2. Seberapa baik kinerja metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry*?
3. Bagaimana membangun visualisasi 3D pakaian menggunakan metode *polygonal modeling*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini adalah

1. Membuktikan bahwa metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry* dapat digunakan untuk visualisasi 3D pakaian.
2. Mengukur kinerja dari metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry* yang berupa keakuratan program
3. Membangun visualisasi 3D pakaian menggunakan metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah

- a. Mempermudah user dalam mengambil data ukuran pakaian yang tepat.
- b. Mempermudah penjahit atau pengusaha konveksi dalam mengukur tubuh konsumen.
- c. Mempercepat pengambilan data ukuran tubuh dalam jumlah banyak.

1.5 Batasan Masalah

Melihat besarnya cakupan dalam penelitian ini, maka perlu adanya pembatasan terhadap masalah yang akan diteliti antara lain :

- a. Desain pakaian yang difokuskan dalam penelitian ini adalah pakaian wanita.
- b. Pakaian yang akan divisualisasikan desainnya adalah pakaian kemeja lengan panjang.
- c. Pakaian yang akan divisualisasikan desainnya adalah pakaian atau busana muslimah dalam kehidupan khusus (di dalam rumah).

1.6 Sistematika Penelitian

Penulisan skripsi ini tersusun dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pendahuluan, membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, metodologi, dan sistematika penyusunan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Landasan teori berisikan beberapa teori yang mendasari dalam penyusunan tugas akhir ini. Adapun yang dibahas dalam bab ini adalah dasar teori yang berkaitan dengan pembahasan tentang Pakaian, visualisasi 3D, *polygonal modeling*, *analytical geometry*, alternatif elips, *euclidean distance*, dan Pengukuran Badan.

BAB III Analisa dan Perancangan

Menganalisa kebutuhan sistem untuk membuat aplikasi meliputi langkah-langkah pembuatan aplikasi visualisasi 3D pakaian menggunakan metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry*.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Menjelaskan tentang pengujian aplikasi visualisasi 3D pakaian menggunakan metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry* yang telah diterapkan.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pakaian

Pakaian adalah sesuatu yang dipakai (Kamus Besar bahasa Indonesia, 2014). Pakaian bisa berupa kemeja, kaos, celana, rok dan masih banyak lagi. Pakaian merupakan penutup tubuh untuk memberikan perlindungan terhadap sesuatu yang bisa melukai tubuh manusia. Benda-benda yang dapat melukai tubuh manusia seperti sengatan matahari, hujan dan lain sebagainya. Pakaian merupakan kebutuhan pokok manusia selain makanan dan tempat berteduh/tempat tinggal (rumah).

Berdasarkan syariat agama islam, menutup aurat bagi kaum laki-laki dan perempuan adalah wajib (Siau, 2013). Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam surat An-Nur ayat 31 pada bab 1 dalam penelitian ini. Aurat adalah bagian tubuh yang haram dilihat, karenanya harus ditutup. Aurat wanita berbeda dengan laki-laki. Dalam hal ini, aurat wanita lebih khusus pembahasannya yaitu semua tubuh kecuali wajah dan telapak tangan. Oleh karena batasan masalah pada penelitian ini, yang dikhususkan pada model pakaian wanita. Pakaian wanita juga terdiri dari pakaian di dalam rumah (kehidupan khusus) dan pakaian diluar rumah (kehidupan umum). Pakaian di dalam rumah (kehidupan khusus) yaitu pakaian yang dipakai ditempat-tempat di mana wanita hidup bersama mahram atau sesama wanita, seperti rumah-rumah pribadi, atau tempat kost. Sedangkan pakaian muslimah dalam kehidupan umum (di luar rumah), yaitu tempat-tempat di mana wanita

berinteraksi dengan anggota masyarakat lain secara umum, seperti di jalan-jalan, sekolah, pasar, kampus, dan sebagainya. Pakaian atau busana wanita muslimah dalam kehidupan umum ini terdiri dari jilbab dan khimar. Sebagaimana aturan tersebut telah dibahas dalam Al-Qur'an pada Surat An-Nur:31 yang berbunyi:

وَقُلْ لِلْمُؤْمِنَاتِ يَغْضُضْنَ مِنْ أَبْصَرِهِنَّ وَتَحْفَظْنَ فُرُوجَهُنَّ وَلَا يُبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَلْيَضْرِبْنَ بِخُمُرِهِنَّ عَلَى جُيُوبِهِنَّ

Artinya :

Katakanlah kepada wanita yang beriman: "Hendaklah mereka menahan pandangannya, dan kemaluannya, dan janganlah mereka menampakkan perhiasannya, kecuali yang (biasa) nampak dari padanya. dan hendaklah mereka menutupkan kain kudung kedadanya(Q.S. An-Nur:31)

Ayat tersebut menjelaskan secara sederhana seorang wanita boleh mengenakan pakaian yang memperlihatkan perhiasannya. Yang dimaksud perhiasan dalam ayat tersebut menurut para ulama adalah tempat melekatnya perhiasan seperti leher, pergelangan tangan ataupun pergelangan kaki. (Lihat Abu Bakar Al-Jashshash, Ahkamul Qur'an, juz III, hal. 316).

Saat muslimah pergi ke luar rumah (kehidupan umum) bukan pakaian wanita yang menutupi aurat saja boleh digunakan wanita muslimah. Karena untuk keluar rumah (kehidupan umum) islam tidak hanya mengharuskan mereka untuk menutup auratnya, tapi juga mengenakan pakaian syar'i untuk menutup aurat. Pakaian syar'i ini disebut hijab. Hijab terdiri dari Pakaian rumah (*al-tsaub*), kerudung (*khimar*), dan jilbab. Berikut contoh pemakaian hijab. Gambar 2.1. merupakan contoh kerudung, jilbab dan khimar.



Gambar 2.1. Contoh pakaian rumah (kiri), jilbab (tengah) dan kerudung (kanan)
(sumber: <http://www.globalmuslim.web.id>, diakses pada tanggal 9 November 2014)

Pakaian wanita yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah yang telah dijelaskan dalam batasan masalah pada bab 1 yaitu pakaian wanita di kehidupan khusus. Pakaian yang dimodelkan dalam penelitian ini adalah pakaian di dalam rumah yaitu kemeja lengan panjang. Alasan pemilihan model pakaian kemeja adalah :

- a. Model pakaian yang hampir semua orang memiliki model pakaian kemeja.
- b. Model pakaian resmi dan bisa dipakai untuk wanita non muslim.

Model pakaian di dalam rumah memiliki kerumitan pada bentuk tubuh wanita. Memodelkan pakaian yang lebih rumit, nantinya jika akan memodelkan pakaian yang mudah seperti pakaian di luar rumah (kehidupan umum) akan lebih mudah.

2.1.1 Pengukuran Badan

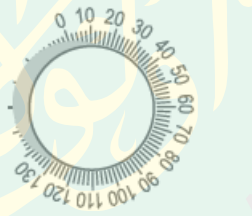
Pengukuran badan diperlukan saat akan membuat sesuatu yang akan berdampingan dengan badan atau tubuh manusia. Contoh aplikasi dari

pengukuran badan yaitu dalam pembuatan pakaian. Mengukur bagian badan yang dibutuhkan pada umumnya menggunakan alat ukur badan (pita pengukur).



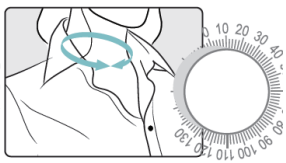
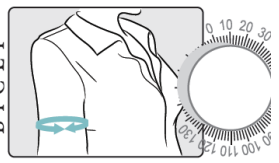
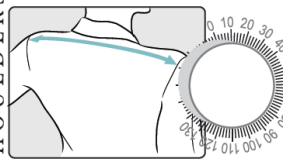
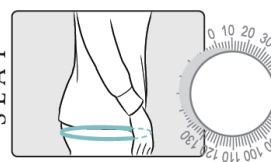
Gambar 2.2 Pita pengukur (Sumber : <http://www.nnt.com.au/>, diakses pada tanggal 12 September 2014)

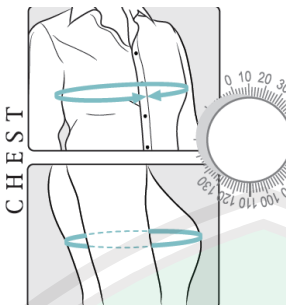
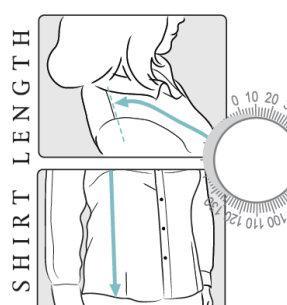
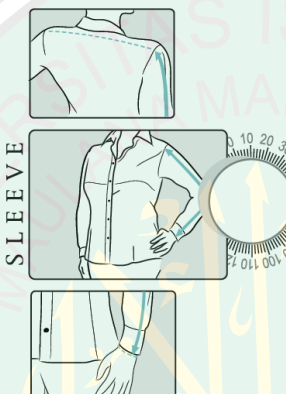
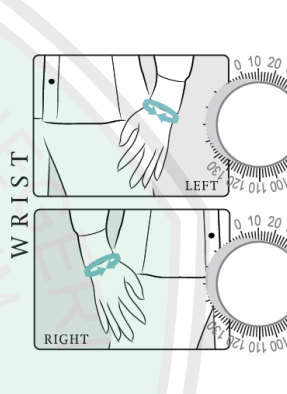
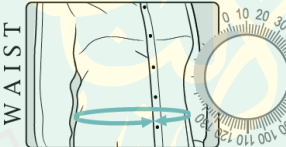
Dalam pembuatan pakaian, pengukuran badan wanita dan pria berbeda (<http://www.tailorsmark.com/>, 2013). Secara manual, setelah pengukuran badan menggunakan pita pengukur, kemudian hasil pengukuran ditulis dalam gambar 2.3.



Gambar 2.3. Tempat ukuran konsumen yang harus di isi (Sumber : <http://www.tailorsmark.com/>, diakses pada tanggal 9 Januari 2014)

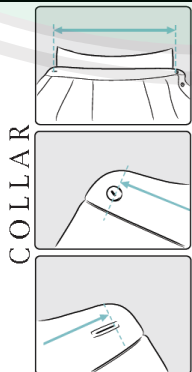
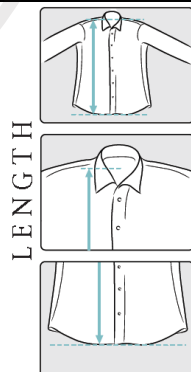
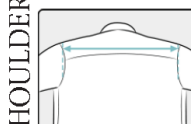
Tabel 2.1. Bagian badan wanita yang diukur untuk pembuatan pakaian bagian atas

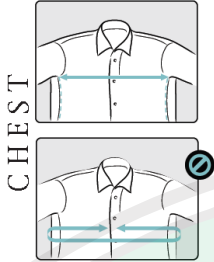
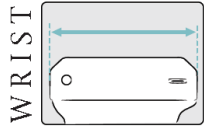
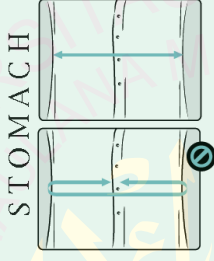
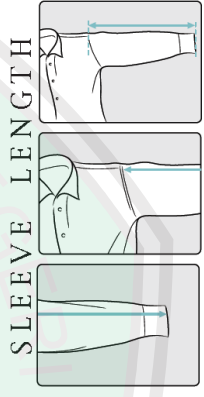
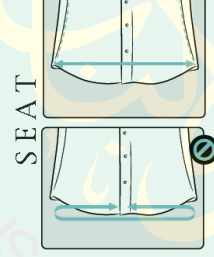
N o	Bagian	Wanita	N o	Bagian	Wanita
1	Neck/ Leher	NECK 	6	Bicep/ Lengan atas	BICEP 
2	Shoulder / Bahu	SHOULDERS 	7	Seat/ Pantat/ Pinggul	SEAT 

N o	Bagian	Wanita	N o	Bagian	Wanita
3	Chest/ Dada		8	Shirt Length/P anjang pakaian	
4	Sleeve/ Lengan baju		9	Wrist/ Pergelan gan tangan	
5	Stomach / Perut/ Pinggan g				

Sumber : <http://www.tailorsmark.com/>, diakses pada tanggal 9 Januari 2014

Tabel 2.2. Tabel standar pengukuran pakaian wanita

N o	Bagian	Woman	N o	Bagian	Woman
1	Collar/ Kerah		6	Length/ Panjang pakaian	
2	Bicep/ lengan atas		7	Shoulde/ Pundak/ bahu	

N o	Bagian	Woman	N o	Bagian	Woman
3	Chest/ dada		8	Wrist/ pergelan gan tangan	
4	Stomach / perut/ pinggang		9	Sleeve length/ panjang lengan	
5	Seat/ Pantat/ Pinggul				

Sumber : <http://www.tailorsmark.com/>, diakses pada tanggal 9 Januari 2014

Wignjosoebroto *et. al* (2003) melakukan sebuah studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia melalui inputan citra digital berupa badan manusia. Pada penelitian ini, menggunakan metode *canny* untuk mendeteksi tepi dari tubuh manusia. Kemudian disusul penelitian Hung *et.al* (2004) terhadap pengukuran bagian badan melalui *Image* fotografi. Inputan Hung memiliki tiga citra digital. Citra adalah yaitu citra badan dari depan, samping dan belakang. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu mempermudah

pengambilan data ukuran badan dalam jumlah banyak serta membantu mempermudah jual beli *online* dengan pendekatan keliling elips.

Wignjosoebroto *et. al* (2009) mengembangkan penelitian sebelumnya yaitu meneliti tentang pengukuran dimensi kepala menggunakan teknologi *image processing* dengan metode ekstraksi fitur wajah. Dalam melakukan pengukuran biasanya digunakan alat-alat ukur manual seperti mistar, kaliper, meteran dll. Terdapat 14 dimensi penting yang biasa diukur di kepala manusia. Pada penelitian ini telah dirancang sebuah sistem pengukuran dimensi kepala yang terdiri dari kamera digital yang terhubung dengan komputer dengan perangkat lunak yang diprogram untuk pengolahan citra digital. Citra wajah diekstraksi menjadi fitur mata, mulut, telinga, dan batas wajah pada citra diam. Antara tiap komponen dan titik diukur jaraknya untuk mendapatkan dimensi antropometri. Hasil pengukuran alat ini akan dibandingkan dengan pengukuran manual. Data yang dihasilkan dari pengukuran tersebut diaplikasikan untuk perancangan produk untuk kepala. Sistem pengukuran dimensi kepala manusia yang dibuat merupakan perkembangan dari penelitian Wignjosoebroto pada tahun 2003. Berdasarkan hasil pengujian, pengukuran dengan sistem ini terbukti menghasilkan ukuran dimensi tubuh yang akurat.

Penelitian tentang pengukuran dimensi tubuh juga dilakukan oleh Herianto *et. al* (2010) pada pengukuran dimensi tubuh. Menurutnya perlu adanya perubahan pengukuran untuk meminimalisir kesalahan dari pengukuran dimensi tubuh menggunakan standar ukuran yang sudah ada seperti S, M, L, XL dan XXL. Selain itu, penelitian ini dilakukan karena adanya perkembangan dari jual beli

online yang sangat membutuhkan data dimensi tubuh berupa lingkaran tubuh yang lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh ukuran lingkaran tubuh melalui citra fotografi. Metode dalam penelitian ini bisa diaplikasikan untuk 11 bagian tubuh termasuk kepala, badan, dan kaki. Sistem ini telah diuji terhadap dua pengukuran dari 30 wanita yang mengukur secara manual. Dua percobaan yang dilakukan tersebut, membandingkan 30 subjek menggunakan sistem komputer dan menggunakan pengukuran manual. Pengukuran dalam sistem ini secara digital menggunakan alternatif keliling elips sebagai pengganti pengukuran melingkar karena keliling elips memiliki nilai *error* paling terendah dari keliling bentuk 2D lainnya. Mengukur bagian badan yang umum dibutuhkan dalam beberapa pengukuran penting seperti pakaian dan lain sebagainya. Untuk mengukur lingkaran elips dibutuhkan data berupa jarak antar dua titik atau garis diagonal melalui metode *euclidean distance*.

Pada tahun 2012, Roknabadi melakukan penelitian tentang *scanning body measurement* (pengukuran tubuh dari citra). Penelitian ini dilakukan karena di tahun-tahun sebelumnya telah dilakukan pengukuran badan melalui 3D *scanning*. Karena di setiap negara belum tentu memiliki alat 3D *scanning* yang mahal sehingga dilakukan penelitian ini untuk mempermudah pengukuran dan menghemat biaya. Citra tersebut berisi titik-titik lokasi stiker yang ditempel pada badan manusia. Kemudian di foto dengan bantuan lampu inframerah dalam gelap. Sehingga foto inputan berupa foto gelap berwarna hitam dengan warna hijau hanya berupa titik-titik yang akan diperoleh ukurannya dari titik-titik tersebut.

2.2 Visualisasi 3D

Kebutuhan visualisasi 3D di zaman sekarang sangat menarik. Memodelkan objek ke dalam bentuk dua dimensi dinilai kurang memberikan gambaran sehingga muncullah pemodelan atau visualisasi 3D terhadap objek tertentu. Tidak luput pula perkembangan visualisasi 3D meningkat pada bidang programming dimana visualisasi ditujukan secara khusus dalam bidang atau program tertentu. Salah satu pemanfaatan pemodelan atau visualisasi 3D pada penelitian yang dilakukan oleh Ongkodjo (2006) dari Universitas Petra Surabaya yaitu 3D model alat pembawa barang. Penelitian ini menghasilkan bentuk 3D alat pembawa barang yang instan dan dapat diputar untuk melihat fisiknya secara utuh melalui metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry*.

Pada tahun berikutnya Candra (2007) memodelkan bentuk 3D sepeda pada judul penelitiannya. Penelitian ini dilakukan untuk membantu desain sepeda yang bervariasi yang mana pembuatan variasi baru berdasarkan model dasar sepeda lama. Metode lama yang digunakan dalam mendesain sepeda baru tersebut harus menggambar dari awal. Metode tersebut memperpanjang waktu yang dibutuhkan dalam mendesain variasi baru. Dengan menggambar dari awal setiap desain variasi baru, maka berkas-berkas dari gambar yang lama akan menumpuk dan tidak efisien. Sehingga Candra mengusulkan penelitian tentang pemodelan bentuk 3D sepeda gunung.

Kemudian Crysdian (2011) memodelkan 3D *city* menggunakan *polygonal modeling*. Menurut Crysdian, *polygonal modeling* merupakan metode yang umum dan paling sederhana dalam memodelkan objek dalam bentuk 3D. Dalam

penelitiannya, memodelkan 3D kota malang lengkap dengan jalan, rumah dan pohon serta bentuk daratannya. Penelitian ini dilakukan untuk membantu mempermudah user mengatasi kebingungan di suatu kota tertentu.

Abdullah (2013) meneliti tentang pemodelan arti dari citra yang bertuliskan arab. Penelitian ini menggunakan 3D (3 dimensi) model untuk memvisualisasikan objek arab yang berhasil dibaca oleh sistem. Tulisan arab yang difoto kemudian proses melalui image processing. Foto tulisan arab tersebut di baca oleh sistem dan menghasilkan tulisan arab yang cocok dalam database. Lalu untuk memudahkan pengguna dalam belajar bahasa arab, ditambahkan model 3D tiap arti dari tulisan arab tersebut menggunakan metode *polygonal modeling*.

Pada tahun yang sama Tarecha meneliti tentang visualisasi 3D Rupa bumi Berbasis Data GDEM ASTER 30 Meter. Pada penelitian Tarecha menggunakan metode *polygonal modeling* untuk memodelkan bentuk rupa bumi seperti gunung dan pohon. Penelitian ini dilakukan untuk memudahkan user dalam melihat rupa bumi seperti gunung dengan jelas karena jika dilihat dari penampakan *google earth* yang sangat rumit untuk dibaca bagi orang awam. Pembuatan bentuk rupa bumi seperti gunung menggunakan metode *polygonal*. Bentuk 3D rupa bumi ini di ambil berdasarkan penampakan di *google earth* pada ketinggian 30 meter diatas permukaan laut. Penelitian menghasilkan titik-titik lokasi gunung yang mirip dengan aslinya.

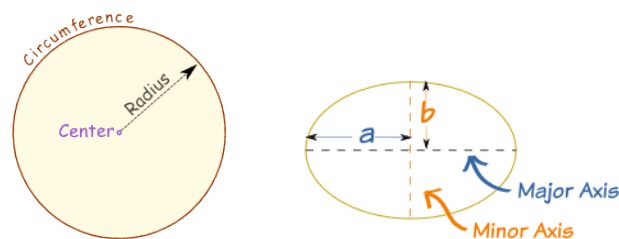
Dari penelitian-penelitian yang telah dijelaskan, pada penelitian ini, peneliti akan mengaplikasikan visualisasi 3D pada pemodelan pakaian. Penelitian

diharapkan mampu memberikan manfaat bagi user yang membutuhkan pengukuran dan pemodelan pakaian secara digital dan cepat.

2.2.1 Alternatif Elips

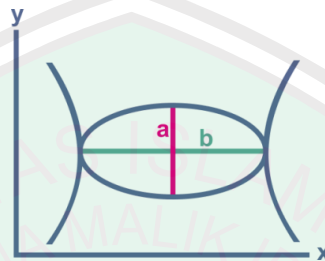
Berdasarkan penelitian Harianto (2010) dan Hung (2004), istilah lain dari pengukuran bagian badan adalah antropometri. Dalam penelitian mereka, pengukuran antropometri didapat dari inputan berupa citra. Mengukur badan secara manual merupakan hal yang sulit jika badan yang dibutuhkan ukurannya dalam jumlah banyak sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama pula dalam memperoleh data ukuran badan. Sehingga Harianto dan Hung melakukan penelitian untuk memperoleh jalan lain dalam memperoleh data secara cepat yaitu menggunakan pengukuran keliling elips. Menghitung keliling elips efektif akhirnya berhasil menggantikan metode pengukuran manual dalam pembuatan pakaian.

Elips merupakan salah satu bidang datar (bangun 2 dimensi) yang berbentuk lingkaran dengan sisi diagonal yang berbeda. Berbeda dengan lingkaran, lingkaran memiliki diameter yang sama. Berikut perbedaan elips dan lingkaran pada gambar 2.4.



Gambar 2.4. Lingkaran (kiri) dan Elips (kanan) (Sumber : <http://www.mathsisfun.com/geometry/>, diakses pada tanggal 9 November 2014)

Elips menggantikan bentuk bagian badan yang ukurannya dibutuhkan dengan cara mengukur melingkarkan pita ukur seperti gambar 2.5. *Major axis* pada badan merupakan panjang bagian badan dari depan. *Minor axis* pada bagian badan diperoleh dari bagian badan tampak depan.



Gambar 2.5. Ilustrasi bentuk elips pada pengukuran bagian badan (Sumber : Herianto *et. al*, 2010)

2.2.2 Polygonal Modeling

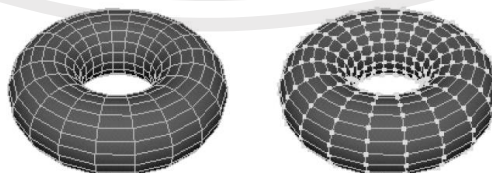
Polygonal modeling merupakan suatu pendekatan untuk pemodelan objek dengan mewakili atau menghubungkan permukaan titik menggunakan poligon. *Polygonal modeling* cocok untuk *scanline rendering* dan metode pilihan untuk *real-time* komputer grafis. Objek dasar yang digunakan dalam pemodelan adalah simpul titik dalam tiga dimensi. Dua simpul dihubungkan oleh sebuah garis lurus menjadi bisa memunculkan suatu objek baru. Tiga simpul yang dihubungkan satu sama lain dengan tiga tepi, menciptakan objek segitiga yang merupakan poligon sederhana. Lebih kompleks lagi, poligon dapat dibuat dari beberapa segitiga, atau sebagai satu objek dengan lebih dari 3 simpul. Empat sisi poligon (umumnya disebut sebagai sisi depan) dan segitiga adalah bentuk yang paling umum digunakan dalam pemodelan poligonal. Selain segitiga, bentuk yang paling umum digunakan dalam pemodelan objek 3D adalah segi empat.

Sedangkan poligon adalah salah satu bidang 2D (2 dimensi) segi- n dimana n merupakan jumlah sisi yang berjumlah tiga atau lebih (Autodesk, 2008). Dalam pembuatan 3D (3 dimensi) model, bentuk poligon yang umum digunakan adalah bentuk *triangle* (segitiga) atau *quad* (segi empat). *Polygonal modeling* merupakan metode untuk membuat 3D (3 dimensi) model suatu objek yang terbuat dari banyak poligon. Poligon yang dipakai dalam pembuatan objek 3D adalah bangun datar segi empat.

Alasan peneliti menggunakan segi empat dalam memvisualisasikan 3D (3 dimensi) model adalah segi empat merupakan bentuk dasar 3D model yang paling sederhana. Selain itu kebanyakan bentuk 3D menggunakan poligon. Beberapa pengaplikasian *polygonal modeling* terdapat dalam bentuk aplikasi misalnya AutoCAD, Maya, 3D Studio Max dan sebagainya.

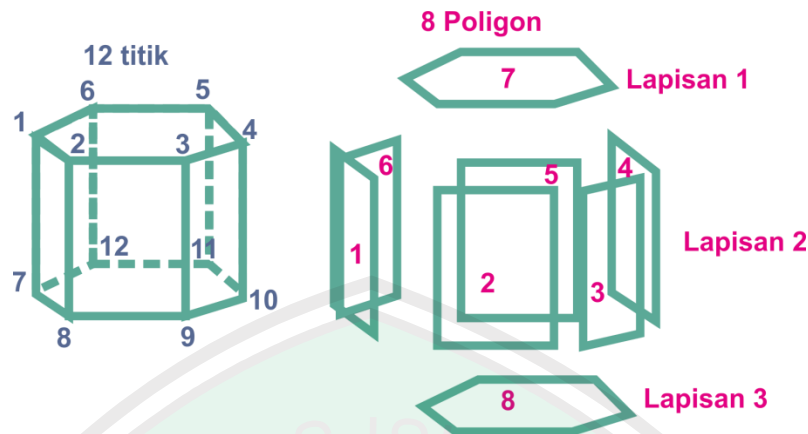


Gambar 2.6. Contoh bentuk poligon (kiri : segi empat dan kanan : segi tiga)
(Sumber : <http://www.autodesk.com/>, diakses pada tanggal 20 November 2013)



Gambar 2.7. Contoh 3D (3 dimensi) model yang terbuat dari segi empat (Sumber : <http://www.autodesk.com/>, diakses pada tanggal 20 November 2013)

Teknik dasar pemodelan objek 3D dari poligon adalah memecah objek menjadi banyak poligon. Sebagai contoh sebuah gambar 2.8 prisma segi enam.



Gambar 2.8. Prisma segi enam dari poligon (Sumber : <http://www.andrews.edu/>, diakses pada tanggal 30 Desember 2013)

Informasi yang diperoleh dari gambar 2.8 adalah bangun 3D tersebut memiliki 12 titik, 8 poligon, 3 *surface*/ lapisan. Setiap poligon dibuat melalui titik koordinat (x, y, z) yang telah disebutkan. Dalam IDE Matlab, terdapat banyak cara memvisualisasikan bentuk 3D (3 dimensi) model. Memvisualisasikan 3D (3 dimensi) model paling efektif menggunakan poligon. Menggunakan poligon atau metode *polygonal modeling* cocok untuk memodelkan objek nyata (*real-world objects*) seperti pesawat atau mobil sehingga sangat cocok untuk memodelkan pakaian.

Istilah objek yang menggunakan metode *polygonal modeling* dalam matlab adalah *patch* objek. Terdapat fungsi khusus untuk memodelkan bentuk 3D (3 dimensi) yang terbuat dari poligon yaitu menggunakan fungsi `fill`, `fill3`, `isosurface`, `isocaps`, dan `patch`. Salah satu cara penulisan fungsi `fill` seperti gambar 2.9.

```
fill3(x-coordinates,y-coordinates,z-coordinates,colordata);
fill(x-coordinates,y-coordinates,colordata);
```

Gambar 2.9. Kode `fill`(Sumber : Matlab, 2010)

Keterangan gambar 2.9. :

`fill3` untuk menggambar objek pada bidang 3 dimensi.

`fill` untuk menggambar objek pada bidang 2 dimensi.

`x-coordinates` merupakan titik koordinat x yang akan kita gambar.

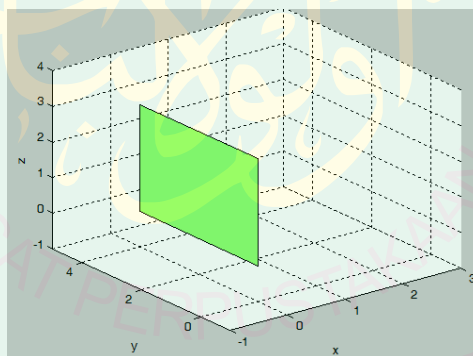
`y-coordinates` merupakan titik koordinat y yang akan kita gambar.

Berikut contoh salah satu penggunaan fungsi `fill` dtunjukkan pada gambar 2.10.

```
x = [0 0 0 0];
y = [0 4 4 0];
z = [0 0 3 3];
fill3(x, y, z, 3);
```

Gambar 2.10. Contoh kode `fill3` (Sumber : Matlab, 2010)

Dari gambar 2.10. dapat menampilkan sebuah bentuk poligon seperti gambar 2.11.



Gambar 2.11. Contoh output dari fungsi `fill3` (Sumber : Matlab, 2010)

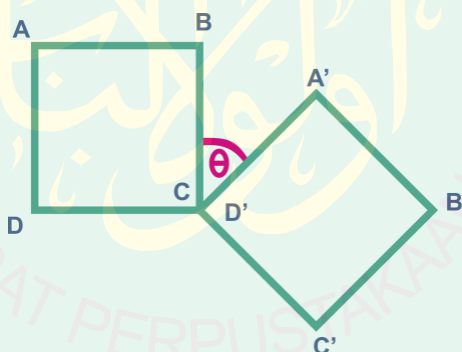
2.2.3 Analytical Geometry

Tahap selanjutnya adalah membantu metode *polygonal modeling* dalam memodelkan bentuk 3D. Metode yang digunakan adalah *analytical geometry*. *Analytical geometry* adalah ilmu yang membahas tentang analisa terhadap bidang geometri. Bidang geometri yang umum digunakan adalah bidang 2 dimensi dan 3 dimensi. Prinsip dasar dari *analytical geometry* adalah koordinat, *equation of*

curve, distance and angle, tranformation of coordinat system. Beberapa proses dalam operasi geometri adalah translasi, rotasi, refleksi dan penskalaan (Darma, 2002). Dalam penelitian ini, operasi geometri yang digunakan adalah refleksi, rotasi dan translasi.

2.2.3.1 Transformasi Geometri Rotasi

Transformasi rotasi adalah salah satu transformasi yang memindah objek 2D atau 3D dengan cara memutar objek tersebut (<http://www.mathsisfun.com>, 2014). Istilah lain rotasi berarti pemutaran objek berdasarkan sudut. Objek yang dirotasi akan membentuk bayangan objek yang sama dengan bentuk yang memutar sesuaibesaran sudut pemutarnya. Contoh ilustrasinya pada gambar 2.12.



Gambar 2.12. Ilustrasi pemutaran (rotasi) berdasarkan sudut (θ) (Sumber : <http://www.regentsprep.org/>, diakses pada tanggal 13 Maret 2014)

Pada penelitian ini, operasi geometri yang digunakan adalah operasi rotasi. Operasi rotasi sangat berguna dalam membantu metode *polygonal modeling*. Dalam menentukan titik (x_2, y_2) dari titik (x_1, y_1) yang diputar berdasarkan sudut θ , maka rumus rotasi yang digunakan adalah seperti rumus 2.1.

$$\begin{aligned} x_2 &= ((x_1 - x_0) \cos \theta) - ((y_1 - y_0) \sin \theta) + x_0 \\ y_2 &= ((x_1 - x_0) \sin \theta) + ((y_1 - y_0) \cos \theta) + y_0 \end{aligned} \quad (2.1)$$

Keterangan :

x_1 = titik koordinat x yang pertama

x_2 = titik koordinat x yang kedua

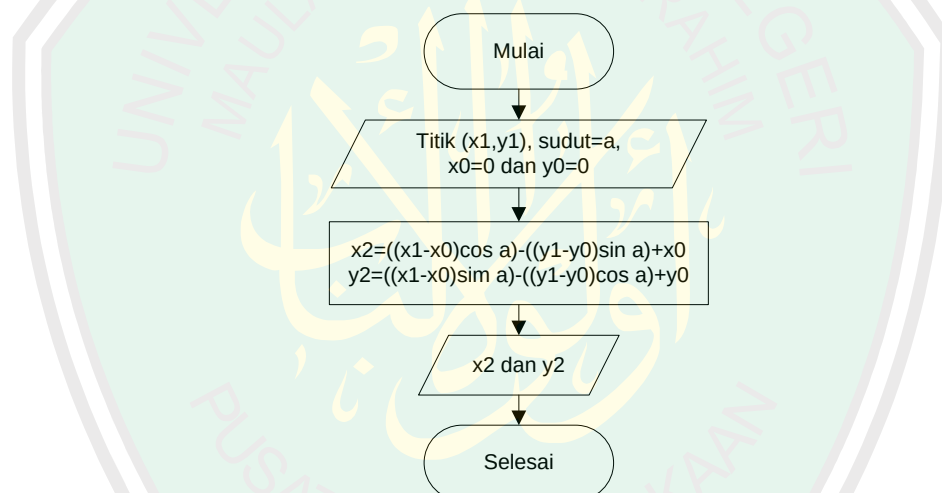
x_0 = titik koordinat x pusat

y_1 = titik koordinat y yang pertama

y_2 = titik koordinat y yang kedua

y_0 = titik koordinat y pusat

Berikut ini flowchart operasi geometri rotasi.



Gambar 2.13. Flowchart *analytical geometry* pada transformasi rotasi

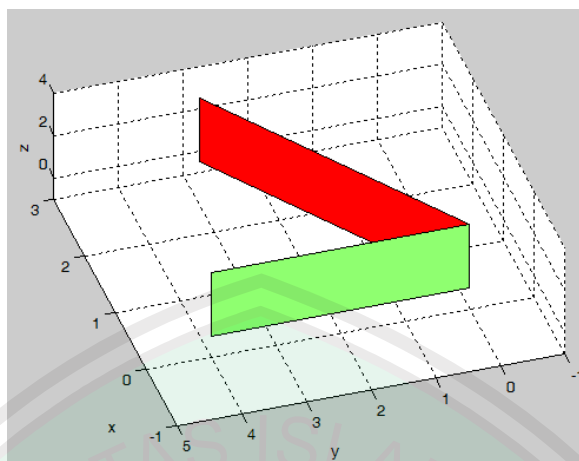
Contoh penggunaan rumus rotasi pada metode *polygonal modeling*. Dari gambar

2.10. Jika dilakukan penambahan rumus rotasi menjadi seperti gambar 2.14.

```

sudut=-45;
x21 = (x(2)*cosd(sudut))-(y(2)*sind(sudut));
x22 = (x(3)*cosd(sudut))-(y(3)*sind(sudut));
y21 = (x(2)*sind(sudut))+(y(2)*cosd(sudut));
y22 = (x(3)*sind(sudut))+(y(3)*cosd(sudut));
x = [0 x21 x22 0];
y = [0 y21 y22 0];
z = [0 0 3 3];
fill3(x, y, z, 'r');
  
```

Gambar 2.14. Contoh kode `fill3` ditambah rumus rotasi (Sumber : Matlab, 2010)



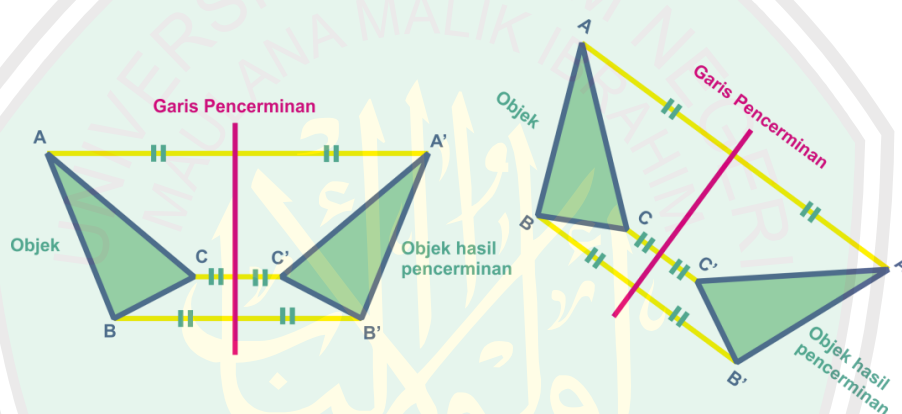
Gambar 2.15. Contoh output dari fungsi fill3 dengan rotasi (Sumber : Matlab, 2010)

Penelitian tentang *analytical geometry* telah dibahas dalam penelitian Lamdan (1988). Bentuk 3D diputar menggunakan sudut sebagaimana metode ini digunakan agar bentuk 3D tetap sempurna walaupun diputar ke arah manapun. Pada penelitian ini, metode *polygonal modeling* bisa diaplikasikan pada segala bidang untuk memodelkan 3D dan dibantu dengan *analytical geometry* untuk pemutaran sudutnya.

Nelvi (2013) melakukan penelitian tentang mengidentifikasi sidik jari. Penggunaan metode *analytical geometry* untuk memutar citra sidik jari yang miring menjadi tegak lurus. Pembacaan sidik jari menggunakan *image processing*. Dalam foto inputan terdapat beberapa masalah yaitu foto sidik jari yang miring. Sehingga penelitian ini dibuat untuk meluruskan bentuk sidik jari menjadi tegak lurus. Sehingga sistem dapat membaca dengan benar. Penelitian ini menghasilkan keakuratan program 55,5%. Dalam penelitian ini terdapat banyak metode selain pemutaran image menggunakan *analytical geometry*. Metode lain yaitu seperti *thresholding*, *cropping* dan metode transformasi *wavelet*.

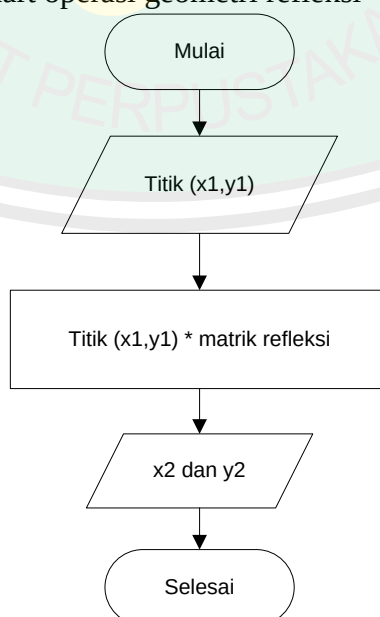
2.2.3.2 Transformasi Geometri Refleksi

Transformasi refleksi adalah salah satu transformasi yang memindah objek 2D/ 3D dengan cara mencerminkan objek tersebut (<http://www.mathsisfun.com>, 2014). Asal kata refleksi yang berarti pencerminan. Kaca dan air adalah beberapa benda yang bisa melakukan pencerminan. Objek yang direfleksikan akan membentuk bayangan objek yang sama dengan sumbu terbalik tergantung garis atau titik pencerminannya. Contoh ilustrasinya ditunjukkan pada gambar 2.16.



Gambar 2.16. Ilustrasi pencerminan (refleksi) (Sumber : <http://www.regentsprep.org/>, diakses pada tanggal 13 Maret 2014)

Berikut ini flowchart operasi geometri refleksi



Gambar 2.17. Flowchart transformasi geometri refleksi

Pada penelitian ini, operasi geometri lain yang digunakan adalah operasi refleksi. Refleksi menentukan titik (x_2, y_2) dari titik (x_1, y_1) yang direfleksikan atau dicerminkan sesuai dengan sumbu pencerminan. Setiap sumbu pencerminan memiliki aturan tersendiri yang berbentuk matrik yang tertera pada tabel 2.3.

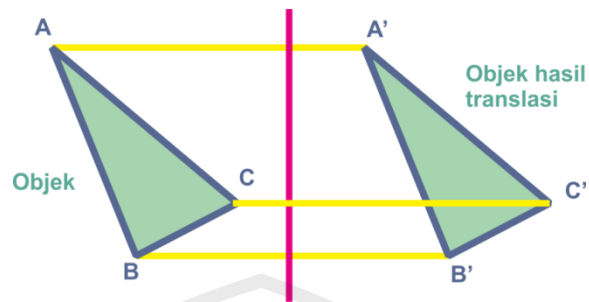
Tabel 2.3. Tabel aturan refleksi

No	Refleksi Terhadap	Notasi	Matriks
1	Sumbu X	$P(x, y) \rightarrow P'(x, -y)$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
2	Sumbu Y	$P(x, y) \rightarrow P'(-x, y)$	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
3	Titik pusat (0,0)	$P(x, y) \rightarrow P'(-x, -y)$	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
4	Garis $y = x$	$P(x, y) \rightarrow P'(y, x)$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
5	Garis $y = -x$	$P(x, y) \rightarrow P'(-y, -x)$	$\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
6	Garis $x = h$	$P(x, y) \rightarrow P'(2h - x, y)$	-
7	Garis $y = k$	$P(x, y) \rightarrow P'(x, 2k - y)$	-
8	Titik (a,b)	$P(x, y) \rightarrow P'(2a - x, 2b - y)$	-

Sumber : <http://gigihkurniawan.net/> (2014)

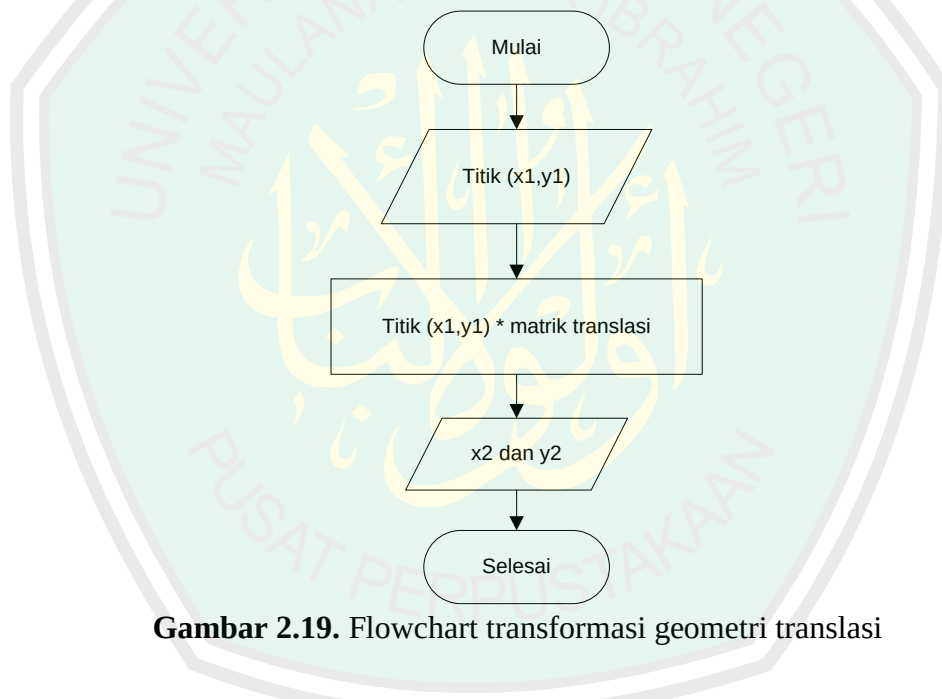
2.2.3.3 Transformasi Geometri Translasi

Transformasi translasi adalah salah satu transformasi yang memindah objek 2D atau 3D dengan cara memindah titik titik objek sama panjang dengan titik titik onjek yang lain (<http://www.mathsisfun.com>, 2014). Istilah lain dari kata translasi yakni berarti memindah (*moving*). Objek yang ditranslasi akan membentuk bayangan objek yang titik-titiknya sama panjang dengan titik-titik objek aslinya. Contoh ilustrasinya seperti gambar 2.18.



Gambar 2.18. Ilustrasi pemindahan (*moving/translasi*) (Sumber : <http://www.regentsprep.org/>, diakses pada tanggal 13 Maret 2014)

Berikut ini gambar 2.19 berisi flowchart operasi geometri translasi



Gambar 2.19. Flowchart transformasi geometri translasi

Dalam menentukan titik (x_2, y_2) dari titik (x_1, y_1) yang ditranslasikan atau dipindah dengan sama panjang dengan titik lainnya. Untuk menentukan titik bayangan atau (x_2, y_2) harus menambahkan angka dari matriks translasi sebagaimana dijelaskan pada tabel 2.4.

Tabel 2.4. Tabel aturan translasi

No	Transformasi	Notasi	Matriks
1	Translasi $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$	$P(x_1, y_1) \rightarrow P'(x_1 + a, y_1 + b)$	$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

Sumber : <http://gigihkurniawan.net/> (2014)

2.3 Euclidean Distance

Euclidean distance merupakan metode mengukur jarak dari dua titik (<http://mathworld.wolfram.com/>, 2014). Jarak *euclidean* merupakan jarak yang umum dipakai dalam pengolahan citra. Ukuran panjang diperoleh dari titik-titik yang sudah dibuat oleh user melalui klik menggunakan metode pengukuran jarak yaitu metode *euclidean distance*. Rumus dari *euclidean distance* yaitu rumus 2.2.

$$d = |a - b| = \sqrt{\sum_{i=1}^n |a_i - b_i|^2} \quad (2.2)$$

Berdasarkan rumus 2. 1, d adalah jarak *euclidean* (*euclidean distance*) serta a dan b adalah dua vektor yang jaraknya akan dihitung dan n menyatakan panjang vektor. Apabila vektor memiliki dua nilai, jarak *euclidean* terletak pada bidang 2D (2 dimensi). Sehingga rumus *euclidean distance* pada bidang 2D (2 dimensi) misalnya untuk titik antara (x_1, y_1) dan titik (x_2, y_2) pada rumus 2.3.

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (2.3)$$

Keterangan rumus 2. 2:

d = jarak *euclidean* (*euclidean distance*)

x_1 = titik koordinat x yang pertama

x_2 = titik koordinat x yang kedua

y_1 = titik koordinat y yang pertama

y_2 = titik koordinat y yang kedua

Perhitungan jarak *euclidean* (*euclidean distance*) banyak diperlukan dalam berbagai bidang. Jarak *euclidean* merupakan jarak yang umum dipakai dalam pengolahan citra (*image processing*). Jarak merupakan panjang dari dua buah

titik. Titik tersebut terdapat ruang berbeda atau ruang- n . Pada penelitian ini, metode *euclidean distance* digunakan untuk mengukur bagian badan melalui titik yang sudah dibuat pada citra yang telah diinputkan.



BAB III

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI

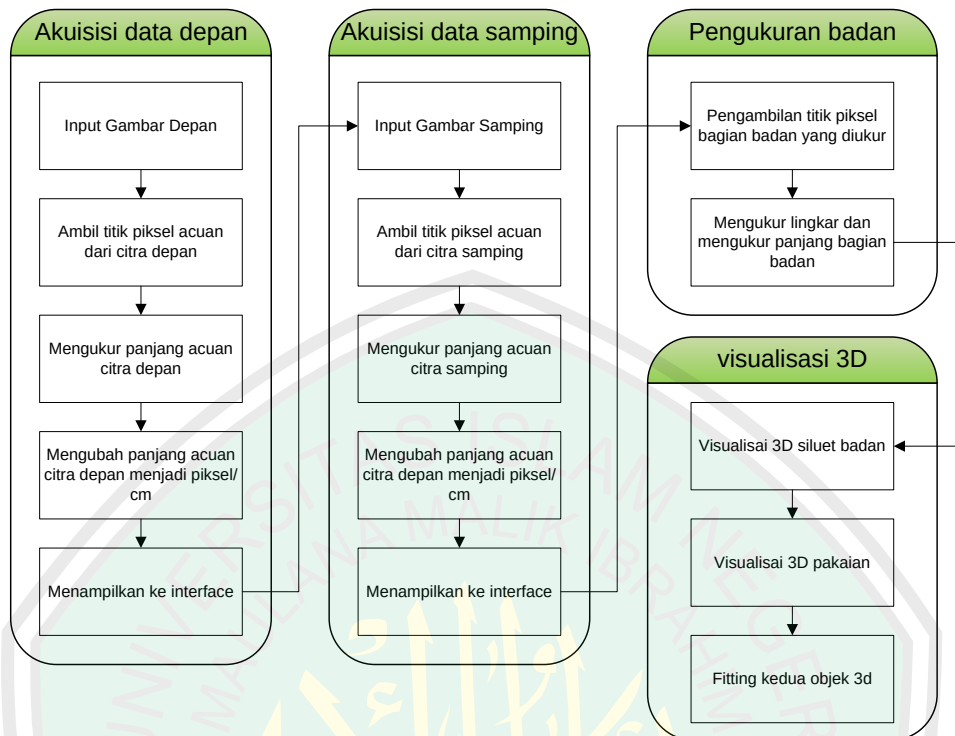
3.1 Perancangan Proses

Pada penelitian ini, visualisasi 3D dikembangkan pada pemodelan pakaian khususnya pakaian wanita yang bertujuan agar aplikasi ini dapat membantu pengambilan data dalam jumlah banyak yang dibantu dengan model 3D. Input yang digunakan citra badan depan dan citra badan samping. Citra inputan tersebut berupa file dengan format gambar seperti .png, .jpg, .bmp atau format lainnya. Citra inputan harus berukuran piksel dibawah 700 x 950 piksel agar saat pemrosesan berikutnya tidak memberatkan sistem. Setiap citra inputan baik itu citra inputan depan atau citra inputan samping harus terdapat objek yang sudah diketahui ukuran sebenarnya sebagai acuan untuk memperoleh ukuran bagian badan sebenarnya dalam satu citra yang mana nantinya ukuran sebenarnya ini akan dijadikan sebagai acuan untuk menentukan ukuran sebenarnya dari bagian badan/ objek yang akan diperoleh. Sebelum citra inputan masuk ke dalam aplikasi, citra inputan samping dan depan harus dikumpulkan dalam satu folder dan sudah melalui proses *resize* atau perubahan ukuran piksel menjadi kecil tentunya agar tidak memberatkan sistem karena keterbatasan sistem dalam keberhasilan penelitian ini.

Setelah menginputkan data ke dalam aplikasi, tahap selanjutnya yaitu sistem/ aplikasi mengambil titik piksel dari objek yang dijadikan acuan dan yang telah diketahui ukuran sebenarnya. Peneliti menentukan batasan pada bentuk

objek acuan yaitu memanjang secara vertikal dengan panjang 30 cm. Kemudian mengukur panjang objek acuan dengan besaran berupa piksel. Dari panjang piksel tersebut kemudian mengambil ukuran rasio piksel cm dari objek acuan yang sudah diketahui panjang sebenarnya. Tahap selanjutnya adalah mengambil titik piksel bagian badan yang akan diukur panjangnya menggunakan *uclidean distance* dan dikonversi menjadi ukuran sebenarnya menggunakan acuan rasio piksel cm yang telah diperoleh dari objek acuan tersebut. Untuk bagian badan yang melingkar diperlukan panjang bagian badan dari citra inputan depan dan samping yang kemudian dibantu dengan alternatif keliling elips untuk memperoleh panjang bagian badan yang melingkar. Bagian badan yang diukur harus sebanyak yang telah ditentukan dalam membuat pakaian. Setelah pengukuran selesai, dilakukan visualisasi 3D pakaian berdasarkan ukuran-ukuran bagian badan dan titik-titik piksel yang telah diperoleh.

Data yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah berupa gambar atau citra inputan badan dari depan dan samping yang telah di resize menjadi ukuran piksel 700 x 950 piksel dan terdapat objek yang telah diketahui ukuran sebenarnya. Visualisasi 3D dibuat dari panjang bagian badan dari depan dan samping yang kemudian membentuk objek 3D dengan menggunakan *polygonal modeling* untuk membuat objek 3D dari poligon-poligon dan *analytical geometry* untuk mentransformasikan bagian objek 3D berdasarkan kebutuhan. Gambar 3.1 menunjukkan diagram blok visualisasi 3D pakaian menggunakan metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry*.



Gambar 3.1. Diagram blok aplikasi

Berikut ini adalah penjelasan proses untuk masing-masing tahap dalam aplikasi :

3.1.1 Akuisisi Data Depan



Gambar 3.2. Diagram blok tahap akuisisi data depan

a. Input Gambar Depan

Pada aplikasi ini tahap pertama yang dilakukan yaitu input citra depan dan pengambilan titik piksel objek acuan dari citra depan. Pengambilan titik piksel acuan dibatasi dengan menekan kursor dua kali yang mana objek acuan dalam gambar telah ditentukan ukuran sebenarnya saat pengambilan data citra. Kemudian dilanjutkan menghitung ukuran dari citra yang mana nantinya hasil dari ukuran piksel citra digunakan untuk mengatur tampilan objek 3D pakaian. Input gambar depan menggunakan kode seperti gambar 3.3.

```
proyek=guidata(gcbo)
[namafile,direktori]=uigetfile({'*.jpg';'*.bmp';'*.png';'*.tif'},'Buka Gambar');
gbr=imread([direktori,namafile]);
gbrdep=rgb2gray(gbr);
[barispix,kolompix]=size(gbrdep);
```

Gambar 3.3. Kode sumber untuk input gambar

Sistem membaca piksel gambar dari dari kiri atas ke kanan bawah sedangkan koordinat pada umumnya dibaca dari kiri bawah ke kanan atas. Karena sumbu x dan y dari gambar yang ditampilkan berlawanan lokasi dengan sumbu x dan y koordinat pada umumnya, maka gambar atau citra perlu di flip (dibalik). Kemudian mengubah `DataAspectRatio` menjadi `[1 1 1]` dan mengubah `PlotBoxAspectRatio` menjadi `[1 1 1]` agar tampilan objek 3D tidak melebar ataupun memanjang. Kemudian menampilkan gambar ke axes yang dituju.

```
gbrflip=flipdim(gbr,1);
gcaa=imshow(gbrflip);
set(gca,'Units','normalized',...
    'ydir','normal',...
    'Box','on',...
    'DataAspectRatio',[1 1 1],...
    'PlotBoxAspectRatio',[1 1 1],...
    'XGrid','on',...
    'YGrid','on');
```

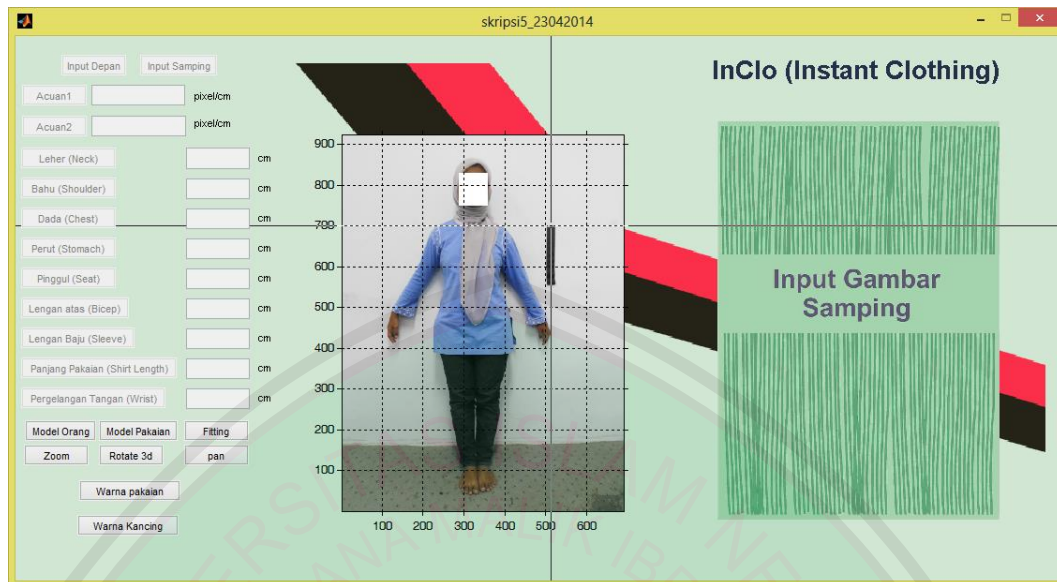
Gambar 3.4. Kode sumber untuk menampilkan gambar inputan depan ke axes



Gambar 3.5. Contoh citra sebadan dari depan

b. Ambil Titik Piksel Acuan dari Citra Depan

Setelah menampilkan data citra ke dalam GUI (*Graphic Unit Interface*) selesai, langkah berikutnya yaitu mengambil titik acuan yang telah dibatasi pengambilan piksel hanya dua kali saja. Objek acuan memiliki syarat khusus yaitu objek acuan harus berada dalam satu data citra. Pengambilan titik objek acuan ini sangat penting karena nantinya objek acuan ini akan menjadi acuan untuk diperolehnya hasil pengukuran sebenarnya melalui perbandingan piksel. Oleh karena itu, peneliti membuat aturan pengambilan titik objek acuan citra depan harus setelah penampilan dari citra depan sehingga dapat memperkecil kemungkinan dari kelalaian user. Berikut ini gambar *interface* proses mengambil titik piksel panjang acuan.



Gambar 3.6. Foto interface pengambilan titik piksel acuan

Berikut gambar 3.7 berisi kode dari function untuk mengambil titik piksel acuan.

```
function matduatitik=ambilduatitik(n,but)
while but==1
    [xi,yi,but] = ginput(1);
    n = n+1;
    disp(num2str([xi,yi,n]));
    if n==1
        x1=xi;
        y1=yi;
    elseif n==2
        x2=xi;
        y2=yi;
        break
    end
end
matduatitik=[x1 y1 x2 y2];
end
```

Gambar 3.7. Kode function untuk mengambil titik objek acuan

Pada kode function gambar 3.7, hasil dari titik piksel yang didapat atau output dari kode function gambar 3.7 merupakan titik piksel yang diambil dari klik kursor yang disimpan dalam bentuk matrik yang bernama matduatitik.

c. Mengukur Panjang Acuan Citra Depan

Mengukur panjang objek acuan dari citra depan dengan memanggil kode function panjangpixel yang dikeluarkan dalam nama variabel uclideanjpgacu1 dengan kode seperti gambar 3.8.

```
load gbrdepan;
uclideanjpgacu1=
panjangpixel(arracu1(1),arracu1(2),arracu1(3),arracu1(4));
```

Gambar 3.8. Kode sumber untuk mengukur panjang acuan dari gambar depan

Berikut daftar kode dari function untuk mengukur panjang piksel. Panjang piksel diukur berdasarkan inputan titik koordinat awal dan akhir seperti gambar 3.9.

```
function panjang1=panjangpixel(x1,y1,x2,y2)
load jpgacu1;
panjang1=sqrt(((x2-x1)^2)+((y2-y1)^2));
end
```

Gambar 3.9. Kode function untuk mengukur panjang piksel dari matrik arracu1

d. Mengubah Panjang Acuan Citra Depan Menjadi Rasio Piksel Cm

Karena objek acuan telah ditentukan dengan panjang 30 cm sehingga tahap selanjutnya yaitu membagi panjang piksel objek acuan dengan 30 cm agar diketahui ukuran rasio piksel cm nya dari citra. Mengubah panjang acuan citra menjadi rasio piksel cm dengan source code seperti gambar 3.10.

```
pjpgacudepan=uclideanjpgacu1/30;
strjpgacu1=num2str(pjpgacudepan);
disp(strjpgacu1);
save jpgacu1 pjpgacudepan;
```

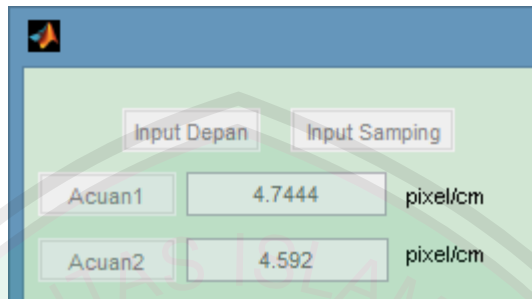
Gambar 3.10. Kode sumber untuk mengubah panjang acuan citra menjadi rasio piksel cm

e. Menampilkan ke interface

Menampilkan panjang rasio piksel cm ke interface pada sebuah edit text dengan kode seperti gambar 3.11. Menampilkan hasil menggunakan function set.

```
set(handles.etacuan1,'String',strpjpgacul);
```

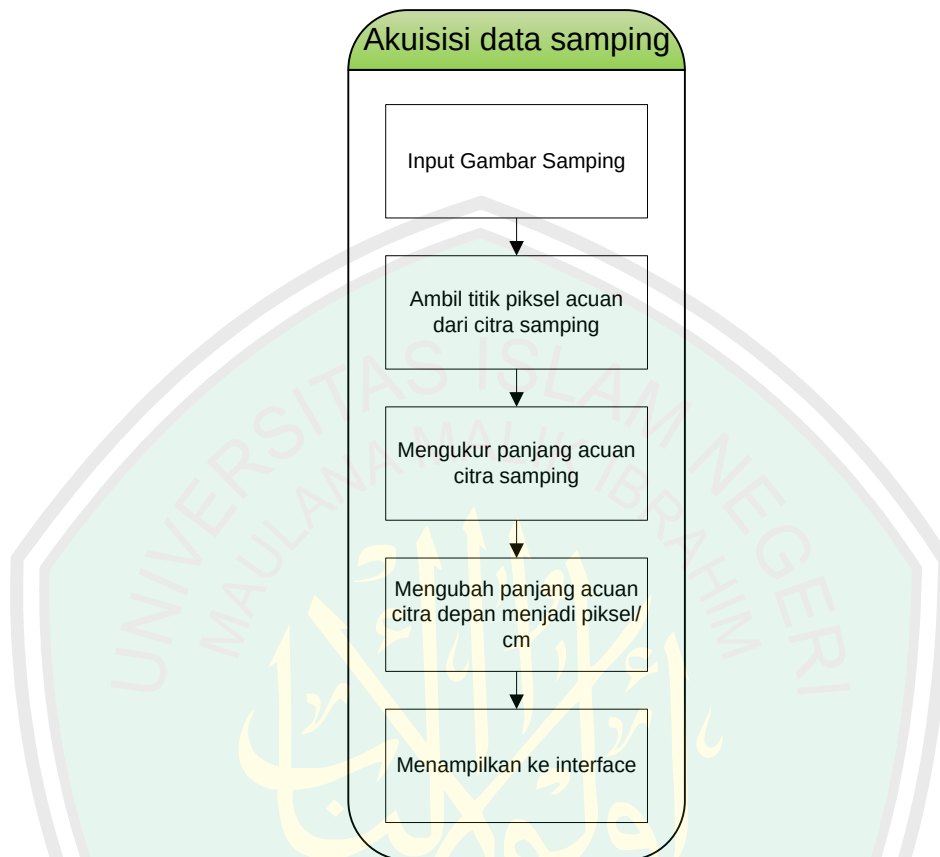
Gambar 3.11. Kode sumber untuk menampilkan panjang rasio piksel cm ke interface



Gambar 3.12. Tampilan pada interface

Pada gambar 3.12. menampilkan hasil perhitungan dari pengambilan titik piksel acuan tiap citra. Acuan1 merupakan panjang piksel dalam 1 cm pada citra inputan depan. Acuan2 merupakan panjang piksel dalam 1 cm pada citra inputan samping.

3.1.2 Akuisisi Data Sampling



Gambar 3.13. Diagram blok tahap akuisisi data sampling

a. Input Gambar Sampling

Pada aplikasi ini berikutnya yang dilakukan yaitu input citra sampling dan pengambilan titik piksel objek acuan dari citra sampling. Pengambilan titik piksel acuan dibatasi dengan menekan kursor dua kali yang mana objek acuan dalam gambar telah ditentukan ukuran sebenarnya saat pengambilan data citra. Input gambar sampling menggunakan kode seperti gambar 3.14.

```

proyek=guidata(gcbo)
[namafiles,direktoris]=uigetfile({'*.jpg'; '*.bmp'; '*.png'; '*.tif'}, 'Buka Gambar');
gbrs=imread([direktoris,namafiles]);
set(proyek.figure1, 'CurrentAxes', proyek.axes4);
  
```

Gambar 3.14. Kode sumber untuk input gambar sampling

Sistem membaca piksel gambar samping sama dengan gambar depan yaitu dari kiri atas ke kanan bawah sedangkan koordinat pada umumnya dibaca dari kiri bawah ke kanan atas. Karena sumbu x dan y dari gambar yang ditampilkan berlawanan lokasi dengan sumbu x dan y koordinat pada umumnya, maka gambar atau citra perlu di flip (dibalik). Kemudian mengubah DataAspectRatio menjadi [1 1 1] dan PlotBoxAspectRatio menjadi [1 1 1]. Kemudian menampilkan gambar ke axes yang dituju.

```
gbrflips=flipdim(gbrs,1);
gcaas=imshow(gbrflips);
set(gca);
set(gca,'Units','normalized',...
    'ydir','normal',...
    'Box','on',...
    'DataAspectRatio',[1 1 1],...
    'PlotBoxAspectRatio',[1 1 1],...
    'visible','on',...
    'XGrid','on',...
    'YGrid','on');
grid on;
xlabel('x'); ylabel('y');
arracu2=ambiluatitik(0,1)
save gbrsamping gbrs arracu2;
```

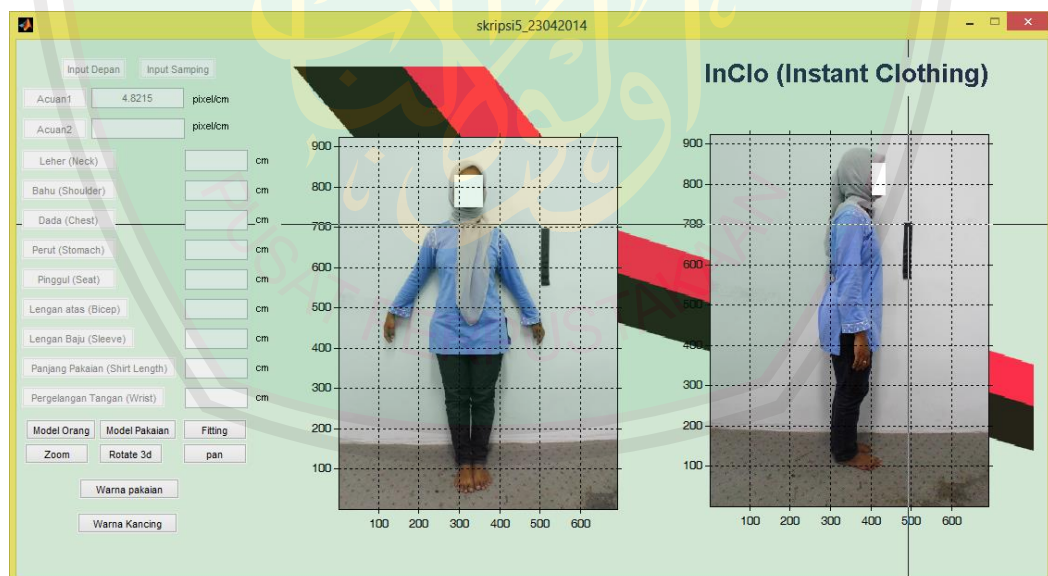
Gambar 3.15. Kode sumber untuk menampilkan gambar inputan samping ke dalam axes



Gambar 3.16. Contoh citra sebadan dari samping

b. Ambil Titik Pikel Acuan dari Citra Samping

Setelah menampilkan data citra ke dalam GUI (*Graphic Unit Interface*) selesai, langkah berikutnya yaitu mengambil titik acuan yang telah dibatasi pengambilan piksel hanya dua kali saja. Objek acuan memiliki syarat khusus yaitu objek acuan harus berada dalam satu data citra. Pengambilan titik objek acuan ini sangat penting karena nantinya objek acuan ini akan menjadi acuan untuk diperolehnya hasil pengukuran sebenarnya melalui perbandingan piksel. Oleh karena itu, peneliti membuat aturan pengambilan titik objek acuan citra samping harus setelah penampilan dari citra samping sehingga dapat memperkecil kemungkinan dari kelalaian user. Berikut ini gambar 3.17. *interface* proses mengambil titik piksel panjang acuan citra samping.



Gambar 3.17. Interface mengambil titik piksel dari citra samping

c. Mengukur Panjang Acuan Citra Samping

Mengukur panjang objek acuan dari citra samping dengan memanggil kode function panjangpixel yang dikeluarkan dalam nama variabel uclideanpgacu2 dengan kode seperti gambar 3.18.

```
load gbrsamping;
uclideanpjpgacu2=abspanjangpixel(arracu2(1),arracu2(2),arracu2(3),arracu2(4));
```

Gambar 3.18. Kode sumber untuk mengukur panjang acuan

d. Mengubah Panjang Acuan Citra Samping Menjadi Rasio Pixel Cm

Karena objek acuan telah ditentukan dengan panjang 30 cm sehingga tahap selanjutnya yaitu membagi panjang piksel objek acuan dengan 30 cm agar diketahui ukuran rasio piksel cm nya dari citra. Mengubah panjang acuan citra menjadi rasio piksel cm dengan kode seperti gambar 3.19.

```
pjpgacusamping=uclideanpjpgacu2/30;
strpjpgacu2=num2str(pjpgacusamping);
save pjpgacu2 pjpgacusamping;
```

Gambar 3.19. Kode sumber untuk mengubah panjang acuan citra menjadi rasio piksel cm

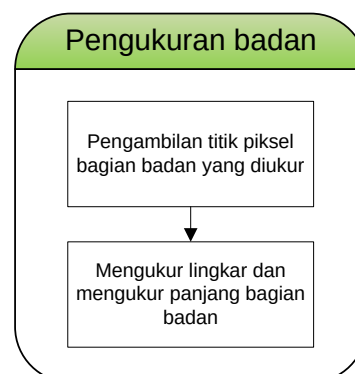
e. Menampilkan ke Interface

Menampilkan panjang rasio piksel cm ke interface pada sebuah edit text dengan source code seperti gambar 3.20.

```
set(handles.btacuan2,'enable','off');
set(handles.etacuan2,'String',strpjpgacu2);
```

Gambar 3.20. Kode sumber untuk menampilkan ke interface

3.1.3 Pengukuran Badan



Gambar 3.21. Diagram blok tahap pengukuran badan

a. Pengambilan Titik Piksel Bagian Badan yang Diukur

Bagian-bagian badan yang perlu diperoleh ukuran untuk membuat pakaian dan memodelkan atau visualisasi 3D yaitu daftarnya sebagai berikut:

1. Neck/Leher
2. Shoulder/Bahu
3. Chest/Dada
4. Sleeve/Lengan baju (panjang atau pendek)
5. Stomach/ Perut/ Pinggang
6. Bicep/Lengan atas
7. Seat/ Pantat/ Pinggul
8. Shirt Length/Panjang pakaian
9. Wrist/Pergelangan tangan

Mengukur bagian badan yang melingkar dibutuhkan 4 titik piksel 2 dari depan dan 2 dari samping. Sedangkan untuk bagian badan yang hanya diperlukan ukuran panjangnya saja, maka dibutuhkan dua titik piksel saja. Dengan kode seperti pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kode untuk mengambil 4 titik piksel dan 2 titik piksel

Bagian badan	Kode
Leher	<code>matleher=ambilempattitik(0,1)</code> <code>save 1leher mat matleher;</code>
Bahu	<code>matbahu=ambilduatitik(0,1)</code> <code>save 2bahu mat matbahu;</code>
Dada	<code>matdada=ambilempattitik(0,1)</code> <code>save 3dada mat matdada;</code>
Perut	<code>matperut=ambilempattitik(0,1)</code> <code>save 4perut mat matperut;</code>
Pinggul	<code>matpinggul=ambilempattitik(0,1)</code> <code>save 5pinggul mat matpinggul;</code>
Lengan atas	<code>matlenganatas=ambilempattitik(0,1)</code> <code>save 6lenganatas mat matlenganatas;</code>
Lengan baju	<code>matlenganbaju=ambilduatitik(0,1)</code>

	save 7lenganbaju mat matlenganbaju;
Panjang pakaian	matpanjangpakaian=ambilduatitik(0,1) save 8panjangpakaian_mat matpanjangpakaian;
Pergelangan tangan	matpergelangantangan=ambilempattitik(0,1) save 9pergelangantangan_mat matpergelangantangan;

Saat kode pada tabel 3.1 dijalankan, dibantu dengan kode pengambilan 4 titik piksel dan 2 titik piksel seperti gambar 3.22.

<pre>function matelips=ambilempattitik(n,b ut) while but==1 [xi,yi,but] = ginput(1); n = n+1; disp(num2str([xi,yi,n])); if n==1 x1=xi; y1=yi; elseif n==2 x2=xi; y2=yi; elseif n==3 x3=xi; y3=yi; elseif n==4 x4=xi; y4=yi; break end end matelips=[x1 y1 x2 y2 x3 y3 x4 y4]; end</pre>	<pre>function matduatitik=ambilduatitik(n,b ut) while but==1 [xi,yi,but] = ginput(1); n = n+1; disp(num2str([xi,yi,n])); if n==1 x1=xi; y1=yi; elseif n==2 x2=xi; y2=yi; break end end matduatitik=[x1 y1 x2 y2]; end</pre>
---	---

Gambar 3.22. Kode sumber untuk mengambil 4 (kiri) dan 2 (kanan) titik

b. Mengukur Lingkar dan Mengukur Panjang Bagian Badan

Mengukur lingkar bagian badan menggunakan alternatif elips dan untuk mengukur bagian badan yang hanya diukur panjang saja, yaitu menggunakan kode function alternatifelips.

```
function [keliling, a, b]=alternatifelips(matelips)
load pjpgacu1;
load pjpgacu2;
```

```

panjanga=sqrt(((matelips(3)-
matelips(1))^2)+((matelips(4)-matelips(2))^2));
panjangb=sqrt(((matelips(7)-
matelips(5))^2)+((matelips(8)-matelips(6))^2));
panjang1=panjanga/pjgacudepan;
panjang2=panjangb/pjgacusamping;
a=panjang1;
b=panjang2;
keliling = 1/2*pi*(panjang1+panjang2);
end

```

Gambar 3.23. Kode alternatif elips untuk mengukur panjang lingkaran bagian badan

Mengukur panjang bagian badan menggunakan function alternatiffjg. Function alternatiffjg menghitung panjang menggunakan rumus *uclidean distance*. Kemudian setelah dilakukan perhitungan melalui rumus *uclidean distance*, maka dilanjutkan merubah ukuran menjadi ukuran sebenarnya seperti gambar 3.24.

```

function panjang=alternatifpjjg(matpjjg)
load pjgacul;
panjang1=sqrt(((matpjjg(3)-matpjjg(1))^2)+((matpjjg(4)-
matpjjg(2))^2));
panjang=panjang1/pjgacudepan;
end

```

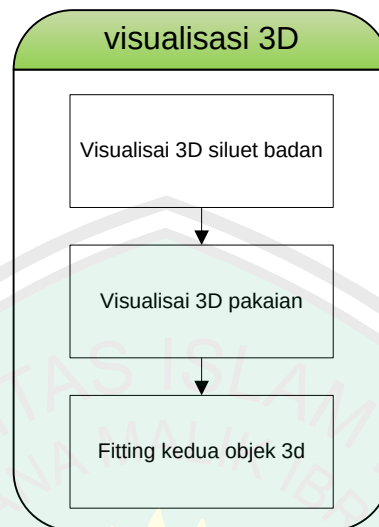
Gambar 3.24. Kode function alternatiffjg untuk mengukur panjang bagian badan

Kemudian menampilkan panjang dan keliling lingkaran bagian badan ke bentuk interface seperti gambar 3.25.

Leher (Neck)	53.5138	cm
Bahu (Shoulder)	36.2715	cm
Dada (Chest)	97.3027	cm
Perut (Stomach)	93.7995	cm
Pinggul (Seat)	116.405	cm
Lengan atas (Bicep)	52.0745	cm
Lengan Baju (Sleeve)	48.2893	cm
Panjang Pakaian (Shirt Length)	68.3291	cm
Pergelangan Tangan (Wrist)	18.0618	cm

Gambar 3.25. Tampilan hasil dari pengukuran

3.1.4 Visualisasi 3D



Gambar 3.26. Diagram blok tahap visualisasi 3D

Pada tahap 4 ini dilakukan pembuatan 3D siluet orang dan pembuatan 3D pakaian dan kemudian menampilkan bentuk 3D ke dalam interface dan fitting terhadap kedua objek tersebut. Pada tahap ini diperlukan beberapa kode function untuk mempercepat proses pembuatan 3D. Gambar 3.27. kode function yang harus dipakai pada tahap ini.

```

function [titikx titiky]=introvisualize(dpjg, dpdk, js)
    n=js/2;
    rentang=-n:n;
    pjg=abs(dpjg/2);
    pdk=abs(dpdk/2);
    titikx=pjg*sin(rentang*pi/n);
    titiky=pdk*cos(rentang*pi/n);
end
  
```

Gambar 3.27. Kode function *introvisualize* untuk membuat titik-titik koordinat berbentuk elips

```

function [x22,y22]=analyticalgeometri(x1,y1,x0,y0,sudut)
    x22=((x1-x0)*cosd(sudut))-((y1-y0)*sind(sudut))+x0;
    y22=((x1-x0)*sind(sudut))+((y1-y0)*cosd(sudut))+y0;
end
  
```

Gambar 3.28. Kode function *analytical geometry* yang khususnya pada rotasi

a. Visualisasi 3D Siluet Orang

Visualisasi 3D siluet orang merupakan sebuah objek 3D yang dibuat untuk menggambarkan ukuran bagian-bagian yang telah diketahui ukurannya dalam bentuk objek 3D. 3D Siluet orang dibuat berdasarkan ukuran bagian badan yang diukur sehingga jika ditempelkan dengan gambar input akan sama. Objek 3D ini diperlukan untuk membandingkan objek 3D pakaian dengan ukuran pas objek. Hal ini dikarekan dasar dalam membuat pakaian adalah pakaian yang pas yaitu tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar yang telah dibahas pada bab 1 pada penelitian ini.

Konsep dasar dari pembuatan 3D siluet ini adalah membuat garis dengan fungsi matlab yaitu

```
line(x, y, z, ColorSpec); dan fill3(x, y, z, ColorSpec);
```

dimana titik x, y dan z dimodifikasi dari titik-titik piksel bagian badan yang telah diketahui dari pengukuran sebelumnya. Membuat garis harus dilakukan dua kali yaitu bagian kiri dan kanan yang mana bagian kiri dan kanan adalah sama panjang. Setelah dibuat garis satu sisi bagian kiri, kemudian dilanjutkan membuat garis pada bagian kanan dengan bantuan rumus matematika dasar pada mata pelajaran geometri yang termasuk dalam kategori transformasi pada bagian refleksi yaitu pencerminan objek pada bidang tiga dimensi maupun dua dimensi. Garis pencerminan atau refleksi terbuat dari garis tengah panjang leher dari depan. Mengukur panjang bagian badan menggunakan function panjangpixel pada gambar 3.29.

```
function panjang1=panjangpixel(x1,y1,x2,y2)
load pjgacul;
panjang1=sqrt((x2-x1)^2)+(y2-y1)^2);
end
```

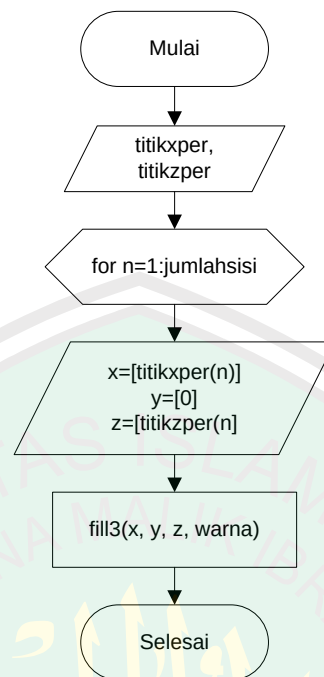
Gambar 3.29. Kode function panjangpixel untuk mengukur panjang bagian badan

Dari kode function pada gambar 3.29, kode function panjangpixel digunakan dalam membuat siluet orang seperti gambar 3.30.

```
Load data mat;
a=panjangpixel(datamat(1), datamat(2), datamat(3),
datamat(4));
b=panjangpixel(datamat(1), datamat(2), datamat(3),
datamat(4));
garisrefleksi=matleher(1)+(1/2*(pjgleher));
sudut,sudut2=integer;
[titikx titiky]=introvisualize(a,b, jumlahhsisi);
[keliling aa bb]=alternatifelips(datamat,2);
x=[datamat(1) datamat(3)];
y=[0 0];
z=[datamat(2) datamat(4)];
line(x,y,z,'Color');
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color');
hold on
for n = 1:jumlahhsisi
x = [titikx(n) titikx(n+1) titikx(n+1) titikx(n)];
y = [0 0 0 0];
z = [titiky(n) titiky(n+1) titiky(n+1) titiky(n)];
fill3(x, y, z, color);
end
hold off
```

Gambar 3.30. Kode function membuat siluet orang

Metode *polygonal modeling* pada sistem terdapat pada pembuatan objek 3D orang dengan flowchart pada gambar 3.31. Salah satu metode *polygonal modeling* dilakukan saat titik-titik untuk membuat objek 3D telah ditentukan pada flowchart yaitu pembuatan 3D pergelangan tangan dengan titikxper dan titikzper. Kemudian dilanjutkan dengan memasukkan titik-titik tersebut pada perulangan yang menghasilkan matrik x, y, dan z lalu memasukkan ke function fill3.



Gambar 3.31. Flowchart *polygonal modeling* pada objek 3D orang

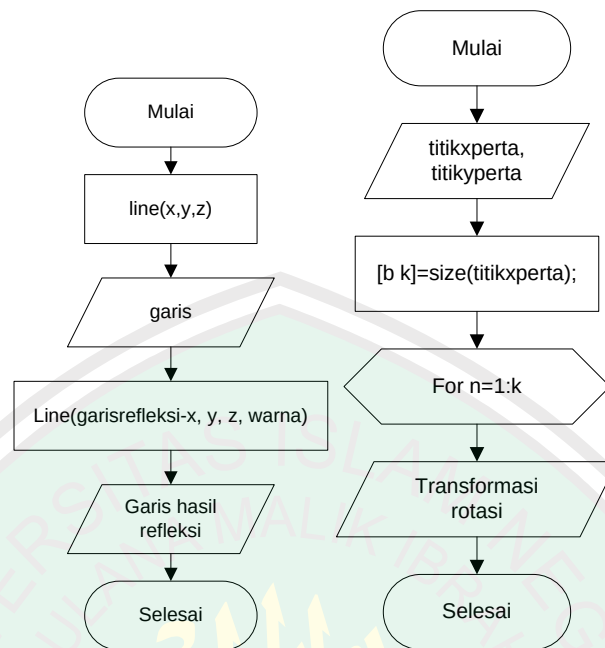
Berdasarkan pada gambar 3. 31, kode program pada pembuatan objek 3D orang ditempatkan pada gambar 3.32.

```

[kelilingpergelangantanganpixel aapergelangantangan
bbpergelangantangan]=alternatifelips (matpergelangantangan,2);
[titikxperta
titikyperta]=introvisualize(aapergelangantangan,bbpergelangantangan,
jumlaHSisi);
for n = 1:jumlaHSisi
    x = [titikxper(n) titikxper(n+1) titikxper(n+1) titikxper(n)];
    y = [titikyperta(n) titikyperta(n+1) titikyperta(n+1)
titikyperta(n)];
    z = [titikzper(n) titikzper(n+1) titikzper(n+1) titikzper(n)];
    fill3(x, y, z, [.8 .0 .6],...
        'LineWidth',1,...
        'edgecolor','r');
end
  
```

Gambar 3.32. Kode *polygonal modeling* pada objek 3D orang

Metode *analytical geometry* pada sistem terdapat pada pembuatan objek 3D orang dengan flowchart pada gambar 3.33. Salah satu metode *analytical geometry* dilakukan saat merefleksi garis dan memutar(rotasi).



Gambar 3.33. Flowchart *analytical geometry* refleksi (kiri) dan rotasi (kanan)

Berdasarkan gambar 3.33 *analytical geometry* yang digunakan adalah rotasi dan refleksi. Gambar 3.34 menampilkan kode *analytical geometry* pada objek 3D orang.

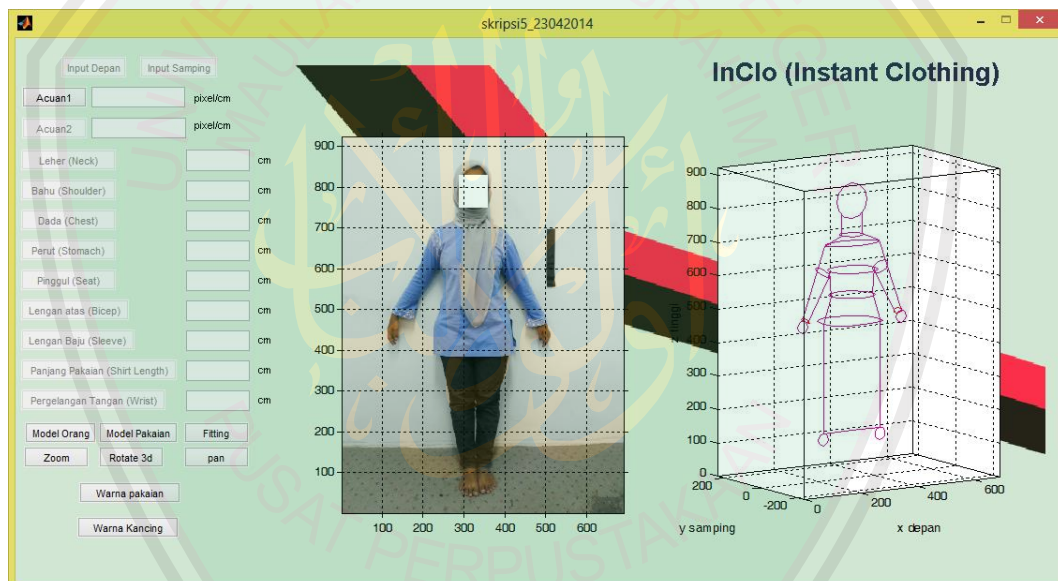
<pre> Garisrefleksi= matleher(1)+(1/2 *(pjpgleher)); x=[matbahu(1) matleher(1)]; y=[0 0]; z=[matbahu(2) matleher(2)]; line(x,y,z,'Color', [.8 .0 .6],... 'LineWidth',1); line(garisreflek si- x,y,z,'Color', [. 8 .0 .6],... 'LineWidth',1); </pre>	<pre> [kelilingpergelangantanganpixel aapergelangantangan bbpergelangantangan]=alternatifelips(matpergela ngantangan,2); [titikxperta titikyperta]=introvisualize(aapergelangantangan ,bbpergelangantangan, jumlahhsisi); [b k]=size(titikxperta); for i=1:k [ax2 az2] = analyticalgeometri(titikxperta(i),titikzperta(i),max(titikxperta),matpergelangantangan(4)- z1,sudut2); titikxper(i)=ax2; titikzper(i)=az2; [axla azla] = analyticalgeometri(titikxlenganatas(i),titikzla a(i),max(titikxlenganatas),matlenganatas(2),- 45); titikxla(i)=axla; titikzla(i)=azla; end </pre>
---	--

Gambar 3.34. Kode *analytical geometry* refleksi (kiri) dan rotasi (kanan)

Setelah membuat objek 3D siluet orang, kemudian dilanjutkan pemanggilan kode siluet pada tampilan interface pada salah satu tombol.

```
proyekvis=guidata(gcbo);
cla(proyekvis.axes4,'reset');
set(proyekvis.figure1,'CurrentAxes',proyekvis.axes4);
kerangka;
set(gca,'Units','normalized',...
    'ydir','normal',...
    'Box','on',...
    'DataAspectRatio',[1 1 1],...
    'PlotBoxAspectRatio',[1 1 1],...
    'XGrid','on',...
    'YGrid','on');
```

Gambar 3.35. Kode menampilkan siluet orang

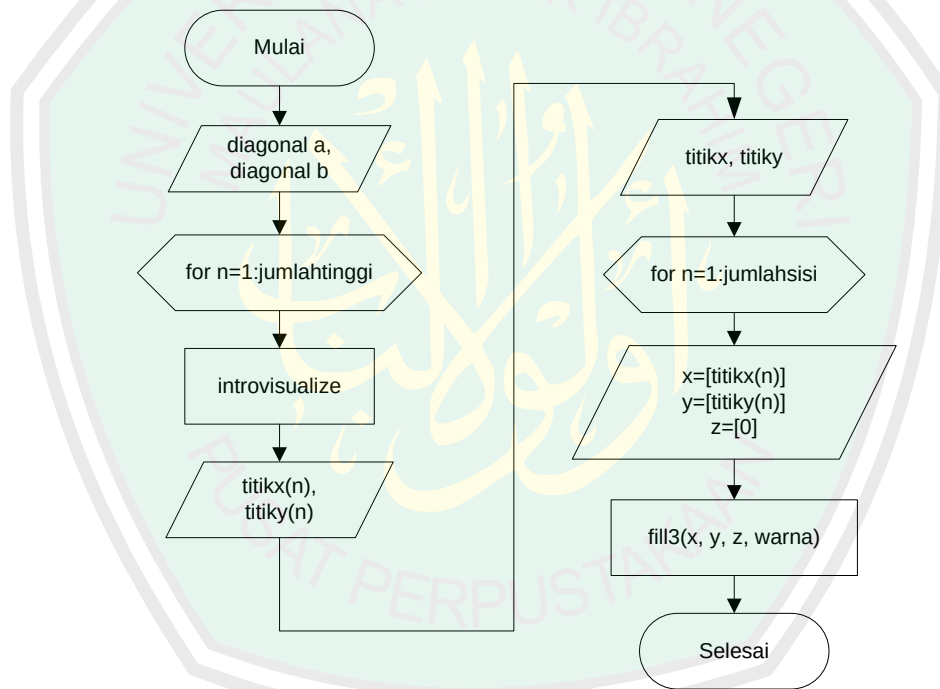


Gambar 3.36. Tampilan siluet orang

b. Visualisasi 3D Pakaian

Visualisasi 3D pakaian dibuat menggunakan function *introvisualize* untuk menentukan titik-titik yang akan dibuat 3D. Metode *polygonal modeling* pada sistem terdapat pada pembuatan objek 3D pakaian dengan flowchart pada gambar 3.37. Salah satu metode *polygonal modeling* dilakukan saat titik-titik untuk membuat objek 3D telah ditentukan pada flowchart yaitu pembuatan 3D

seluruh bagian badan dengan inputan berupa panjang diagonal a dan diagonal b. Kemudian dilanjutkan dengan memasukkan panjang tersebut pada perulangan yang menghasilkan matrik dengan titikx dan titiky. Kemudian memasukkan titikx dan titiky kedalam perulangan lagi yang menghasilkan objek 3D dengan function fill3. Gambar 3.38 menampilkan tentang kode untuk metode *polygonal modeling* pada salah satu bagian badan yaitu leher. Gambar 3.39 merupakan kode singkat dalam pembuatan 3D pakaian bagian badan.



Gambar 3.37. Flowchart *polygonal modeling* pada objek 3D pakaian

```

for i=1:26
    [titikxkerah titikykerah] =
    introvisualize(aaleherdtpix+(aaleherdtpix/5),bbleherdtpix+(bbleh
    erdtpix/5), jumlahhsisi);
    titikxd(i,:)=titikxkerah;
    titikyd(i,:)=titikykerah;
    titikxb(i,:)=titikxkerah;
    titikyb(i,:)=titikykerah;
end
  
```

```

for n = 1:jumlahsisi
    for l = 1:25
        if n >= (jumlahsisi/4)+1 && n <= (jumlahsisi/4)*3
            x = [titikxb(l,n) titikxb(l,n+1) titikxb(l+1,n+1)
titikxb(l+1,n)];
            y = [titikyb(l,n) titikyb(l,n+1) titikyb(l+1,n+1)
titikyb(l+1,n)];
            z = [titikzz(l) titikzz(l) titikzz(l+1) titikzz(l+1)];
            fill3(x,y,z,warna,...
                'edgecolor',warna2);
        elseif n >= ((jumlahsisi/4)*3)+1 && n <= jumlahsisi
            x = [titikxd(l,n) titikxd(l,n+1) titikxd(l+1,n+1)
titikxd(l+1,n)];
            y = [titikyd(l,n) titikyd(l,n+1) titikyd(l+1,n+1)
titikyd(l+1,n)];
            z = [titikzz(l) titikzz(l) titikzz(l+1) titikzz(l+1)];
            fill3(x,y,z,warna,...
                'edgecolor',warna2);
        elseif n >= 1 && n <= (jumlahsisi/4)
            x = [titikxd(l,n) titikxd(l,n+1) titikxd(l+1,n+1)
titikxd(l+1,n)];
            y = [titikyd(l,n) titikyd(l,n+1) titikyd(l+1,n+1)
titikyd(l+1,n)];
            z = [titikzz(l) titikzz(l) titikzz(l+1) titikzz(l+1)];
            fill3(x,y,z,warna,...
                'edgecolor',warna2);
        end
    end
end
end

```

Gambar 3.38. Kode *polygonal modeling* pada objek 3D pakaian

```

Load data mat, Tambahan (cm)= integer;
[keliling aa bb]=alternatifelips(datamat,2);
a=panjangpixel(datamat(1), datamat(2), datamat(3),
datamat(4));
Konversi tambahan (cm) --> tambahan (piksel)
Konversi panjang aa (cm) dan bb (cm) --> panjang aa
(piksel) dan bb (piksel)
for n = 1:jumlahsisi
    [titikxx titikyy]=introvisualize(a,b, jumlahsisi);
    titikx(i,:)=titikxx;
    titiky(i,:)=titikyy;
end
Meletakkan titik-titik x dan y ke tengah axes
for k=1:3:21
    gambar kancing
end
for n = 1:jumlahsisi
    x = [titikx(n) titikx(n+1) titikx(n+1) titikx(n)];
    y = [0 0 0 0];
    z = [titiky(n) titiky(n+1) titiky(n+1) titiky(n)];

```

```

    fill3(x, y, z, color);
end
panggil function lengan, box on, hold off

```

Gambar 3.39. Kode untuk membuat objek 3D pakaian pada bagian badan

Kemudian dilanjutkan dengan membuat objek 3D lengan dengan kode seperti gambar 3.40 dan kode 3D pergelangan tangan pada gambar 3.41.

```

for i=1:11
    for j=1:k
        titikxall(i,:)=titikxx;
        titikxall2(i,:)=titikxx2;
        titikzall(:,j)=titikzz;
        [anax2 anaz2] =
analyticalgeometri(titikxall(i,j),titikzall(i,j),anaxo,anazo
,sudut);
        [anax22 anaz22] =
analyticalgeometri(titikxall2(i,j),titikzall(i,j),anaxo2,ana
zo,sudut);
        titikxana(i,j)=anax2;
        titikzana(i,j)=anaz2;
        titikxana2(i,j)=anax22;
        titikzana2(i,j)=anaz22;
    end
end
hold on
for i=3:10
    for j=1:24
        x = [titikxana(i,j) titikxana(i,j+1) titikxana(i+1,j+1)
titikxana(i+1,j)];
        y = [titiky(j) titiky(j+1) titiky(j+1) titiky(j)];
        z = [titikzana(i,j) titikzana(i,j+1) titikzana(i+1,j+1)
titikzana(i+1,j)];
        fill3(x, y, z, warna,...
'edgecolor',warna2);
        fill3((2*(matleher(1)+(1/2*(pjgleher))))-x, y, z,
warna,...
'edgecolor',warna2);
    end
end
desaincuff(titikxana, titiky, titikzana, titikxana2,
titiky2, titikzana2, matleher(1),pjgleher, warna, warna2);
hold off

```

Gambar 3.40. Kode membuat 3D lengan

```

function desaincuff(titikxana, titiky, titikzana,
titikxana2, titiky2, titikzana2, matleherr,pjgleher, warna,
warna2)

```

```

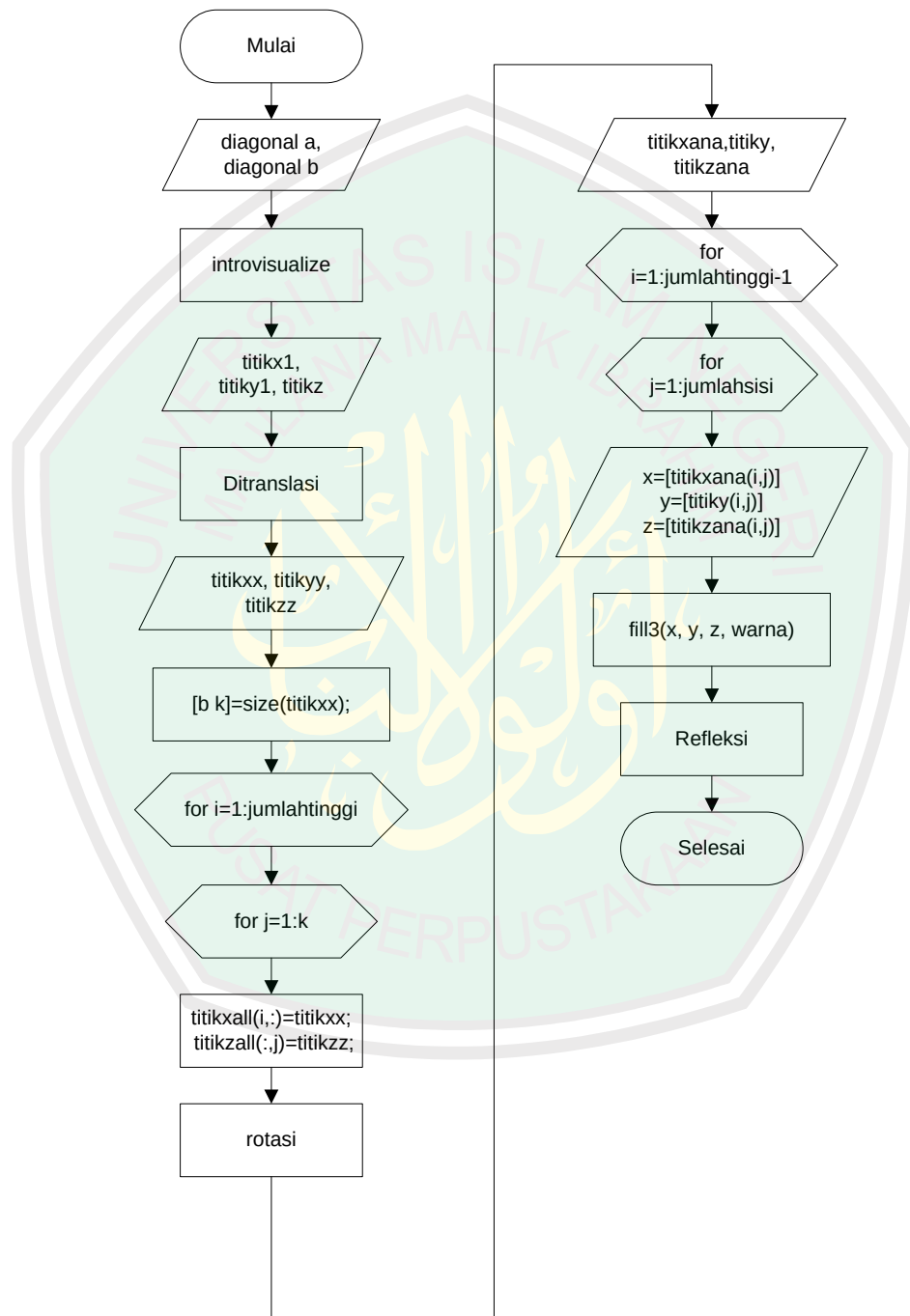
for i=1:2
    if i==1
        for j=1:24
            x = [titikxana2(i,j) titikxana2(i,j+1)
titikxana2(i+1,j+1) titikxana2(i+1,j)];
            y = [titiky2(j) titiky2(j+1) titiky2(j+1)
titiky2(j)];
            z = [titikzana2(i,j) titikzana2(i,j+1)
titikzana2(i+1,j+1) titikzana2(i+1,j)];
            fill3(x, y, z, warna,...
                'LineWidth',1,...
                'edgecolor',warna2);
            fill3((2*(matleherr+(1/2*(pjgleher))))-x, y, z,
warna,...
                'LineWidth',1,...
                'edgecolor',warna2);
        end
    elseif i==2
        for j=1:24
            x = [titikxana2(i,j) titikxana2(i,j+1)
titikxana(i+1,j+1) titikxana(i+1,j)];
            y = [titiky2(j) titiky2(j+1) titiky(j+1) titiky(j)];
            z = [titikzana2(i,j) titikzana2(i,j+1)
titikzana(i+1,j+1) titikzana(i+1,j)];
            fill3(x, y, z, warna,...
                'LineWidth',1,...
                'edgecolor',warna2);
            fill3((2*(matleherr+(1/2*(pjgleher))))-x, y, z,
warna,...
                'LineWidth',1,...
                'edgecolor',warna2);
        end
    end
end
end
end

```

Gambar 3.41. Kode menampilkan objek 3D *cuff* (bagian tangan)

Metode *analytical geometry* pada sistem terdapat pada pembuatan objek 3D pakaian dengan flowchart pada gambar 3.42. Metode *analytical geometry* dilakukan saat titik-titik untuk membuat objek 3D telah ditentukan pada flowchart yaitu rotasi, refleksi, dan translasi. Pembuatan 3D pada metode ini pada bagian lengan dengan inputan berupa panjang diagonal a dan diagonal b. Kemudian memasukkan titikx dan titiky kedalam perulangan lagi yang menghasilkan objek

3D dengan function fill3. Gambar 3.43 menampilkan tentang kode untuk metode *analytical geometry*.



Gambar 3.42. Flowchart *analytical geometry* pada 3D lengan

```

[titikx1 titiky1] =
introvisualize(aalenganatasdtpix,bbenganatasdtpix, jumlahsis);
[titikx2 titiky2] =
introvisualize(aapergelangantangandtpix,bbpergelangantangandtpix,
jumlahsis);
titikz = [0*tinggi 1*tinggi 2*tinggi 3*tinggi 4*tinggi 5*tinggi
6*tinggi 7*tinggi 8*tinggi 9*tinggi 10*tinggi];
xperubahanbahulengan=min(titikxbahu)-min(titikx1);
zperubahanbahulengan=matbahu(2)-panjanglgn;
titikxx=titikx1+xperubahanbahulengan;
titikzz=titikz+zperubahanbahulengan;
titikxx2=titikx2+xperubahanbahulengan;
anaxo=min(titikxx);
anazo=max(titikzz);
sudut=-24;
[b k]=size(titikxx);
for i=1:11
    for j=1:k
        titikxall(i,:)=titikxx;
        titikzall(:,j)=titikzz;
        [anax2
anaz2]=analyticalgeometri(titikxall(i,j),titikzall(i,j),anaxo,anaz
o,sudut);
        titikxana(i,j)=anax2;
        titikzana(i,j)=anaz2;
    end
end
for i=3:10
    for j=1:24
        x = [titikxana(i,j) titikxana(i,j+1) titikxana(i+1,j+1)
titikxana(i+1,j)];
        y = [titiky(j) titiky(j+1) titiky(j+1) titiky(j)];
        z = [titikzana(i,j) titikzana(i,j+1) titikzana(i+1,j+1)
titikzana(i+1,j)];
        fill3(x, y, z, warna,...
        'edgecolor',warna2);
        fill3((2*(matleher(1)+(1/2*(pjgleher))))-x, y, z,
warna,...
        'edgecolor',warna2);
    end
end
end

```

Gambar 3.43. Kode *analytical geometry* pada objek 3D lengan

Setelah membuat objek 3D pakaian, kemudian dilanjutkan pemanggilan kode badan pada tampilan interface pada salah satu tombol pada gambar 3.44.

```

proyekvis3dpakaian=guidata(gcbo)
cla(proyekvis3dpakaian.axes4,'reset');
set(proyekvis3dpakaian.figure1,'CurrentAxes',proyekvis3dpaka
ian.axes4);
badan_21082014;
set(gca,'Units','normalized', ...
'ydir','normal',...

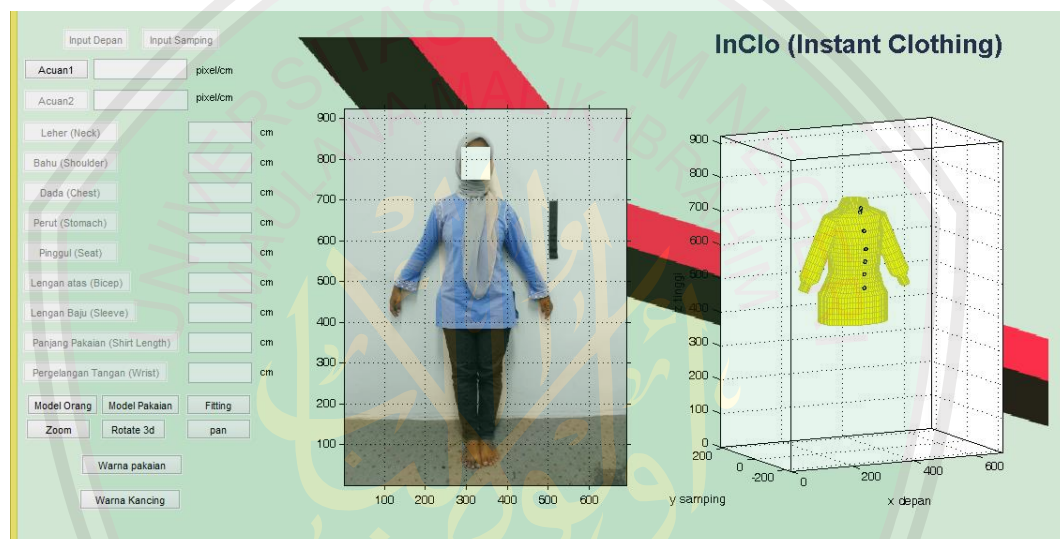
```

```

'Box','on',...
'DataAspectRatio',[1 1 1],...
'PlotBoxAspectRatio',[1 1 1],...
'visible','on',...
'NextPlot','replacechildren', ...
'XGrid','on',...
'YGrid','on');
xlabel('x depan'); ylabel('y samping'); zlabel('z tinggi');
box on

```

Gambar 3.44. Kode menampilkan objek 3D pakaian



Gambar 3.45. Tampilan objek 3D pakaian

c. Fitting Kedua Objek

Fitting adalah pencocokan pakaian dengan badan. Badan orang yang telah dibuat akan digabungkan dengan objek 3D pakaian. Tujuan menfitting kedua objek adalah agar diketahui objek 3D pakaian sesuai dengan siluet orang.

```

proyekfit=guidata(gcbo)
cla(proyekfit.axes4,'reset');
set(proyekfit.figure1,'CurrentAxes',proyekfit.axes4);
kerangka_22082014;
badan_21082014;
alpha(0.5);
set(gca,'Units','normalized', ...
    'ydir','normal',...
    'Box','on',...
    'DataAspectRatio',[1 1 1],...

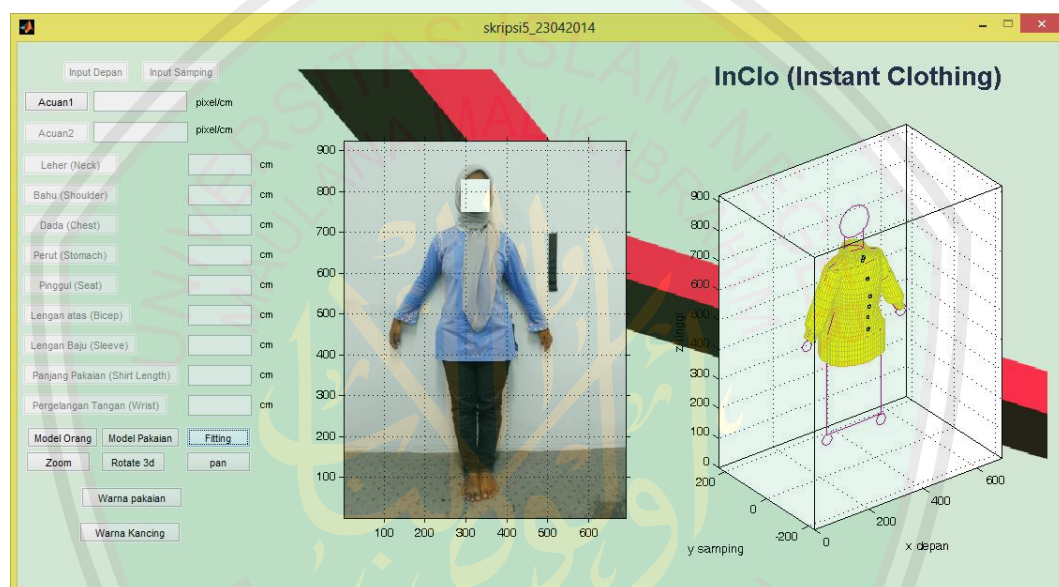
```

```

'PlotBoxAspectRatio',[1 1 1],...
'visible','on',...
'NextPlot','replacechildren',...
'XGrid','on',...
'YGrid','on');
%view([0.1 0]);
xlabel('x depan'); ylabel('y samping'); zlabel('z tinggi');
box on

```

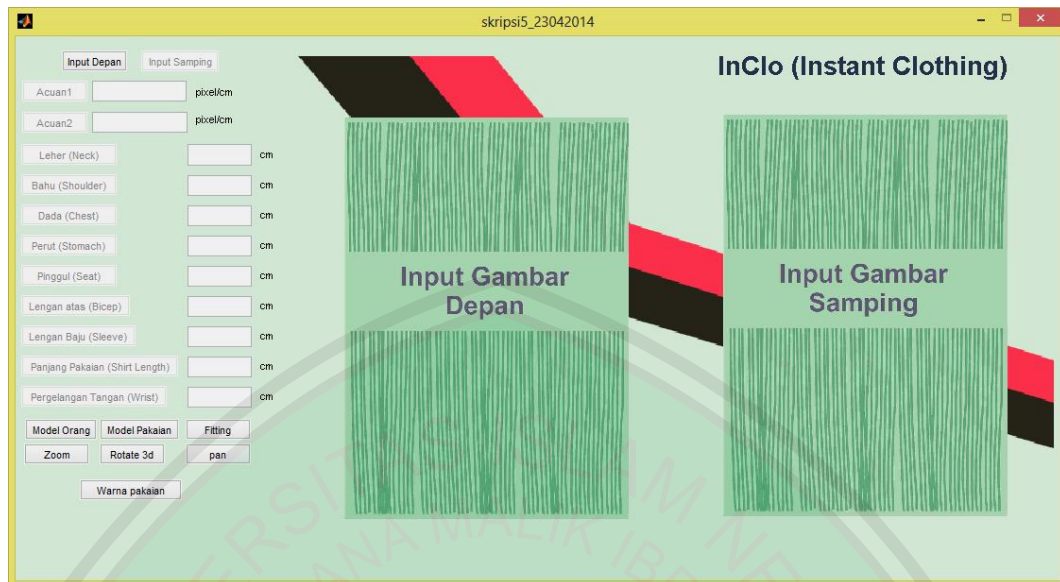
Gambar 3.46. Kode menfitting atau menggabungkan siluet dengan objek 3D pakaian



Gambar 3.47. Fitting atau menggabungkan siluet dengan objek 3D pakaian

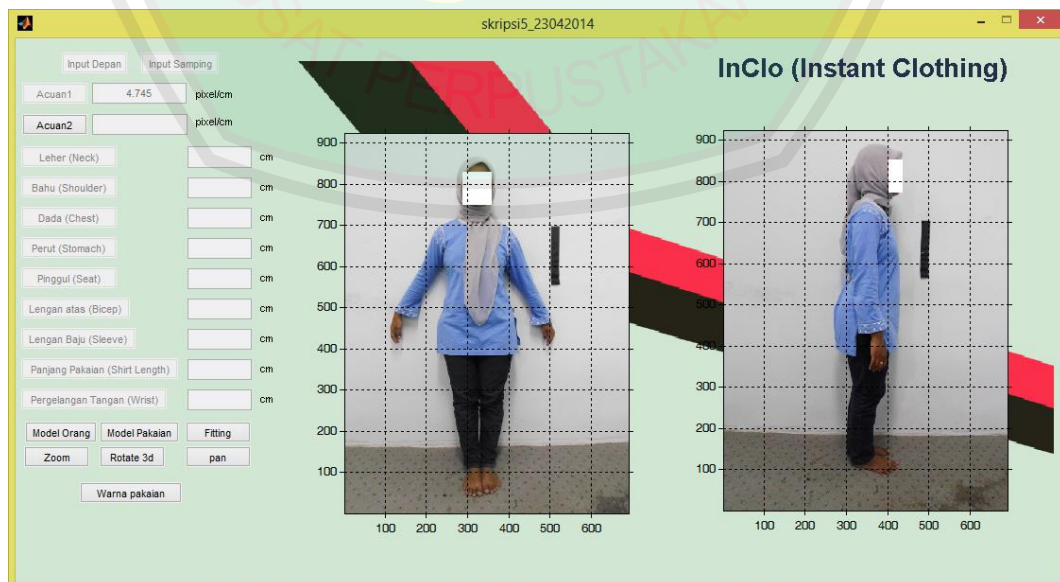
3.2 Perancangan Interface

Dalam sebuah aplikasi yang berhubungan langsung dengan user pastinya mempunyai *interface* atau antarmuka. *Interface* yang baik adalah *interface* yang bagus, simple dan mudah dipahami. Dalam aplikasi ini dibuat satu halaman *interafce*. Satu halaman *interface* dibagi lagi menjadi 4 bagian yaitu bagian input, bagian model orang, bagian model pakaian, dan bagian *fitting*. Gambar 3.48 menggambarkan interface aplikasi pada penelitian ini.



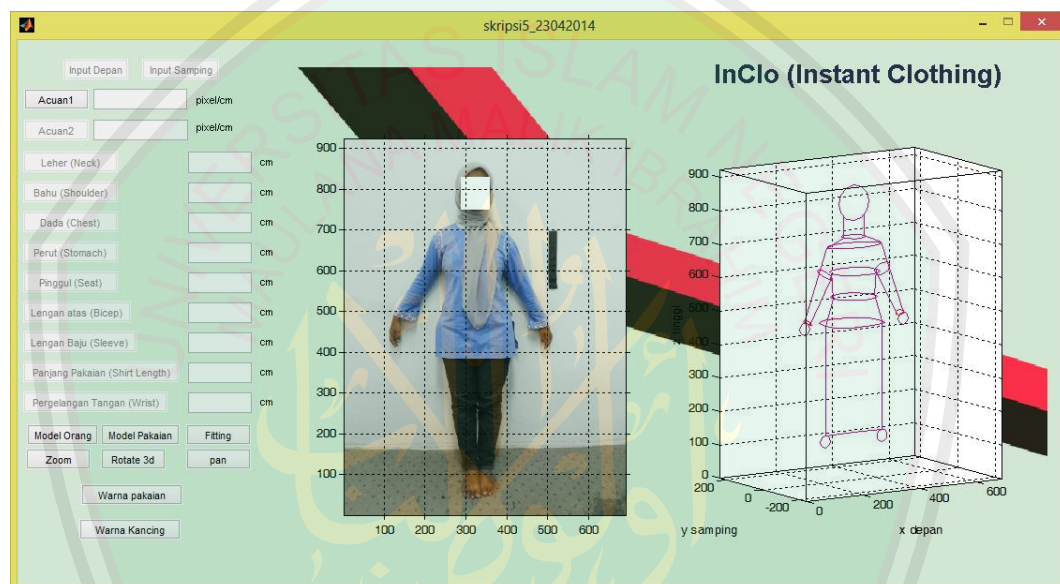
Gambar 3.48. Interface awal

Bagian pada *interface* yaitu bagian input. Bagian input merupakan tampilan saat pengukuran badan dilakukan. Pada bagian ini semua citra harus telah diinputkan baik citra depan maupun citra samping. Gambar 3.49 merupakan penampakan dari tampilan *interface* awal.

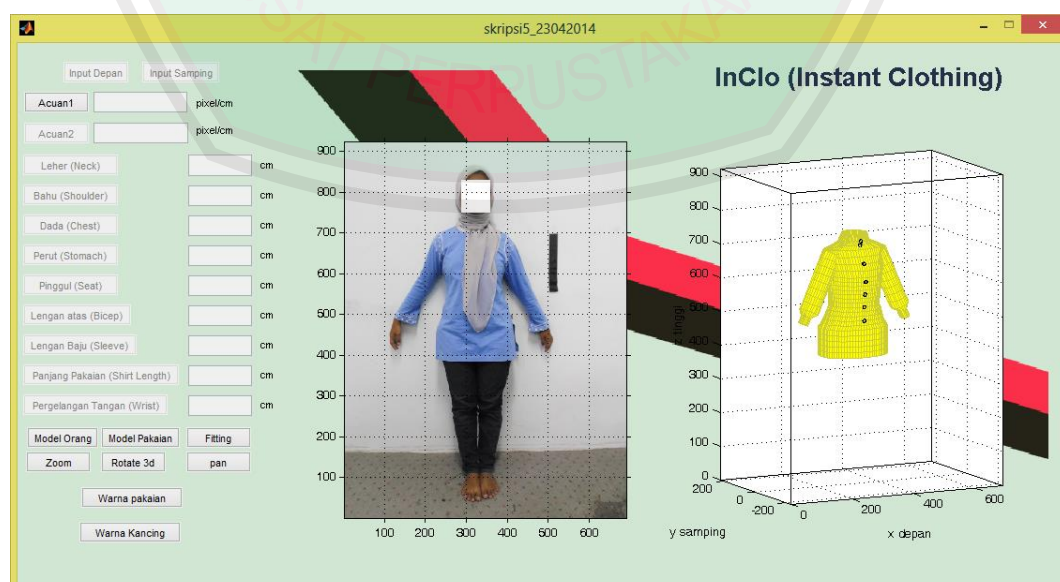


Gambar 3.49. Interface input

Bagian lain pada *interface* yaitu bagian model orang. Bagian model orang merupakan tampilan saat menampilkan objek 3D orang setelah selesai dilakukan pengukuran badan. Pada bagian ini semua citra harus telah dilakukan pengukuran badan. Gambar 3.50 merupakan penampakan dari bagian model orang. Bagian model pakaian merupakan tampilan saat 3D pakaian muncul pada gambar 3.51.

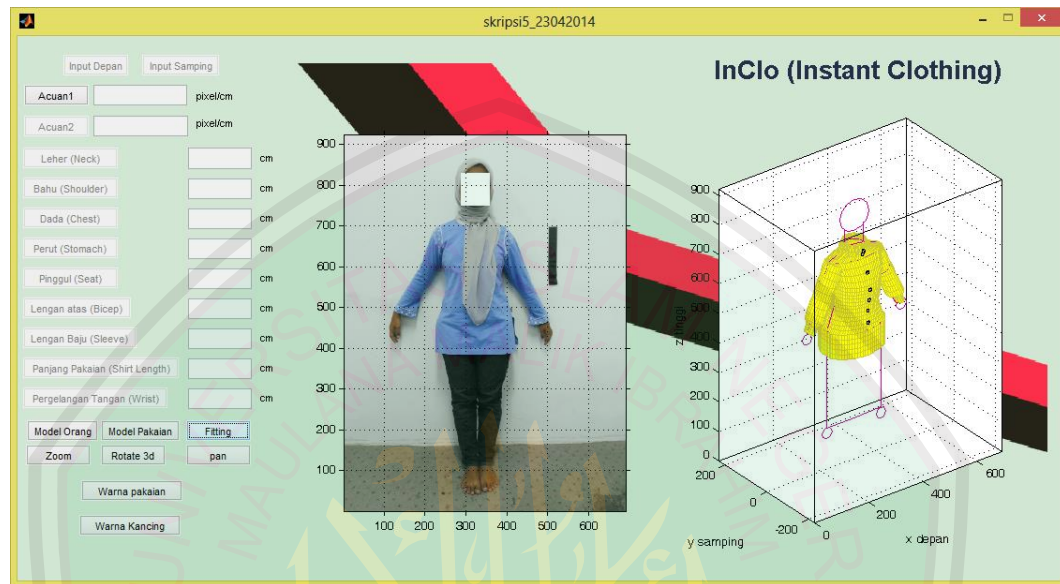


Gambar 3.50. Bagian model orang



Gambar 3.51. Bagian model pakaian

Bagian fitting adalah bagian *interface* saat menampilkan *fitting* objek 3D orang dan objek 3D pakaian. Gambar 3.52 menjelaskan tentang tampilan bagian *fitting*.



Gambar 3.52. Bagian *fitting*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai rangkaian uji coba serta evaluasi terhadap penelitian yang telah dilakukan. Uji coba ditujukan untuk melihat sejauh mana keberhasilan dari implementasi perangkat lunak ini dan evaluasi dilakukan dengan melakukan analisa terhadap hasil dari uji coba dan juga untuk mendapatkan kesimpulan dan saran untuk pengembangan kedepan bagi implementasi aplikasi ini. Hal-hal yang berkaitan dengan uji coba pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

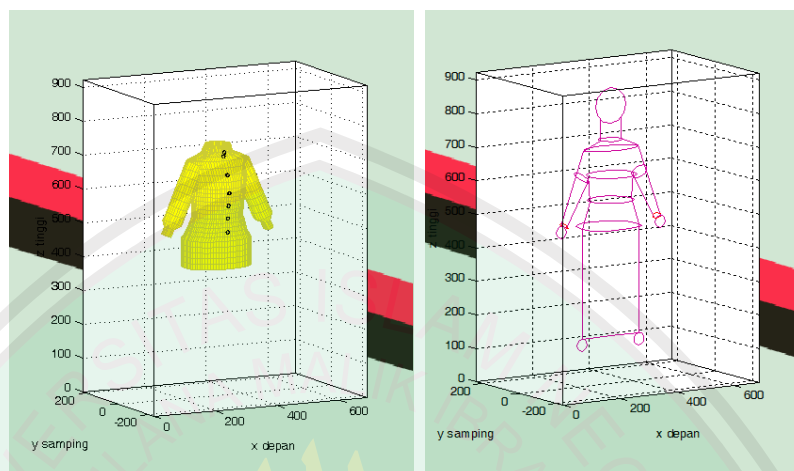
- a. Kumpulan data citra dengan pengambilan data secara acak yang merupakan data inputan aplikasi adalah salah satunya seperti gambar 4.1.



Gambar 4.1. Contoh citra inputan depan (kiri) dan samping (kanan)

- b. Tampilan objek 3D dibuat dengan menggunakan metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry*. Objek 3D yang masuk dalam tahap uji

coba adalah objek 3D pakaian dan objek 3D orang. Penampakan gambar objek 3D pakaian dan objek 3D orang pada gambar 4. 2.



Gambar 4.2. Contoh objek 3D pakaian (kiri) dan objek 3D orang (kanan)

4.1 Langkah-Langkah Uji Coba

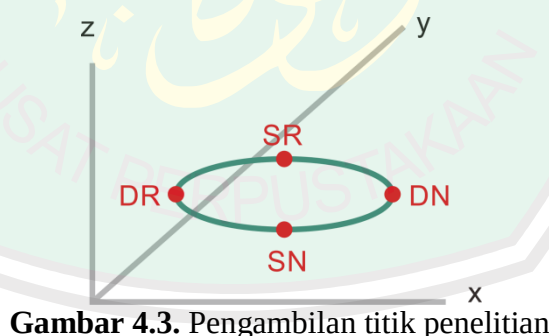
Langkah-langkah uji coba pada penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Pembuatan citra inputan dilakukan dengan cara mengumpulkan data citra depan dan samping yang telah diberi objek acuan. Pengambilan data berupa citra depan dengan cara menempelkan objek acuan berupa selotip yang panjang sebenarnya sudah ditentukan 30 cm. Kemudian objek orang difoto bersamaan dengan acuan yang ada disamping objek. Kemudian disimpan dalam bentuk jpg dengan panjang piksel dibawah 1000x1000 piksel. Citra-citra yang telah dibuat tadi kemudian di simpan dalam folder data dan harus satu folder dengan file sistem.
- b. Pembuatan objek 3D siluet orang dilakukan dengan menggunakan function matlab membuat garis line dan membuat bagian badan yang melingkar menggunakan function matlab fill3. Membuat garis dengan function line dengan cara melanjutkan titik-titik piksel yang telah

diketahui dari pengambilan titik piksel saat proses pengukuran badan dilakukan. Membuat garis dengan cara mengidentifikasi variabel x , y dan z yang masing-masing terdiri dari dua titik berbentuk matrik dengan ordo 1×2 . Matriknya terdiri dari titik asal dan titik akhir untuk membuat garis. Membuat lingkaran dengan function `fill3` dengan cara melanjutkan titik-titik piksel yang telah diketahui dari hasil operasi function pengambilan titik piksel saat proses pengukuran badan dilakukan. Membuat lingkaran dengan cara mengidentifikasi variabel x , y dan z yang masing-masing terdiri dari dua titik berbentuk matrik dengan ordo 1×4 . Matriknya terdiri dari titik asal dan akhir untuk membuat lingkaran.

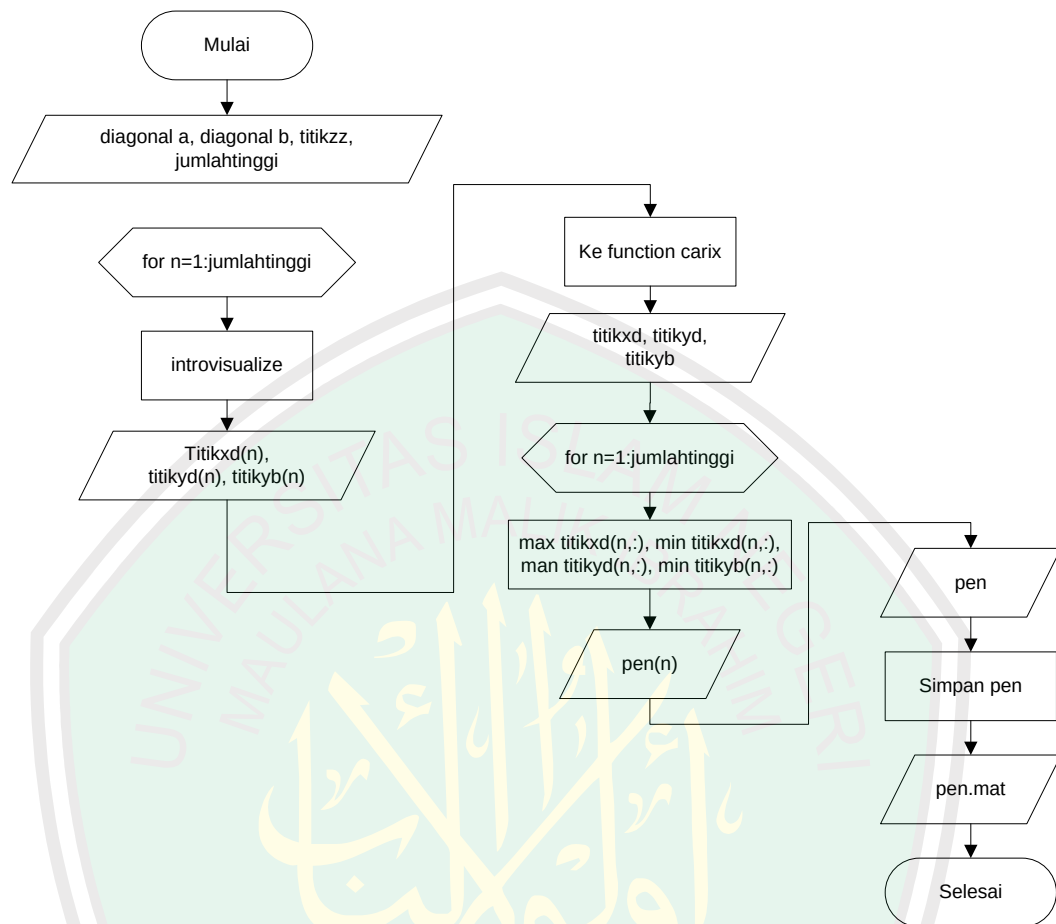
- c. Pembuatan objek 3D pakaian menggunakan function matlab untuk membuat objek 3D yaitu function `fill3`. Membuat objek 3D dengan function `fill3` yaitu melanjutkan titik-titik piksel yang telah diketahui dari pengambilan titik piksel saat proses pengukuran badan dilakukan. Kemudian dilanjutkan perulangan objek 3D untuk membentuk objek 3D berbentuk elips. Function `fill3` digunakan untuk membuat objek 2D dalam bidang 3D. Membuat objek 3D dengan cara mengidentifikasi variabel x , y dan z yang masing-masing terdiri dari banyaknya titik berbentuk matrik yang sesuai dengan titik sudut objek 2D yang akan dibuat. Misalnya pada penelitian ini dibuat objek 3D dari objek 2D berbentuk segi empat.
- d. Pengambilan 144 data untuk setiap orang. 144 data tersebut merupakan sekumpulan titik-titik koordinat yang akan dilakukan penelitian untuk

mengukur akurasi kesesuaian objek 3D pakaian dan objek 3D orang. 144 data terdiri dari 2 bagian yaitu titik lengan dan titik badan. Titik badan dan lengan yang akan diteliti terdiri dari 4 bagian yaitu DN (Tampak depan sisi kanan), DR (Tampak depan sisi kiri), SN (Tampak samping sisi kanan), dan SR (Tampak samping sisi kiri). Sedangkan 4 titik kedua adalah titik-titik terluar dari objek 3D lengan. Istilah 4 titik kedua yakni DNL (Tampak depan sisi kanan lengan), DRL (Tampak depan sisi kiri lengan), SNL (Tampak samping sisi kanan lengan), dan SRL (Tampak samping sisi kiri lengan). Penelitian ini membutuhkan 144 data dari objek 3D pakaian dan objek 3D orang. Bagian-bagian yang terdiri dari 4 bagian tersebut diperoleh dari menghitung nilai max dan min dari titik-titik x dan y dari z yang sama pada objek 3D pakaian dan objek 3D orang. Pengambilan titik piksel dijelaskan pada gambar 4.3.



Gambar 4.3. Pengambilan titik penelitian

- e. Pengambilan 144 titik penelitian dimulai pengambilan titik pada objek 3D pakaian terlebih dahulu kemudian dilanjutkan pengambilan pada objek 3D orang dengan tinggi setiap data adalah sama dengan tinggi dari 144 data pada 3D pakaian. Flowchart pengambilan 144 titik dijelaskan pada gambar 4.4. Penngambilan 144 titik pada 3D pakaian terletak pada gambar 4.5.



Gambar 4.4. Flowchart pengambilan 144 titik dari 3D pakaian

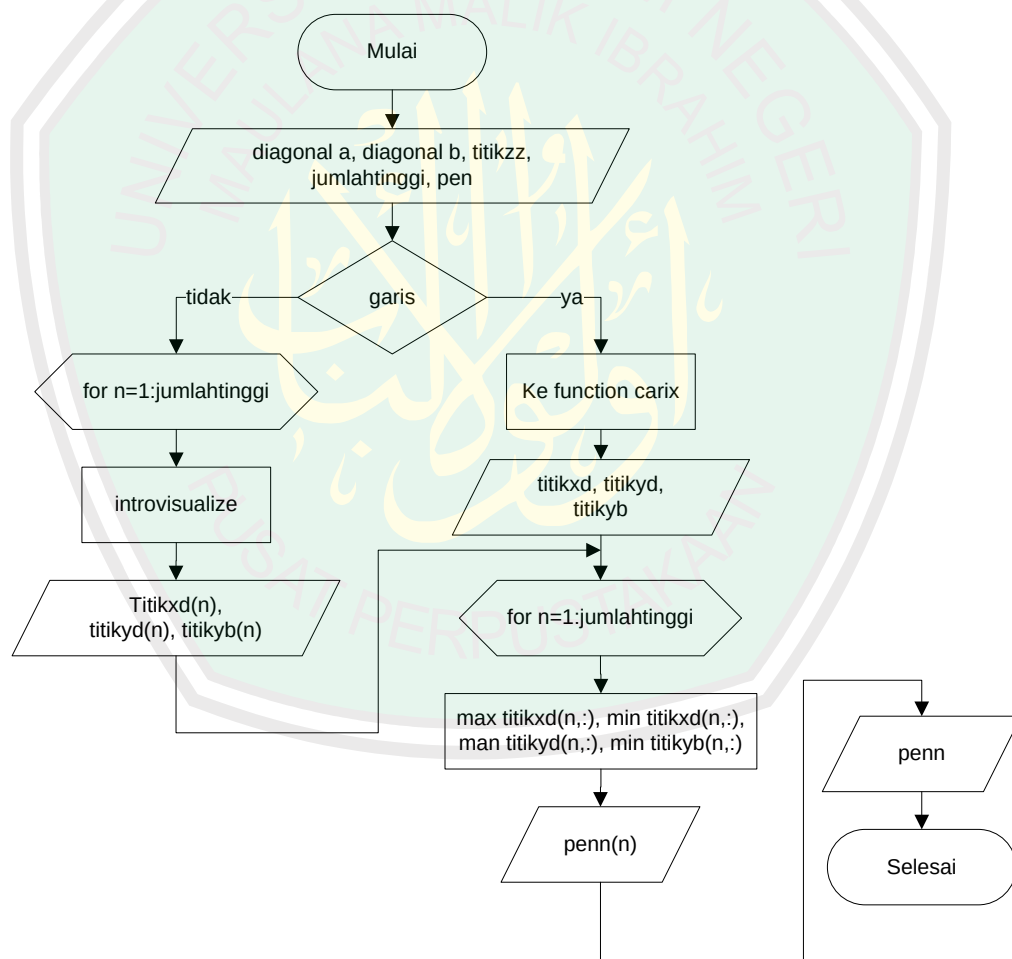
```

Jumlahz=26;
for i = 1:jumlahz
    pen(i,1)=max(titikxd(i,:));
    pen(i,2)=titikzz(i);
    pen(i,3)=min(titikxd(i,:));
    pen(i,4)=titikzz(i);
    pen(i,5)=min(titikyd(i,:));
    pen(i,6)=titikzz(i);
    pen(i,7)=max(titikyb(i,:));
    pen(i,8)=titikzz(i);
end
save pen pen;
  
```

Gambar 4.5. Kode pengambilan 144 titik dari 3D pakaian

Setelah menyimpan nilai 144 data pada variabel pen.mat, kemudian memanggil pen.mat kembali pada pembuatan objek 3D orang untuk

mengambil nilai titikzz yang akan menghasilkan titik maksimum dan minimum dari x dan y pada tinggi atau nilai z yang sama dengan 3D pakaian. Karena kebanyakan objek 3D orang terbuat dari banyak garis, sehingga dibutuhkan function untuk mengambil titik dari sebuah garis pada bidang 3 dimensi yang tertera pada gambar 4.7 dengan flowchart pada gambar 4.6. Kemudian titik-titik yang diambil dijadikan satu dalam sebuah matrik seperti kode gambar 4.8.



Gambar 4.6. Flowchart pengambilan titik x pada tinggi z yang sama pada objek 3D orang

<pre>function x=carix(x1, y1, x2, y2, y) a=[x1 1;x2 1]; b=[y1;y2]; hp=a\b; x=(y-hp(2))/hp(1); end</pre>	<pre>load pen.mat; for n=1:26 penn(n,1)=max(titikxleher); penn(n,2)=pen(n,2); penn(n,3)=min(titikxleher); penn(n,4)=pen(n,4); penn(n,5)=min(titikyleher); penn(n,6)=pen(n,6); penn(n,7)=max(titikyleher); penn(n,8)=pen(n,8); end</pre>
---	---

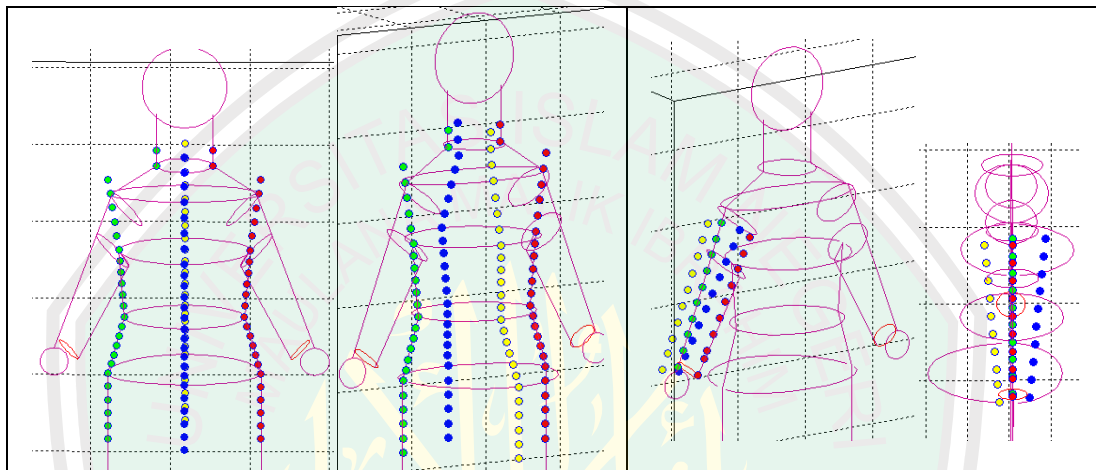
Gambar 4.7. Kode pengambilan titik x pada tinggi z yang sama pada objek 3D orang (kiri) dan pengumpulan titik menjadi satu (kanan)

- f. Uji coba akurasi fitting (pencocokan) objek 3D pakaian dengan objek 3D siluet orang dengan data berjumlah 22 orang. Setiap orang memiliki data berjumlah 144 data. Uji coba dilakukan dengan membandingkan selisih jarak antara 144 data pada objek 3D pakaian dan 144 data pada objek 3D orang.

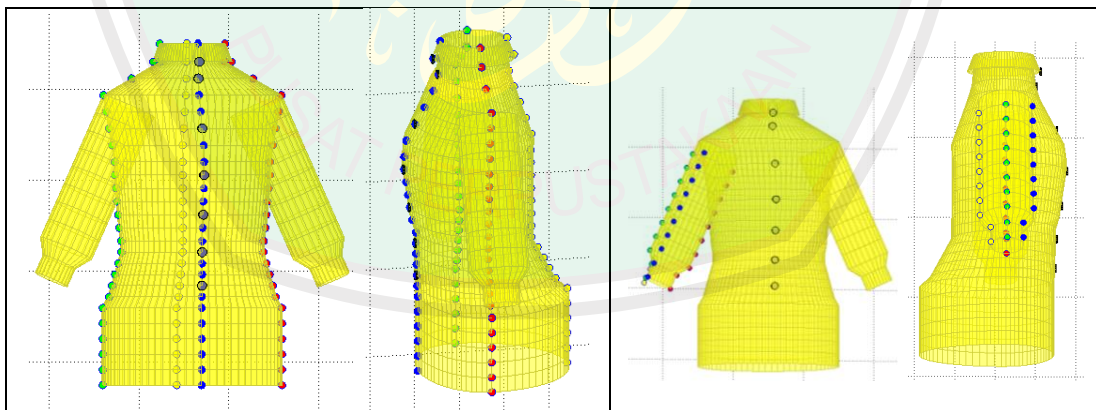
4.2 Hasil Uji Coba

Data orang berupa citra dari depan dan samping berjumlah 22 orang dengan jumlah data penelitian per orang adalah 144 data. Penggunaan metode polygonal modeling dan analytical geometry dalam pembuatan objek 3D pakaian diharapkan mampu mensimulasikan pakaian yang pas untuk pengguna sebelum pengguna membuat ke penjahit. Untuk memperoleh nilai keakuratan objek 3D pakaian terhadap ukuran orang asli diperlukan 144 titik atau data tersebut per orangnya. 144 titik tersebut berisi 8 titik kategori. Dari kategori tersebut dipecah lagi menjadi dua titik bagian. 4 titik pertama merupakan titik-titik terluar objek 3D pada pakaian. Oleh karena data pengukuran berjumlah banyak, maka akan

ditampilkan hanya 1 data saja. Penampakan selanjutnya terlapir dalam halaman lampiran. Hasil penerapan salah satunya dapat dilihat pada tabel 4. 1. Gambar 4.8 menampilkan hasil pengambilan titik pada 3D orang. Sedangkan gambar 4.9 menampilkan hasil pengambilan titik pada 3D pakaian.



Gambar 4.8. Pengambilan data 144 titik pada objek 3D orang bagian badan (kanan) bagian lengan (kiri)



Gambar 4.9. Pengambilan data 144 titik pada objek 3D pakaian bagian badan (kanan) bagian lengan (kiri)

Dari gambar 4.8 dan gambar 4.9, diketahui bahwa DN (tampak depan paling kanan) berupa bulatan berwarna merah, DR (tampak depan paling kiri) berupa bulatan berwarna hijau, SN (tampak samping paling kanan) berupa bulatan

berwarna biru dan SR (tampak samping paling kiri) berupa bulatan berwarna kuning.

Tabel 4.1. Tabel pengukuran keakuratan data DN, DR, SN, dan SR

NO	Sisi	3D Pakaian	3D orang	Selisih	KESESUAIAN (SESUAI/TIDAK)
1	DN	365,6463	357,3664	8,2799	sesuai
2		358,3668	357,3664	1,0004	sesuai
3		358,3668	357,3664	1,0004	sesuai
4		388,4682	415,2856	-26,8174	tidak sesuai
5		418,5697	413,1555	5,4142	sesuai
6		414,8791	409,8636	5,0155	sesuai
7		411,1885	406,5716	4,6169	sesuai
8		407,4979	403,2797	4,2182	sesuai
9		403,8074	399,9878	3,8196	sesuai
10		403,8074	398,9507	4,8567	sesuai
11		402,7551	397,9135	4,8416	sesuai
12		401,7029	396,8764	4,8265	sesuai
13		400,6506	395,8393	4,8113	sesuai
14		399,5984	394,8022	4,7962	sesuai
15		397,4939	393,7651	3,7288	sesuai
16		397,4939	398,3258	-0,8319	tidak sesuai
17		402,0933	402,8866	-0,7933	tidak sesuai
18		406,6927	407,4473	-0,7546	tidak sesuai
19		411,2921	412,0080	-0,7159	tidak sesuai
20		415,8916	416,5688	-0,6772	tidak sesuai
21		425,0904	421,1295	3,9609	sesuai
22		425,0904	421,1295	3,9609	sesuai
23		425,0904	421,1295	3,9609	sesuai
24		425,0904	421,1295	3,9609	sesuai
25		425,0904	421,1295	3,9609	sesuai
26		425,0904	421,1295	3,9609	sesuai
27	DR	278,2924	286,5723	8,2799	sesuai
28		285,5719	286,5723	1,0004	sesuai
29		285,5719	286,5723	1,0004	sesuai
30		255,4704	228,6530	-26,8174	tidak sesuai
31		225,3690	230,7831	5,4141	sesuai
32		229,0596	234,0751	5,0155	sesuai
33		232,7501	237,3670	4,6169	sesuai
34		236,4407	240,6589	4,2182	sesuai
35		240,1313	243,9509	3,8196	sesuai

NO	Sisi	3D Pakaian	3D orang	Selisih	KESESUAIAN (SESUAI/TIDAK)
36		240,1313	244,9880	4,8567	sesuai
37		241,1835	246,0251	4,8416	sesuai
38		242,2358	247,0622	4,8264	sesuai
39		243,2880	248,0993	4,8113	sesuai
40		244,3403	249,1365	4,7962	sesuai
41		246,4447	250,1736	3,7289	sesuai
42		246,4447	245,6128	-0,8319	tidak sesuai
43		241,8453	241,0521	-0,7932	tidak sesuai
44		237,2459	236,4913	-0,7546	tidak sesuai
45		232,6465	231,9306	-0,7159	tidak sesuai
46		228,0471	227,3699	-0,6772	tidak sesuai
47		218,8483	222,8091	3,9608	sesuai
48		218,8483	222,8091	3,9608	sesuai
49		218,8483	222,8091	3,9608	sesuai
50		218,8483	222,8091	3,9608	sesuai
51		218,8483	222,8091	3,9608	sesuai
52		218,8483	222,8091	3,9608	sesuai
53	SN	-43,9477	-35,8781	8,0696	sesuai
54		-36,6231	-35,8781	0,7450	sesuai
55		-36,6231	-35,8781	0,7450	sesuai
56		-38,4542	-38,0961	0,3581	sesuai
57		-43,9477	-43,0537	0,8940	sesuai
58		-53,9782	-50,7154	3,2628	sesuai
59		-64,0087	-58,3771	5,6316	sesuai
60		-74,0392	-66,0388	8,0004	sesuai
61		-76,7451	-73,7005	3,0446	sesuai
62		-76,7451	-71,7636	4,9815	sesuai
63		-74,7587	-69,8267	4,9320	sesuai
64		-72,7724	-67,8897	4,8827	sesuai
65		-70,7860	-65,9528	4,8332	sesuai
66		-68,7997	-64,0159	4,7838	sesuai
67		-64,8270	-62,0790	2,7480	sesuai
68		-64,8270	-62,5994	2,2276	sesuai
69		-65,2411	-63,1199	2,1212	sesuai
70		-65,6553	-63,6404	2,0149	sesuai
71		-66,0694	-64,1609	1,9085	sesuai
72		-66,4836	-64,6813	1,8023	sesuai
73		-67,3118	-65,2018	2,1100	sesuai
74		-67,3118	-65,2018	2,1100	sesuai
75		-67,3118	-65,2018	2,1100	sesuai

NO	Sisi	3D Pakaian	3D orang	Selisih	KESESUAIAN (SESUAI/TIDAK)
76		-67,3118	-65,2018	2,1100	sesuai
77		-67,3118	-65,2018	2,1100	sesuai
78		-67,3118	-65,2018	2,1100	sesuai
79	SR	43,9477	35,8781	8,0696	sesuai
80		36,6231	35,8781	0,7450	sesuai
81		36,6231	35,8781	0,7450	sesuai
82		38,4542	40,7200	-2,2658	tidak sesuai
83		43,9477	43,0537	0,8940	sesuai
84		49,7556	46,6603	3,0953	sesuai
85		55,5635	50,2669	5,2966	sesuai
86		61,3713	53,8735	7,4978	sesuai
87		59,8546	57,4801	2,3745	sesuai
88		59,8546	58,2466	1,6080	sesuai
89		60,6833	59,0131	1,6702	sesuai
90		61,5121	59,7795	1,7326	sesuai
91		62,3408	60,5460	1,7948	sesuai
92		63,1695	61,3125	1,8570	sesuai
93		64,8270	62,0790	2,7480	sesuai
94		64,8270	69,0719	-4,2449	tidak sesuai
95		71,9230	76,0648	-4,1418	tidak sesuai
96		79,0191	83,0577	-4,0386	tidak sesuai
97		86,1151	90,0506	-3,9355	tidak sesuai
98		93,2111	97,0435	-3,8324	tidak sesuai
99		107,4032	104,0364	3,3668	sesuai
100		107,4032	104,0364	3,3668	sesuai
101		107,4032	104,0364	3,3668	sesuai
102		107,4032	104,0364	3,3668	sesuai
103		107,4032	104,0364	3,3668	sesuai
104		107,4032	104,0364	3,3668	sesuai
105	DNL	167,5747	167,6985	-0,1238	tidak sesuai
106		176,9702	178,7184	-1,7482	tidak sesuai
107		198,3595	183,5783	14,7812	sesuai
108		207,7551	194,5982	13,1569	sesuai
109		217,1506	205,6182	11,5324	sesuai
110		226,5462	216,6381	9,9081	sesuai
111		235,9417	227,6581	8,2836	sesuai
112		245,3373	238,6780	6,6593	sesuai
113		254,7329	249,6979	5,0350	sesuai
114		264,1284	260,7179	3,4105	sesuai
115	DRL	145,9146	149,8168	3,9022	sesuai

NO	Sisi	3D Pakaian	3D orang	Selisih	KESESUAIAN (SESUAI/TIDAK)
116		155,3101	157,4976	2,1875	sesuai
117		150,2046	165,1784	14,9738	sesuai
118		159,6001	172,8592	13,2591	sesuai
119		168,9957	180,5399	11,5442	sesuai
120		178,3912	188,2207	9,8295	sesuai
121		187,7868	195,9015	8,1147	sesuai
122		197,1823	203,5823	6,4000	sesuai
123		206,5779	211,2630	4,6851	sesuai
124		215,9734	218,9438	2,9704	sesuai
125	SNL	-22,3731	-19,7767	2,5964	sesuai
126		-22,3731	-21,8738	0,4993	sesuai
127		-33,6775	-23,9509	9,7266	sesuai
128		-33,6775	-26,0480	7,6295	sesuai
129		-33,6775	-28,1452	5,5323	sesuai
130		-33,6775	-30,2423	3,4352	sesuai
131		-33,6775	-32,3394	1,3381	sesuai
132		-33,6775	-34,4365	-0,7590	tidak sesuai
133		-33,6775	-36,5336	-2,8561	tidak sesuai
134		-33,6775	-38,6307	-4,9532	tidak sesuai
135	SRL	22,3731	18,1303	4,2428	sesuai
136		22,3731	19,9372	2,4359	sesuai
137		33,6775	21,3697	12,3078	sesuai
138		33,6775	23,1765	10,5010	sesuai
139		33,6775	24,9833	8,6942	sesuai
140		33,6775	26,7901	6,8874	sesuai
141		33,6775	28,5969	5,0806	sesuai
142		33,6775	30,4037	3,2738	sesuai
143		33,6775	32,2105	1,4670	sesuai
144		33,6775	34,0173	-0,3398	tidak sesuai
Prosentase keakuratan					83,3333 %

Tabel 4.2. Tabel prosentase seluruh data dan total akurasi seluruh data

No	Data	Prosentase
1	Data1	83,3333 %
2	Data2	89,5833 %
3	Data3	82,6389 %
4	Data4	83,3333 %
5	Data5	84,7222 %
6	Data6	92,3611 %
7	Data7	86,8056 %
8	Data8	79,8611 %
9	Data9	88,1944 %
10	Data10	94,4444 %
11	Data11	89,5833 %
12	Data12	84,7222 %
13	Data13	95,8333 %
14	Data14	86,1111 %
15	Data15	90,9722 %
16	Data16	92,3611 %
17	Data17	86,8056 %
18	Data18	93,7500 %
19	Data19	93,7500 %
20	Data20	92,3611 %
21	Data21	88,1944 %
22	Data22	83,3333 %
Prosentase Total		88,3207 %

4.3 Pembahasan

Ketika dilakukan uji coba kesesuaian objek 3D pakaian dengan objek 3D badan, akurasi yang didapatkan adalah 88,3207 %. Uji coba ini dilakukan dengan mengukur 144 titik atau data tersebut per orangnya. Data orang berjumlah 22 orang. 144 titik tersebut berisi 8 titik kategori. Dari kategori tersebut dipecah lagi menjadi dua titik bagian. 4 titik pertama merupakan titik-titik terluar objek 3D pada pakaian. Istilah 4 titik pertama yakni DN (Tampak depan sisi kanan), DR (Tampak depan sisi kiri), SN (Tampak samping sisi kanan), dan SR (Tampak samping titik kiri). Sedangkan 4 titik kedua adalah titik-titik terluar dari objek 3D

lengan. Istilah 4 titik kedua yakni DNL (Tampak depan sisi kanan lengan), DRL (Tampak depan sisi kiri lengan), SNL (Tampak samping sisi kanan lengan), dan SRL (Tampak samping titik kiri lengan). Pengambilan data melalui 8 kategori dikarenakan untuk mengetahui apakah objek 3D pakaian berhasil menutupi objek 3D orang atau tidak.

Setiap data memiliki sub data yang banyak sehingga tidak memungkinkan penulis mencantumkan seluruh hasil penelitian ke dalam bab 4 ini. Berdasarkan tabel 4.2, seluruh data yang berjumlah 22 dihitung akurasi seperti tabel 4.1. 144 sub data pada data1 memiliki nilai akurasi sebesar 83,3333 %. 144 sub data pada data2 memiliki nilai akurasi sebesar 89,5833 %. 144 sub data pada data3 memiliki nilai akurasi sebesar 82,6389 %. 144 sub data pada data4 memiliki nilai akurasi sebesar 83,3333 %. 144 sub data pada data5 memiliki nilai akurasi sebesar 84,7222 %. 144 sub data pada data6 memiliki nilai akurasi sebesar 92,3611 %. 144 sub data pada data7 memiliki nilai akurasi sebesar 86,8056 %. 144 sub data pada data8 memiliki nilai akurasi sebesar 79,8611 %. 144 sub data pada data9 memiliki nilai akurasi sebesar 88,1944 %. 144 sub data pada data10 memiliki nilai akurasi sebesar 94,4444 %. 144 sub data pada data11 memiliki nilai akurasi sebesar 89,5833 %. 144 sub data pada data12 memiliki nilai akurasi sebesar 84,7222 %. 144 sub data pada data13 memiliki nilai akurasi sebesar 95,8333 %. 144 sub data pada data14 memiliki nilai akurasi sebesar 86,1111 %. 144 sub data pada data15 memiliki nilai akurasi sebesar 90,9722 %. 144 sub data pada data16 memiliki nilai akurasi sebesar 92,3611 %. 144 sub data pada data17 memiliki nilai akurasi sebesar 86,8056 %. 144 sub data pada data18 memiliki nilai akurasi

sebesar 93,7500 %. 144 sub data pada data19 memiliki nilai akurasi sebesar 93,7500 %. 144 sub data pada data20 memiliki nilai akurasi sebesar 92,3611 %. 144 sub data pada data21 memiliki nilai akurasi sebesar 88,1944 %. 144 sub data pada data22 memiliki nilai akurasi sebesar 83,3333 %. Dari prosentase akurasi pada setiap data yang telah disebutkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa prosentase akurasi akurasi terkecil terletak pada data8 dengan nilai 79,8611 %. Prosentase akurasi tertinggi terletak pada data13 dengan nilai 95,8333 %. Prosentase-prosentase akurasi yang telah dihitung pada tabel 4.2 dirata-rata sehingga menghasilkan prosentase rata-rata menjadi 88,3207 %.

Prosentase akurasi terkecil teletak pada data8 dikarenakan objek saat pengambilan foto memiliki pose tangan terlalu dekat dengan badan. Pose tersebut dapat menyulitkan pengguna dalam pengambilan titik piksel. Jika pengguna sulit menentukan titik piksel yang tepat, hal ini dapat mengakibatkan sistem bingung menggambar objek 3D orang serta objek 3D pakaiannya. Prosentase akurasi terbesar teletak pada data13 dikarenakan objek saat pengambilan foto memiliki pose tangan lebih jauh dari badan. Pose tersebut dapat mempermudah pengguna dalam pengambilan titik piksel. Jika pengguna mudah menentukan titik piksel yang tepat, hal ini dapat mengakibatkan sistem dengan mudah menggambar objek 3D orang serta objek 3D pakaiannya. Berikut ini gambar 4.3 merupakan citra data8 yang memiliki porsentase akurasi terkecil dan citra data13 yang memiliki prosentase akurasi terbesar.



Gambar 4.10. Contoh citra inputan data8 (kiri) dan data13 (kanan)

Berdasarkan tabel 4. 1, beberapa data ada yang tidak sesuai pada data no 16 sampai 20, 42 sampai 46, dan 94 sampai 98. Titik-titik pada no data tersebut jika ditelaah lebih dalam merupakan bagian tubuh sekitar perut ke pinggul. Pada saat program penfittingan, terlihat jelas bahwa objek 3D orang melebihi objek 3D pakaian. Hal ini dipengaruhi oleh objek 3D orang yang divisualisasikan terlalu sederhana. Ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi bentuk kecocokan antara objek 3D pakaian dengan 3D orang yaitu pembuatan objek 3D orang yang terlalu sederhana. Beberapa faktor lain yang mempengaruhi bentuk kecocokan antara objek 3D pakaian dengan 3D orang adalah saat pengambilan titik piksel oleh pengguna, diperlukan ketepatan karena objek 3D orang dan objek 3D pakaian akan membentuk objek 3D sesuai inputan dari pengguna.

Penelitian ini telah disinggung pada bab I dan bab II tentang pemodelan 3D pakaian yang sesuai dengan syariat islam. Islam sangat menjunjung tinggi kedaulatan manusia terutama tentang aurat dan cara berpakaian yang benar. Penelitian ini dikhususkan pada meneliti pakaian didalam rumah sebagaimana jenis pakaian terdiri dari pakaian di luar rumah dan di dalam rumah. Penelitian ini

berhasil dilakukan berdasarkan syariat agama islam yang telah disinggung pada Al-Quran surat al-Ahzab ayat 59.

مِنْ عَلَيْهِنَّ يُدْنِينَ الْمُؤْمِنِينَ وَنِسَاءً وَبَنَاتِكَ لِأَزْوَاجِكَ قُلِ النَّبِيُّ يَتَأَمُّهَا
 رَحِيمًا غُفُورًا اللَّهُ وَكَانَ يُؤَذِّنُ فَلَا يُعْرِفَنَّ أَنْ أَدْنَىٰ ذَٰلِكَ جَلِيلِيهِنَّ ﴿٥٩﴾

Artinya:

Hai nabi, Katakanlah kepada isteri-isterimu, anak-anak perempuanmu dan isteri-isteri orang mukmin: "Hendaklah mereka mengulurkan jilbabnya[1232] ke seluruh tubuh mereka". yang demikian itu supaya mereka lebih mudah untuk dikenal, Karena itu mereka tidak di ganggu. dan Allah adalah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.

[1232] Jilbab ialah sejenis baju kurung yang lapang yang dapat menutup kepala, muka dan dada. (Q.S. Al-Ahzab:59).

Banyak ayat Al-Qur'an yang membahas tentang aurat terutama aurat wanita salah satunya surat Al-Ahzab ayat 59. Ayat tersebut sudah jelas memerintahkan kepada kaum wanita untuk menutup aurat. Karena islam sangat menjunjung tinggi aturan tetang aurat sehingga kaum lelakipun turut diperintahkan untuk mengingatkan wanita yang lalai dalam menjalankan syariat agama islam. Pada penelitian ini kesesuaian objek 3D pakaian dengan objek 3D orang sudah tepat berdasarkan aturan pada syariat agama islam yang tertera pada ayat tersebut.

Pemodelan objek 3D pakaian dan objek 3D orang menggunakan metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry* pada penelitian ini juga terdapat kesesuaian antara metode dengan ayat Al-Qur'an.. Pemodelan objek 3D yang mana objek 3D berasal dari sekumpulan bilangan atau himpunan yang terhubung dan membentuk suatu objek 3D. Konsep himpunan, relasi himpunan, dan operasi

himpunan ternyata juga dibicarakan dalam Al-Qur'an meskipun tidak eksplisit pada surat Al-Faathir ayat 1.

أَجْنَحَةٍ أَوْ لَيْ رَسُولًا أَلْمَلَيْكَهَ جَاعِلٍ وَالْأَرْضِ السَّمَوَاتِ فَاطِرِ اللَّهِ الْحَمْدُ
 قَدِيرُ شَيْءٍ كُلِّ عَلَى اللَّهِ إِنَّ يَشَاءُ مَا الْخَلْقِ فِي يَزِيدُ وَرُبْعَ وَثُلْثَ مَثْنَى ﴿١﴾

Artinya :

Segala puji bagi Allah Pencipta langit dan bumi, yang menjadikan malaikat sebagai utusan-utusan (untuk mengurus berbagai macam urusan) yang mempunyai sayap, masing-masing (ada yang) dua, tiga dan empat. Allah menambahkan pada ciptaan-Nya apa yang dikehendaki-Nya. Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu. (Q.S. Faathir:1).

Perhatikan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Al-Faathir ayat 1 yang menjelaskan sekelompok, segolongan atau sekumpulan makhluk yang disebut malaikat. Dalam kelompok malaikat tersebut terdapat kelompok malaikat yang mempunyai dua sayap, tiga sayap, atau empat sayap. Ayat lain dalam Al-qur'an yang menjelaskan tentang bilangan adalah surat An-Nuur ayat 45.

مِّنْ وَمِنْهُمْ بَطْنِهِ عَلَى يَمْشِي مِّنْ فَمِنْهُمْ مَّاءٍ مِّنْ دَابَّةٍ كُلِّ خَلْقٍ وَاللَّهُ
 اللَّهُ إِنَّ يَشَاءُ مَا اللَّهُ تَخْلُقُ أَرْبَعٍ عَلَى يَمْشِي مِّنْ وَمِنْهُمْ رَجُلَيْنِ عَلَى يَمْشِي
 قَدِيرُ شَيْءٍ كُلِّ عَلَى ﴿٤٥﴾

Artinya :

Dan Allah Telah menciptakan semua jenis hewan dari air, Maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu. (Q.S. An-Nuur:45).

Perhatikan juga firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat An-Nuur ayat 45 yang menjelaskan sekelompok, segolongan, atau sekumpulan makhluk yang disebut hewan. Dalam kelompok hewan tersebut ada sekelompok yang berjalan tanpa kaki, dengan dua kaki, empat, atau bahkan lebih sesuai yang dikehendaki Allah. Berdasarkan dua ayat tersebut, yaitu QS Al-Fathir ayat 1 dan QS An-Nuur ayat 45, terdapat konsep matematika yang terkandung di dalamnya yaitu kumpulan objek-objek yang mempunyai ciri-ciri yang sangat jelas. Inilah yang dalam matematika dinamakan dengan himpunan. Himpunan-himpunan menyatu membentuk objek 3D dapat dibuat sedemikian rupa sehingga dapat bermanfaat bagi manusia yang salah satu contohnya objek 3D pakaian dan objek 3D orang pada penelitian ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil implementasi dan uji coba yang telah peneliti lakukan dapat disimpulkan bahwa :

- a. *Polygonal modeling* dapat digunakan untuk pembuatan objek 3 dimensi. Membuat objek 3D dengan function fill3 yaitu melanjutkan titik-titik piksel yang telah diketahui dari pengambilan titik piksel saat proses pengukuran badan dilakukan. Kemudian dilanjutkan perulangan objek 3D untuk membentuk objek 3D berbentuk elips. Function fill3 digunakan untuk membuat objek 2D dalam bidang 3D. Membuat objek 3d dengan cara mengidentifikasi variabel x, y dan z yang masing-masing terdiri dari banyaknya titik berbentuk matrik yang sesuai dengan titik sudut objek 2D yang akan dibuat. Misalnya pada penelitian ini dibuat objek 3D dari objek 2D berbentuk segi empat. Kombinasi antara *polygonal modeling* dan *analytical geometry* dapat membentuk objek 3D pakaian yang indah. Kemiringan lengan dengan bantuan *analytical geometry* pada khususnya transformasi geometri rotasi membentuk objek 3D lengan dengan baik dan presisi terhadap objek sebenarnya dan siluet yang dibuat.
- b. Hasil uji coba *polygonal modeling* dan *analytical geometry* membentuk objek 3D yang ditampilkan dalam hal kesesuaian objek 3D pakaian dan objek 3D orang didapatkan prosentase kesesuaian sebesar **88,3207 %**.

Uji coba ini dilakukan dengan mengambil sampel citra dari depan dan samping dengan bentuk tubuh yang berbeda yang menghasilkan objek 3D pakaian yang baik dan pas saat di fitting dengan objek 3D orang.

c. Langkah-langkah singkat dalam membangun visualisasi 3D pakaian menggunakan metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry* adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan citra inputan yang terdiri dari citra badan tampak depan dan citra badan tampak belakang.
2. Membuat kode untuk menampilkan gambar ke dalam sistem.
3. Membuat kode untuk mengambil titik piksel acuan baik dari citra inputan tampak depan maupun samping.
4. Membuat kode untuk mengambil titik piksel bagian-bagian badan yang diukur.
5. Membuat kode untuk objek 3D siluet orang secara sederhana dan objek 3D pakaian menggunakan metode *polygonal modeling* dan *analytical geometry*.

5.2 Saran

Beberapa saran untuk penelitian dan pengembangan aplikasi selanjutnya adalah sebagai berikut :

- a. Dapat ditambahkan objek yang akan divisualisasikan dalam bentuk objek 3D selain pakaian seperti celana, rok dan lain sebagainya.

- b. Perlu dilakukan pengembangan pada manajemen pengetahuan sehingga basis pengetahuan dapat di-update dengan metode yang lebih dinamis. Sebab pada penelitian ini basis pengetahuan masih menjadi satu dalam kode sumber aplikasi.
- c. Bentuk objek 3D siluet orang dan objek 3D pakaian pada penelitian ini masih sederhana sehingga dikemudian hari diperlukan adanya pengembangan terhadap bentuk objek 3D siluet orang dan objek 3D pakaian yang lebih baik.
- d. Metode pengambilan data piksel pada penelitian ini masih menggunakan metode interaktif yang mana ketepatan dan kecepatan dari pengambilan data masih dipengaruhi oleh kondisi pengguna. Hal ini diharapkan perkembangan terhadap metode pengambilan data sehingga diperoleh pengukuran yang lebih efektif dan efisien lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Habib. 2013. *Augmented Reality untuk Pembelajaran Bahasa Arab menggunakan Polygonal Modelling Approach*. Skripsi S-1. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Al-Ghamidi, Ali bin Sa'id. 2012. *Fikih Wanita-Panduan Ibadah Wanita Lengkap dan Praktis*. Aqwam : Jakarta.
- Firman Supriyanto dan Arief Rahman. *Perancangan sistem pengukuran antropometri badan dan pembuatan pola dalam industri konveksi dengan menggunakan image processing*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya:Surabaya.
- Hung, P. C., Witana, C. P., & Goonetilleke, R. S. 2004. *Anthropometric Measurements from Photographic Images*. Human Performance Laboratory, Department of Industrial Engineering and Engineering Management. Hong Kong : Hong Kong University of Science and Technology, Clear Water Bay.
- Herianto, Silviana Probandari & Agus Darmawan. 2010. Development of Digital Anthropometric Circumferential Measurement System Based on Two Dimensional Images. Jurusan Teknik Industri dan mekanik Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Kadir, Abdul, Adhi Susanto. 2013. *Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra*. Yogyakarta : Andi.
- Lamdan. 1988. *Geometric Hasing : A General and Efficient Model-based Recognition Scene*. New York : Robot Research Laboratory.
- Mulliawan, Porrie. 2002. *Menggambar Mode dan Mencipta Busana Wanita*. PT. BPK Gunung Mulia.
- Nelvi, Fitriana. 2013. *Identifikasi Citra Sidik Jari Rotasi Menggunakan Metode Analytical Geometry dan Wavelet Transform*. Skripsi S-1. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Ongkodjojo et. al. 2006. *3d Parametric Modeling For Product Variants With Study Case On Flatbed Conveyor*. Surabaya : universitas Pertra Surabaya.

Prastyo et. al. *Aplikasi Fotogrametri Jarak Dekat untuk Pemodelan 3D Candi Gedong Songo*. Semarang: Univeristas Diponegoro.

Purcell et. al. 2010. *Kalkulus Edisi Kesembilan Jilid 1*. Jakarta : Erlangga

Putra Darma. 2010. *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta : Andi.

Rohaeni, Heni, Yadi Mulyadi. 2013. *Menggambar Busana*. Bandung : Yrama Widya.

Roknabadi. 2012. *Human Body Measurement System in Clothing Using Image Processing*. Iran : Department of Textile Engineering, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Siauw, Felix Y. 2013. *Yuk, Berhijab!*. Bandung : Mizania.

Simmons, K. P. 2001. *Body Measurement Techniques: A Comparison Of Three-Dimensional Body Scanning And Physical Anthropometric Methods*. Raleigh, North Carolina : Faculty College of Textiles, North Carolina State University.

Sritomo Wignjosoebroto, Adithya Sudiarno dan Bright Brennan. *Perancangan sistem pengukuran antropometri kepala menggunakan teknologi image processing dengan metode ekstraksi fitur wajah*. Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya:Surabaya.

Soekarno. 2002. *Buku penuntun Membuat Pola Busana Tingkat Dasar*. Jakarta: Gramedia.

Stewart, James. 2011. *Kalkulus Edisi 5 Buku 3*. Jakarta : Salemba Teknika.

Tarecha, M. A. 2013. *Visualisasi 3D Rupa bumi Berbasis Data GDEM ASTER 30 Meter*. Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya, Surabaya, 14 September 2013. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.

Maya Guide. 2004. Polygonal Modelling.

<https://courses.cs.washington.edu/courses/cse459/06wi/help/mayaguide/Complete/Polygons.pdf> . Diakses tanggal 14 Januari 2014.

Mathworks. 2013. *Creating Graphical User Interfaces*.

http://www.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/buildgui.pdf. Diakses pada 26 Februari 2014.

Mathworks. 2013. *3-D Visualization*.

http://www.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/visualize.pdf. Diakses pada 26 Februari 2014.

<http://antropometriindonesia.com/>. Diakses pada tanggal 24 September 2013

http://en.wikipedia.org/wiki/Euclidean_distance. Diakses pada tanggal 11 Februari 2014.

<http://id.wikipedia.org/wiki/Antropometri>. Diakses pada tanggal 24 September 2013.

<http://id.wikipedia.org/wiki/Pakaian>. Diakses pada tanggal 12 Januari 2014 13:17 WIB.

<http://kbbi.web.id/>. Diakses pada tanggal 11 Januari 2014 09:25 WIB.

<http://lifestyle.kompasiana.com/catatan/2012/07/14/pakaian-dan-pencitraan-471405.html>. Diakses pada tanggal 12 Januari 2014 14:46 WIB.

<http://mathworld.wolfram.com/Distance.html>. Diakses pada tanggal 11 Februari 2014.

<http://Mathworks.com>. Diakses pada tanggal 11 Oktober 2013

http://planetmath.org/euclidean_distance. Diakses pada tanggal 11 Februari 2014.

<http://www.andalasclothing.com/11-artikel-konveksi/awal-mula-bisnis-konveksi-di-indonesia-2>. Diakses pada tanggal 13 Januari 2014.

<http://www.andrews.edu/>. Diakses pada tanggal 30 Desember 2013.

<http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 13 Januari 2014.

<http://www.dresstailor.net/info/MeasurementGuide.pdf>. Diakses tanggal 14 Januari 2011.

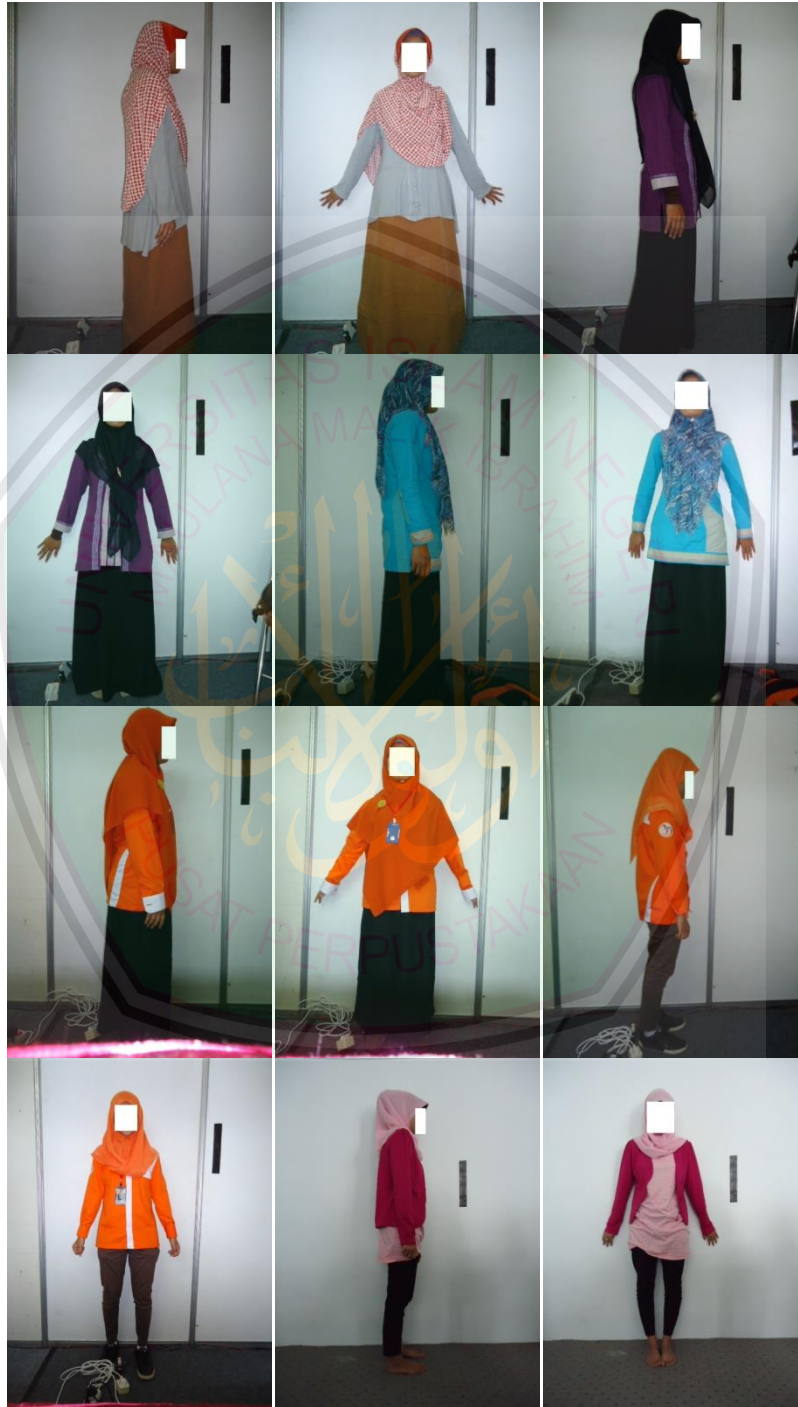
<http://www.islampos.com/mengurangi-pelecehan-seksual-mahasiswa-di-india-dilarang-memakai-jeans-kaos-ketat-dan-rok-mini-32098/>. Diakses pada tanggal 14 Mei 2014.

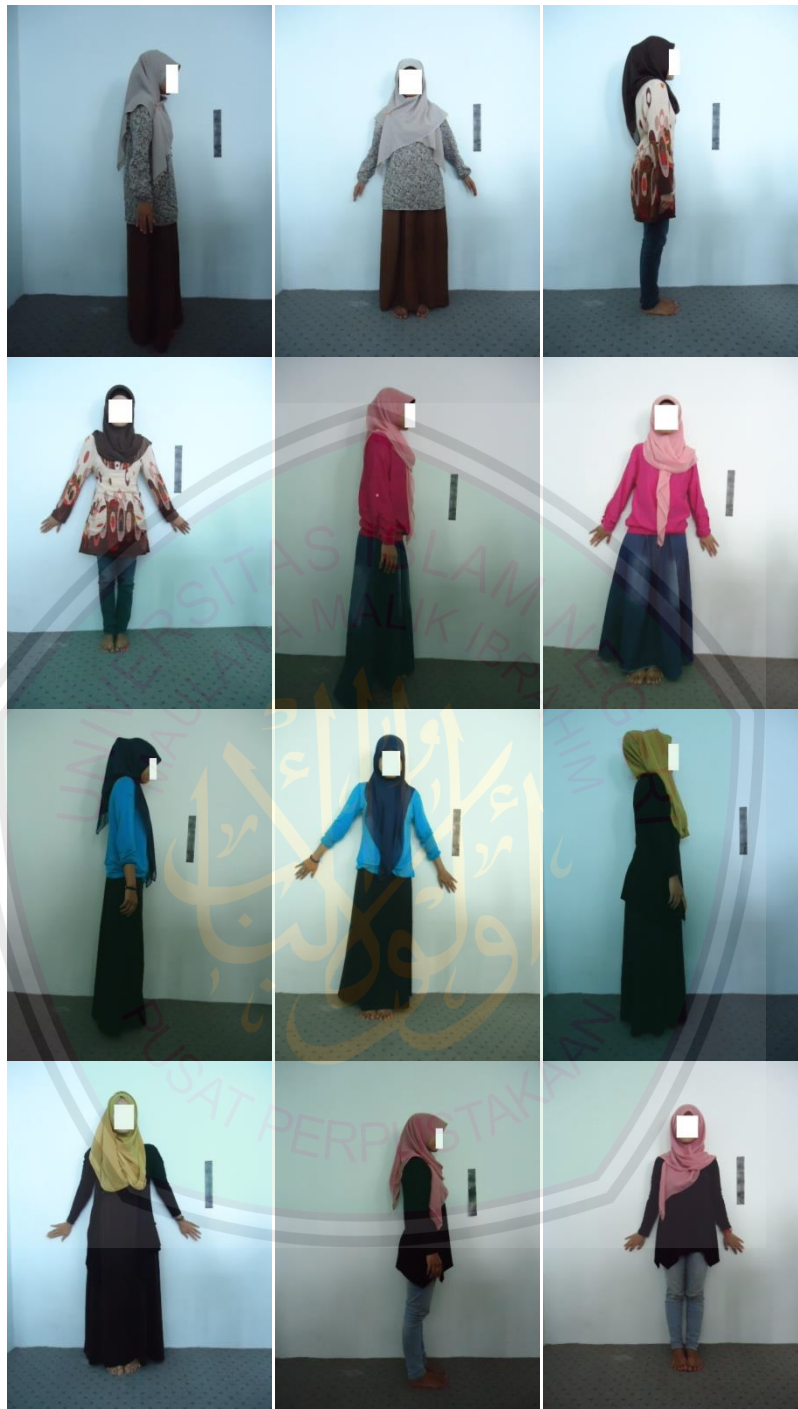
<http://www.femina.co.id/isu.wanita/topik.hangat/fungsi.komunikasi.pakaian/005/007/272>. Diakses pada tanggal 12 Januari 2014.

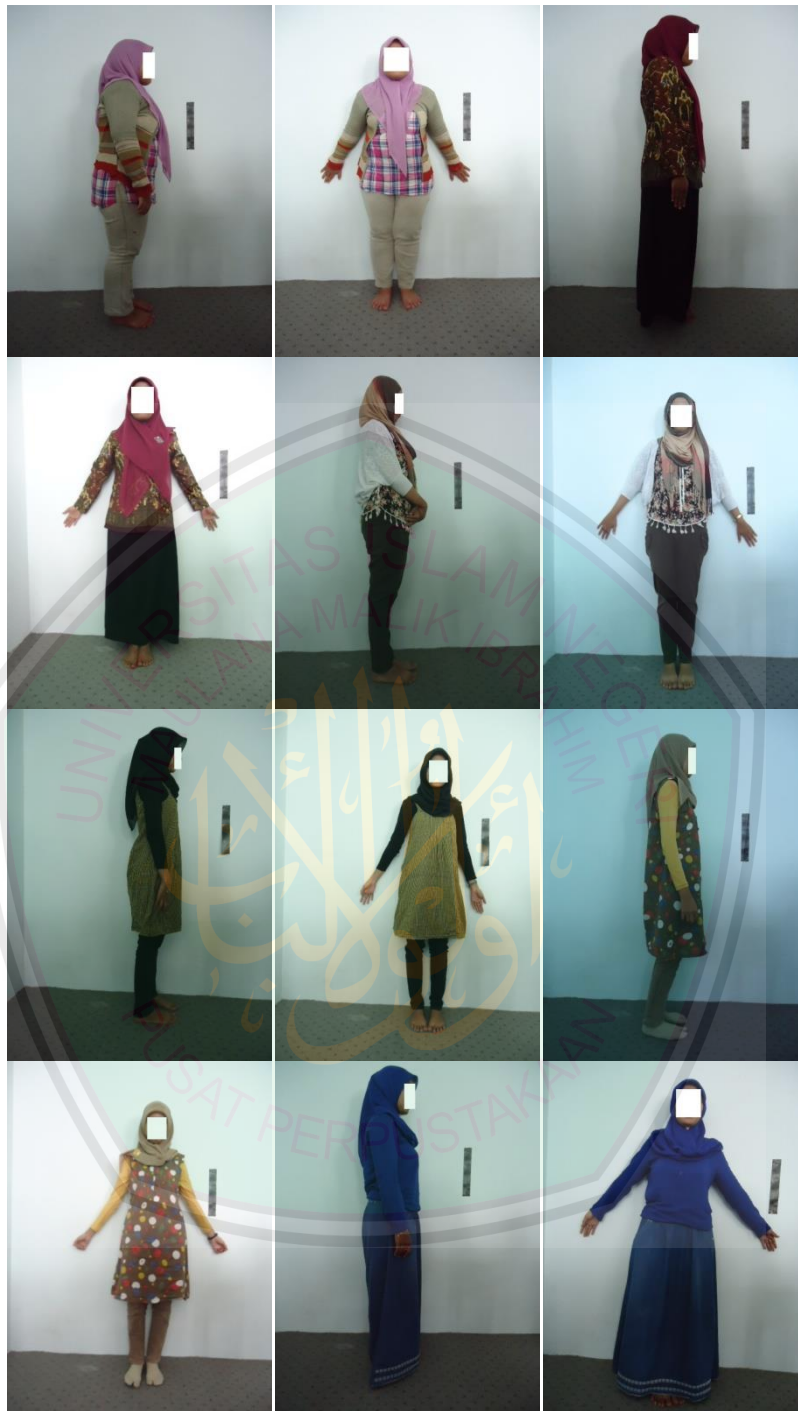
<http://www.konveksi-indonesia.com/news/3/Peluang-Usaha-Konveksi-di-Indonesia>. Diakses pada tanggal 13 Januari 2014.

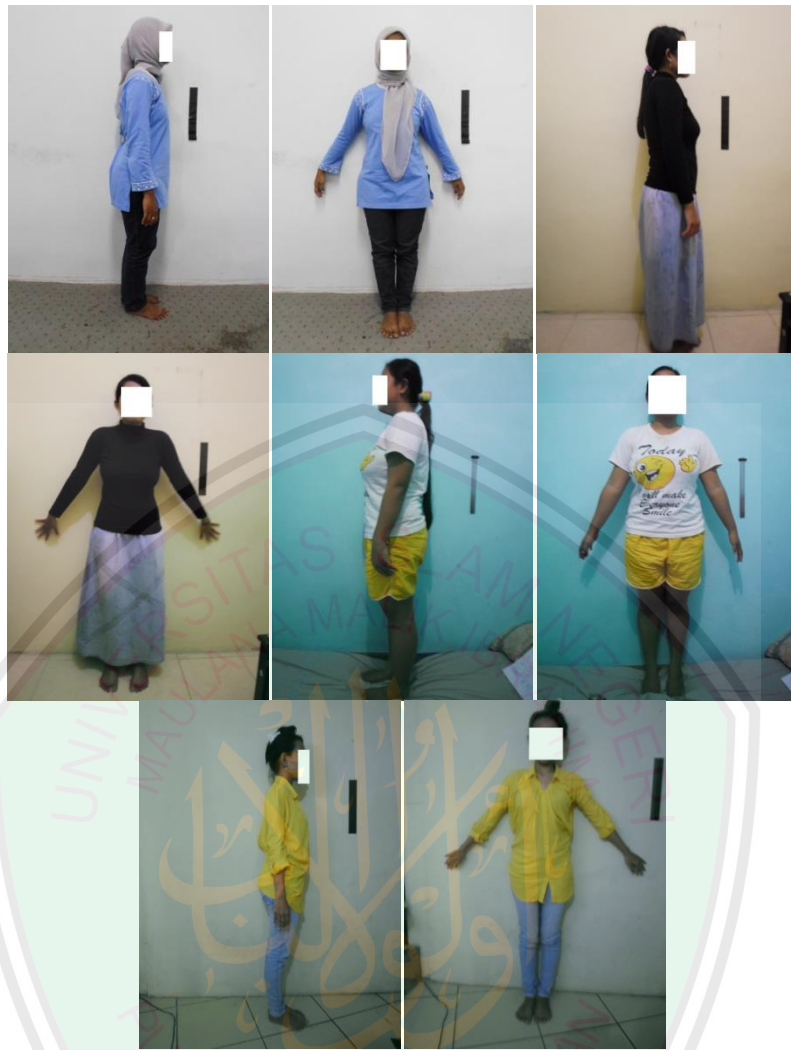
LAMPIRAN

1. Data Penelitian Berjumlah 22 Orang









2. Kode Objek 3D Orang

```

hold off
grid on
load gbrdepan;
axis([0 kolompix -1/4*barispix 1/4*barispix 0 barispix]);
jumlahsisi = 26;
load 1leher_mat;
load 2bahu_mat;
load 2bahu_pjg;
load 3dada_mat;
load 3dada_kel;
load 4perut_mat;
load 5pinggul_mat;
load 7lenganbaju_mat;
load 8panjangpakaian_mat;
load 9pergelangantangan_mat;
load 6lenganatas_mat;
load pen;
load pen2;

pjgleher=panjangpixel(matleher(1),matleher(2),matleher(3),matleher(4));
pjgabahu=panjangpixel(matbahu(1),matbahu(2),matbahu(3),matbahu(4));
pjgaperut=panjangpixel(matperut(1),matperut(2),matperut(3),matperut(4));
pjgadada=panjangpixel(matdada(1),matdada(2),matdada(3),matdada(4));
pjgapinggul=panjangpixel(matpinggul(1),matpinggul(2),matpinggul(3),matpin
ggul(4));
garisrefleksi=matleher(1)+(1/2*(pjgleher));
sudut=-20;
sudut2=-45;
[titikx titiky]=introvisualize(3/2*pjgleher,3/2*pjgleher, jumlahsisi);
[titikxl titikyl]=introvisualize(pjgleher/2,pjgleher/2, jumlahsisi);

[kelilingleherpixel aaleher bbleher]=alternatifelips(matleher,2);
[titikxleher titikyleher]=introvisualize(aaleher,bbheher, jumlahsisi);

[kelilingperutpixel aaperut bbperut]=alternatifelips(matperut,2);
[titikxperut titikyperut]=introvisualize(aaperut,bbperut, jumlahsisi);

tktgh=matperut(5)+(bbperut/2);
[kelilingdadapixel aadada bbdada]=alternatifelips(matdada,2);
%dada depan
bbdadad=2*(panjangpixel(matdada(5),matdada(6),tktgh,matdada(8)));
[titikxdadad titikydadad]=introvisualize(aadada,bbdadad, jumlahsisi);
%dada belakang
bbdadab=2*(panjangpixel(tktgh,matdada(6),matdada(7),matdada(8)));
[titikxdadab titikydadab]=introvisualize(aadada,bbdadab, jumlahsisi);
tktgh=matperut(5)+(bbperut/2);
[kelilingpinggulpixel aapinggul bbpinggul]=alternatifelips(matpinggul,2);
%pinggul depan
bbpingguld=2*(panjangpixel(tktgh,matpinggul(6),matpinggul(7),matpinggul(8
)));
[titikxpingguld titikypingguld]=introvisualize(aapinggul,bbpingguld,
jumlahsisi);
%pinggul belakang
bbpinggulb=2*(panjangpixel(matpinggul(5),matpinggul(6),tktgh,matpinggul(8
)));
[titikxpinggulb titikypinggulb]=introvisualize(aapinggul,bbpinggulb,
jumlahsisi);
[titikxbahu titikybahu]=introvisualize(pjgabahu,bbheher+(bbheher/5),
jumlahsisi);

[kelilingpergelangantanganpixel aapergelangantangan

```

```

bbpergelangantangan]=alternatifelips(matpergelangantangan,2);
[titikxperta
titikyperta]=introvisualize(aapergelangantangan,bbpergelangantangan,
jumlahsisi);
[kelilinglenganataspixel aalenganatas
bblenganatas]=alternatifelips(matlenganatas,2);
[titikxlenganatas
titikylenganatas]=introvisualize(aalenganatas,bblenganatas, jumlahsisi);

%---DAGU LEHER
x=[matleher(1) matleher(1)];
y=[0 0];
z=[matleher(2) (6*matleher(2))/(11/2)];
line(x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);

%---BAHU LEHER
x=[matbahu(1) matleher(1)];
y=[0 0];
z=[matbahu(2) matleher(2)];
line(x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);

%---PANJANG LENGAN atas
panjanglenganbaju=panjangpixel(matlenganbaju(1),matlenganbaju(2),matlenga
nbaju(3),matlenganbaju(4));
[x2 z2]=analyticalgeometri(matbahu(1),matbahu(2)-
panjanglenganbaju,matbahu(1),matbahu(2),sudut);
x=[x2 matbahu(1)];
y=[0 0];
z=[z2 matbahu(2)];
line(x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);

%---PERGELANGAN TANGAN
x1=matpergelangantangan(1)-x2;
z1=matpergelangantangan(2)-z2;
titikxperta=titikxperta+(matpergelangantangan(3)-x1)-max(titikxperta));
titikxlenganatas=titikxlenganatas+(matlenganatas(1)-
max(titikxlenganatas));
[b k]=size(titikxperta);
for i=1:k
    titikzperta(i)=matpergelangantangan(4)-z1;
    titikzla(i)=matlenganatas(2);
end
for i=1:k
    [ax2
    az2]=analyticalgeometri(titikxperta(i),titikzperta(i),max(titikxperta),ma
tpergelangantangan(4)-z1,sudut2);
    titikxper(i)=ax2;
    titikzper(i)=az2;
    [axla
    azla]=analyticalgeometri(titikxlenganatas(i),titikzla(i),max(titikxlengan
atas),matlenganatas(2),-45);
    titikxla(i)=axla;
    titikzla(i)=azla;

```

```

end

cx=carix(x2, z2, matbahu(1), matbahu(2), max(titikzla));
%titikxla=2*garisrefleksi-titikxla;
dx=min(titikxla)-cx;
%disp(titikxla);
titikxla=titikxla-dx;
ddx=min(titikxbahu+garisrefleksi)-min(titikxla);
ddz=matbahu(2)-max(titikzla);

%---PANJANG LENGAN bawah
x=[matpergelangantangan(3)-x1 max(titikxla)];
y=[0 0];
z=[matpergelangantangan(4)-z1 min(titikzla)];
line(x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);

%---LENGAN ATAS DADA
x=[max(titikxla) garisrefleksi-(1/2*pjgadada)];
y=[0 0];
z=[min(titikzla) matdada(2)];
line(x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);

%---DADA PERUT
x=[garisrefleksi-(1/2*pjgadada) garisrefleksi-(1/2*pjgaperut)];
y=[0 0];
z=[matdada(2) matperut(2)];
line(x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);

%---PINGGUL PERUT
x=[garisrefleksi-(1/2*pjgaperut) garisrefleksi-(1/2*pjgapinggul)];
y=[0 0];
z=[matperut(2) matpinggul(2)];
line(x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);

%---PINGGUL PANJANG PAKAIAN
x=[garisrefleksi-(1/2*pjgapinggul) garisrefleksi-(1/2*pjgapinggul)];
y=[0 0];
z=[matpanjangpakaian(4) matpinggul(2)];
line(x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color',[.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);

hold on
matkakiz=((3/2)/(15/2))*matbahu(2);
for n = 1:jumlaHSisi
%---KEPALA
x = [titikx(n) titikx(n+1) titikx(n+1) titikx(n)];
y = [0 0 0 0];
z = [titiky(n) titiky(n+1) titiky(n+1) titiky(n)];
fill3(x+garisrefleksi, y, (6*matleher(2))/(11/2)+z+1/3*(3/2*pjgleher),
[.8 .0 .6],...

```

```

        'LineWidth',1,...
        'edgecolor',[.8 .0 .6]);
%---DADA
    %depan
    if n >= ((jumlahsisi/4)*3)+1 && n <= jumlahsisi
        x = [titikxdadad(n) titikxdadad(n+1) titikxdadad(n+1)
titikxdadad(n)];
        y = [titikydadad(n) titikydadad(n+1) titikydadad(n+1)
titikydadad(n)];
        z = [matdada(2) matdada(2) matdada(2) matdada(2)];
        fill3(x+garisrefleksi, y,z, [.8 .0 .6],...
        'LineWidth',1,...
        'edgecolor',[.8 .0 .6]);
    elseif n >= 1 && n <= (jumlahsisi/4)
        x = [titikxdadad(n) titikxdadad(n+1) titikxdadad(n+1)
titikxdadad(n)];
        y = [titikydadad(n) titikydadad(n+1) titikydadad(n+1)
titikydadad(n)];
        z = [matdada(2) matdada(2) matdada(2) matdada(2)];
        fill3(x+garisrefleksi, y,z, [.8 .0 .6],...
        'LineWidth',1,...
        'edgecolor',[.8 .0 .6]);
    %belakang
    elseif n >= (jumlahsisi/4)+1 && n <= (jumlahsisi/4)*3
        x = [titikxdadab(n) titikxdadab(n+1) titikxdadab(n+1)
titikxdadab(n)];
        y = [titikydadab(n) titikydadab(n+1) titikydadab(n+1)
titikydadab(n)];
        z = [matdada(2) matdada(2) matdada(2) matdada(2)];
        fill3(x+garisrefleksi, y,z, [.8 .0 .6],...
        'LineWidth',1,...
        'edgecolor',[.8 .0 .6]);
    end
%---PERUT
    x = [titikxperut(n) titikxperut(n+1) titikxperut(n+1)
titikxperut(n)];
    y = [titikyperut(n) titikyperut(n+1) titikyperut(n+1)
titikyperut(n)];
    z = [matperut(2) matperut(2) matperut(2) matperut(2)];
    fill3(x+garisrefleksi, y,z, [.8 .0 .6],...
    'LineWidth',1,...
    'edgecolor',[.8 .0 .6]);
%---leher
    x = [titikxleher(n) titikxleher(n+1) titikxleher(n+1)
titikxleher(n)];
    y = [titikyleher(n) titikyleher(n+1) titikyleher(n+1)
titikyleher(n)];
    z = [matleher(2) matleher(2) matleher(2) matleher(2)];
    fill3(x+garisrefleksi, y,z, [.8 .0 .6],...
    'LineWidth',1,...
    'edgecolor',[.8 .0 .6]);
%---BAHU
    x = [titikxbahu(n) titikxbahu(n+1) titikxbahu(n+1) titikxbahu(n)];
    y = [titikybahu(n) titikybahu(n+1) titikybahu(n+1) titikybahu(n)];
    z = [matbahu(2) matbahu(2) matbahu(2) matbahu(2)];
    fill3(x+garisrefleksi, y,z, [.8 .0 .6],...
    'LineWidth',1,...
    'edgecolor',[.8 .0 .6]);
%---PINGGUL

```

```

%depan
if n >= ((jumlahsisi/4)*3)+1 && n <= jumlahsisi
    x = [titikxpingguld(n) titikxpingguld(n+1) titikxpingguld(n+1)
titikxpingguld(n)];
    y = [titikypingguld(n) titikypingguld(n+1) titikypingguld(n+1)
titikypingguld(n)];
    z = [matpinggul(2) matpinggul(2) matpinggul(2) matpinggul(2)];
    fill3(x+garisrefleksi, y,z, [.8 .0 .6],...
        'LineWidth',1,...
        'edgecolor', [.8 .0 .6]);
elseif n >= 1 && n <= (jumlahsisi/4)
    x = [titikxpingguld(n) titikxpingguld(n+1) titikxpingguld(n+1)
titikxpingguld(n)];
    y = [titikypingguld(n) titikypingguld(n+1) titikypingguld(n+1)
titikypingguld(n)];
    z = [matpinggul(2) matpinggul(2) matpinggul(2) matpinggul(2)];
    fill3(x+garisrefleksi, y,z, [.8 .0 .6],...
        'LineWidth',1,...
        'edgecolor', [.8 .0 .6]);
%belakang
elseif n >= (jumlahsisi/4)+1 && n <= (jumlahsisi/4)*3
    x = [titikxpinggulb(n) titikxpinggulb(n+1) titikxpinggulb(n+1)
titikxpinggulb(n)];
    y = [titikypinggulb(n) titikypinggulb(n+1) titikypinggulb(n+1)
titikypinggulb(n)];
    z = [matpinggul(2) matpinggul(2) matpinggul(2) matpinggul(2)];
    fill3(x+garisrefleksi, y,z, [.8 .0 .6],...
        'LineWidth',1,...
        'edgecolor', [.8 .0 .6]);
end

%---Lingkar Pergelangan Tangan
x = [titikxper(n) titikxper(n+1) titikxper(n+1) titikxper(n)];
y = [titikyperta(n) titikyperta(n+1) titikyperta(n+1)
titikyperta(n)];
z = [titikzper(n) titikzper(n+1) titikzper(n+1) titikzper(n)];
fill3(x, y, z, [.8 .0 .6],...
    'LineWidth',1,...
    'edgecolor','r');
fill3(2*garisrefleksi-(x), y, z, [.8 .0 .6],...
    'LineWidth',1,...
    'edgecolor','r');

%---TANGAN
x = [titikxl(n) titikxl(n+1) titikxl(n+1) titikxl(n)];
y = [0 0 0 0];
z = [titikyl(n) titikyl(n+1) titikyl(n+1) titikyl(n)];
fill3(x2+x, y, z2+z-1/2*(pjgleher/2), [.8 .0 .6],...
    'LineWidth',1,...
    'edgecolor', [.8 .0 .6]);
fill3(2*garisrefleksi-(x2+x), y, z2+z-1/2*(pjgleher/2), [.8 .0
.6],...
    'LineWidth',1,...
    'edgecolor', [.8 .0 .6]);

%---KAKI
fill3(matpinggul(1)+x, y, matkakiz+z-1/2*(pjgleher/2), [.8 .0
.6],...
    'LineWidth',1,...
    'edgecolor', [.8 .0 .6]);
fill3(matpinggul(3)+x, y, matkakiz+z-1/2*(pjgleher/2), [.8 .0 .6],...
    'LineWidth',1,...
    'edgecolor', [.8 .0 .6]);

```

```

%---Lingkar lengan atas
x = [titikxla(n) titikxla(n+1) titikxla(n+1) titikxla(n)];
y = [titikylenganatas(n) titikylenganatas(n+1) titikylenganatas(n+1)
titikylenganatas(n)];
z = [titikzla(n) titikzla(n+1) titikzla(n+1) titikzla(n)];
fill3(x, y, z, [.8 .0 .6],...
'LineWidth',1,...
'edgecolor', [.8 .0 .6]);
fill3(2*garisrefleksi-x, y, z, [.8 .0 .6],...
'LineWidth',1,...
'edgecolor', [.8 .0 .6]);

%---Lingkar lengan atas 2
x = [titikxla(n) titikxla(n+1) titikxla(n+1) titikxla(n)];
y = [titikylenganatas(n) titikylenganatas(n+1) titikylenganatas(n+1)
titikylenganatas(n)];
z = [titikzla(n) titikzla(n+1) titikzla(n+1) titikzla(n)];
fill3(x+ddx, y, z+ddz, [.8 .0 .6],...
'LineWidth',1,...
'edgecolor', [.8 .0 .6]);
fill3(2*garisrefleksi-(x+ddx), y, z+ddz, [.8 .0 .6],...
'LineWidth',1,...
'edgecolor', [.8 .0 .6]);
end

%---PANJANG PAKAIAN KAKI
x=[garisrefleksi-(1/2*pjgapinggul) garisrefleksi-(1/2*pjgapinggul)];
y=[0 0];
z=[matpanjangpakaian(4) matkakiz];
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color', [.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
line(x,y,z,'Color', [.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);

%---kaki kaki
matkakiz=((3/2)/(15/2))*matbahu(2);
x=[matpinggul(1) matpinggul(1)+1/2*(matpinggul(3)-matpinggul(1))];
y=[0 0];
z=[matkakiz matkakiz];
sudutt=90;
[x22 z22]=analyticalgeometri(x(2),y(2),x(1),y(1),sudutt);
line(2*garisrefleksi-x,y,z,'Color', [.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
line(x,y,z,'Color', [.8 .0 .6],...
'LineWidth',1);
hold off

```

3. Kode Objek 3D Pakaian

4. Kode Objek 3D Bagian Badan

```

function badan2_18102014(warna,warna2)
load gbrdepan;
axis([0 kolompix -1/4*barispix 1/4*barispix 0 barispix]);
grid on
jumlahsisi = 72;
load pjgacul;
load lleher_mat;
load lleher_kel;
load 2bahu_mat;
load 2bahu_pjg;

```

```

load 3dada_mat;
load 3dada_kel;
load 4perut_mat;
load 4perut_kel;
load 5pinggul_mat;
load 5pinggul_kel;
load 8panjangpakaian_pjg;
load 8panjangpakaian_mat;

%-1---Tambahan cm
tmbhnleher=1;
tmbhnbahu=2;
tmbhndada=4;
tmbhnperut=4;
tmbhnpinggul=4;

%-2---Menghitung keliling objek (piksel)///melingkar
[kelilingleherpixel aaleher bbleher]=alternatifelips(matleher,2);
[kelilingdadapixel aadada bbdada]=alternatifelips(matdada,2);
[kelilingperutpixel aaperut bbperut]=alternatifelips(matperut,2);
[kelilingpinggulpixel aapinggul bbpinggul]=alternatifelips(matpinggul,2);
%-----Menghitung panjang objek (piksel)///memanjang
panjangbahupixel=panjangpixel(matbahu(1),matbahu(2),matbahu(3),matbahu(4)
);
tktggh=matperut(5)+(bbperut/2);
bbdadad=2*(panjangpixel(matdada(5),matdada(6),tktggh,matdada(8)));
bbdadab=2*(panjangpixel(tktgh,matdada(6),matdada(7),matdada(8)));
bbpingguld=2*(panjangpixel(tktgh,matpinggul(6),matpinggul(7),matpinggul(8)
));
bbpinggulb=2*(panjangpixel(matpinggul(5),matpinggul(6),tktggh,matpinggul(8)
));

%-4---Konversi tambahan (cm) --> tambahan (piksel)///melingkar
tmbhnleherpixel=(tmbhnleher*kelilingleherpixel)/kelilingleher;
tmbhndadapixel=(tmbhndada*kelilingdadapixel)/kelilingdada;
tmbhnperutpixel=(tmbhnperut*kelilingperutpixel)/kelilingperut;
tmbhnpinggulpixel=(tmbhnpinggul*kelilingpinggulpixel)/kelilingpinggul;
%-----Konversi tambahan (cm) --> tambahan (piksel)///memanjang
tmbhnbahupixel=(tmbhnbahu*panjangbahupixel)/panjangbahu;

%-5---Konversi panjang aa (cm) dan bb (cm) --> panjang aa (piksel) dan
bb (piksel)///melingkar
aaleherdtpix=(aaleher*(kelilingleherpixel+tmbhnleherpixel))/kelilingleher
pixel;
bbleherdtpix=(bbleher*(kelilingleherpixel+tmbhnleherpixel))/kelilingleher
pixel;
aadadadtpix=(aadada*(kelilingdadapixel+tmbhndadapixel))/kelilingdadapixel
;
bbdadaddtpix=(bbdadad*(kelilingdadapixel+tmbhndadapixel))/kelilingdadapixe
l;
bbdadabdtpix=(bbdadab*(kelilingdadapixel+tmbhndadapixel))/kelilingdadapixe
l;
aaperutdtpix=(aaperut*(kelilingperutpixel+tmbhnperutpixel))/kelilingperut
pixel;
bbperutdtpix=(bbperut*(kelilingperutpixel+tmbhnperutpixel))/kelilingperut
pixel;
aapingguldtpix=(aapinggul*(kelilingpinggulpixel+tmbhnpinggulpixel))/kelil
ingpinggulpixel;
bbpinggulddtpix=(bbpinggul*(kelilingpinggulpixel+tmbhnpinggulpixel))/kel
ilingpinggulpixel;
bbpinggulbdtpix=(bbpinggulb*(kelilingpinggulpixel+tmbhnpinggulpixel))/kel
ilingpinggulpixel;
%-5---Konversi panjang aa (cm) dan bb (cm) --> panjang aa (piksel) dan

```

```

bb (piksel)//memanjang
aabahudtpix=panjangbahupixel+tmbhnbahupixel;

%-6---Membuat titik-titik x, y, dan z
perxbahuleher=(aabahudtpix-aaleherdtpix)/2;
perybahuleher=(bbleherdtpix/10)/2;

perxbahudada=(aabahudtpix-aadadadtpix)/4;
perybahudadad=(bbdadadtpix-bbleherdtpix)/4;
perybahudadab=(bbdadabtpix-bbleherdtpix)/4;

perxdadaperut=(aadadadtpix-aaperutdtpix)/6;
perydadaperutd=(bbdadadtpix-bbperutdtpix)/6;
perydadaperutb=(bbdadabtpix-bbperutdtpix)/6;

perxperutpinggul=(aapingguldtpix-aaperutdtpix)/6;
peryperutpingguld=(bbpinggulddtpix-bbperutdtpix)/6;
peryperutpinggulb=(bbpinggulbtpix-bbperutdtpix)/6;

tinggipigpig=(matpinggul(2)-matpanjangpakaian(4))/5;
for i=1:26
    if i==1
        [titikxkerah
        titikykerah]=introvisualize(aaleherdtpix+(aaleherdtpix/5),bbleherdtpix+(b
        bleherdtpix/5), jumlahsisi);
        titikxd(i,:)=titikxkerah;
        titikyd(i,:)=titikykerah;
        titikxb(i,:)=titikxkerah;
        titikyb(i,:)=titikykerah;
    elseif i>=2 && i<=3
        [titikxleher
        titikyleher]=introvisualize(aaleherdtpix,bbleherdtpix, jumlahsisi);
        titikxd(i,:)=titikxleher;
        titikyd(i,:)=titikyleher;
        titikxb(i,:)=titikxleher;
        titikyb(i,:)=titikyleher;
    elseif i==4
        [titikxbale titikybale]=introvisualize(aabahudtpix-
        perxbahuleher,bbleherdtpix+perybahuleher, jumlahsisi);
        titikxd(i,:)=titikxbale;
        titikyd(i,:)=titikybale;
        titikxb(i,:)=titikxbale;
        titikyb(i,:)=titikybale;
    elseif i==5
        [titikxbahu
        titikybahu]=introvisualize(aabahudtpix,bbleherdtpix+(bbleherdtpix/5),
        jumlahsisi);
        titikxd(i,:)=titikxbahu;
        titikyd(i,:)=titikybahu;
        titikxb(i,:)=titikxbahu;
        titikyb(i,:)=titikybahu;
    elseif i>=6 && i<=8
        %bahu ke dada
        [titikxbdd titikybdd]=introvisualize(aabahudtpix-((i-
        5)*perxbahudada), (bbleherdtpix+(bbleherdtpix/5))+((i-5)*perybahudadad),
        jumlahsisi);
        titikxd(i,:)=titikxbdd;
        titikyd(i,:)=titikybdd;
        [titikxbdb titikybdb]=introvisualize(aabahudtpix-((i-
        5)*perxbahudada), (bbleherdtpix+(bbleherdtpix/5))+((i-5)*perybahudadab),
        jumlahsisi);
        titikxb(i,:)=titikxbdb;
        titikyb(i,:)=titikybdb;

```

```

elseif i==9
    [titikxdadad
titikydadad]=introvisualize(aadadadtpix,bbdadadtpix, jumlahhsisi);
    titikxd(i,:)=titikxdadad;
    titikyd(i,:)=titikydadad;
    [titikxdadab
titikydadab]=introvisualize(aadadadtpix,bbdadabtpix, jumlahhsisi);
    titikxb(i,:)=titikxdadab;
    titikyb(i,:)=titikydadab;
elseif i>=10 && i<=14
    %dada ke perut
    [titikxdpd titikydpd]=introvisualize(aadadadtpix-((i-
10)*perxdadaperut), bbdadadtpix-((i-10)*perydadaperutd), jumlahhsisi);
    titikxd(i,:)=titikxdpd;
    titikyd(i,:)=titikydpd;
    [titikxdpb titikydpb]=introvisualize(aadadadtpix-((i-
10)*perxdadaperut), bbdadabtpix-((i-10)*perydadaperutb), jumlahhsisi);
    titikxb(i,:)=titikxdpb;
    titikyb(i,:)=titikydpb;
elseif i==15
    [titikxperut
titikyperut]=introvisualize(aaperutdtpix,bbperutdtpix, jumlahhsisi);
    titikxd(i,:)=titikxperut;
    titikyd(i,:)=titikyperut;
    titikxb(i,:)=titikxperut;
    titikyb(i,:)=titikyperut;
elseif i>=16 && i<=20
    %perut ke pinggul
    [titikxppd titikyppd]=introvisualize(aaperutdtpix+((i-
16)*perxperutpinggul), bbperutdtpix+((i-16)*peryperutpingguld),
jumlahhsisi);
    titikxd(i,:)=titikxppd;
    titikyd(i,:)=titikyppd;
    [titikxppb titikyppb]=introvisualize(aaperutdtpix+((i-
16)*perxperutpinggul), bbperutdtpix+((i-16)*peryperutpinggulb),
jumlahhsisi);
    titikxb(i,:)=titikxppb;
    titikyb(i,:)=titikyppb;
elseif i>=21 && i<=26
    [titikxpinggul
titikypinggul]=introvisualize(aapingguldtpix,bbpinggulddtpix,
jumlahhsisi);
    [titikxpinggulb
titikypinggulb]=introvisualize(aapingguldtpix,bbpinggulbtpix,
jumlahhsisi);
    titikxd(i,:)=titikxpinggul;
    titikyd(i,:)=titikypinggul;
    titikxb(i,:)=titikxpinggulb;
    titikyb(i,:)=titikypinggulb;
end
end
tlh=(matleher(2)-matbahu(2))/2;
tpp=(matperut(2)-matpinggul(2))/6;
tpd=(matdada(2)-matperut(2))/6;
tdh=(matbahu(2)-matdada(2))/4;

titikzz=[matleher(2) matleher(2)+20 matleher(2) matleher(2)-tlh
matbahu(2) matbahu(2)-tdh matbahu(2)-(2*tdh) matbahu(2)-(3*tdh)
matdada(2) matdada(2)-(1*tpd) matdada(2)-(2*tpd) matdada(2)-(3*tpd)
matdada(2)-(4*tpd) matdada(2)-(5*tpd) matperut(2) matperut(2)-tpp
matperut(2)-(2*tpp) matperut(2)-(3*tpp) matperut(2)-(4*tpp) matperut(2)-
(5*tpp) matpinggul(2) matpinggul(2)-tinggipigpig matpinggul(2)-
(2*tinggipigpig) matpinggul(2)-(3*tinggipigpig) matpinggul(2)-

```

```

(4*tinggipigpig) matpinggul(2)-(5*tinggipigpig)];
titikxd(1,jumlahsisi+1)=titikxd(1,(jumlahsisi+1)-2);
titikxd(1,(jumlahsisi+1)-1)=titikxd(1,(jumlahsisi+1)-2);
titikxd(1,1)=titikxd(1,3);
titikxd(1,2)=titikxd(1,3);
%-7---Meletakkan titik-titik x dan y ke tengah gambar
titikxd=titikxd+(matleher(1)+(1/2*(aaleher)));
titikxb=titikxb+(matleher(1)+(1/2*(aaleher)));
hold on
for k=1:3:21
kancing(matleher(1)+(1/2*(aaleher)),min(titikyd(k,:)),titikzz(k));
end
for n = 1:jumlahsisi
    for l = 1:25
        if n >= (jumlahsisi/4)+1 && n <= (jumlahsisi/4)*3
            x = [titikxb(l,n) titikxb(l,n+1) titikxb(l+1,n+1)
titikxb(l+1,n)];
            y = [titikyb(l,n) titikyb(l,n+1) titikyb(l+1,n+1)
titikyb(l+1,n)];
            z = [titikzz(l) titikzz(l) titikzz(l+1) titikzz(l+1)];
            fill3(x,y,z,warna,...
                'edgecolor',warna2);
        elseif n >= ((jumlahsisi/4)*3)+1 && n <= jumlahsisi
            x = [titikxd(l,n) titikxd(l,n+1) titikxd(l+1,n+1)
titikxd(l+1,n)];
            y = [titikyd(l,n) titikyd(l,n+1) titikyd(l+1,n+1)
titikyd(l+1,n)];
            z = [titikzz(l) titikzz(l) titikzz(l+1) titikzz(l+1)];
            fill3(x,y,z,warna,...
                'edgecolor',warna2);
        elseif n >= 1 && n <= (jumlahsisi/4)
            x = [titikxd(l,n) titikxd(l,n+1) titikxd(l+1,n+1)
titikxd(l+1,n)];
            y = [titikyd(l,n) titikyd(l,n+1) titikyd(l+1,n+1)
titikyd(l+1,n)];
            z = [titikzz(l) titikzz(l) titikzz(l+1) titikzz(l+1)];
            fill3(x,y,z,warna,...
                'edgecolor',warna2);
        end
    end
end
skripsi3d25_04102014lengan(titikxd(5,:),warna, warna2)
alpha(0.5);
box on
hold off
end

```

5. Kode Objek 3D Bagian Lengan

```

function skripsi3d25_04102014lengan(titikxbahu,warna, warna2)
grid on
hold on
jumlahsisi = 24;
jumlahsisiatas=10;
load 1leher_mat;
load 2bahu_mat;
load 6lenganatas_mat;
load 6lenganatas_kel;
load 7lenganbaju_mat;
load 8panjangpakaian_mat;
load 9pergelangantangan_mat;
load 9pergelangantangan_kel;

```

```

tmbhnpergelangantangan=4;
tmbhnlenganatas=3;
panjanglgn=panjangpixel(matlenganbaju(1),matlenganbaju(2),matlenganbaju(3),matlenganbaju(4));
tinggi=panjanglgn/jumlahsisiatas;
pjgleher=panjangpixel(matleher(1),matleher(2),matleher(3),matleher(4));

[kelilingpergelangantanganpixel aapergelangantangan
bbpergelangantangan]=alternatifelips(matpergelangantangan,2);
tmbhnpergelangantanganpixel=(tmbhnpergelangantangan*kelilingpergelangantanganpixel)/kelilingpergelangantangan;
aapergelangantangandtpix=(aapergelangantangan*(kelilingpergelangantanganpixel+tmbhnpergelangantanganpixel))/kelilingpergelangantanganpixel;
bbpergelangantangandtpix=(bbpergelangantangan*(kelilingpergelangantanganpixel+tmbhnpergelangantanganpixel))/kelilingpergelangantanganpixel;

[kelilinglenganataspixel alenganatas
blenganatas]=alternatifelips(matlenganatas,2);
tmbhnlenganataspixel=(tmbhnlenganatas*kelilinglenganataspixel)/kelilinglenganatas;
aalenganatasdtpix=(alenganatas*(kelilinglenganataspixel+tmbhnlenganataspixel))/kelilinglenganataspixel;
bbenganatasdtpix=(blenganatas*(kelilinglenganataspixel+tmbhnlenganataspixel))/kelilinglenganataspixel;

[titikx1
titiky1]=introvisualize(aalenganatasdtpix,bbenganatasdtpix,
jumlahsisi);
[titikx2
titiky2]=introvisualize(aapergelangantangandtpix,bbpergelangantangandtpix, jumlahsisi);

titikx=[titikx1 titikx2];
titiky=[titiky1 titiky2];
titikz=[0*tinggi 1*tinggi 2*tinggi 3*tinggi 4*tinggi 5*tinggi 6*tinggi 7*tinggi 8*tinggi 9*tinggi 10*tinggi];
xperubahanbahulengan=min(titikxbahu)-min(titikx1);
zperubahanbahulengan=matbahu(2)-panjanglgn;
titikxx=titikx1+xperubahanbahulengan;
titikzz=titikz+zperubahanbahulengan;
titikxx2=titikx2+xperubahanbahulengan;
anaxo=min(titikxx);
anazo=max(titikzz);
anaxo2=min(titikxx2);
sudut=-24;
[b k]=size(titikxx);
%disp(titikxx);
for i=1:11
    for j=1:k
        titikxall(i,:)=titikxx;
        titikxall2(i,:)=titikxx2;
        titikzall(:,j)=titikzz;
        [anax2

```

```

anaz2]=analyticalgeometri (titikxall(i,j),titikzall(i,j),anaxo,anaz
o,sudut);
    [anax22
anaz22]=analyticalgeometri (titikxall2(i,j),titikzall(i,j),anaxo2,a
nazo,sudut);
        titikxana(i,j)=anax2;
        titikzana(i,j)=anaz2;
        titikxana2(i,j)=anax22;
        titikzana2(i,j)=anaz22;

    end
end
hold on
for i=3:10
    for j=1:24
        x = [titikxana(i,j) titikxana(i,j+1) titikxana(i+1,j+1)
titikxana(i+1,j)];
        y = [titiky(j) titiky(j+1) titiky(j+1) titiky(j)];
        z = [titikzana(i,j) titikzana(i,j+1) titikzana(i+1,j+1)
titikzana(i+1,j)];
        fill3(x, y, z, warna,...
            'edgecolor',warna2);
        fill3((2*(matleher(1)+(1/2*(pjgleher))))-x, y, z,
warna,...
            'edgecolor',warna2);
    end
end
desaincuff(titikxana, titiky, titikzana, titikxana2, titiky2,
titikzana2, matleher(1),pjgleher, warna, warna2);
hold off
end

```

6. Tabel Hasil Pengujian

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
1	DN	365,6463	357,3664	8,2799	S	294,2490	288,1728	6,0762	S	295,7175	290,9178	4,7997	S	321,2888	315,3633	5,9255	S
2		358,3668	357,3664	1,0004	S	288,8809	288,1728	0,7081	S	291,5258	290,9178	0,6080	S	316,0715	315,3633	0,7082	S
3		358,3668	357,3664	1,0004	S	288,8809	288,1728	0,7081	S	291,5258	290,9178	0,6080	S	316,0715	315,3633	0,7082	S
4		388,4682	415,2856	-26,8174	TS	309,1216	325,7166	-16,5950	TS	308,3693	323,5084	-15,1391	TS	330,8882	343,8707	-12,9825	TS
5		418,5697	413,1555	5,4142	S	329,3623	325,5454	3,8169	S	325,2127	322,0171	3,1956	S	345,7049	342,4413	3,2636	S
6		414,8791	409,8636	5,0155	S	327,6275	324,1470	3,4805	S	322,7915	319,8422	2,9493	S	343,1327	340,1023	3,0304	S
7		411,1885	406,5716	4,6169	S	325,8926	322,7486	3,1440	S	320,3702	317,6673	2,7029	S	340,5604	337,7632	2,7972	S
8		407,4979	403,2797	4,2182	S	324,1578	321,3503	2,8075	S	317,9489	315,4925	2,4564	S	337,9882	335,4242	2,5640	S
9		403,8074	399,9878	3,8196	S	322,4229	319,9519	2,4710	S	315,5276	313,3176	2,2100	S	335,4160	333,0852	2,3308	S
10		403,8074	398,9507	4,8567	S	322,4229	319,9447	2,4782	S	315,5276	312,3985	3,1291	S	335,4160	332,3214	3,0946	S
11		402,7551	397,9135	4,8416	S	322,4408	319,9374	2,5034	S	314,5879	311,4795	3,1084	S	334,6268	331,5576	3,0692	S
12		401,7029	396,8764	4,8265	S	322,4587	319,9302	2,5285	S	313,6482	310,5604	3,0878	S	333,8376	330,7938	3,0438	S
13		400,6506	395,8393	4,8113	S	322,4766	319,9230	2,5536	S	312,7085	309,6413	3,0672	S	333,0485	330,0300	3,0185	S
14		399,5984	394,8022	4,7962	S	322,4944	319,9158	2,5786	S	311,7688	308,7223	3,0465	S	332,2593	329,2662	2,9931	S
15		397,4939	393,7651	3,7288	S	322,5302	319,9086	2,6216	S	309,8894	307,8032	2,0862	S	330,6809	328,5024	2,1785	S
16		397,4939	398,3258	-0,8319	TS	322,5302	321,7585	0,7717	S	309,8894	310,5767	-0,6873	TS	330,6809	331,0010	-0,3201	TS
17		402,0933	402,8866	-0,7933	TS	324,3961	323,6083	0,7878	S	312,6946	313,3502	-0,6556	TS	333,2008	333,4995	-0,2987	TS
18		406,6927	407,4473	-0,7546	TS	326,2621	325,4582	0,8039	S	315,4998	316,1236	-0,6238	TS	335,7207	335,9981	-0,2774	TS
19		411,2921	412,0080	-0,7159	TS	328,1280	327,3081	0,8199	S	318,3051	318,8971	-0,5920	TS	338,2406	338,4966	-0,2560	TS
20		415,8916	416,5688	-0,6772	TS	329,9939	329,1580	0,8359	S	321,1103	321,6706	-0,5603	TS	340,7604	340,9952	-0,2348	TS
21		425,0904	421,1295	3,9609	S	333,7258	331,0079	2,7179	S	326,7208	324,4440	2,2768	S	345,8002	343,4937	2,3065	S
22		425,0904	421,1295	3,9609	S	333,7258	331,0079	2,7179	S	326,7208	324,4440	2,2768	S	345,8002	343,4937	2,3065	S
23		425,0904	421,1295	3,9609	S	333,7258	331,0079	2,7179	S	326,7208	324,4440	2,2768	S	345,8002	343,4937	2,3065	S
24		425,0904	421,1295	3,9609	S	333,7258	331,0079	2,7179	S	326,7208	324,4440	2,2768	S	345,8002	343,4937	2,3065	S
25		425,0904	421,1295	3,9609	S	333,7258	331,0079	2,7179	S	326,7208	324,4440	2,2768	S	345,8002	343,4937	2,3065	S
26		425,0904	421,1295	3,9609	S	333,7258	331,0079	2,7179	S	326,7208	324,4440	2,2768	S	345,8002	343,4937	2,3065	S
27	DR	278,2924	286,5723	8,2799	S	229,8316	235,9079	6,0763	S	245,4180	250,2176	4,7996	S	258,6812	264,6067	5,9255	S
28		285,5719	286,5723	1,0004	S	235,1997	235,9079	0,7082	S	249,6096	250,2176	0,6080	S	263,8985	264,6067	0,7082	S
29		285,5719	286,5723	1,0004	S	235,1997	235,9079	0,7082	S	249,6096	250,2176	0,6080	S	263,8985	264,6067	0,7082	S
30		255,4704	228,6530	-26,8174	TS	214,9590	198,3640	-16,5950	TS	232,7661	217,6270	-15,1391	TS	249,0818	236,0993	-12,9825	TS
31		225,3690	230,7831	5,4141	S	194,7183	198,5352	3,8169	S	215,9227	219,1183	3,1956	S	234,2651	237,5287	3,2636	S
32		229,0596	234,0751	5,0155	S	196,4531	199,9336	3,4805	S	218,3440	221,2932	2,9492	S	236,8373	239,8677	3,0304	S
33		232,7501	237,3670	4,6169	S	198,1880	201,3320	3,1440	S	220,7652	223,4681	2,7029	S	239,4096	242,2068	2,7972	S
34		236,4407	240,6589	4,2182	S	199,9228	202,7304	2,8076	S	223,1865	225,6430	2,4565	S	241,9818	244,5458	2,5640	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
35		240,1313	243,9509	3,8196	S	201,6577	204,1288	2,4711	S	225,6078	227,8178	2,2100	S	244,5540	246,8848	2,3308	S
36		240,1313	244,9880	4,8567	S	201,6577	204,1360	2,4783	S	225,6078	228,7369	3,1291	S	244,5540	247,6486	3,0946	S
37		241,1835	246,0251	4,8416	S	201,6398	204,1432	2,5034	S	226,5475	229,6560	3,1085	S	245,3432	248,4124	3,0692	S
38		242,2358	247,0622	4,8264	S	201,6219	204,1504	2,5285	S	227,4872	230,5750	3,0878	S	246,1324	249,1762	3,0438	S
39		243,2880	248,0993	4,8113	S	201,6041	204,1576	2,5535	S	228,4269	231,4941	3,0672	S	246,9215	249,9400	3,0185	S
40		244,3403	249,1365	4,7962	S	201,5862	204,1648	2,5786	S	229,3666	232,4131	3,0465	S	247,7107	250,7038	2,9931	S
41		246,4447	250,1736	3,7289	S	201,5504	204,1720	2,6216	S	231,2461	233,3322	2,0861	S	249,2891	251,4676	2,1785	S
42		246,4447	245,6128	-0,8319	TS	201,5504	202,3222	0,7718	S	231,2461	230,5587	-0,6874	TS	249,2891	248,9690	-0,3201	TS
43		241,8453	241,0521	-0,7932	TS	199,6845	200,4723	0,7878	S	228,4408	227,7853	-0,6555	TS	246,7692	246,4705	-0,2987	TS
44		237,2459	236,4913	-0,7546	TS	197,8186	198,6224	0,8038	S	225,6356	225,0118	-0,6238	TS	244,2493	243,9719	-0,2774	TS
45		232,6465	231,9306	-0,7159	TS	195,9526	196,7725	0,8199	S	222,8304	222,2383	-0,5921	TS	241,7294	241,4734	-0,2560	TS
46		228,0471	227,3699	-0,6772	TS	194,0867	194,9227	0,8360	S	220,0251	219,4649	-0,5602	TS	239,2096	238,9748	-0,2348	TS
47		218,8483	222,8091	3,9608	S	190,3548	193,0728	2,7180	S	214,4147	216,6914	2,2767	S	234,1698	236,4763	2,3065	S
48		218,8483	222,8091	3,9608	S	190,3548	193,0728	2,7180	S	214,4147	216,6914	2,2767	S	234,1698	236,4763	2,3065	S
49		218,8483	222,8091	3,9608	S	190,3548	193,0728	2,7180	S	214,4147	216,6914	2,2767	S	234,1698	236,4763	2,3065	S
50		218,8483	222,8091	3,9608	S	190,3548	193,0728	2,7180	S	214,4147	216,6914	2,2767	S	234,1698	236,4763	2,3065	S
51		218,8483	222,8091	3,9608	S	190,3548	193,0728	2,7180	S	214,4147	216,6914	2,2767	S	234,1698	236,4763	2,3065	S
52		218,8483	222,8091	3,9608	S	190,3548	193,0728	2,7180	S	214,4147	216,6914	2,2767	S	234,1698	236,4763	2,3065	S
53	SN	-43,9477	-35,8781	8,0696	S	-29,4132	-24,0396	5,3736	S	-24,5334	-19,9972	4,5362	S	-24,4865	-19,9972	4,4893	S
54		-36,6231	-35,8781	0,7450	S	-24,5110	-24,0396	0,4714	S	-20,4445	-19,9972	0,4473	S	-20,4054	-19,9972	0,4082	S
55		-36,6231	-35,8781	0,7450	S	-24,5110	-24,0396	0,4714	S	-20,4445	-19,9972	0,4473	S	-20,4054	-19,9972	0,4082	S
56		-38,4542	-38,0961	0,3581	S	-25,7365	-27,7996	-2,0631	TS	-21,4668	-20,7839	0,6829	S	-21,4257	-21,3743	0,0514	S
57		-43,9477	-43,0537	0,8940	S	-29,4132	-28,8475	0,5657	S	-24,5334	-23,9967	0,5367	S	-24,4865	-23,9967	0,4898	S
58		-53,9782	-50,7154	3,2628	S	-39,6078	-37,4050	2,2028	S	-30,5772	-28,6820	1,8952	S	-30,1530	-28,2879	1,8651	S
59		-64,0087	-58,3771	5,6316	S	-49,8024	-45,9625	3,8399	S	-36,6209	-33,3673	3,2536	S	-35,8194	-32,5792	3,2402	S
60		-74,0392	-66,0388	8,0004	S	-59,9970	-54,5200	5,4770	S	-42,6647	-38,0526	4,6121	S	-41,4859	-36,8705	4,6154	S
61		-76,7451	-73,7005	3,0446	S	-65,2894	-63,0775	2,2119	S	-44,6195	-42,7378	1,8817	S	-43,0713	-41,1617	1,9096	S
62		-76,7451	-71,7636	4,9815	S	-65,2894	-60,4062	4,8832	S	-44,6195	-41,8607	2,7588	S	-43,0713	-40,5473	2,5240	S
63		-74,7587	-69,8267	4,9320	S	-62,5450	-57,7350	4,8100	S	-43,7306	-40,9836	2,7470	S	-42,4438	-39,9328	2,5110	S
64		-72,7724	-67,8897	4,8827	S	-59,8006	-55,0637	4,7369	S	-42,8417	-40,1065	2,7352	S	-41,8162	-39,3184	2,4978	S
65		-70,7860	-65,9528	4,8332	S	-57,0561	-52,3925	4,6636	S	-41,9528	-39,2293	2,7235	S	-41,1886	-38,7040	2,4846	S
66		-68,7997	-64,0159	4,7838	S	-54,3117	-49,7212	4,5905	S	-41,0639	-38,3522	2,7117	S	-40,5611	-38,0895	2,4716	S
67		-64,8270	-62,0790	2,7480	S	-48,8229	-47,0499	1,7730	S	-39,2861	-37,4751	1,8110	S	-39,3059	-37,4751	1,8308	S
68		-64,8270	-62,5994	2,2276	S	-48,8229	-47,7835	1,0394	S	-39,2861	-38,8086	0,4775	S	-39,3059	-38,5575	0,7484	S
69		-65,2411	-63,1199	2,1212	S	-49,5339	-48,5171	1,0168	S	-40,5805	-40,1422	0,4383	S	-40,3434	-39,6399	0,7035	S
70		-65,6553	-63,6404	2,0149	S	-50,2449	-49,2506	0,9943	S	-41,8749	-41,4758	0,3991	S	-41,3808	-40,7224	0,6584	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
71	SR	-66,0694	-64,1609	1,9085	S	-50,9560	-49,9842	0,9718	S	-43,1694	-42,8093	0,3601	S	-42,4182	-41,8048	0,6134	S
72		-66,4836	-64,6813	1,8023	S	-51,6670	-50,7178	0,9492	S	-44,4638	-44,1429	0,3209	S	-43,4556	-42,8872	0,5684	S
73		-67,3118	-65,2018	2,1100	S	-53,0891	-51,4513	1,6378	S	-47,0527	-45,4765	1,5762	S	-45,5305	-43,9696	1,5609	S
74		-67,3118	-65,2018	2,1100	S	-53,0891	-51,4513	1,6378	S	-47,0527	-45,4765	1,5762	S	-45,5305	-43,9696	1,5609	S
75		-67,3118	-65,2018	2,1100	S	-53,0891	-51,4513	1,6378	S	-47,0527	-45,4765	1,5762	S	-45,5305	-43,9696	1,5609	S
76		-67,3118	-65,2018	2,1100	S	-53,0891	-51,4513	1,6378	S	-47,0527	-45,4765	1,5762	S	-45,5305	-43,9696	1,5609	S
77		-67,3118	-65,2018	2,1100	S	-53,0891	-51,4513	1,6378	S	-47,0527	-45,4765	1,5762	S	-45,5305	-43,9696	1,5609	S
78		-67,3118	-65,2018	2,1100	S	-53,0891	-51,4513	1,6378	S	-47,0527	-45,4765	1,5762	S	-45,5305	-43,9696	1,5609	S
79		43,9477	35,8781	8,0696	S	29,4132	24,0396	5,3736	S	24,5334	19,9972	4,5362	S	24,4865	19,9972	4,4893	S
80		36,6231	35,8781	0,7450	S	24,5110	24,0396	0,4714	S	20,4445	19,9972	0,4473	S	20,4054	19,9972	0,4082	S
81		36,6231	35,8781	0,7450	S	24,5110	24,0396	0,4714	S	20,4445	19,9972	0,4473	S	20,4054	19,9972	0,4082	S
82		38,4542	40,7200	-2,2658	TS	25,7365	28,3361	-2,5996	TS	21,4668	21,8630	-0,3962	TS	21,4257	22,5742	-1,1485	TS
83		43,9477	43,0537	0,8940	S	29,4132	28,8475	0,5657	S	24,5334	23,9967	0,5367	S	24,4865	23,9967	0,4898	S
84		49,7556	46,6603	3,0953	S	35,0732	33,0240	2,0492	S	28,9342	27,1083	1,8259	S	28,0983	26,3244	1,7739	S
85		55,5635	50,2669	5,2966	S	40,7332	37,2005	3,5327	S	33,3349	30,2198	3,1151	S	31,7102	28,6521	3,0581	S
86		61,3713	53,8735	7,4978	S	46,3932	41,3770	5,0162	S	37,7357	33,3314	4,4043	S	35,3220	30,9798	4,3422	S
87		59,8546	57,4801	2,3745	S	47,1510	45,5535	1,5975	S	38,0475	36,4430	1,6045	S	34,8528	33,3075	1,5453	S
88		59,8546	58,2466	1,6080	S	47,1510	45,8029	1,3481	S	38,0475	36,6150	1,4325	S	34,8528	34,0021	0,8507	S
89		60,6833	59,0131	1,6702	S	47,4296	46,0523	1,3773	S	38,2540	36,7870	1,4670	S	35,5950	34,6967	0,8983	S
90		61,5121	59,7795	1,7326	S	47,7083	46,3017	1,4066	S	38,4604	36,9590	1,5014	S	36,3372	35,3913	0,9459	S
91		62,3408	60,5460	1,7948	S	47,9869	46,5511	1,4358	S	38,6668	37,1311	1,5357	S	37,0794	36,0859	0,9935	S
92		63,1695	61,3125	1,8570	S	48,2656	46,8005	1,4651	S	38,8732	37,3031	1,5701	S	37,8216	36,7805	1,0411	S
93		64,8270	62,0790	2,7480	S	48,8229	47,0499	1,7730	S	39,2861	37,4751	1,8110	S	39,3059	37,4751	1,8308	S
94		64,8270	69,0719	-4,2449	TS	48,8229	49,3483	-0,5254	TS	39,2861	40,4025	-1,1164	TS	39,3059	40,9448	-1,6389	TS
95		71,9230	76,0648	-4,1418	TS	51,1485	51,6467	-0,4982	TS	42,2296	43,3300	-1,1004	TS	42,8154	44,4145	-1,5991	TS
96		79,0191	83,0577	-4,0386	TS	53,4742	53,9451	-0,4709	TS	45,1732	46,2574	-1,0842	TS	46,3248	47,8842	-1,5594	TS
97		86,1151	90,0506	-3,9355	TS	55,7998	56,2435	-0,4437	TS	48,1167	49,1848	-1,0681	TS	49,8343	51,3539	-1,5196	TS
98		93,2111	97,0435	-3,8324	TS	58,1255	58,5419	-0,4164	TS	51,0603	52,1123	-1,0520	TS	53,3437	54,8236	-1,4799	TS
99		107,4032	104,0364	3,3668	S	62,7768	60,8402	1,9366	S	56,9474	55,0397	1,9077	S	60,3626	58,2933	2,0693	S
100		107,4032	104,0364	3,3668	S	62,7768	60,8402	1,9366	S	56,9474	55,0397	1,9077	S	60,3626	58,2933	2,0693	S
101		107,4032	104,0364	3,3668	S	62,7768	60,8402	1,9366	S	56,9474	55,0397	1,9077	S	60,3626	58,2933	2,0693	S
102		107,4032	104,0364	3,3668	S	62,7768	60,8402	1,9366	S	56,9474	55,0397	1,9077	S	60,3626	58,2933	2,0693	S
103		107,4032	104,0364	3,3668	S	62,7768	60,8402	1,9366	S	56,9474	55,0397	1,9077	S	60,3626	58,2933	2,0693	S
104		107,4032	104,0364	3,3668	S	62,7768	60,8402	1,9366	S	56,9474	55,0397	1,9077	S	60,3626	58,2933	2,0693	S
105	DN L	167,5747	167,6985	-0,1238	TS	156,0537	159,6644	-3,6107	TS	176,3032	181,2654	-4,9622	TS	193,6007	198,9616	-5,3609	TS
106		176,9702	178,7184	-1,7482	TS	163,4491	167,3323	-3,8832	TS	182,5114	187,0939	-4,5825	TS	200,3379	205,3081	-4,9702	TS

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
107	DR L	198,3595	183,5783	14,7812	S	176,8640	172,2671	4,5969	S	190,4208	192,2229	-1,8021	TS	209,6804	210,5800	-0,8996	TS
108		207,7551	194,5982	13,1569	S	184,2594	179,9351	4,3243	S	196,6289	198,0513	-1,4224	TS	216,4176	216,9265	-0,5089	TS
109		217,1506	205,6182	11,5324	S	191,6548	187,6030	4,0518	S	202,8370	203,8798	-1,0428	TS	223,1548	223,2731	-0,1183	TS
110		226,5462	216,6381	9,9081	S	199,0501	195,2709	3,7792	S	209,0451	209,7082	-0,6631	TS	229,8919	229,6196	0,2723	S
111		235,9417	227,6581	8,2836	S	206,4455	202,9389	3,5066	S	215,2532	215,5367	-0,2835	TS	236,6291	235,9662	0,6629	S
112		245,3373	238,6780	6,6593	S	213,8409	210,6068	3,2341	S	221,4613	221,3651	0,0962	S	243,3663	242,3128	1,0535	S
113		254,7329	249,6979	5,0350	S	221,2362	218,2747	2,9615	S	227,6695	227,1936	0,4759	S	250,1035	248,6593	1,4442	S
114		264,1284	260,7179	3,4105	S	228,6316	225,9427	2,6889	S	233,8776	233,0221	0,8555	S	256,8407	255,0059	1,8348	S
115		145,9146	149,8168	3,9022	S	128,0426	136,9871	8,9445	S	155,8986	164,2343	8,3357	S	170,0431	179,0454	9,0023	S
116		155,3101	157,4976	2,1875	S	135,4380	143,0327	7,5947	S	162,1067	169,3094	7,2027	S	176,7803	184,5530	7,7727	S
117		150,2046	165,1784	14,9738	S	135,5554	149,0784	13,5230	S	166,2578	174,3845	8,1267	S	180,3676	190,0606	9,6930	S
118		159,6001	172,8592	13,2591	S	142,9507	155,1240	12,1733	S	172,4659	179,4595	6,9936	S	187,1048	195,5682	8,4634	S
119		168,9957	180,5399	11,5442	S	150,3461	161,1697	10,8236	S	178,6740	184,5346	5,8606	S	193,8420	201,0757	7,2337	S
120		178,3912	188,2207	9,8295	S	157,7415	167,2153	9,4738	S	184,8821	189,6097	4,7276	S	200,5792	206,5833	6,0041	S
121		187,7868	195,9015	8,1147	S	165,1368	173,2610	8,1242	S	191,0902	194,6848	3,5946	S	207,3164	212,0909	4,7745	S
122		197,1823	203,5823	6,4000	S	172,5322	179,3066	6,7744	S	197,2984	199,7598	2,4614	S	214,0535	217,5985	3,5450	S
123		206,5779	211,2630	4,6851	S	179,9276	185,3522	5,4246	S	203,5065	204,8349	1,3284	S	220,7907	223,1061	2,3154	S
124		215,9734	218,9438	2,9704	S	187,3229	191,3979	4,0750	S	209,7146	209,9100	0,1954	S	227,5279	228,6137	1,0858	S
125	SN L	-22,3731	-19,7767	2,5964	S	-17,9999	-17,5885	0,4114	S	-17,0918	-15,5033	1,5885	S	-14,0084	-12,5113	1,4971	S
126		-22,3731	-21,8738	0,4993	S	-17,9999	-18,7821	-0,7822	TS	-17,0918	-16,0682	1,0236	S	-14,0084	-13,0670	0,9414	S
127		-33,6775	-23,9509	9,7266	S	-25,6000	-19,9685	5,6315	S	-20,9551	-16,6320	4,3231	S	-17,4233	-13,6211	3,8022	S
128		-33,6775	-26,0480	7,6295	S	-25,6000	-21,1622	4,4378	S	-20,9551	-17,1969	3,7582	S	-17,4233	-14,1769	3,2464	S
129		-33,6775	-28,1452	5,5323	S	-25,6000	-22,3558	3,2442	S	-20,9551	-17,7618	3,1933	S	-17,4233	-14,7326	2,6907	S
130		-33,6775	-30,2423	3,4352	S	-25,6000	-23,5495	2,0505	S	-20,9551	-18,3267	2,6284	S	-17,4233	-15,2883	2,1350	S
131		-33,6775	-32,3394	1,3381	S	-25,6000	-24,7431	0,8569	S	-20,9551	-18,8917	2,0634	S	-17,4233	-15,8440	1,5793	S
132		-33,6775	-34,4365	-0,7590	TS	-25,6000	-25,9368	-0,3368	TS	-20,9551	-19,4566	1,4985	S	-17,4233	-16,3998	1,0235	S
133		-33,6775	-36,5336	-2,8561	TS	-25,6000	-27,1304	-1,5304	TS	-20,9551	-20,0215	0,9336	S	-17,4233	-16,9555	0,4678	S
134		-33,6775	-38,6307	-4,9532	TS	-25,6000	-28,3241	-2,7241	TS	-20,9551	-20,5864	0,3687	S	-17,4233	-17,5112	-0,0879	TS
135	SR L	22,3731	18,1303	4,2428	S	17,9999	15,9048	2,0951	S	17,0918	14,8219	2,2699	S	14,0084	11,8145	2,1939	S
136		22,3731	19,9372	2,4359	S	17,9999	16,9946	1,0053	S	17,0918	15,3695	1,7223	S	14,0084	12,3450	1,6634	S
137		33,6775	21,3697	12,3078	S	25,6000	17,9404	7,6596	S	20,9551	15,8928	5,0623	S	17,4233	12,8422	4,5811	S
138		33,6775	23,1765	10,5010	S	25,6000	19,0303	6,5697	S	20,9551	16,4404	4,5147	S	17,4233	13,3727	4,0506	S
139		33,6775	24,9833	8,6942	S	25,6000	20,1201	5,4799	S	20,9551	16,9880	3,9671	S	17,4233	13,9032	3,5201	S
140		33,6775	26,7901	6,8874	S	25,6000	21,2099	4,3901	S	20,9551	17,5356	3,4195	S	17,4233	14,4337	2,9896	S
141		33,6775	28,5969	5,0806	S	25,6000	22,2997	3,3003	S	20,9551	18,0833	2,8718	S	17,4233	14,9642	2,4591	S
142		33,6775	30,4037	3,2738	S	25,6000	23,3895	2,2105	S	20,9551	18,6309	2,3242	S	17,4233	15,4947	1,9286	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
143		33,6775	32,2105	1,4670	S	25,6000	24,4793	1,1207	S	20,9551	19,1785	1,7766	S	17,4233	16,0252	1,3981	S
144		33,6775	34,0173	-0,3398	TS	25,6000	25,5691	0,0309	S	20,9551	19,7261	1,2290	S	17,4233	16,5557	0,8676	S
		Prosentase Keakuratan		83,3333 %		Prosentase Keakuratan		89,5833 %		Prosentase Keakuratan		82,6389 %		Prosentase Keakuratan		83,3333 %	

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
1	DN	279,5506	273,8338	5,7168	S	279,817	273,9015	5,9155	S	250,3064	245,1496	5,1568	S	292,0539	286,6867	5,3672	S
2		274,5061	273,8338	0,6723	S	274,6014	273,9015	0,6999	S	245,7508	245,1496	0,6012	S	287,3245	286,6867	0,6378	S
3		274,5061	273,8338	0,6723	S	274,6014	273,9015	0,6999	S	245,7508	245,1496	0,6012	S	287,3245	286,6867	0,6378	S
4		292,8757	308,1402	-15,2645	TS	291,7056	306,2467	-14,5411	TS	270,0860	292,1718	-22,0858	TS	304,8548	324,4780	-19,6232	TS
5		311,2452	308,0490	3,1962	S	308,8098	305,5188	3,2910	S	294,4212	291,0488	3,3724	S	322,3850	322,5723	-0,1873	TS
6		310,6084	307,6271	2,9813	S	307,3872	304,3541	3,0331	S	291,1511	288,0808	3,0703	S	319,1841	319,9737	-0,7896	TS
7		309,9716	307,2053	2,7663	S	305,9646	303,1894	2,7752	S	287,8811	285,1128	2,7683	S	315,9832	317,3750	-1,3918	TS
8		309,3349	306,7834	2,5515	S	304,542	302,0247	2,5173	S	284,6110	282,1448	2,4662	S	312,7823	314,7764	-1,9941	TS
9		308,6981	306,3616	2,3365	S	303,1194	300,8600	2,2594	S	281,3410	279,1768	2,1642	S	309,5815	312,1777	-2,5962	TS
10		308,6981	304,6498	4,0483	S	303,1194	300,0623	3,0571	S	281,3410	278,9120	2,4290	S	309,5815	307,9628	1,6187	S
11		306,9724	302,9380	4,0344	S	302,3079	299,2647	3,0432	S	281,0887	278,6473	2,4414	S	309,1637	307,5715	1,5922	S
12		305,2467	301,2263	4,0204	S	301,4965	298,4671	3,0294	S	280,8364	278,3825	2,4539	S	308,7459	307,1802	1,5657	S
13		303,5210	299,5145	4,0065	S	300,685	297,6695	3,0155	S	280,5841	278,1177	2,4664	S	308,3281	306,7889	1,5392	S
14		301,7954	297,8028	3,9926	S	299,8735	296,8719	3,0016	S	280,3318	277,8530	2,4788	S	307,9103	306,3976	1,5127	S
15		298,3440	296,0910	2,2530	S	298,2505	296,0743	2,1762	S	279,8273	277,5882	2,2391	S	307,0747	304,9058	2,1689	S
16		298,3440	297,9210	0,4230	S	298,2505	297,8693	0,3812	S	279,8273	279,8339	-0,0066	TS	307,0747	293,8112	13,2635	S
17		300,1952	299,7509	0,4443	S	300,0696	299,6643	0,4053	S	282,1147	282,0796	0,0351	S	309,0649	298,8216	10,2433	S
18		302,0465	301,5808	0,4657	S	301,8886	301,4593	0,4293	S	284,4021	284,3254	0,0767	S	311,0551	303,8321	7,2230	S
19		303,8977	303,4108	0,4869	S	303,7077	303,2544	0,4533	S	286,6895	286,5711	0,1184	S	313,0453	308,8426	4,2027	S
20		305,7490	305,2407	0,5083	S	305,5268	305,0494	0,4774	S	288,9769	288,8168	0,1601	S	315,0355	313,8530	1,1825	S
21		309,4515	307,0706	2,3809	S	309,1649	306,8444	2,3205	S	293,5517	291,0626	2,4891	S	319,0159	316,7162	2,2997	S
22		309,4515	307,0706	2,3809	S	309,1649	306,8444	2,3205	S	293,5517	291,0626	2,4891	S	319,0159	316,7162	2,2997	S
23		309,4515	307,0706	2,3809	S	309,1649	306,8444	2,3205	S	293,5517	291,0626	2,4891	S	319,0159	316,7162	2,2997	S
24		309,4515	307,0706	2,3809	S	309,1649	306,8444	2,3205	S	293,5517	291,0626	2,4891	S	319,0159	316,7162	2,2997	S
25		309,4515	307,0706	2,3809	S	309,1649	306,8444	2,3205	S	293,5517	291,0626	2,4891	S	319,0159	316,7162	2,2997	S
26		309,4515	307,0706	2,3809	S	309,1649	306,8444	2,3205	S	293,5517	291,0626	2,4891	S	319,0159	316,7162	2,2997	S
27	DR	219,0166	224,7335	5,7169	S	217,2294	223,1449	5,9155	S	195,6390	200,7958	5,1568	S	235,3018	240,6690	5,3672	S
28		224,0611	224,7335	0,6724	S	222,445	223,1449	0,6999	S	200,1946	200,7958	0,6012	S	240,0311	240,6690	0,6379	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
29		224,0611	224,7335	0,6724	S	222,445	223,1449	0,6999	S	200,1946	200,7958	0,6012	S	240,0311	240,6690	0,6379	S
30		205,6916	190,4271	-15,2645	TS	205,3408	190,7997	-14,5411	TS	175,8594	153,7736	-22,0858	TS	222,5009	202,8777	-19,6232	TS
31		187,3220	190,5183	3,1963	S	188,2366	191,5276	3,2910	S	151,5242	154,8966	3,3724	S	204,9707	204,7834	-0,1873	TS
32		187,9588	190,9401	2,9813	S	189,6592	192,6923	3,0331	S	154,7943	157,8646	3,0703	S	208,1716	207,3820	-0,7896	TS
33		188,5956	191,3620	2,7664	S	191,0818	193,8571	2,7753	S	158,0643	160,8326	2,7683	S	211,3725	209,9807	-1,3918	TS
34		189,2324	191,7838	2,5514	S	192,5044	195,0218	2,5174	S	161,3344	163,8006	2,4662	S	214,5733	212,5793	-1,9940	TS
35		189,8691	192,2057	2,3366	S	193,927	196,1865	2,2595	S	164,6044	166,7686	2,1642	S	217,7742	215,1780	-2,5962	TS
36		189,8691	193,9174	4,0483	S	193,927	196,9841	3,0571	S	164,6044	167,0334	2,4290	S	217,7742	219,3929	1,6187	S
37		191,5948	195,6292	4,0344	S	194,7385	197,7817	3,0432	S	164,8567	167,2981	2,4414	S	218,1920	219,7842	1,5922	S
38		193,3205	197,3410	4,0205	S	195,55	198,5793	3,0293	S	165,1090	167,5629	2,4539	S	218,6098	220,1755	1,5657	S
39		195,0462	199,0527	4,0065	S	196,3614	199,3769	3,0155	S	165,3613	167,8277	2,4664	S	219,0276	220,5668	1,5392	S
40		196,7719	200,7645	3,9926	S	197,1729	200,1745	3,0016	S	165,6136	168,0925	2,4789	S	219,4454	220,9581	1,5127	S
41		200,2232	202,4762	2,2530	S	198,7959	200,9722	2,1763	S	166,1181	168,3572	2,2391	S	220,2810	222,4499	2,1689	S
42		200,2232	200,6463	0,4231	S	198,7959	199,1771	0,3812	S	166,1181	166,1115	-0,0066	TS	220,2810	233,5445	13,2635	S
43		198,3720	198,8164	0,4444	S	196,9768	197,3821	0,4053	S	163,8307	163,8658	0,0351	S	218,2908	228,5341	10,2433	S
44		196,5207	196,9864	0,4657	S	195,1578	195,5871	0,4293	S	161,5433	161,6200	0,0767	S	216,3006	223,5236	7,2230	S
45		194,6695	195,1565	0,4870	S	193,3387	193,7920	0,4533	S	159,2559	159,3743	0,1184	S	214,3104	218,5131	4,2027	S
46		192,8183	193,3265	0,5082	S	191,5196	191,9970	0,4774	S	156,9685	157,1286	0,1601	S	212,3202	213,5026	1,1824	S
47		189,1158	191,4966	2,3808	S	187,8815	190,2020	2,3205	S	152,3937	154,8828	2,4891	S	208,3398	210,6395	2,2997	S
48		189,1158	191,4966	2,3808	S	187,8815	190,2020	2,3205	S	152,3937	154,8828	2,4891	S	208,3398	210,6395	2,2997	S
49		189,1158	191,4966	2,3808	S	187,8815	190,2020	2,3205	S	152,3937	154,8828	2,4891	S	208,3398	210,6395	2,2997	S
50		189,1158	191,4966	2,3808	S	187,8815	190,2020	2,3205	S	152,3937	154,8828	2,4891	S	208,3398	210,6395	2,2997	S
51		189,1158	191,4966	2,3808	S	187,8815	190,2020	2,3205	S	152,3937	154,8828	2,4891	S	208,3398	210,6395	2,2997	S
52		189,1158	191,4966	2,3808	S	187,8815	190,2020	2,3205	S	152,3937	154,8828	2,4891	S	208,3398	210,6395	2,2997	S
53	SN	-23,4407	-19,1528	4,2879	S	-24,8839	-20,3283	4,5556	S	-29,6712	-24,2502	5,4210	S	-26,4287	-21,5872	4,8415	S
54		-19,5339	-19,1528	0,3811	S	-20,7366	-20,3283	0,4083	S	-24,7260	-24,2502	0,4758	S	-22,0239	-21,5872	0,4367	S
55		-19,5339	-19,1528	0,3811	S	-20,7366	-20,3283	0,4083	S	-24,7260	-24,2502	0,4758	S	-22,0239	-21,5872	0,4367	S
56		-20,5106	-21,5611	-1,0505	TS	-21,7734	-19,0708	2,7026	S	-25,9623	-26,0300	-0,0677	TS	-23,1251	-18,9456	4,1795	S
57		-23,4407	-22,9834	0,4573	S	-24,8839	-24,3940	0,4899	S	-29,6712	-29,1003	0,5709	S	-26,4287	-21,4149	5,0138	S
58		-31,2919	-29,5613	1,7306	S	-34,8352	-32,9111	1,9241	S	-39,3549	-37,2144	2,1405	S	-31,6678	-24,7822	6,8856	S
59		-39,1432	-36,1393	3,0039	S	-44,7865	-41,4282	3,3583	S	-49,0387	-45,3285	3,7102	S	-36,9070	-28,1495	8,7575	S
60		-46,9945	-42,7172	4,2773	S	-54,7378	-49,9453	4,7925	S	-58,7224	-53,4427	5,2797	S	-42,1462	-31,5168	10,6294	S
61		-50,9389	-49,2951	1,6438	S	-60,5417	-58,4624	2,0793	S	-63,4610	-61,5568	1,9042	S	-42,9806	-34,8841	8,0965	S
62		-50,9389	-47,5923	3,3466	S	-60,5417	-56,8641	3,6776	S	-63,4610	-60,3690	3,0920	S	-42,9806	-41,7191	1,2615	S
63		-49,2258	-45,8894	3,3364	S	-58,9075	-55,2658	3,6417	S	-62,2589	-59,1812	3,0777	S	-42,6228	-41,3810	1,2418	S
64		-47,5127	-44,1865	3,3262	S	-57,2734	-53,6675	3,6059	S	-61,0567	-57,9934	3,0633	S	-42,2650	-41,0430	1,2220	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
65		-45,7996	-42,4836	3,3160	S	-55,6392	-52,0692	3,5700	S	-59,8546	-56,8056	3,0490	S	-41,9072	-40,7049	1,2023	S
66		-44,0864	-40,7808	3,3056	S	-54,005	-50,4709	3,5341	S	-58,6525	-55,6177	3,0348	S	-41,5494	-40,3668	1,1826	S
67		-40,6602	-39,0779	1,5823	S	-50,7367	-48,8726	1,8641	S	-56,2483	-54,4299	1,8184	S	-40,8338	-39,0779	1,7559	S
68		-40,6602	-39,5261	1,1341	S	-50,7367	-49,8613	0,8754	S	-56,2483	-53,6310	2,6173	S	-40,8338	-32,8651	7,9687	S
69		-41,0786	-39,9743	1,1043	S	-51,7089	-50,8501	0,8588	S	-55,3862	-52,8320	2,5542	S	-41,9157	-35,6709	6,2448	S
70		-41,4971	-40,4225	1,0746	S	-52,6812	-51,8388	0,8424	S	-54,5240	-52,0330	2,4910	S	-42,9975	-38,4767	4,5208	S
71		-41,9155	-40,8707	1,0448	S	-53,6534	-52,8276	0,8258	S	-53,6619	-51,2341	2,4278	S	-44,0794	-41,2824	2,7970	S
72		-42,3339	-41,3188	1,0151	S	-54,6257	-53,8163	0,8094	S	-52,7998	-50,4351	2,3647	S	-45,1613	-44,0882	1,0731	S
73		-43,1708	-41,7670	1,4038	S	-56,5702	-54,8051	1,7651	S	-51,0755	-49,6361	1,4394	S	-47,3251	-45,6915	1,6336	S
74		-43,1708	-41,7670	1,4038	S	-56,5702	-54,8051	1,7651	S	-51,0755	-49,6361	1,4394	S	-47,3251	-45,6915	1,6336	S
75		-43,1708	-41,7670	1,4038	S	-56,5702	-54,8051	1,7651	S	-51,0755	-49,6361	1,4394	S	-47,3251	-45,6915	1,6336	S
76		-43,1708	-41,7670	1,4038	S	-56,5702	-54,8051	1,7651	S	-51,0755	-49,6361	1,4394	S	-47,3251	-45,6915	1,6336	S
77		-43,1708	-41,7670	1,4038	S	-56,5702	-54,8051	1,7651	S	-51,0755	-49,6361	1,4394	S	-47,3251	-45,6915	1,6336	S
78		-43,1708	-41,7670	1,4038	S	-56,5702	-54,8051	1,7651	S	-51,0755	-49,6361	1,4394	S	-47,3251	-45,6915	1,6336	S
79	SR	23,4407	19,1528	4,2879	S	24,8839	20,3283	4,5556	S	29,6712	24,2502	5,4210	S	26,4287	21,5872	4,8415	S
80		19,5339	19,1528	0,3811	S	20,7366	20,3283	0,4083	S	24,7260	24,2502	0,4758	S	22,0239	21,5872	0,4367	S
81		19,5339	19,1528	0,3811	S	20,7366	20,3283	0,4083	S	24,7260	24,2502	0,4758	S	22,0239	21,5872	0,4367	S
82		20,5106	21,7320	-1,2214	TS	21,7734	21,3855	0,3879	S	25,9623	25,9204	0,0419	S	23,1251	21,1041	2,0210	S
83		23,4407	22,9834	0,4573	S	24,8839	24,3940	0,4899	S	29,6712	29,1003	0,5709	S	26,4287	22,8075	3,6212	S
84		30,4755	28,7712	1,7043	S	30,9999	29,2075	1,7924	S	39,6537	37,5042	2,1495	S	30,4321	25,1304	5,3017	S
85		37,5102	34,5590	2,9512	S	37,1159	34,0211	3,0948	S	49,6363	45,9082	3,7281	S	34,4355	27,4532	6,9823	S
86		44,5450	40,3468	4,1982	S	43,2319	38,8347	4,3972	S	59,6189	54,3122	5,3067	S	38,4389	29,7761	8,6628	S
87		47,6730	46,1346	1,5384	S	45,2006	43,6482	1,5524	S	64,6562	62,7162	1,9400	S	38,0375	32,0990	5,9385	S
88		47,6730	44,9585	2,7145	S	45,2006	44,5190	0,6816	S	64,6562	61,3352	3,3210	S	38,0375	35,7409	2,2966	S
89		46,5042	43,7824	2,7218	S	46,1233	45,3897	0,7336	S	63,2549	59,9541	3,3008	S	38,5036	36,1680	2,3356	S
90		45,3354	42,6063	2,7291	S	47,046	46,2604	0,7856	S	61,8536	58,5731	3,2805	S	38,9696	36,5952	2,3744	S
91		44,1666	41,4301	2,7365	S	47,9687	47,1311	0,8376	S	60,4523	57,1920	3,2603	S	39,4357	37,0223	2,4134	S
92		42,9978	40,2540	2,7438	S	48,8913	48,0019	0,8894	S	59,0509	55,8110	3,2399	S	39,9017	37,4494	2,4523	S
93		40,6602	39,0779	1,5823	S	50,7367	48,8726	1,8641	S	56,2483	54,4299	1,8184	S	40,8338	39,0779	1,7559	S
94		40,6602	41,0889	-0,4287	TS	50,7367	50,2052	0,5315	S	56,2483	56,3420	-0,0937	TS	40,8338	28,3782	12,4556	S
95		42,6939	43,0998	-0,4059	TS	52,0639	51,5379	0,5260	S	58,1758	58,2540	-0,0782	TS	42,7402	33,2103	9,5299	S
96		44,7277	45,1108	-0,3831	TS	53,3911	52,8705	0,5206	S	60,1033	60,1660	-0,0627	TS	44,6466	38,0424	6,6042	S
97		46,7614	47,1218	-0,3604	TS	54,7183	54,2031	0,5152	S	62,0308	62,0781	-0,0473	TS	46,5530	42,8746	3,6784	S
98		48,7951	49,1327	-0,3376	TS	56,0455	55,5357	0,5098	S	63,9582	63,9901	-0,0319	TS	48,4595	47,7067	0,7528	S
99		52,8626	51,1437	1,7189	S	58,6999	56,8684	1,8315	S	67,8132	65,9021	1,9111	S	52,2723	50,4680	1,8043	S
100		52,8626	51,1437	1,7189	S	58,6999	56,8684	1,8315	S	67,8132	65,9021	1,9111	S	52,2723	50,4680	1,8043	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
101		52,8626	51,1437	1,7189	S	58,6999	56,8684	1,8315	S	67,8132	65,9021	1,9111	S	52,2723	50,4680	1,8043	S
102		52,8626	51,1437	1,7189	S	58,6999	56,8684	1,8315	S	67,8132	65,9021	1,9111	S	52,2723	50,4680	1,8043	S
103		52,8626	51,1437	1,7189	S	58,6999	56,8684	1,8315	S	67,8132	65,9021	1,9111	S	52,2723	50,4680	1,8043	S
104		52,8626	51,1437	1,7189	S	58,6999	56,8684	1,8315	S	67,8132	65,9021	1,9111	S	52,2723	50,4680	1,8043	S
105	DN L	149,6649	159,8395	-10,1746	TS	158,194	160,4780	-2,2840	TS	133,0542	137,1548	-4,1006	TS	171,8296	185,1742	-13,3446	TS
106		156,1979	165,4373	-9,2394	TS	164,3148	166,8966	-2,5818	TS	138,6327	142,5666	-3,9339	TS	177,6502	190,5254	-12,8752	TS
107		164,9446	170,2045	-5,2599	TS	175,5315	170,9750	4,5565	S	147,9602	146,3857	1,5745	S	185,9350	195,0402	-9,1052	TS
108		171,4776	175,8022	-4,3246	TS	181,6523	177,3935	4,2588	S	153,5387	151,7974	1,7413	S	191,7556	200,3914	-8,6358	TS
109		178,0106	181,4000	-3,3894	TS	187,773	183,8121	3,9609	S	159,1172	157,2092	1,9080	S	197,5762	205,7426	-8,1664	TS
110		184,5437	186,9977	-2,4540	TS	193,8938	190,2306	3,6632	S	164,6957	162,6210	2,0747	S	203,3968	211,0938	-7,6970	TS
111		191,0767	192,5955	-1,5188	TS	200,0146	196,6492	3,3654	S	170,2742	168,0328	2,2414	S	209,2174	216,4450	-7,2276	TS
112		197,6097	198,1932	-0,5835	TS	206,1353	203,0677	3,0676	S	175,8526	173,4446	2,4080	S	215,0379	221,7962	-6,7583	TS
113		204,1427	203,7910	0,3517	S	212,2561	209,4863	2,7698	S	181,4311	178,8563	2,5748	S	220,8585	227,1473	-6,2888	TS
114		210,6757	209,3887	1,2870	S	218,3768	215,9048	2,4720	S	187,0096	184,2681	2,7415	S	226,6791	232,4985	-5,8194	TS
115	DR L	124,6683	139,2526	14,5843	S	133,1904	139,4335	6,2431	S	100,2723	108,7835	8,5112	S	149,7441	165,1212	15,3771	S
116		131,2013	144,5933	13,3920	S	139,3112	144,4372	5,1260	S	105,8508	113,3439	7,4931	S	155,5647	169,5717	14,0070	S
117		135,0579	149,9340	14,8761	S	139,2706	149,4408	10,1702	S	106,8964	117,9042	11,0078	S	158,4060	174,0222	15,6162	S
118		141,5909	155,2747	13,6838	S	145,3913	154,4445	9,0532	S	112,4749	122,4646	9,9897	S	164,2266	178,4728	14,2462	S
119		148,1239	160,6154	12,4915	S	151,5121	159,4481	7,9360	S	118,0534	127,0249	8,9715	S	170,0472	182,9233	12,8761	S
120		154,6569	165,9561	11,2992	S	157,6329	164,4518	6,8189	S	123,6318	131,5853	7,9535	S	175,8677	187,3738	11,5061	S
121		161,1900	171,2967	10,1067	S	163,7536	169,4555	5,7019	S	129,2103	136,1456	6,9353	S	181,6883	191,8243	10,1360	S
122		167,7230	176,6374	8,9144	S	169,8744	174,4591	4,5847	S	134,7888	140,7060	5,9172	S	187,5089	196,2749	8,7660	S
123		174,2560	181,9781	7,7221	S	175,9951	179,4628	3,4677	S	140,3673	145,2663	4,8990	S	193,3295	200,7254	7,3959	S
124		180,7890	187,3188	6,5298	S	182,1159	184,4664	2,3505	S	145,9458	149,8267	3,8809	S	199,1501	205,1759	6,0258	S
125	SN L	-9,3962	-9,2624	0,1338	S	-15,6165	-15,6776	-0,0611	TS	-13,9793	-14,5641	-0,5848	TS	-13,3132	-14,3000	-0,9868	TS
126		-9,3962	-11,0831	-1,6869	TS	-15,6165	-17,2191	-1,6026	TS	-13,9793	-16,6864	-2,7071	TS	-13,3132	-15,2813	-1,9681	TS
127		-21,6602	-12,8991	8,7611	S	-24,7851	-18,7511	6,0340	S	-27,0628	-18,7980	8,2648	S	-20,7058	-16,2599	4,4459	S
128		-21,6602	-14,7197	6,9405	S	-24,7851	-20,2926	4,4925	S	-27,0628	-20,9203	6,1425	S	-20,7058	-17,2412	3,4646	S
129		-21,6602	-16,5404	5,1198	S	-24,7851	-21,8342	2,9509	S	-27,0628	-23,0426	4,0202	S	-20,7058	-18,2224	2,4834	S
130		-21,6602	-18,3610	3,2992	S	-24,7851	-23,3757	1,4094	S	-27,0628	-25,1648	1,8980	S	-20,7058	-19,2037	1,5021	S
131		-21,6602	-20,1816	1,4786	S	-24,7851	-24,9172	-0,1321	TS	-27,0628	-27,2871	-0,2243	TS	-20,7058	-20,1849	0,5209	S
132		-21,6602	-22,0023	-0,3421	TS	-24,7851	-26,4588	-1,6737	TS	-27,0628	-29,4094	-2,3466	TS	-20,7058	-21,1662	-0,4604	TS
133		-21,6602	-23,8229	-2,1627	TS	-24,7851	-28,0003	-3,2152	TS	-27,0628	-31,5317	-4,4689	TS	-20,7058	-22,1474	-1,4416	TS
134		-21,6602	-25,6435	-3,9833	TS	-24,7851	-29,5419	-4,7568	TS	-27,0628	-33,6540	-6,5912	TS	-20,7058	-23,1287	-2,4229	TS
135	SR	9,3962	6,8121	2,5841	S	15,6165	13,3825	2,2340	S	13,9793	10,1289	3,8504	S	13,3132	12,7612	0,5520	S
136	L	9,3962	8,5431	0,8531	S	15,6165	14,7723	0,8442	S	13,9793	12,0646	1,9147	S	13,3132	13,6940	-0,3808	TS

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
137		21,6602	10,1790	11,4812	S	24,7851	15,9744	8,8107	S	27,0628	13,7892	13,2736	S	20,7058	14,5728	6,1330	S
138		21,6602	11,9100	9,7502	S	24,7851	17,3642	7,4209	S	27,0628	15,7250	11,3378	S	20,7058	15,5056	5,2002	S
139		21,6602	13,6411	8,0191	S	24,7851	18,7541	6,0310	S	27,0628	17,6607	9,4021	S	20,7058	16,4384	4,2674	S
140		21,6602	15,3721	6,2881	S	24,7851	20,1439	4,6412	S	27,0628	19,5965	7,4663	S	20,7058	17,3712	3,3346	S
141		21,6602	17,1032	4,5570	S	24,7851	21,5338	3,2513	S	27,0628	21,5322	5,5306	S	20,7058	18,3040	2,4018	S
142		21,6602	18,8342	2,8260	S	24,7851	22,9237	1,8614	S	27,0628	23,4679	3,5949	S	20,7058	19,2368	1,4690	S
143		21,6602	20,5653	1,0949	S	24,7851	24,3135	0,4716	S	27,0628	25,4037	1,6591	S	20,7058	20,1696	0,5362	S
144		21,6602	22,2963	-0,6361	TS	24,7851	25,7034	-0,9183	TS	27,0628	27,3394	-0,2766	TS	20,7058	21,1024	-0,3966	TS
		Prosentase Keakuratan		84,7222 %		Prosentase Keakuratan		92,3611 %		Prosentase Keakuratan		86,8056 %		Prosentase Keakuratan		79,8611 %	

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
1	DN	246,7074	240,3192	6,3882	S	239,4668	233,1636	6,3032	S	252,8669	246,7831	6,0838	S	234,2068	229,2097	4,9971	S
2		241,0236	240,3192	0,7044	S	233,8617	233,1636	0,6981	S	247,4915	246,7831	0,7084	S	229,8096	229,2097	0,5999	S
3		241,0236	240,3192	0,7044	S	233,8617	233,1636	0,6981	S	247,4915	246,7831	0,7084	S	229,8096	229,2097	0,5999	S
4		258,6256	274,3582	-15,7326	TS	249,2188	262,7938	-13,5750	TS	264,2921	278,7381	-14,4460	TS	247,8109	263,0290	-15,2181	TS
5		276,2276	273,0152	3,2124	S	264,5759	261,2937	3,2822	S	281,0928	277,8023	3,2905	S	265,8121	262,6453	3,1668	S
6		274,1670	271,1839	2,9831	S	261,8141	258,7708	3,0433	S	278,2098	275,1956	3,0142	S	262,9621	260,0231	2,9390	S
7		272,1064	269,3526	2,7538	S	259,0523	256,2480	2,8043	S	275,3268	272,5888	2,7380	S	260,1121	257,4009	2,7112	S
8		270,0458	267,5213	2,5245	S	256,2905	253,7251	2,5654	S	272,4438	269,9820	2,4618	S	257,2622	254,7786	2,4836	S
9		267,9851	265,6900	2,2951	S	253,5287	251,2022	2,3265	S	269,5607	267,3752	2,1855	S	254,4122	252,1564	2,2558	S
10		267,9851	265,4335	2,5516	S	253,5287	250,5125	3,0162	S	269,5607	267,3831	2,1776	S	254,4122	251,1122	3,3000	S
11		267,7355	265,1770	2,5585	S	252,8229	249,8227	3,0002	S	269,5632	267,3909	2,1723	S	253,3690	250,0680	3,3010	S
12		267,4858	264,9205	2,5653	S	252,1171	249,1330	2,9841	S	269,5657	267,3987	2,1670	S	252,3258	249,0238	3,3020	S
13		267,2361	264,6641	2,5720	S	251,4113	248,4433	2,9680	S	269,5682	267,4065	2,1617	S	251,2826	247,9796	3,3030	S
14		266,9865	264,4076	2,5789	S	250,7054	247,7535	2,9519	S	269,5707	267,4143	2,1564	S	250,2394	246,9354	3,3040	S
15		266,4871	264,1511	2,3360	S	249,2938	247,0638	2,2300	S	269,5757	267,4221	2,1536	S	248,1530	245,8912	2,2618	S
16		266,4871	265,9851	0,5020	S	249,2938	248,0037	1,2901	S	269,5757	268,4685	1,1072	S	248,1530	247,4663	0,6867	S
17		268,3332	267,8191	0,5141	S	250,2473	248,9436	1,3037	S	270,6611	269,5148	1,1463	S	249,7336	249,0414	0,6922	S
18		270,1792	269,6532	0,5260	S	251,2009	249,8836	1,3173	S	271,7465	270,5612	1,1853	S	251,3142	250,6165	0,6977	S
19		272,0252	271,4872	0,5380	S	252,1544	250,8235	1,3309	S	272,8319	271,6076	1,2243	S	252,8947	252,1916	0,7031	S
20		273,8712	273,3212	0,5500	S	253,1080	251,7635	1,3445	S	273,9174	272,6539	1,2635	S	254,4753	253,7667	0,7086	S
21		277,5633	275,1552	2,4081	S	255,0150	252,7034	2,3116	S	276,0882	273,7003	2,3879	S	257,6364	255,3418	2,2946	S
22		277,5633	275,1552	2,4081	S	255,0150	252,7034	2,3116	S	276,0882	273,7003	2,3879	S	257,6364	255,3418	2,2946	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
23		277,5633	275,1552	2,4081	S	255,0150	252,7034	2,3116	S	276,0882	273,7003	2,3879	S	257,6364	255,3418	2,2946	S
24		277,5633	275,1552	2,4081	S	255,0150	252,7034	2,3116	S	276,0882	273,7003	2,3879	S	257,6364	255,3418	2,2946	S
25		277,5633	275,1552	2,4081	S	255,0150	252,7034	2,3116	S	276,0882	273,7003	2,3879	S	257,6364	255,3418	2,2946	S
26		277,5633	275,1552	2,4081	S	255,0150	252,7034	2,3116	S	276,0882	273,7003	2,3879	S	257,6364	255,3418	2,2946	S
27	DR	178,5014	184,8896	6,3882	S	172,2048	178,5080	6,3032	S	188,3626	194,4464	6,0838	S	181,4406	186,4378	4,9972	S
28		184,1852	184,8896	0,7044	S	177,8100	178,5080	0,6980	S	193,7379	194,4464	0,7085	S	185,8378	186,4378	0,6000	S
29		184,1852	184,8896	0,7044	S	177,8100	178,5080	0,6980	S	193,7379	194,4464	0,7085	S	185,8378	186,4378	0,6000	S
30		166,5832	150,8506	-15,7326	TS	162,4529	148,8779	-13,5750	TS	176,9373	162,4914	-14,4459	TS	167,8366	152,6184	-15,2182	TS
31		148,9812	152,1936	3,2124	S	147,0958	150,3780	3,2822	S	160,1367	163,4271	3,2904	S	149,8354	153,0022	3,1668	S
32		151,0418	154,0249	2,9831	S	149,8576	152,9008	3,0432	S	163,0197	166,0339	3,0142	S	152,6854	155,6244	2,9390	S
33		153,1024	155,8562	2,7538	S	152,6194	155,4237	2,8043	S	165,9027	168,6407	2,7380	S	155,5353	158,2466	2,7113	S
34		155,1631	157,6875	2,5244	S	155,3812	157,9466	2,5654	S	168,7857	171,2474	2,4617	S	158,3853	160,8688	2,4835	S
35		157,2237	159,5189	2,2952	S	158,1429	160,4694	2,3265	S	171,6687	173,8542	2,1855	S	161,2352	163,4911	2,2559	S
36		157,2237	159,7753	2,5516	S	158,1429	161,1592	3,0163	S	171,6687	173,8464	2,1777	S	161,2352	164,5353	3,3001	S
37		157,4734	160,0318	2,5584	S	158,8488	161,8489	3,0001	S	171,6662	173,8386	2,1724	S	162,2784	165,5794	3,3010	S
38		157,7230	160,2883	2,5653	S	159,5546	162,5387	2,9841	S	171,6637	173,8308	2,1671	S	163,3216	166,6236	3,3020	S
39		157,9727	160,5448	2,5721	S	160,2604	163,2284	2,9680	S	171,6612	173,8230	2,1618	S	164,3648	167,6678	3,3030	S
40		158,2224	160,8012	2,5788	S	160,9662	163,9182	2,9520	S	171,6588	173,8151	2,1563	S	165,4080	168,7120	3,3040	S
41		158,7217	161,0577	2,3360	S	162,3778	164,6079	2,2301	S	171,6538	173,8073	2,1535	S	167,4944	169,7562	2,2618	S
42		158,7217	159,2237	0,5020	S	162,3778	163,6680	1,2902	S	171,6538	172,7610	1,1072	S	167,4944	168,1811	0,6867	S
43		156,8757	157,3897	0,5140	S	161,4243	162,7280	1,3037	S	170,5684	171,7146	1,1462	S	165,9139	166,6060	0,6921	S
44		155,0296	155,5557	0,5261	S	160,4708	161,7881	1,3173	S	169,4829	170,6682	1,1853	S	164,3333	165,0309	0,6976	S
45		153,1836	153,7216	0,5380	S	159,5172	160,8481	1,3309	S	168,3975	169,6219	1,2244	S	162,7527	163,4558	0,7031	S
46		151,3376	151,8876	0,5500	S	158,5637	159,9082	1,3445	S	167,3121	168,5755	1,2634	S	161,1722	161,8807	0,7085	S
47		147,6455	150,0536	2,4081	S	156,6566	158,9682	2,3116	S	165,1412	167,5292	2,3880	S	158,0111	160,3056	2,2945	S
48		147,6455	150,0536	2,4081	S	156,6566	158,9682	2,3116	S	165,1412	167,5292	2,3880	S	158,0111	160,3056	2,2945	S
49		147,6455	150,0536	2,4081	S	156,6566	158,9682	2,3116	S	165,1412	167,5292	2,3880	S	158,0111	160,3056	2,2945	S
50		147,6455	150,0536	2,4081	S	156,6566	158,9682	2,3116	S	165,1412	167,5292	2,3880	S	158,0111	160,3056	2,2945	S
51		147,6455	150,0536	2,4081	S	156,6566	158,9682	2,3116	S	165,1412	167,5292	2,3880	S	158,0111	160,3056	2,2945	S
52		147,6455	150,0536	2,4081	S	156,6566	158,9682	2,3116	S	165,1412	167,5292	2,3880	S	158,0111	160,3056	2,2945	S
53	SN	-26,3694	-21,5872	4,7822	S	-27,1701	-22,2400	4,9301	S	-23,4943	-19,2025	4,2918	S	-26,5273	-21,6607	4,8666	S
54		-21,9745	-21,5872	0,3873	S	-22,6418	-22,2400	0,4018	S	-19,5786	-19,2025	0,3761	S	-22,1061	-21,6607	0,4454	S
55		-21,9745	-21,5872	0,3873	S	-22,6418	-22,2400	0,4018	S	-19,5786	-19,2025	0,3761	S	-22,1061	-21,6607	0,4454	S
56		-23,0732	-22,5804	0,4928	S	-23,7738	-25,2691	-1,4953	TS	-20,5575	-21,3160	-0,7585	TS	-23,2114	-25,4849	-2,2735	TS
57		-26,3694	-25,9047	0,4647	S	-27,1701	-26,6880	0,4821	S	-23,4943	-23,0431	0,4512	S	-26,5273	-25,9929	0,5344	S
58		-32,2773	-30,4378	1,8395	S	-30,9630	-29,0742	1,8888	S	-29,5849	-27,8541	1,7308	S	-31,4010	-29,4640	1,9370	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
59		-38,1852	-34,9709	3,2143	S	-34,7559	-31,4605	3,2954	S	-35,6754	-32,6651	3,0103	S	-36,2748	-32,9352	3,3396	S
60		-44,0931	-39,5040	4,5891	S	-38,5489	-33,8468	4,7021	S	-41,7660	-37,4761	4,2899	S	-41,1486	-36,4064	4,7422	S
61		-45,6061	-44,0371	1,5690	S	-37,8134	-36,2330	1,5804	S	-43,9408	-42,2871	1,6537	S	-41,6012	-39,8776	1,7236	S
62		-45,6061	-43,7521	1,8540	S	-37,8134	-36,1802	1,6332	S	-43,9408	-42,8187	1,1221	S	-41,6012	-38,2829	3,3183	S
63		-45,3255	-43,4670	1,8585	S	-37,7749	-36,1273	1,6476	S	-44,4876	-43,3502	1,1374	S	-39,9804	-36,6882	3,2922	S
64		-45,0449	-43,1819	1,8630	S	-37,7364	-36,0744	1,6620	S	-45,0345	-43,8818	1,1527	S	-38,3595	-35,0935	3,2660	S
65		-44,7642	-42,8969	1,8673	S	-37,6980	-36,0216	1,6764	S	-45,5814	-44,4134	1,1680	S	-36,7387	-33,4989	3,2398	S
66		-44,4836	-42,6118	1,8718	S	-37,6595	-35,9687	1,6908	S	-46,1282	-44,9449	1,1833	S	-35,1179	-31,9042	3,2137	S
67		-43,9224	-42,3268	1,5956	S	-37,5825	-35,9158	1,6667	S	-47,2220	-45,4765	1,7455	S	-31,8762	-30,3095	1,5667	S
68		-43,9224	-42,8777	1,0447	S	-37,5825	-35,9040	1,6785	S	-47,2220	-43,2498	3,9722	S	-31,8762	-30,8881	0,9881	S
69		-44,4426	-43,4286	1,0140	S	-37,5419	-35,8922	1,6497	S	-44,9043	-41,0231	3,8812	S	-32,4225	-31,4666	0,9559	S
70		-44,9628	-43,9796	0,9832	S	-37,5012	-35,8804	1,6208	S	-42,5867	-38,7963	3,7904	S	-32,9688	-32,0452	0,9236	S
71		-45,4830	-44,5305	0,9525	S	-37,4606	-35,8686	1,5920	S	-40,2691	-36,5696	3,6995	S	-33,5151	-32,6237	0,8914	S
72		-46,0032	-45,0814	0,9218	S	-37,4200	-35,8568	1,5632	S	-37,9515	-34,3429	3,6086	S	-34,0613	-33,2023	0,8590	S
73		-47,0436	-45,6323	1,4113	S	-37,3387	-35,8450	1,4937	S	-33,3162	-32,1162	1,2000	S	-35,1539	-33,7809	1,3730	S
74		-47,0436	-45,6323	1,4113	S	-37,3387	-35,8450	1,4937	S	-33,3162	-32,1162	1,2000	S	-35,1539	-33,7809	1,3730	S
75		-47,0436	-45,6323	1,4113	S	-37,3387	-35,8450	1,4937	S	-33,3162	-32,1162	1,2000	S	-35,1539	-33,7809	1,3730	S
76		-47,0436	-45,6323	1,4113	S	-37,3387	-35,8450	1,4937	S	-33,3162	-32,1162	1,2000	S	-35,1539	-33,7809	1,3730	S
77		-47,0436	-45,6323	1,4113	S	-37,3387	-35,8450	1,4937	S	-33,3162	-32,1162	1,2000	S	-35,1539	-33,7809	1,3730	S
78		-47,0436	-45,6323	1,4113	S	-37,3387	-35,8450	1,4937	S	-33,3162	-32,1162	1,2000	S	-35,1539	-33,7809	1,3730	S
79	SR	26,3694	21,5872	4,7822	S	27,1701	22,2400	4,9301	S	23,4943	19,2025	4,2918	S	26,5273	21,6607	4,8666	S
80		21,9745	21,5872	0,3873	S	22,6418	22,2400	0,4018	S	19,5786	19,2025	0,3761	S	22,1061	21,6607	0,4454	S
81		21,9745	21,5872	0,3873	S	22,6418	22,2400	0,4018	S	19,5786	19,2025	0,3761	S	22,1061	21,6607	0,4454	S
82		23,0732	21,7301	1,3431	S	23,7738	25,0445	-1,2707	TS	20,5575	21,0348	-0,4773	TS	23,2114	25,6607	-2,4493	TS
83		26,3694	25,9047	0,4647	S	27,1701	26,6880	0,4821	S	23,4943	23,0431	0,4512	S	26,5273	25,9929	0,5344	S
84		33,4780	31,5972	1,8808	S	31,3573	29,4520	1,9053	S	30,3988	28,6374	1,7614	S	30,1479	28,2628	1,8851	S
85		40,5867	37,2897	3,2970	S	35,5444	32,2160	3,3284	S	37,3034	34,2318	3,0716	S	33,7685	30,5327	3,2358	S
86		47,6953	42,9823	4,7130	S	39,7316	34,9801	4,7515	S	44,2079	39,8262	4,3817	S	37,3891	32,8026	4,5865	S
87		50,4091	48,6748	1,7343	S	39,3904	37,7441	1,6463	S	47,1968	45,4205	1,7763	S	36,5885	35,0726	1,5159	S
88		50,4091	47,6168	2,7923	S	39,3904	37,4394	1,9510	S	47,1968	45,4299	1,7669	S	36,5885	34,2787	2,3098	S
89		49,3279	46,5588	2,7691	S	39,0891	37,1347	1,9544	S	47,2010	45,4392	1,7618	S	35,8031	33,4849	2,3182	S
90		48,2468	45,5008	2,7460	S	38,7877	36,8299	1,9578	S	47,2052	45,4485	1,7567	S	35,0177	32,6910	2,3267	S
91		47,1657	44,4428	2,7229	S	38,4864	36,5252	1,9612	S	47,2094	45,4578	1,7516	S	34,2323	31,8972	2,3351	S
92		46,0846	43,3848	2,6998	S	38,1851	36,2205	1,9646	S	47,2136	45,4672	1,7464	S	33,4470	31,1033	2,3437	S
93		43,9224	42,3268	1,5956	S	37,5825	35,9158	1,6667	S	47,2220	45,4765	1,7455	S	31,8762	30,3095	1,5667	S
94		43,9224	45,0173	-1,0949	TS	37,5825	36,9789	0,6036	S	47,2220	47,0556	0,1664	S	31,8762	33,1886	-1,3124	TS

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
95		46,6483	47,7077	-1,0594	TS	38,6616	38,0421	0,6195	S	48,8524	48,6347	0,2177	S	34,8166	36,0677	-1,2511	TS
96		49,3742	50,3982	-1,0240	TS	39,7407	39,1052	0,6355	S	50,4828	50,2139	0,2689	S	37,7569	38,9468	-1,1899	TS
97		52,1001	53,0887	-0,9886	TS	40,8198	40,1683	0,6515	S	52,1132	51,7930	0,3202	S	40,6972	41,8260	-1,1288	TS
98		54,8261	55,7792	-0,9531	TS	41,8989	41,2314	0,6675	S	53,7436	53,3722	0,3714	S	43,6376	44,7051	-1,0675	TS
99		60,2779	58,4697	1,8082	S	44,0570	42,2946	1,7624	S	57,0045	54,9513	2,0532	S	49,5183	47,5842	1,9341	S
100		60,2779	58,4697	1,8082	S	44,0570	42,2946	1,7624	S	57,0045	54,9513	2,0532	S	49,5183	47,5842	1,9341	S
101		60,2779	58,4697	1,8082	S	44,0570	42,2946	1,7624	S	57,0045	54,9513	2,0532	S	49,5183	47,5842	1,9341	S
102		60,2779	58,4697	1,8082	S	44,0570	42,2946	1,7624	S	57,0045	54,9513	2,0532	S	49,5183	47,5842	1,9341	S
103		60,2779	58,4697	1,8082	S	44,0570	42,2946	1,7624	S	57,0045	54,9513	2,0532	S	49,5183	47,5842	1,9341	S
104		60,2779	58,4697	1,8082	S	44,0570	42,2946	1,7624	S	57,0045	54,9513	2,0532	S	49,5183	47,5842	1,9341	S
105	DN	120,7317	116,9066	3,8251	S	109,7482	112,8575	-3,1093	TS	125,2535	133,6577	-8,4042	TS	114,6787	121,3823	-6,7036	TS
106	L	126,1758	122,8988	3,2770	S	116,3691	119,9018	-3,5327	TS	131,4708	139,1275	-7,6567	TS	121,1525	126,8795	-5,7270	TS
107		133,5630	127,9545	5,6085	S	129,5862	123,8729	5,7133	S	139,6722	143,8329	-4,1607	TS	127,0746	132,5819	-5,5073	TS
108		139,0072	133,9467	5,0605	S	136,2071	130,9172	5,2899	S	145,8895	149,3027	-3,4132	TS	133,5485	138,0791	-4,5306	TS
109		144,4513	139,9389	4,5124	S	142,8281	137,9614	4,8667	S	152,1067	154,7725	-2,6658	TS	140,0223	143,5763	-3,5540	TS
110		149,8954	145,9311	3,9643	S	149,4491	145,0056	4,4435	S	158,3240	160,2424	-1,9184	TS	146,4961	149,0736	-2,5775	TS
111		155,3396	151,9233	3,4163	S	156,0701	152,0499	4,0202	S	164,5412	165,7122	-1,1710	TS	152,9700	154,5708	-1,6008	TS
112		160,7837	157,9155	2,8682	S	162,6910	159,0941	3,5969	S	170,7585	171,1820	-0,4235	TS	159,4438	160,0680	-0,6242	TS
113		166,2278	163,9078	2,3200	S	169,3120	166,1383	3,1737	S	176,9757	176,6518	0,3239	S	165,9176	165,5652	0,3524	S
114		171,6720	169,9000	1,7720	S	175,9330	173,1826	2,7504	S	183,1930	182,1216	1,0714	S	172,3915	171,0625	1,3290	S
115	DR	96,8892	98,7190	1,8298	S	88,8611	95,4772	6,6161	S	100,3631	113,1297	12,7666	S	84,4300	95,0854	10,6554	S
116	L	102,3333	103,1695	0,8362	S	95,4820	100,8897	5,4077	S	106,5804	118,2122	11,6318	S	90,9038	100,3777	9,4739	S
117		105,4281	107,6201	2,1920	S	94,1280	106,3023	12,1743	S	110,3986	123,2948	12,8962	S	98,0447	105,6699	7,6252	S
118		110,8723	112,0706	1,1983	S	100,7490	111,7149	10,9659	S	116,6159	128,3773	11,7614	S	104,5186	110,9622	6,4436	S
119		116,3164	116,5211	0,2047	S	107,3699	117,1275	9,7576	S	122,8331	133,4599	10,6268	S	110,9924	116,2545	5,2621	S
120		121,7605	120,9716	-0,7889	TS	113,9909	122,5401	8,5492	S	129,0504	138,5424	9,4920	S	117,4662	121,5468	4,0806	S
121		127,2047	125,4222	-1,7825	TS	120,6119	127,9527	7,3408	S	135,2677	143,6250	8,3573	S	123,9401	126,8391	2,8990	S
122		132,6488	129,8727	-2,7761	TS	127,2329	133,3652	6,1323	S	141,4849	148,7075	7,2226	S	130,4139	132,1314	1,7175	S
123		138,0929	134,3232	-3,7697	TS	133,8538	138,7778	4,9240	S	147,7022	153,7901	6,0879	S	136,8877	137,4237	0,5360	S
124		143,5371	138,7737	-4,7634	TS	140,4748	144,1904	3,7156	S	153,9194	158,8726	4,9532	S	143,3616	142,7160	-0,6456	TS
125	SN	-13,9849	-13,9114	0,0735	S	-11,3927	-10,4370	0,9557	S	-15,4393	-15,2848	0,1545	S	-14,4363	-13,6648	0,7715	S
126	L	-13,9849	-14,9469	-0,9620	TS	-11,3927	-11,4665	-0,0738	TS	-15,4393	-16,6151	-1,1758	TS	-14,4363	-14,5148	-0,0785	TS
127		-20,8203	-15,9797	4,8406	S	-18,8688	-12,4884	6,3804	S	-24,7448	-17,9422	6,8026	S	-19,8374	-15,3654	4,4720	S
128		-20,8203	-17,0152	3,8051	S	-18,8688	-13,5179	5,3509	S	-24,7448	-19,2725	5,4723	S	-19,8374	-16,2154	3,6220	S
129		-20,8203	-18,0507	2,7696	S	-18,8688	-14,5474	4,3214	S	-24,7448	-20,6028	4,1420	S	-19,8374	-17,0654	2,7720	S
130		-20,8203	-19,0862	1,7341	S	-18,8688	-15,5769	3,2919	S	-24,7448	-21,9331	2,8117	S	-19,8374	-17,9154	1,9220	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
131		-20,8203	-20,1218	0,6985	S	-18,8688	-16,6064	2,2624	S	-24,7448	-23,2634	1,4814	S	-19,8374	-18,7654	1,0720	S
132		-20,8203	-21,1573	-0,3370	TS	-18,8688	-17,6360	1,2328	S	-24,7448	-24,5936	0,1512	S	-19,8374	-19,6154	0,2220	S
133		-20,8203	-22,1928	-1,3725	TS	-18,8688	-18,6655	0,2033	S	-24,7448	-25,9239	-1,1791	TS	-19,8374	-20,4654	-0,6280	TS
134		-20,8203	-23,2283	-2,4080	TS	-18,8688	-19,6950	-0,8262	TS	-24,7448	-27,2542	-2,5094	TS	-19,8374	-21,3154	-1,4780	TS
135	SR L	13,9849	12,2415	1,7434	S	11,3927	9,3036	2,0891	S	15,4393	13,3218	2,1175	S	14,4363	12,1838	2,2525	S
136		13,9849	13,2288	0,7561	S	11,3927	10,2371	1,1556	S	15,4393	14,5983	0,8410	S	14,4363	13,0332	1,4031	S
137		20,8203	14,1590	6,6613	S	18,8688	11,0196	7,8492	S	24,7448	15,8087	8,9361	S	19,8374	13,8945	5,9429	S
138		20,8203	15,1463	5,6740	S	18,8688	11,9531	6,9157	S	24,7448	17,0851	7,6597	S	19,8374	14,7439	5,0935	S
139		20,8203	16,1337	4,6866	S	18,8688	12,8865	5,9823	S	24,7448	18,3616	6,3832	S	19,8374	15,5934	4,2440	S
140		20,8203	17,1210	3,6993	S	18,8688	13,8200	5,0488	S	24,7448	19,6381	5,1067	S	19,8374	16,4429	3,3945	S
141		20,8203	18,1083	2,7120	S	18,8688	14,7534	4,1154	S	24,7448	20,9145	3,8303	S	19,8374	17,2923	2,5451	S
142		20,8203	19,0957	1,7246	S	18,8688	15,6869	3,1819	S	24,7448	22,1910	2,5538	S	19,8374	18,1418	1,6956	S
143		20,8203	20,0830	0,7373	S	18,8688	16,6203	2,2485	S	24,7448	23,4675	1,2773	S	19,8374	18,9913	0,8461	S
144		20,8203	21,0704	-0,2501	TS	18,8688	17,5538	1,3150	S	24,7448	24,7439	0,0009	S	19,8374	19,8407	-0,0033	TS
		Prosentase Keakuratan		88,1944 %		Prosentase Keakuratan		94,4444 %		Prosentase Keakuratan		89,5833 %		Prosentase Keakuratan		84,7222 %	

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
1	DN	278,3295	272,2259	6,1036	S	233,8359	229,1919	4,6440	S	249,7734	243,5151	6,2583	S	263,8197	257,8555	5,9642	S
2		272,9569	272,2259	0,7310	S	229,7639	229,1919	0,5720	S	244,2431	243,5151	0,7280	S	258,6042	257,8555	0,7487	S
3		272,9569	272,2259	0,7310	S	229,7639	229,1919	0,5720	S	244,2431	243,5151	0,7280	S	258,6042	257,8555	0,7487	S
4		287,6214	300,1793	-12,5579	TS	250,8505	269,7642	-18,9137	TS	261,5035	278,1978	-16,6943	TS	281,4831	302,3482	-20,8651	TS
5		302,2860	299,1318	3,1542	S	271,9371	268,7894	3,1477	S	278,7640	275,2501	3,5139	S	304,3619	300,6716	3,6903	S
6		300,0784	297,1532	2,9252	S	269,1498	266,2133	2,9365	S	275,5239	272,3023	3,2216	S	301,3174	297,9172	3,4002	S
7		297,8709	295,1747	2,6962	S	266,3625	263,6371	2,7254	S	272,2838	269,3546	2,9292	S	298,2729	295,1628	3,1101	S
8		295,6634	293,1961	2,4673	S	263,5753	261,0610	2,5143	S	269,0437	266,4068	2,6369	S	295,2283	292,4083	2,8200	S
9		293,4558	291,2176	2,2382	S	260,7880	258,4848	2,3032	S	265,8037	263,4590	2,3447	S	292,1838	289,6539	2,5299	S
10		293,4558	292,0079	1,4479	S	260,7880	257,7028	3,0852	S	265,8037	263,0366	2,7671	S	292,1838	289,5028	2,6810	S
11		294,2583	292,7983	1,4600	S	259,9946	256,9208	3,0738	S	265,3719	262,6141	2,7578	S	292,0461	289,3517	2,6944	S
12		295,0607	293,5887	1,4720	S	259,2013	256,1388	3,0625	S	264,9402	262,1916	2,7486	S	291,9084	289,2007	2,7077	S
13		295,8631	294,3790	1,4841	S	258,4079	255,3568	3,0511	S	264,5084	261,7691	2,7393	S	291,7706	289,0496	2,7210	S
14		296,6655	295,1694	1,4961	S	257,6145	254,5748	3,0397	S	264,0767	261,3466	2,7301	S	291,6329	288,8985	2,7344	S
15		298,2704	295,9598	2,3106	S	256,0278	253,7928	2,2350	S	263,2132	260,9241	2,2891	S	291,3575	288,7474	2,6101	S
16		298,2704	296,8832	1,3872	S	256,0278	254,8469	1,1809	S	263,2132	262,6389	0,5743	S	291,3575	290,3339	1,0236	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
17		299,2054	297,8067	1,3987	S	257,0816	255,9009	1,1807	S	264,9603	264,3536	0,6067	S	292,9538	291,9204	1,0334	S
18		300,1405	298,7301	1,4104	S	258,1353	256,9550	1,1803	S	266,7073	266,0684	0,6389	S	294,5501	293,5069	1,0432	S
19		301,0755	299,6536	1,4219	S	259,1891	258,0090	1,1801	S	268,4544	267,7832	0,6712	S	296,1464	295,0934	1,0530	S
20		302,0106	300,5770	1,4336	S	260,2429	259,0631	1,1798	S	270,2014	269,4979	0,7035	S	297,7427	296,6799	1,0628	S
21		303,8807	301,5005	2,3802	S	262,3504	260,1171	2,2333	S	273,6956	271,2127	2,4829	S	300,9352	298,2664	2,6688	S
22		303,8807	301,5005	2,3802	S	262,3504	260,1171	2,2333	S	273,6956	271,2127	2,4829	S	300,9352	298,2664	2,6688	S
23		303,8807	301,5005	2,3802	S	262,3504	260,1171	2,2333	S	273,6956	271,2127	2,4829	S	300,9352	298,2664	2,6688	S
24		303,8807	301,5005	2,3802	S	262,3504	260,1171	2,2333	S	273,6956	271,2127	2,4829	S	300,9352	298,2664	2,6688	S
25		303,8807	301,5005	2,3802	S	262,3504	260,1171	2,2333	S	273,6956	271,2127	2,4829	S	300,9352	298,2664	2,6688	S
26		303,8807	301,5005	2,3802	S	262,3504	260,1171	2,2333	S	273,6956	271,2127	2,4829	S	300,9352	298,2664	2,6688	S
27	DR	213,8574	219,9610	6,1036	S	184,9714	189,6154	4,6440	S	183,4095	189,6678	6,2583	S	201,2334	207,1977	5,9643	S
28		219,2301	219,9610	0,7309	S	189,0435	189,6154	0,5719	S	188,9398	189,6678	0,7280	S	206,4489	207,1977	0,7488	S
29		219,2301	219,9610	0,7309	S	189,0435	189,6154	0,5719	S	188,9398	189,6678	0,7280	S	206,4489	207,1977	0,7488	S
30		204,5655	192,0077	-12,5578	TS	167,9569	149,0431	-18,9138	TS	171,6794	154,9851	-16,6943	TS	183,5701	162,7049	-20,8652	TS
31		189,9010	193,0551	3,1541	S	146,8702	150,0179	3,1477	S	154,4189	157,9328	3,5139	S	160,6912	164,3815	3,6903	S
32		192,1085	195,0337	2,9252	S	149,6575	152,5940	2,9365	S	157,6590	160,8806	3,2216	S	163,7357	167,1360	3,4003	S
33		194,3160	197,0123	2,6963	S	152,4448	155,1702	2,7254	S	160,8991	163,8283	2,9292	S	166,7803	169,8904	3,1101	S
34		196,5236	198,9908	2,4672	S	155,2320	157,7463	2,5143	S	164,1392	166,7761	2,6369	S	169,8248	172,6448	2,8200	S
35		198,7311	200,9694	2,2383	S	158,0193	160,3225	2,3032	S	167,3793	169,7239	2,3446	S	172,8694	175,3993	2,5299	S
36		198,7311	200,1790	1,4479	S	158,0193	161,1045	3,0852	S	167,3793	170,1464	2,7671	S	172,8694	175,5503	2,6809	S
37		197,9287	199,3887	1,4600	S	158,8127	161,8865	3,0738	S	167,8110	170,5688	2,7578	S	173,0071	175,7014	2,6943	S
38		197,1263	198,5983	1,4720	S	159,6060	162,6685	3,0625	S	168,2427	170,9913	2,7486	S	173,1448	175,8525	2,7077	S
39		196,3238	197,8079	1,4841	S	160,3994	163,4505	3,0511	S	168,6745	171,4138	2,7393	S	173,2825	176,0036	2,7211	S
40		195,5214	197,0175	1,4961	S	161,1928	164,2325	3,0397	S	169,1062	171,8363	2,7301	S	173,4202	176,1547	2,7345	S
41		193,9166	196,2272	2,3106	S	162,7795	165,0145	2,2350	S	169,9697	172,2588	2,2891	S	173,6956	176,3058	2,6102	S
42		193,9166	195,3037	1,3871	S	162,7795	163,9604	1,1809	S	169,9697	170,5440	0,5743	S	173,6956	174,7193	1,0237	S
43		192,9815	194,3803	1,3988	S	161,7257	162,9064	1,1807	S	168,2226	168,8293	0,6067	S	172,0994	173,1328	1,0334	S
44		192,0465	193,4568	1,4103	S	160,6720	161,8523	1,1803	S	166,4756	167,1145	0,6389	S	170,5031	171,5463	1,0432	S
45		191,1114	192,5334	1,4220	S	159,6182	160,7983	1,1801	S	164,7285	165,3998	0,6713	S	168,9068	169,9598	1,0530	S
46		190,1764	191,6099	1,4335	S	158,5644	159,7442	1,1798	S	162,9815	163,6850	0,7035	S	167,3105	168,3733	1,0628	S
47		188,3062	190,6865	2,3803	S	156,4569	158,6902	2,2333	S	159,4874	161,9702	2,4828	S	164,1179	166,7868	2,6689	S
48		188,3062	190,6865	2,3803	S	156,4569	158,6902	2,2333	S	159,4874	161,9702	2,4828	S	164,1179	166,7868	2,6689	S
49		188,3062	190,6865	2,3803	S	156,4569	158,6902	2,2333	S	159,4874	161,9702	2,4828	S	164,1179	166,7868	2,6689	S
50		188,3062	190,6865	2,3803	S	156,4569	158,6902	2,2333	S	159,4874	161,9702	2,4828	S	164,1179	166,7868	2,6689	S
51		188,3062	190,6865	2,3803	S	156,4569	158,6902	2,2333	S	159,4874	161,9702	2,4828	S	164,1179	166,7868	2,6689	S
52		188,3062	190,6865	2,3803	S	156,4569	158,6902	2,2333	S	159,4874	161,9702	2,4828	S	164,1179	166,7868	2,6689	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
53	SN	-21,5694	-17,6139	3,9555	S	-26,4591	-21,5872	4,8719	S	-27,7466	-22,6787	5,0679	S	-26,8525	-21,8943	4,9582	S
54		-17,9745	-17,6139	0,3606	S	-22,0493	-21,5872	0,4621	S	-23,1221	-22,6787	0,4434	S	-22,3771	-21,8943	0,4828	S
55		-17,9745	-17,6139	0,3606	S	-22,0493	-21,5872	0,4621	S	-23,1221	-22,6787	0,4434	S	-22,3771	-21,8943	0,4828	S
56		-18,8733	-18,2316	0,6417	S	-23,1517	-24,1287	-0,9770	TS	-24,2783	-22,6472	1,6311	S	-23,4960	-20,9365	2,5595	S
57		-21,5694	-21,1366	0,4328	S	-26,4591	-25,9047	0,5544	S	-27,7466	-27,2145	0,5321	S	-26,8525	-26,2731	0,5794	S
58		-28,2992	-26,6240	1,6752	S	-32,5556	-30,5984	1,9572	S	-33,8188	-31,7818	2,0370	S	-37,1562	-35,0404	2,1158	S
59		-35,0289	-32,1113	2,9176	S	-38,6521	-35,2921	3,3600	S	-39,8909	-36,3491	3,5418	S	-47,4598	-43,8077	3,6521	S
60		-41,7586	-37,5987	4,1599	S	-44,7486	-39,9859	4,7627	S	-45,9631	-40,9164	5,0467	S	-57,7634	-52,5749	5,1885	S
61		-44,8935	-43,0860	1,8075	S	-46,4352	-44,6796	1,7556	S	-47,4109	-45,4837	1,9272	S	-63,5917	-61,3422	2,2495	S
62		-44,8935	-43,0811	1,8124	S	-46,4352	-43,6118	2,8234	S	-47,4109	-45,2133	2,1976	S	-63,5917	-59,6608	3,9309	S
63		-44,8651	-43,0762	1,7889	S	-45,3471	-42,5439	2,8032	S	-47,1407	-44,9428	2,1979	S	-61,8667	-57,9793	3,8874	S
64		-44,8367	-43,0712	1,7655	S	-44,2589	-41,4760	2,7829	S	-46,8704	-44,6724	2,1980	S	-60,1418	-56,2979	3,8439	S
65		-44,8083	-43,0663	1,7420	S	-43,1708	-40,4082	2,7626	S	-46,6002	-44,4020	2,1982	S	-58,4169	-54,6165	3,8004	S
66		-44,7799	-43,0614	1,7185	S	-42,0826	-39,3403	2,7423	S	-46,3300	-44,1315	2,1985	S	-56,6920	-52,9351	3,7569	S
67		-44,7231	-43,0565	1,6666	S	-39,9063	-38,2724	1,6339	S	-45,7895	-43,8611	1,9284	S	-53,2421	-51,2537	1,9884	S
68		-44,7231	-43,6063	1,1168	S	-39,9063	-38,2780	1,6283	S	-45,7895	-44,1663	1,6232	S	-53,2421	-51,4449	1,7972	S
69		-45,2683	-44,1562	1,1121	S	-39,8721	-38,2835	1,5886	S	-46,0614	-44,4715	1,5899	S	-53,3902	-51,6360	1,7542	S
70		-45,8136	-44,7061	1,1075	S	-39,8379	-38,2890	1,5489	S	-46,3334	-44,7767	1,5567	S	-53,5383	-51,8272	1,7111	S
71		-46,3588	-45,2560	1,1028	S	-39,8036	-38,2946	1,5090	S	-46,6053	-45,0820	1,5233	S	-53,6864	-52,0184	1,6680	S
72		-46,9041	-45,8058	1,0983	S	-39,7694	-38,3001	1,4693	S	-46,8772	-45,3872	1,4900	S	-53,8344	-52,2096	1,6248	S
73		-47,9946	-46,3557	1,6389	S	-39,7010	-38,3056	1,3954	S	-47,4211	-45,6924	1,7287	S	-54,1306	-52,4008	1,7298	S
74		-47,9946	-46,3557	1,6389	S	-39,7010	-38,3056	1,3954	S	-47,4211	-45,6924	1,7287	S	-54,1306	-52,4008	1,7298	S
75		-47,9946	-46,3557	1,6389	S	-39,7010	-38,3056	1,3954	S	-47,4211	-45,6924	1,7287	S	-54,1306	-52,4008	1,7298	S
76		-47,9946	-46,3557	1,6389	S	-39,7010	-38,3056	1,3954	S	-47,4211	-45,6924	1,7287	S	-54,1306	-52,4008	1,7298	S
77		-47,9946	-46,3557	1,6389	S	-39,7010	-38,3056	1,3954	S	-47,4211	-45,6924	1,7287	S	-54,1306	-52,4008	1,7298	S
78		-47,9946	-46,3557	1,6389	S	-39,7010	-38,3056	1,3954	S	-47,4211	-45,6924	1,7287	S	-54,1306	-52,4008	1,7298	S
79	SR	21,5694	17,6139	3,9555	S	26,4591	21,5872	4,8719	S	27,7466	22,6787	5,0679	S	26,8525	21,8943	4,9582	S
80		17,9745	17,6139	0,3606	S	22,0493	21,5872	0,4621	S	23,1221	22,6787	0,4434	S	22,3771	21,8943	0,4828	S
81		17,9745	17,6139	0,3606	S	22,0493	21,5872	0,4621	S	23,1221	22,6787	0,4434	S	22,3771	21,8943	0,4828	S
82		18,8733	18,8643	0,0090	S	23,1517	24,8823	-1,7306	TS	24,2783	23,0492	1,2291	S	23,4960	22,2054	1,2906	S
83		21,5694	21,1366	0,4328	S	26,4591	25,9047	0,5544	S	27,7466	27,2145	0,5321	S	26,8525	26,2731	0,5794	S
84		27,0539	25,4289	1,6250	S	30,4855	28,6066	1,8789	S	33,3997	31,3798	2,0199	S	34,9952	32,9558	2,0394	S
85		32,5384	29,7211	2,8173	S	34,5119	31,3085	3,2034	S	39,0528	35,5450	3,5078	S	43,1378	39,6385	3,4993	S
86		38,0230	34,0134	4,0096	S	38,5384	34,0105	4,5279	S	44,7059	39,7103	4,9956	S	51,2805	46,3213	4,9592	S
87		39,9126	38,3056	1,6070	S	38,1549	36,7124	1,4425	S	45,7346	43,8756	1,8590	S	54,9477	53,0040	1,9437	S
88		39,9126	39,0974	0,8152	S	38,1549	36,9724	1,1825	S	45,7346	43,8731	1,8615	S	54,9477	52,7123	2,2354	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
89		40,7143	39,8892	0,8251	S	38,4468	37,2324	1,2144	S	45,7437	43,8707	1,8730	S	54,6634	52,4205	2,2429	S
90		41,5161	40,6811	0,8350	S	38,7387	37,4924	1,2463	S	45,7529	43,8683	1,8846	S	54,3792	52,1288	2,2504	S
91		42,3178	41,4729	0,8449	S	39,0306	37,7524	1,2782	S	45,7620	43,8659	1,8961	S	54,0949	51,8371	2,2578	S
92		43,1196	42,2647	0,8549	S	39,3225	38,0124	1,3101	S	45,7712	43,8635	1,9077	S	53,8106	51,5454	2,2652	S
93		44,7231	43,0565	1,6666	S	39,9063	38,2724	1,6339	S	45,7895	43,8611	1,9284	S	53,2421	51,2537	1,9884	S
94		44,7231	43,6063	1,1168	S	39,9063	40,9341	-1,0278	TS	45,7895	44,9621	0,8274	S	53,2421	54,1773	-0,9352	TS
95		45,2683	44,1562	1,1121	S	42,6250	43,5959	-0,9709	TS	46,8873	46,0631	0,8242	S	56,2128	57,1008	-0,8880	TS
96		45,8136	44,7061	1,1075	S	45,3437	46,2576	-0,9139	TS	47,9852	47,1641	0,8211	S	59,1835	60,0244	-0,8409	TS
97		46,3588	45,2560	1,1028	S	48,0624	48,9193	-0,8569	TS	49,0830	48,2651	0,8179	S	62,1541	62,9480	-0,7939	TS
98		46,9041	45,8058	1,0983	S	50,7812	51,5810	-0,7998	TS	50,1808	49,3661	0,8147	S	65,1248	65,8716	-0,7468	TS
99		47,9946	46,3557	1,6389	S	56,2186	54,2427	1,9759	S	52,3764	50,4671	1,9093	S	71,0661	68,7952	2,2709	S
100		47,9946	46,3557	1,6389	S	56,2186	54,2427	1,9759	S	52,3764	50,4671	1,9093	S	71,0661	68,7952	2,2709	S
101		47,9946	46,3557	1,6389	S	56,2186	54,2427	1,9759	S	52,3764	50,4671	1,9093	S	71,0661	68,7952	2,2709	S
102		47,9946	46,3557	1,6389	S	56,2186	54,2427	1,9759	S	52,3764	50,4671	1,9093	S	71,0661	68,7952	2,2709	S
103		47,9946	46,3557	1,6389	S	56,2186	54,2427	1,9759	S	52,3764	50,4671	1,9093	S	71,0661	68,7952	2,2709	S
104		47,9946	46,3557	1,6389	S	56,2186	54,2427	1,9759	S	52,3764	50,4671	1,9093	S	71,0661	68,7952	2,2709	S
105	DN L	157,2314	163,2611	-6,0297	TS	104,7676	112,9782	-8,2106	TS	112,6274	120,9676	-8,3402	TS	117,2049	120,5002	-3,2953	TS
106		162,5247	168,5061	-5,9814	TS	111,4587	119,0883	-7,6296	TS	119,4727	127,3881	-7,9154	TS	124,8918	128,8862	-3,9944	TS
107		172,5698	171,6893	0,8805	S	121,1312	124,0064	-2,8752	TS	130,4992	132,0913	-1,5921	TS	141,2364	133,1362	8,1002	S
108		177,8631	176,9342	0,9289	S	127,8223	130,1165	-2,2942	TS	137,3445	138,5118	-1,1673	TS	148,9233	141,5222	7,4011	S
109		183,1564	182,1792	0,9772	S	134,5134	136,2267	-1,7133	TS	144,1898	144,9324	-0,7426	TS	156,6102	149,9083	6,7019	S
110		188,4497	187,4242	1,0255	S	141,2046	142,3369	-1,1323	TS	151,0351	151,3529	-0,3178	TS	164,2970	158,2944	6,0026	S
111		193,7430	192,6692	1,0738	S	147,8957	148,4470	-0,5513	TS	157,8804	157,7735	0,1069	S	171,9839	166,6804	5,3035	S
112		199,0362	197,9141	1,1221	S	154,5868	154,5572	0,0296	S	164,7257	164,1940	0,5317	S	179,6707	175,0665	4,6042	S
113		204,3295	203,1591	1,1704	S	161,2780	160,6674	0,6106	S	171,5710	170,6146	0,9564	S	187,3576	183,4525	3,9051	S
114		209,6228	208,4041	1,2187	S	167,9691	166,7775	1,1916	S	178,4163	177,0351	1,3812	S	195,0445	191,8386	3,2059	S
115	DR L	142,7134	150,9821	8,2687	S	83,5635	94,9036	11,3401	S	91,0215	103,2115	12,1900	S	94,2904	101,1158	6,8254	S
116		148,0066	155,3093	7,3027	S	90,2546	100,3735	10,1189	S	97,8668	108,8075	10,9407	S	101,9773	107,3997	5,4224	S
117		147,5547	159,6365	12,0818	S	93,3412	105,8435	12,5023	S	99,6566	114,4034	14,7468	S	99,1963	113,6837	14,4874	S
118		152,8480	163,9637	11,1157	S	100,0323	111,3134	11,2811	S	106,5019	119,9994	13,4975	S	106,8832	119,9676	13,0844	S
119		158,1413	168,2909	10,1496	S	106,7234	116,7834	10,0600	S	113,3472	125,5954	12,2482	S	114,5701	126,2515	11,6814	S
120		163,4345	172,6181	9,1836	S	113,4146	122,2533	8,8387	S	120,1925	131,1913	10,9988	S	122,2569	132,5355	10,2786	S
121		168,7278	176,9453	8,2175	S	120,1057	127,7232	7,6175	S	127,0378	136,7873	9,7495	S	129,9438	138,8194	8,8756	S
122		174,0211	181,2725	7,2514	S	126,7968	133,1932	6,3964	S	133,8831	142,3832	8,5001	S	137,6306	145,1033	7,4727	S
123		179,3144	185,5997	6,2853	S	133,4880	138,6631	5,1751	S	140,7284	147,9792	7,2508	S	145,3175	151,3873	6,0698	S
124		184,6077	189,9269	5,3192	S	140,1791	144,1331	3,9540	S	147,5737	153,5751	6,0014	S	153,0043	157,6712	4,6669	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	
125	SN L	-17,6946	-15,6523	2,0423	S	-15,6242	-14,3942	1,2300	S	-13,2463	-12,7683	0,4780	S	-18,6478	-17,3838	1,2640	S	
126		-17,6946	-16,3615	1,3331	S	-15,6242	-15,5599	0,0643	S	-13,2463	-14,5247	-1,2784	TS	-18,6478	-18,6237	0,0241	S	
127		-20,7818	-17,0660	3,7158	S	-22,4651	-16,7217	5,7434	S	-24,9853	-16,2731	8,7122	S	-26,4412	-19,8532	6,5880	S	
128		-20,7818	-17,7752	3,0066	S	-22,4651	-17,8873	4,5778	S	-24,9853	-18,0296	6,9557	S	-26,4412	-21,0931	5,3481	S	
129		-20,7818	-18,4845	2,2973	S	-22,4651	-19,0530	3,4121	S	-24,9853	-19,7860	5,1993	S	-26,4412	-22,3329	4,1083	S	
130		-20,7818	-19,1937	1,5881	S	-22,4651	-20,2187	2,2464	S	-24,9853	-21,5424	3,4429	S	-26,4412	-23,5728	2,8684	S	
131		-20,7818	-19,9029	0,8789	S	-22,4651	-21,3844	1,0807	S	-24,9853	-23,2988	1,6865	S	-26,4412	-24,8127	1,6285	S	
132		-20,7818	-20,6122	0,1696	S	-22,4651	-22,5501	-0,0850	TS	-24,9853	-25,0553	-0,0700	TS	-26,4412	-26,0526	0,3886	S	
133		-20,7818	-21,3214	-0,5396	TS	-22,4651	-23,7158	-1,2507	TS	-24,9853	-26,8117	-1,8264	TS	-26,4412	-27,2925	-0,8513	TS	
134		-20,7818	-22,0306	-1,2488	TS	-22,4651	-24,8814	-2,4163	TS	-24,9853	-28,5681	-3,5828	TS	-26,4412	-28,5324	-2,0912	TS	
135	SR L	17,6946	14,9699	2,7247	S	15,6242	13,0678	2,5564	S	13,2463	10,8067	2,4396	S	18,6478	16,0418	2,6060	S	
136		17,6946	15,6019	2,0927	S	15,6242	14,1671	1,4571	S	13,2463	12,4390	0,8073	S	18,6478	17,1440	1,5038	S	
137		20,7818	16,1417	4,6401	S	22,4651	15,1869	7,2782	S	24,9853	13,9095	11,0758	S	26,4412	18,0447	8,3965	S	
138		20,7818	16,7736	4,0082	S	22,4651	16,2862	6,1789	S	24,9853	15,5418	9,4435	S	26,4412	19,1468	7,2944	S	
139		20,7818	17,4055	3,3763	S	22,4651	17,3855	5,0796	S	24,9853	17,1741	7,8112	S	26,4412	20,2490	6,1922	S	
140		20,7818	18,0374	2,7444	S	22,4651	18,4848	3,9803	S	24,9853	18,8064	6,1789	S	26,4412	21,3511	5,0901	S	
141		20,7818	18,6693	2,1125	S	22,4651	19,5841	2,8810	S	24,9853	20,4387	4,5466	S	26,4412	22,4533	3,9879	S	
142		20,7818	19,3012	1,4806	S	22,4651	20,6834	1,7817	S	24,9853	22,0710	2,9143	S	26,4412	23,5554	2,8858	S	
143		20,7818	19,9331	0,8487	S	22,4651	21,7827	0,6824	S	24,9853	23,7033	1,2820	S	26,4412	24,6576	1,7836	S	
144		20,7818	20,5650	0,2168	S	22,4651	22,8820	-0,4169	TS	24,9853	25,3357	-0,3504	TS	26,4412	25,7597	0,6815	S	
		Prosentase Keakuratan			95,8333 %		Prosentase Keakuratan		86,1111 %		Prosentase Keakuratan		90,9722 %		Prosentase Keakuratan		92,3611 %	

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
1	DN	309,2043	302,8676	6,3367	S	230,3541	224,3919	5,9622	S	281,3618	275,4218	5,9400	S	2037,0000	2004,1000	32,9000	S
2		303,6319	302,8676	0,7643	S	225,1369	224,3919	0,7450	S	276,1483	275,4218	0,7265	S	2009,6000	2004,1000	5,5000	S
3		303,6319	302,8676	0,7643	S	225,1369	224,3919	0,7450	S	276,1483	275,4218	0,7265	S	2009,6000	2004,1000	5,5000	S
4		325,2195	346,0789	-20,8594	TS	246,8315	266,6943	-19,8628	TS	297,1387	314,6806	-17,5419	TS	2178,8000	2321,1000	-142,300	TS
5		346,8071	343,0686	3,7385	S	268,5262	264,7475	3,7787	S	318,1290	314,1993	3,9297	S	2348,0000	2317,2000	30,8000	S
6		342,7267	339,3057	3,4210	S	264,8437	261,3850	3,4587	S	317,2586	313,6057	3,6529	S	2337,3000	2308,6000	28,7000	S
7		338,6463	335,5427	3,1036	S	261,1612	258,0225	3,1387	S	316,3881	313,0121	3,3760	S	2326,5000	2300,0000	26,5000	S
8		334,5658	331,7798	2,7860	S	257,4787	254,6600	2,8187	S	315,5177	312,4185	3,0992	S	2315,7000	2291,5000	24,2000	S
9		330,4854	328,0169	2,4685	S	253,7962	251,2975	2,4987	S	314,6473	311,8249	2,8224	S	2305,0000	2282,9000	22,1000	S
10		330,4854	327,4925	2,9929	S	253,7962	251,7009	2,0953	S	314,6473	311,0334	3,6139	S	2305,0000	2274,3000	30,7000	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
11	DR	329,9534	326,9680	2,9854	S	254,2209	252,1043	2,1166	S	313,8461	310,2420	3,6041	S	2296,3000	2265,8000	30,5000	S
12		329,4213	326,4436	2,9777	S	254,6455	252,5076	2,1379	S	313,0449	309,4505	3,5944	S	2287,5000	2257,2000	30,3000	S
13		328,8893	325,9192	2,9701	S	255,0701	252,9110	2,1591	S	312,2437	308,6590	3,5847	S	2278,8000	2248,7000	30,1000	S
14		328,3573	325,3948	2,9625	S	255,4947	253,3144	2,1803	S	311,4426	307,8676	3,5750	S	2270,1000	2240,1000	30,0000	S
15		327,2932	324,8703	2,4229	S	256,3439	253,7177	2,6262	S	309,8402	307,0761	2,7641	S	2252,6000	2231,6000	21,0000	S
16		327,2932	327,6650	-0,3718	TS	256,3439	255,4241	0,9198	S	309,8402	309,3297	0,5105	S	2252,6000	2241,2000	11,4000	S
17		330,1531	330,4597	-0,3066	TS	258,0824	257,1305	0,9519	S	312,1279	311,5833	0,5446	S	2262,4000	2250,8000	11,6000	S
18		333,0130	333,2543	-0,2413	TS	259,8209	258,8369	0,9840	S	314,4156	313,8369	0,5787	S	2272,2000	2260,4000	11,8000	S
19		335,8729	336,0490	-0,1761	TS	261,5593	260,5433	1,0160	S	316,7033	316,0905	0,6128	S	2281,9000	2270,0000	11,9000	S
20		338,7328	338,8437	-0,1109	TS	263,2978	262,2496	1,0482	S	318,9910	318,3441	0,6469	S	2291,7000	2279,6000	12,1000	S
21		344,4526	341,6383	2,8143	S	266,7748	263,9560	2,8188	S	323,5664	320,5977	2,9687	S	2311,3000	2289,2000	22,1000	S
22		344,4526	341,6383	2,8143	S	266,7748	263,9560	2,8188	S	323,5664	320,5977	2,9687	S	2311,3000	2289,2000	22,1000	S
23		344,4526	341,6383	2,8143	S	266,7748	263,9560	2,8188	S	323,5664	320,5977	2,9687	S	2311,3000	2289,2000	22,1000	S
24		344,4526	341,6383	2,8143	S	266,7748	263,9560	2,8188	S	323,5664	320,5977	2,9687	S	2311,3000	2289,2000	22,1000	S
25		344,4526	341,6383	2,8143	S	266,7748	263,9560	2,8188	S	323,5664	320,5977	2,9687	S	2311,3000	2289,2000	22,1000	S
26		344,4526	341,6383	2,8143	S	266,7748	263,9560	2,8188	S	323,5664	320,5977	2,9687	S	2311,3000	2289,2000	22,1000	S
27		242,3358	248,6724	6,3366	S	167,7472	173,7094	5,9622	S	218,7993	224,7393	5,9400	S	1708,0000	1740,9000	32,9000	S
28		247,9081	248,6724	0,7643	S	172,9644	173,7094	0,7450	S	224,0128	224,7393	0,7265	S	1735,4000	1740,9000	5,5000	S
29		247,9081	248,6724	0,7643	S	172,9644	173,7094	0,7450	S	224,0128	224,7393	0,7265	S	1735,4000	1740,9000	5,5000	S
30		226,3205	205,4611	-20,8594	TS	151,2698	131,4071	-19,8627	TS	203,0225	185,4806	-17,5419	TS	1566,2000	1424,0000	-142,200	TS
31		204,7329	208,4715	3,7386	S	129,5751	133,3538	3,7787	S	182,0321	185,9619	3,9298	S	1397,0000	1427,9000	30,9000	S
32		208,8133	212,2344	3,4211	S	133,2576	136,7163	3,4587	S	182,9025	186,5555	3,6530	S	1407,8000	1436,4000	28,6000	S
33		212,8938	215,9973	3,1035	S	136,9401	140,0788	3,1387	S	183,7730	187,1491	3,3761	S	1418,5000	1445,0000	26,5000	S
34		216,9742	219,7602	2,7860	S	140,6226	143,4413	2,8187	S	184,6434	187,7427	3,0993	S	1429,3000	1453,6000	24,3000	S
35		221,0547	223,5231	2,4684	S	144,3051	146,8038	2,4987	S	185,5139	188,3363	2,8224	S	1440,1000	1462,2000	22,1000	S
36		221,0547	224,0476	2,9929	S	144,3051	146,4004	2,0953	S	185,5139	189,1277	3,6138	S	1440,1000	1470,7000	30,6000	S
37		221,5867	224,5720	2,9853	S	143,8805	145,9970	2,1165	S	186,3150	189,9192	3,6042	S	1448,8000	1479,3000	30,5000	S
38		222,1187	225,0964	2,9777	S	143,4559	145,5937	2,1378	S	187,1162	190,7106	3,5944	S	1457,5000	1487,8000	30,3000	S
39		222,6508	225,6209	2,9701	S	143,0312	145,1903	2,1591	S	187,9174	191,5021	3,5847	S	1466,2000	1496,4000	30,2000	S
40		223,1828	226,1453	2,9625	S	142,6066	144,7870	2,1804	S	188,7185	192,2935	3,5750	S	1475,0000	1504,9000	29,9000	S
41		224,2468	226,6697	2,4229	S	141,7574	144,3836	2,6262	S	190,3209	193,0850	2,7641	S	1492,4000	1513,5000	21,1000	S
42		224,2468	223,8750	-0,3718	TS	141,7574	142,6772	0,9198	S	190,3209	190,8314	0,5105	S	1492,4000	1503,9000	11,5000	S
43		221,3869	221,0804	-0,3065	TS	140,0189	140,9708	0,9519	S	188,0332	188,5778	0,5446	S	1482,6000	1494,3000	11,7000	S
44		218,5270	218,2857	-0,2413	TS	138,2805	139,2644	0,9839	S	185,7455	186,3242	0,5787	S	1472,9000	1484,7000	11,8000	S
45		215,6671	215,4910	-0,1761	TS	136,5420	137,5581	1,0161	S	183,4578	184,0706	0,6128	S	1463,1000	1475,1000	12,0000	S
46		212,8072	212,6964	-0,1108	TS	134,8035	135,8517	1,0482	S	181,1701	181,8170	0,6469	S	1453,3000	1465,5000	12,2000	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
47		207,0874	209,9017	2,8143	S	131,3265	134,1453	2,8188	S	176,5947	179,5634	2,9687	S	1433,8000	1455,9000	22,1000	S
48		207,0874	209,9017	2,8143	S	131,3265	134,1453	2,8188	S	176,5947	179,5634	2,9687	S	1433,8000	1455,9000	22,1000	S
49		207,0874	209,9017	2,8143	S	131,3265	134,1453	2,8188	S	176,5947	179,5634	2,9687	S	1433,8000	1455,9000	22,1000	S
50		207,0874	209,9017	2,8143	S	131,3265	134,1453	2,8188	S	176,5947	179,5634	2,9687	S	1433,8000	1455,9000	22,1000	S
51		207,0874	209,9017	2,8143	S	131,3265	134,1453	2,8188	S	176,5947	179,5634	2,9687	S	1433,8000	1455,9000	22,1000	S
52		207,0874	209,9017	2,8143	S	131,3265	134,1453	2,8188	S	176,5947	179,5634	2,9687	S	1433,8000	1455,9000	22,1000	S
53	SN	-29,4449	-24,0396	5,4053	S	-28,3549	-23,1229	5,2320	S	-33,4207	-27,2733	6,1474	S	-131,0101	-105,5445	25,4656	S
54		-24,5374	-24,0396	0,4978	S	-23,6291	-23,1229	0,5062	S	-27,8506	-27,2733	0,5773	S	-109,1751	-105,5445	3,6306	S
55		-24,5374	-24,0396	0,4978	S	-23,6291	-23,1229	0,5062	S	-27,8506	-27,2733	0,5773	S	-109,1751	-105,5445	3,6306	S
56		-25,7643	-23,0919	2,6724	S	-24,8106	-22,1372	2,6734	S	-29,2431	-27,2291	2,0140	S	-114,6339	-106,3122	8,3217	S
57		-29,4449	-28,8475	0,5974	S	-28,3549	-27,7475	0,6074	S	-33,4207	-32,7280	0,6927	S	-131,0101	-126,6534	4,3567	S
58		-38,2876	-36,0420	2,2456	S	-39,7432	-37,4380	2,3052	S	-41,9919	-39,5099	2,4820	S	-183,6583	-171,4041	12,2542	S
59		-47,1303	-43,2366	3,8937	S	-51,1315	-47,1286	4,0029	S	-50,5632	-46,2919	4,2713	S	-236,3065	-216,1549	20,1516	S
60		-55,9730	-50,4311	5,5419	S	-62,5198	-56,8191	5,7007	S	-59,1344	-53,0739	6,0605	S	-288,9547	-260,9056	28,0491	S
61		-59,9082	-57,6256	2,2826	S	-69,1823	-66,5096	2,6727	S	-62,1355	-59,8558	2,2797	S	-319,7679	-305,6563	14,1116	S
62		-59,9082	-56,8283	3,0799	S	-69,1823	-63,8231	5,3592	S	-62,1355	-58,5269	3,6086	S	-319,7679	-301,6851	18,0828	S
63		-59,0977	-56,0310	3,0667	S	-66,3896	-61,1366	5,2530	S	-60,7799	-57,1980	3,5819	S	-315,8379	-297,7139	18,1240	S
64		-58,2871	-55,2336	3,0535	S	-63,5969	-58,4501	5,1468	S	-59,4243	-55,8691	3,5552	S	-311,9079	-293,7427	18,1652	S
65		-57,4765	-54,4363	3,0402	S	-60,8043	-55,7636	5,0407	S	-58,0687	-54,5402	3,5285	S	-307,9779	-289,7715	18,2064	S
66		-56,6659	-53,6389	3,0270	S	-58,0116	-53,0770	4,9346	S	-56,7131	-53,2113	3,5018	S	-304,0479	-285,8003	18,2476	S
67		-55,0448	-52,8416	2,2032	S	-52,4262	-50,3905	2,0357	S	-54,0019	-51,8824	2,1195	S	-296,1879	-281,8291	14,3588	S
68		-55,0448	-52,7663	2,2785	S	-52,4262	-50,3548	2,0714	S	-54,0019	-52,9853	1,0166	S	-296,1879	-273,2953	22,8926	S
69		-54,9090	-52,6910	2,2180	S	-52,3507	-50,3190	2,0317	S	-55,0879	-54,0881	0,9998	S	-287,0028	-264,7615	22,2413	S
70		-54,7732	-52,6158	2,1574	S	-52,2753	-50,2833	1,9920	S	-56,1739	-55,1910	0,9829	S	-277,8177	-256,2277	21,5900	S
71		-54,6374	-52,5405	2,0969	S	-52,1998	-50,2476	1,9522	S	-57,2599	-56,2939	0,9660	S	-268,6326	-247,6940	20,9386	S
72		-54,5016	-52,4652	2,0364	S	-52,1244	-50,2118	1,9126	S	-58,3459	-57,3967	0,9492	S	-259,4475	-239,1602	20,2873	S
73		-54,2300	-52,3899	1,8401	S	-51,9734	-50,1761	1,7973	S	-60,5179	-58,4996	2,0183	S	-241,0773	-230,6264	10,4509	S
74		-54,2300	-52,3899	1,8401	S	-51,9734	-50,1761	1,7973	S	-60,5179	-58,4996	2,0183	S	-241,0773	-230,6264	10,4509	S
75		-54,2300	-52,3899	1,8401	S	-51,9734	-50,1761	1,7973	S	-60,5179	-58,4996	2,0183	S	-241,0773	-230,6264	10,4509	S
76		-54,2300	-52,3899	1,8401	S	-51,9734	-50,1761	1,7973	S	-60,5179	-58,4996	2,0183	S	-241,0773	-230,6264	10,4509	S
77		-54,2300	-52,3899	1,8401	S	-51,9734	-50,1761	1,7973	S	-60,5179	-58,4996	2,0183	S	-241,0773	-230,6264	10,4509	S
78		-54,2300	-52,3899	1,8401	S	-51,9734	-50,1761	1,7973	S	-60,5179	-58,4996	2,0183	S	-241,0773	-230,6264	10,4509	S
79	SR	29,4449	24,0396	5,4053	S	28,3549	23,1229	5,2320	S	33,4207	27,2733	6,1474	S	131,0101	105,5445	25,4656	S
80		24,5374	24,0396	0,4978	S	23,6291	23,1229	0,5062	S	27,8506	27,2733	0,5773	S	109,1751	105,5445	3,6306	S
81		24,5374	24,0396	0,4978	S	23,6291	23,1229	0,5062	S	27,8506	27,2733	0,5773	S	109,1751	105,5445	3,6306	S
82		25,7643	24,1355	1,6288	S	24,8106	25,8601	-1,0495	TS	29,2431	29,1909	0,0522	S	114,6339	107,7324	6,9015	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
83		29,4449	28,8475	0,5974	S	28,3549	27,7475	0,6074	S	33,4207	32,7280	0,6927	S	131,0101	126,6534	4,3567	S
84		36,9314	34,7375	2,1939	S	33,0544	31,0076	2,0468	S	39,4802	37,0903	2,3899	S	180,3895	168,2796	12,1099	S
85		44,4179	40,6275	3,7904	S	37,7539	34,2678	3,4861	S	45,5396	41,4527	4,0869	S	229,7689	209,9057	19,8632	S
86		51,9044	46,5176	5,3868	S	42,4534	37,5279	4,9255	S	51,5991	45,8150	5,7841	S	279,1483	251,5319	27,6164	S
87		54,4835	52,4076	2,0759	S	42,4271	40,7880	1,6391	S	52,0885	50,1774	1,9111	S	306,6926	293,1581	13,5345	S
88		54,4835	52,4799	2,0036	S	42,4271	42,3884	0,0387	S	52,0885	50,4616	1,6269	S	306,6926	291,2699	15,4227	S
89		54,5770	52,5522	2,0248	S	44,0936	43,9889	0,1047	S	52,4074	50,7457	1,6617	S	304,9418	289,3817	15,5601	S
90		54,6706	52,6246	2,0460	S	45,7601	45,5893	0,1708	S	52,7263	51,0299	1,6964	S	303,1910	287,4936	15,6974	S
91		54,7641	52,6969	2,0672	S	47,4266	47,1897	0,2369	S	53,0452	51,3141	1,7311	S	301,4402	285,6054	15,8348	S
92		54,8577	52,7693	2,0884	S	49,0932	48,7901	0,3031	S	53,3641	51,5982	1,7659	S	299,6894	283,7172	15,9722	S
93		55,0448	52,8416	2,2032	S	52,4262	50,3905	2,0357	S	54,0019	51,8824	2,1195	S	296,1879	281,8291	14,3588	S
94		55,0448	53,8715	1,1733	S	52,4262	51,4686	0,9576	S	54,0019	53,0036	0,9983	S	296,1879	299,7608	-3,5729	TS
95		56,0530	54,9014	1,1516	S	53,5044	52,5466	0,9578	S	55,1068	54,1247	0,9821	S	314,6676	317,6925	-3,0249	TS
96		57,0612	55,9313	1,1299	S	54,5826	53,6246	0,9580	S	56,2117	55,2459	0,9658	S	333,1473	335,6243	-2,4770	TS
97		58,0694	56,9611	1,1083	S	55,6609	54,7027	0,9582	S	57,3166	56,3670	0,9496	S	351,6270	353,5560	-1,9290	TS
98		59,0775	57,9910	1,0865	S	56,7391	55,7807	0,9584	S	58,4215	57,4882	0,9333	S	370,1067	371,4877	-1,3810	TS
99		61,0939	59,0209	2,0730	S	58,8955	56,8588	2,0367	S	60,6313	58,6093	2,0220	S	407,0661	389,4195	17,6466	S
100		61,0939	59,0209	2,0730	S	58,8955	56,8588	2,0367	S	60,6313	58,6093	2,0220	S	407,0661	389,4195	17,6466	S
101		61,0939	59,0209	2,0730	S	58,8955	56,8588	2,0367	S	60,6313	58,6093	2,0220	S	407,0661	389,4195	17,6466	S
102		61,0939	59,0209	2,0730	S	58,8955	56,8588	2,0367	S	60,6313	58,6093	2,0220	S	407,0661	389,4195	17,6466	S
103		61,0939	59,0209	2,0730	S	58,8955	56,8588	2,0367	S	60,6313	58,6093	2,0220	S	407,0661	389,4195	17,6466	S
104		61,0939	59,0209	2,0730	S	58,8955	56,8588	2,0367	S	60,6313	58,6093	2,0220	S	407,0661	389,4195	17,6466	S
105	DN L	159,7137	159,9910	-0,2773	TS	86,5826	88,0030	-1,4204	TS	139,1684	139,2736	-0,1052	TS	1068,0000	1066,4000	1,6000	S
106		167,0797	167,8981	-0,8184	TS	93,9051	95,7014	-1,7963	TS	146,5279	147,4392	-0,9113	TS	1118,9000	1121,6000	-2,7000	TS
107		179,4191	173,4674	5,9517	S	105,9383	101,2310	4,7073	S	160,7859	152,2530	8,5329	S	1203,7000	1160,7000	43,0000	S
108		186,7851	181,3745	5,4106	S	113,2608	108,9294	4,3314	S	168,1453	160,4186	7,7267	S	1254,6000	1215,9000	38,7000	S
109		194,1511	189,2816	4,8695	S	120,5833	116,6278	3,9555	S	175,5048	168,5842	6,9206	S	1305,5000	1271,1000	34,4000	S
110		201,5171	197,1886	4,3285	S	127,9057	124,3262	3,5795	S	182,8642	176,7498	6,1144	S	1356,5000	1326,3000	30,2000	S
111		208,8831	205,0957	3,7874	S	135,2282	132,0246	3,2036	S	190,2237	184,9154	5,3083	S	1407,4000	1381,4000	26,0000	S
112		216,2492	213,0028	3,2464	S	142,5507	139,7230	2,8277	S	197,5831	193,0810	4,5021	S	1458,3000	1436,6000	21,7000	S
113		223,6152	220,9099	2,7053	S	149,8732	147,4214	2,4518	S	204,9425	201,2466	3,6959	S	1509,2000	1491,8000	17,4000	S
114		230,9812	228,8170	2,1642	S	157,1956	155,1198	2,0758	S	212,3020	209,4122	2,8898	S	1560,1000	1547,0000	13,1000	S
115	DR L	137,0859	142,0111	4,9252	S	62,0460	67,4169	5,3709	S	116,7785	121,3339	4,5554	S	928,7000	967,8000	39,1000	S
116		144,4519	148,0328	3,5809	S	69,3685	73,4029	4,0344	S	124,1379	127,3502	3,2123	S	979,6000	1009,4000	29,8000	S
117		145,8048	154,0544	8,2496	S	70,9953	79,3890	8,3937	S	123,1566	133,3665	10,2099	S	989,6000	1051,0000	61,4000	S
118		153,1708	160,0761	6,9053	S	78,3178	85,3750	7,0572	S	130,5160	139,3828	8,8668	S	1040,5000	1092,6000	52,1000	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/ TS
119		160,5368	166,0977	5,5609	S	85,6403	91,3611	5,7208	S	137,8755	145,3990	7,5235	S	1091,5000	1134,3000	42,8000	S
120		167,9029	172,1194	4,2165	S	92,9628	97,3471	4,3843	S	145,2349	151,4153	6,1804	S	1142,4000	1175,9000	33,5000	S
121		175,2689	178,1410	2,8721	S	100,2852	103,3332	3,0480	S	152,5943	157,4316	4,8373	S	1193,3000	1217,5000	24,2000	S
122		182,6349	184,1626	1,5277	S	107,6077	109,3192	1,7115	S	159,9538	163,4479	3,4941	S	1244,2000	1259,2000	15,0000	S
123		190,0009	190,1843	0,1834	S	114,9302	115,3053	0,3751	S	167,3132	169,4641	2,1509	S	1295,2000	1300,8000	5,6000	S
124		197,3669	196,2059	-1,1610	TS	122,2527	121,2914	-0,9613	TS	174,6727	175,4804	0,8077	S	1346,1000	1342,4000	-3,7000	TS
125	SN	-15,5291	-13,9436	1,5855	S	-15,0364	-14,3521	0,6843	S	-14,5752	-13,7364	0,8388	S	-86,0357	-76,9774	9,0583	S
126	L	-15,5291	-15,6370	-0,1079	TS	-15,0364	-16,1844	-1,1480	TS	-14,5752	-15,2556	-0,6804	TS	-86,0357	-84,4649	1,5708	S
127		-25,9187	-17,3218	8,5969	S	-28,2117	-18,0080	10,2037	S	-23,2477	-16,7641	6,4836	S	-134,0368	-91,9152	42,1216	S
128		-25,9187	-19,0152	6,9035	S	-28,2117	-19,8403	8,3714	S	-23,2477	-18,2833	4,9644	S	-134,0368	-99,4026	34,6342	S
129		-25,9187	-20,7086	5,2101	S	-28,2117	-21,6726	6,5391	S	-23,2477	-19,8025	3,4452	S	-134,0368	-106,8901	27,1467	S
130		-25,9187	-22,4019	3,5168	S	-28,2117	-23,5050	4,7067	S	-23,2477	-21,3216	1,9261	S	-134,0368	-114,3775	19,6593	S
131		-25,9187	-24,0953	1,8234	S	-28,2117	-25,3373	2,8744	S	-23,2477	-22,8408	0,4069	S	-134,0368	-121,8650	12,1718	S
132		-25,9187	-25,7887	0,1300	S	-28,2117	-27,1697	1,0420	S	-23,2477	-24,3600	-1,1123	TS	-134,0368	-129,3525	4,6843	S
133		-25,9187	-27,4820	-1,5633	TS	-28,2117	-29,0020	-0,7903	TS	-23,2477	-25,8791	-2,6314	TS	-134,0368	-136,8399	-2,8031	TS
134		-25,9187	-29,1754	-3,2567	TS	-28,2117	-30,8343	-2,6226	TS	-23,2477	-27,3983	-4,1506	TS	-134,0368	-144,3274	-10,2906	TS
135	SR L	15,5291	12,1582	3,3709	S	15,0364	12,1808	2,8556	S	14,5752	12,1004	2,4748	S	86,0357	69,8575	16,1782	S
136		15,5291	13,7163	1,8128	S	15,0364	13,8865	1,1499	S	14,5752	13,4545	1,1207	S	86,0357	76,7973	9,2384	S
137		25,9187	15,1037	10,8150	S	28,2117	15,4142	12,7975	S	23,2477	14,6027	8,6450	S	134,0368	82,9882	51,0486	S
138		25,9187	16,6619	9,2568	S	28,2117	17,1200	11,0917	S	23,2477	15,9568	7,2909	S	134,0368	89,9280	44,1088	S
139		25,9187	18,2200	7,6987	S	28,2117	18,8258	9,3859	S	23,2477	17,3109	5,9368	S	134,0368	96,8678	37,1690	S
140		25,9187	19,7782	6,1405	S	28,2117	20,5315	7,6802	S	23,2477	18,6650	4,5827	S	134,0368	103,8077	30,2291	S
141		25,9187	21,3363	4,5824	S	28,2117	22,2373	5,9744	S	23,2477	20,0191	3,2286	S	134,0368	110,7475	23,2893	S
142		25,9187	22,8945	3,0242	S	28,2117	23,9431	4,2686	S	23,2477	21,3732	1,8745	S	134,0368	117,6873	16,3495	S
143		25,9187	24,4526	1,4661	S	28,2117	25,6488	2,5629	S	23,2477	22,7273	0,5204	S	134,0368	124,6272	9,4096	S
144		25,9187	26,0108	-0,0921	TS	28,2117	27,3546	0,8571	S	23,2477	24,0815	-0,8338	TS	134,0368	131,5670	2,4698	S
		Prosentase Keakuratan		86,8056 %		Prosentase Keakuratan		93,7500 %		Prosentase Keakuratan		93,7500 %		Prosentase Keakuratan		92,3611 %	

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/TS
1	DN	1878,8000	1843,1000	35,7000	S	1858,1000	1821,1000	37,0000	S
2		1848,1000	1843,1000	5,0000	S	1826,1000	1821,1000	5,0000	S
3		1848,1000	1843,1000	5,0000	S	1826,1000	1821,1000	5,0000	S
4		2050,7000	2232,0000	-181,3000	TS	1993,7000	2138,7000	-145,0000	TS

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/TS
5		2253,3000	2224,5000	28,8000	S	2161,3000	2134,5000	26,8000	S
6		2235,3000	2208,9000	26,4000	S	2140,5000	2115,9000	24,6000	S
7		2217,2000	2193,3000	23,9000	S	2119,6000	2097,3000	22,3000	S
8		2199,2000	2177,7000	21,5000	S	2098,8000	2078,8000	20,0000	S
9		2181,1000	2162,1000	19,0000	S	2077,9000	2060,2000	17,7000	S
10		2181,1000	2152,6000	28,5000	S	2077,9000	2051,7000	26,2000	S
11		2171,6000	2143,0000	28,6000	S	2069,5000	2043,1000	26,4000	S
12		2162,1000	2133,5000	28,6000	S	2061,0000	2034,6000	26,4000	S
13		2152,6000	2124,0000	28,6000	S	2052,6000	2026,1000	26,5000	S
14		2143,1000	2114,4000	28,7000	S	2044,1000	2017,5000	26,6000	S
15		2124,2000	2104,9000	19,3000	S	2027,2000	2009,0000	18,2000	S
16		2124,2000	2122,0000	2,2000	S	2027,2000	2031,0000	-3,8000	TS
17		2141,5000	2139,1000	2,4000	S	2049,5000	2053,0000	-3,5000	TS
18		2158,9000	2156,2000	2,7000	S	2071,8000	2075,0000	-3,2000	TS
19		2176,2000	2173,2000	3,0000	S	2094,1000	2097,0000	-2,9000	TS
20		2193,6000	2190,3000	3,3000	S	2116,4000	2119,0000	-2,6000	TS
21		2228,3000	2207,4000	20,9000	S	2161,1000	2141,0000	20,1000	S
22		2228,3000	2207,4000	20,9000	S	2161,1000	2141,0000	20,1000	S
23		2228,3000	2207,4000	20,9000	S	2161,1000	2141,0000	20,1000	S
24		2228,3000	2207,4000	20,9000	S	2161,1000	2141,0000	20,1000	S
25		2228,3000	2207,4000	20,9000	S	2161,1000	2141,0000	20,1000	S
26		2228,3000	2207,4000	20,9000	S	2161,1000	2141,0000	20,1000	S
27	DR	1510,2000	1545,9000	35,7000	S	1474,5000	1511,5000	37,0000	S
28		1540,9000	1545,9000	5,0000	S	1506,5000	1511,5000	5,0000	S
29		1540,9000	1545,9000	5,0000	S	1506,5000	1511,5000	5,0000	S
30		1338,3000	1157,0000	-181,3000	TS	1338,9000	1193,9000	-145,0000	TS
31		1135,7000	1164,5000	28,8000	S	1171,3000	1198,1000	26,8000	S
32		1153,7000	1180,1000	26,4000	S	1192,2000	1216,7000	24,5000	S
33		1171,8000	1195,7000	23,9000	S	1213,0000	1235,3000	22,3000	S
34		1189,8000	1211,3000	21,5000	S	1233,8000	1253,8000	20,0000	S
35		1207,9000	1226,9000	19,0000	S	1254,7000	1272,4000	17,7000	S
36		1207,9000	1236,4000	28,5000	S	1254,7000	1280,9000	26,2000	S
37		1217,4000	1246,0000	28,6000	S	1263,1000	1289,5000	26,4000	S
38		1226,9000	1255,5000	28,6000	S	1271,6000	1298,0000	26,4000	S
39		1236,4000	1265,0000	28,6000	S	1280,0000	1306,5000	26,5000	S
40		1245,8000	1274,6000	28,8000	S	1288,5000	1315,1000	26,6000	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/TS
41		1264,8000	1284,1000	19,3000	S	1305,4000	1323,6000	18,2000	S
42		1264,8000	1267,0000	2,2000	S	1305,4000	1301,6000	-3,8000	TS
43		1247,5000	1249,9000	2,4000	S	1283,1000	1279,6000	-3,5000	TS
44		1230,1000	1232,8000	2,7000	S	1260,8000	1257,6000	-3,2000	TS
45		1212,8000	1215,7000	2,9000	S	1238,5000	1235,6000	-2,9000	TS
46		1195,4000	1198,6000	3,2000	S	1216,2000	1213,6000	-2,6000	TS
47		1160,7000	1181,6000	20,9000	S	1171,6000	1191,6000	20,0000	S
48		1160,7000	1181,6000	20,9000	S	1171,6000	1191,6000	20,0000	S
49		1160,7000	1181,6000	20,9000	S	1171,6000	1191,6000	20,0000	S
50		1160,7000	1181,6000	20,9000	S	1171,6000	1191,6000	20,0000	S
51		1160,7000	1181,6000	20,9000	S	1171,6000	1191,6000	20,0000	S
52		1160,7000	1181,6000	20,9000	S	1171,6000	1191,6000	20,0000	S
53	SN	-187,1094	-151,9974	35,1120	S	-174,6433	-142,0211	32,6222	S
54		-155,9245	-151,9974	3,9271	S	-145,5361	-142,0211	3,5150	S
55		-155,9245	-151,9974	3,9271	S	-145,5361	-142,0211	3,5150	S
56		-163,7208	-146,9308	16,7900	S	-152,8129	-157,5381	-4,7252	TS
57		-187,1094	-182,3969	4,7125	S	-174,6433	-170,4254	4,2179	S
58		-271,5643	-256,2847	15,2796	S	-241,5109	-227,3439	14,1670	S
59		-356,0191	-330,1726	25,8465	S	-308,3784	-284,2625	24,1159	S
60		-440,4740	-404,0604	36,4136	S	-375,2460	-341,1810	34,0650	S
61		-493,7439	-477,9482	15,7957	S	-413,0064	-398,0996	14,9068	S
62		-493,7439	-461,5049	32,2390	S	-413,0064	-382,5418	30,4646	S
63		-477,1565	-445,0616	32,0949	S	-397,2696	-366,9840	30,2856	S
64		-460,5691	-428,6182	31,9509	S	-381,5329	-351,4262	30,1067	S
65		-443,9816	-412,1749	31,8067	S	-365,7962	-335,8684	29,9278	S
66		-427,3942	-395,7316	31,6626	S	-350,0595	-320,3106	29,7489	S
67		-394,2193	-379,2882	14,9311	S	-318,5860	-304,7528	13,8332	S
68		-394,2193	-395,3032	-1,0839	TS	-318,5860	-305,1658	13,4202	S
69		-410,3699	-411,3181	-0,9482	TS	-318,4675	-305,5788	12,8887	S
70		-426,5204	-427,3330	-0,8126	TS	-318,3489	-305,9918	12,3571	S
71		-442,6709	-443,3479	-0,6770	TS	-318,2303	-306,4048	11,8255	S
72		-458,8215	-459,3629	-0,5414	TS	-318,1117	-306,8179	11,2938	S
73		-491,1225	-475,3778	15,7447	S	-317,8746	-307,2309	10,6437	S
74		-491,1225	-475,3778	15,7447	S	-317,8746	-307,2309	10,6437	S
75		-491,1225	-475,3778	15,7447	S	-317,8746	-307,2309	10,6437	S
76		-491,1225	-475,3778	15,7447	S	-317,8746	-307,2309	10,6437	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/TS
77	SR	-491,1225	-475,3778	15,7447	S	-317,8746	-307,2309	10,6437	S
78		-491,1225	-475,3778	15,7447	S	-317,8746	-307,2309	10,6437	S
79		187,1094	151,9974	35,1120	S	174,6433	142,0211	32,6222	S
80		155,9245	151,9974	3,9271	S	145,5361	142,0211	3,5150	S
81		155,9245	151,9974	3,9271	S	145,5361	142,0211	3,5150	S
82		163,7208	147,0233	16,6975	S	152,8129	158,2404	-5,4275	TS
83		187,1094	182,3969	4,7125	S	174,6433	170,4254	4,2179	S
84		271,3651	256,0919	15,2732	S	238,2928	224,2420	14,0508	S
85		355,6207	329,7869	25,8338	S	301,9423	278,0587	23,8836	S
86		439,8764	403,4819	36,3945	S	365,5919	331,8754	33,7165	S
87		492,9472	477,1769	15,7703	S	400,1342	385,6920	14,4422	S
88		492,9472	460,8622	32,0850	S	400,1342	372,2022	27,9320	S
89		476,4925	444,5474	31,9451	S	386,5428	358,7123	27,8305	S
90		460,0379	428,2326	31,8053	S	372,9515	345,2224	27,7291	S
91		443,5832	411,9178	31,6654	S	359,3601	331,7326	27,6275	S
92		427,1286	395,6030	31,5256	S	345,7688	318,2427	27,5261	S
93		394,2193	379,2882	14,9311	S	318,5860	304,7528	13,8332	S
94		394,2193	380,3225	13,8968	S	318,5860	328,1124	-9,5264	TS
95		394,8930	381,3567	13,5363	S	342,2090	351,4720	-9,2630	TS
96		395,5667	382,3910	13,1757	S	365,8320	374,8316	-8,9996	TS
97		396,2404	383,4253	12,8151	S	389,4549	398,1912	-8,7363	TS
98		396,9141	384,4595	12,4546	S	413,0779	421,5508	-8,4729	TS
99		398,2615	385,4938	12,7677	S	460,3239	444,9104	15,4135	S
100		398,2615	385,4938	12,7677	S	460,3239	444,9104	15,4135	S
101		398,2615	385,4938	12,7677	S	460,3239	444,9104	15,4135	S
102		398,2615	385,4938	12,7677	S	460,3239	444,9104	15,4135	S
103		398,2615	385,4938	12,7677	S	460,3239	444,9104	15,4135	S
104		398,2615	385,4938	12,7677	S	460,3239	444,9104	15,4135	S
105	DN L	766,3000	836,4000	-70,1000	TS	843,5000	867,3000	-23,8000	TS
106		825,1000	892,8000	-67,7000	TS	898,6000	923,8000	-25,2000	TS
107		926,3000	931,4000	-5,1000	TS	992,1000	963,1000	29,0000	S
108		985,1000	987,9000	-2,8000	TS	1047,2000	1019,6000	27,6000	S
109		1043,8000	1044,4000	-0,6000	TS	1102,4000	1076,1000	26,3000	S
110		1102,6000	1100,8000	1,8000	S	1157,5000	1132,6000	24,9000	S
111		1161,4000	1157,3000	4,1000	S	1212,6000	1189,1000	23,5000	S
112		1220,2000	1213,8000	6,4000	S	1267,8000	1245,6000	22,2000	S

NO	Sis i	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/TS	3D Pakaian	3D orang	Selisih	S/TS
113		1279,0000	1270,2000	8,8000	S	1322,9000	1302,1000	20,8000	S
114		1337,7000	1326,7000	11,0000	S	1378,1000	1358,6000	19,5000	S
115	DR	599,2000	696,9000	97,7000	S	666,3000	726,6000	60,3000	S
116	L	658,0000	744,9000	86,9000	S	721,4000	771,7000	50,3000	S
117		665,4000	793,0000	127,6000	S	730,2000	816,8000	86,6000	S
118		724,2000	841,0000	116,8000	S	785,3000	861,8000	76,5000	S
119		783,0000	889,1000	106,1000	S	840,5000	906,9000	66,4000	S
120		841,8000	937,1000	95,3000	S	895,6000	952,0000	56,4000	S
121		900,6000	985,2000	84,6000	S	950,8000	997,1000	46,3000	S
122		959,3000	1033,2000	73,9000	S	1005,9000	1042,1000	36,2000	S
123		1018,1000	1081,3000	63,2000	S	1061,0000	1087,2000	26,2000	S
124		1076,9000	1129,3000	52,4000	S	1116,2000	1132,3000	16,1000	S
125	SN	-121,2298	-114,1493	7,0805	S	-88,7233	-82,8490	5,8743	S
126	L	-121,2298	-131,2103	-9,9805	TS	-88,7233	-90,2542	-1,5309	TS
127		-232,5912	-148,1794	84,4118	S	-140,4668	-97,6209	42,8459	S
128		-232,5912	-165,2403	67,3509	S	-140,4668	-105,0260	35,4408	S
129		-232,5912	-182,3013	50,2899	S	-140,4668	-112,4312	28,0356	S
130		-232,5912	-199,3622	33,2290	S	-140,4668	-119,8363	20,6305	S
131		-232,5912	-216,4232	16,1680	S	-140,4668	-127,2414	13,2254	S
132		-232,5912	-233,4842	-0,8930	TS	-140,4668	-134,6466	5,8202	S
133		-232,5912	-250,5451	-17,9539	TS	-140,4668	-142,0517	-1,5849	TS
134		-232,5912	-267,6061	-35,0149	TS	-140,4668	-149,4568	-8,9900	TS
135	SR	121,2298	97,1442	24,0856	S	88,7233	74,3533	14,3700	S
136	L	121,2298	112,8207	8,4091	S	88,7233	81,2268	7,4965	S
137		232,5912	126,6609	105,9303	S	140,4668	87,3251	53,1417	S
138		232,5912	142,3374	90,2538	S	140,4668	94,1986	46,2682	S
139		232,5912	158,0139	74,5773	S	140,4668	101,0721	39,3947	S
140		232,5912	173,6904	58,9008	S	140,4668	107,9457	32,5211	S
141		232,5912	189,3668	43,2244	S	140,4668	114,8192	25,6476	S
142		232,5912	205,0433	27,5479	S	140,4668	121,6927	18,7741	S
143		232,5912	220,7198	11,8714	S	140,4668	128,5662	11,9006	S
144		232,5912	236,3962	-3,8050	TS	140,4668	135,4398	5,0270	S
		Prosentase Keakuratan		88,1944 %		Prosentase Keakuratan		83,3333 %	