

**PERBEDAAN UKURAN-UKURAN ANTROPOMETRI PADA ATLET  
ANAK TUNAGRAHITA RINGAN CABANG OLAHRAGA SEPAKBOLA  
DENGAN TUNAGRAHITA NON ATLET DAN ATLET  
SEPAKBOLA NORMAL TAHUN 2015/2016**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga



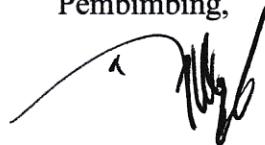
Oleh:  
Imas Gustinawati  
12603141024

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

## **PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul “Perbedaan Ukuran-Ukuran Antropometri pada Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola dengan Tunagrahita Non Atlet dan Atlet Sepakbola Normal Tahun 2015/2016” yang disusun oleh Imas Gustinawati, NIM. 12603141024 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Mei 2016  
Pembimbing,



dr. Prijo Sudibjo, M. Kes., Sp.S.  
NIP. 19671026 199702 1 001

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perbedaan Ukuran-Ukuran Antropometri pada Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola dengan Tunagrahita Non Atlet dan Atlet Sepakbola Normal Tahun 2015/2016” ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi dan ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Mei 2016  
Yang menyatakan,



Imas Gustinawati  
NIM. 12603141024

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Perbedaan Ukuran-Ukuran Antropometri pada Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola dengan Tunagrahita Non Atlet dan Atlet Sepakbola Normal Tahun 2015/2016” yang disusun oleh Imas Gustinawati, NIM 12603141024 telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, pada tanggal 26 Mei 2016 dan dinyatakan lulus.

| DEWAN PENGUJI                    |                         |   |                   |
|----------------------------------|-------------------------|---|-------------------|
| Nama                             | Jabatan                 | Tanda Tangan  | Tanggal           |
| dr. Prijo Sudibjo, M. Kes, Sp. S | Ketua Pengaji           |   | 7/2016<br>/6..... |
| Hadwi Prihatanta, M. Sc.         | Sekretaris Pengaji      |  | 7/2016<br>/6..... |
| Dr. Sumaryanti, M.S              | Pengaji I (Utama)       |  | 7/2016<br>/6..... |
| Dr. Panggung Sutapa, M.S         | Pengaji II (Pendamping) |  | 7/2016<br>/6..... |

Yogyakarta, Juni 2016  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.  
NIP. 19640707 198812 1 001 ♂

## MOTTO

Ikhtiar, Tawaqal, Ingat Tuhan “Allah SWT”

Jangan pernah sekalipun membuat orang tuamu menangis.

Harus terus menjadi seorang yang penyabar

Al-Qur'an pada ayat pertama kali turun adalah perintah iqra', mengandung perintah untuk membaca dan belajar. Sehingga penting untuk setiap manusia menuntut ilmu.

Dalam al-Qur'an, manusia dianggap sebagai makhluk yang memiliki potensi yang tidak terbatas, sebagai makhluk Allah yang paling sempurna [QS. 32: 7], dan sebagaimana dalam surat Ar-Rum ayat 30 dikemukakan

فَأَقِمْ وَجْهَكَ لِلّٰهِنَ حَنِيفًا فِطْرَتَ اللّٰهِ  
الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا لَا يَنْدِيلُ لِخَلْقِ اللّٰهِ  
ذَلِكَ الَّذِي بَرَأَ اللَّّٰهُ مِنْ أَنْكَبَ أَكْثَرَ  
النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ (30)

Artinya: Maka hadapkanlah wajahmu dengan lurus kepada Agama (Allah); (tetaplah atas) fitrah Allah yang menciptakan manusia fitrah itu. Tidak ada perubahan pada fitrah Allah (itulah) agama yang lurus; tetapi kebanyakan manusia tidak mengetahuinya,[QS.30:30].

## **PERSEMBAHAN**

Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk:

1. Terimakasih untuk ALLAH SWT yang masih memeberi penulis kehidupan sehingga masih bisa menuntut ilmu hingga sekarang.
2. Kedua orang tuaku yang tersayang. Untuk ibuku Sri Sujati terimakasih karena selalu mendoakan, memotivasi, menyayangi, dan mencintai penulis. Untuk Alm. bapak Masgondo Hadisutrisno, terimakasih atas pelajaran hidup yang sempat bapak berikan kepadaku, mengajarkanku untuk menjadi seorang yang harus selalu mengingat Tuhan, dan sabar dalam menjalani kehidupan.
3. Kakak-kakak tersayang Mba Ati, Mas Budi, dan Mba siti, yang selalu memotivasi dan menyemangati penulis untuk terus belajar. Terimakasih mama, bapak dan kakak yang sudah berusaha menyekolahkanku hingga mendapat gelar sarjana
4. Teman-teman kontrakan Mbah Kasih, Puput, Hesty, Sepupuku Tika, Mba Uca dan Rindy yang selalu memberikan kebahagian dan motivasi.
5. Teman-teman IKOR angkatan 2012 dan teman-teman IKOR konsentrasi Adaptif 2012, Danang, Rere, Budi dan Heri, yang selalu memberikan motivasi, saling mendukung, mendoakan dan membantu dalam penyelesaian karya ini.

**PERBEDAAN UKURAN-UKURAN ANTROPOMETRI PADA ATLET  
ANAK TUNAGRAHITA RINGAN CABANG OLAHRAGA SEPAKBOLA  
DENGAN TUNAGRAHITA NON ATLET DAN ATLET  
SEPAKBOLA NORMAL TAHUN 2015/2016**

Oleh  
**Imas Gustinawati**  
**12603141024**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dan mengetahui perbedaan ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dengan atlet sepakbola pada umumnya dan anak tunagrahita non atlet.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dan dirancang dengan desain observasional. Subjek penelitian adalah atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola sebanyak 10 atlet, serta anak tunagrahita ringan non atlet sebanyak 10 anak di SLB N Pembina Yogyakarta dan atlet sepakbola normal sebanyak 20 atlet dari UKM Sepabola UNY dan Sekolah Sepakbola Matra Sleman sebagai pembanding dengan rentang umur 16-20 tahun. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik pengukuran. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan uji komparatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: telah didapatkan ukuran-ukuran antropometri atlet tunagrahita ringan. Didapatkan pula hasil perbedaan ukuran antropometri atlet tunagrahita ringan dengan atlet sepakbola normal, panjang tungkai atlet normal cabang olahraga sepakbola (lebih panjang) dari atlet tunagrahita ringan dan panjang lengan pada atlet tunagrahita ringan (lebih rendah) dari atlet normal cabang olahraga sepakbola karena mempunyai nilai signifikansi ( $p<0,05$ ). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dengan anak tunagrahita non atlet karena didapatkan nilai signifikasi ( $p>0,05$ ).

Kata Kunci: *Ukuran Antropometri, Atlet, Tunagrahita Ringan, Sepakbola*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas kasih dan rahmat-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dan judul “Perbedaan Ukuran-Ukuran Antropometri pada Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola dengan Tunagrahita Non Atlet dan Atlet Sepakbola Normal Tahun 2015/2016” dapat diselesaikan dan lancar.

Selesainya penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. dr. Prijo Sudibjo, M.Kes, Sp. S, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
4. Dr. Sumaryanti, M.S., selaku dosen penasehat akademik penulis selama menjadi mahasiswi di FIK UNY.
5. Bapak Sugino S. Pd., guru penjas di SLB Negeri Pembina Yogyakarta yang memberikan nasihat dan membantu pengambilan data penelitian.
6. Para dewan penguji skripsi.

7. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Tidak cukup sekedar rangkaian kalimat terima kasih untuk membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan. Semoga amal baik mendapatkan balasan yang lebih baik lagi dari Tuhan Yang Maha Esa. Karya ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Yogyakarta, Mei 2106

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>JUDUL .....</b>                               | <b>i</b>       |
| <b>PERSETUJUAN.....</b>                          | <b>ii</b>      |
| <b>SURAT PERNYATAAN .....</b>                    | <b>iii</b>     |
| <b>PENGESAHAN.....</b>                           | <b>iv</b>      |
| <b>MOTTO .....</b>                               | <b>v</b>       |
| <b>PERSEMBAHAN.....</b>                          | <b>vi</b>      |
| <b>ABSTRAK .....</b>                             | <b>vii</b>     |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                       | <b>viii</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                           | <b>x</b>       |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                        | <b>xii</b>     |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                        | <b>xiii</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                     | <b>xiv</b>     |
| <br><b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>               | <br><b>1</b>   |
| A. Latar Belakang Masalah.....                   | 1              |
| B. Identifikasi Masalah .....                    | 6              |
| C. Batasan Masalah.....                          | 7              |
| D. Rumusan Masalah .....                         | 7              |
| E. Tujuan Penelitian .....                       | 8              |
| F. Manfaat Penelitian .....                      | 8              |
| <br><b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA .....</b>          | <br><b>10</b>  |
| A. Deskripsi Teori.....                          | 10             |
| 1. Ukuran Antropometri .....                     | 10             |
| 1.1. Karakteristik Antropometri .....            | 13             |
| 1.2. Metode Pengukuran .....                     | 17             |
| 1.3. Alat Ukur Antropometri .....                | 18             |
| 2. Pengukuran Antropometri.....                  | 21             |
| 2.1. Pengukuran IMT (Indeks Massa Tubuh) .....   | 29             |
| 3. Anak Tunagrahita.....                         | 30             |
| 3.1. Definisi Anak Tunagrahita .....             | 30             |
| 3.2. Klasifikasi Anak Tunagrahita .....          | 33             |
| 3.3. Karakteristik Anak Tunagrahita.....         | 41             |
| 3.4. Faktor-Faktor Penyebab Tunagrahita.....     | 44             |
| 3.5. Definisi Anak Tunagrahita Ringan .....      | 47             |
| 3.6. Karakteristik Anak Tunagrahita Ringan ..... | 48             |

|  |            |
|--|------------|
| 3.7. Karakteristik Anak Usia 16-12 Tahun (Remaja) .....                                      | 51         |
| 3.8. Ukuran dan Postur Tubuh yang Khas pada Anak Tunagrahita .....                           | 55         |
| 4. Pengaruh Ukuran Antropometri dan Bentuk Tubuh terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga ..... | 56         |
| 5. Ukuran-Ukuran Tubuh atau Antropometri pada Cabang Olahraga Sepakbola .....                | 63         |
| 5.1. Ukuran Tubuh Pemain Sepakbola.....  | 63         |
| 5.2. Hakikat Sepakbola .....   | 71         |
| 5.3. Teknik Dasar Olahraga Sepakbola.....  | 73         |
| B. Penelitian yang Relawan .....   | 74         |
| C. Kerangka Berpikir.....  | 76         |
| D. Pertanyaan Penelitian .....   | 78         |
| E. Hipotesis Penelitian.....   | 78         |
| <b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>  | <b>79</b>  |
| A. Desain Penelitian.....  | 79         |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....   | 79         |
| C. Metode Penentuan Objek Penelitian .....   | 79         |
| D. Definisi Oprasional Variabel Penelitian .....   | 80         |
| E. Instrumen Penelitian.....   | 82         |
| F. Teknik Pengumpulan Data.....  | 82         |
| G. Teknik Analisis Data.....   | 90         |
| <b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>91</b>  |
| A. Hasil Penelitian .....  | 91         |
| 1. Analisis Deskriptif .....   | 91         |
| 2. Rangkuman Keseluruhan Ukuran Antropometri .....   | 93         |
| 3. Hasil Uji Prasyarat Analisis Data.....  | 95         |
| B. Pembahasan.....   | 98         |
| <b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>   | <b>105</b> |
| A. Kesimpulan .....  | 105        |
| B. Implikasi Hasil Penelitian .....  | 106        |
| C. Keterbatasan Penelitian.....  | 106        |
| D. Saran-saran.....  | 106        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>107</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>110</b> |

## **DAFTAR TABEL**

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Kecerdasan IQ .....  | 33      |
| Tabel 2. Kategori Status Gizi IMT untuk Usia 2-20 Tahun.....  | 87      |
| Tabel 3. Nilai Rata-Rata Antropometri Atlet Tunagrahita Ringan .....  | 91      |
| Tabel 4. Nilai Rata-Rata Antropometri Tunagrahita Non Atlet.....  | 92      |
| Tabel 5. Nilai Rata-Rata Antropometri Atlet Sepakbola Normal .....  | 93      |
| Table 6. Rangkuman Keseluruhan Ukuran Antropometri .....  | 93      |
| Tabel 7. Hasil Uji Normalitas .....   | 95      |
| Tabel 8. Perbedaan Ukuran Antropometri Atlet Tunagrahita Ringan dengan<br>Tunagrahita Ringan Non Atlet..... | 97      |
| Tabel 9. Perbedaan Ukuran Antropometri Atlet Tunagrahita Ringan dengan<br>Atlet Sepakbola Normal .....      | 98      |

## **DAFTAR GAMBAR**

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Posisi Anatomi .....                          | 17      |
| Gambar 2. Antropometer .....                            | 19      |
| Gambar 3. Pita Meteran .....                            | 19      |
| Gambar 4. Segmometer.....                               | 20      |
| Gambar 5. Timbangan Digital .....                       | 20      |
| Gamabr 6. Kursi Antropometri .....                      | 21      |
| Gambar 7. Pengukuran Dimensi Antropometri Statik .....  | 26      |
| Gambar 8. <i>Skinfold Site</i> .....                    | 29      |
| Gambar 9. Kerangka Berpikir .....                       | 77      |
| Gambar 10. Diagram Keseluruhan Ukuran Antropometri..... | 94      |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|  | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....   | 111     |
| Lampiran 2. Data Penelitian Atlet Tunagrahita Ringan.....  | 119     |
| Lampiran 3. Data Penelitian Tunagrahita Ringan Non Atlet.....                                      | 120     |
| Lampiran 4. Data Penelitian Atlet Sepakbola Normal.....  | 121     |
| Lampiran 5. Hasil Statistik Uji Normalitas.....  | 122     |
| Lampiran 6. Hasil Uji T Test Atlet Tunagrahita Ringan dengan Tunagrahita<br>Ringan Non Atlet ..... | 123     |
| Lampiran 7. Hasil Uji T Test Atlet Tunagrahita Ringan dengan Atlet<br>Sepakbola Normal .....       | 124     |
| Lampiran 8. <i>Body mass index-for-age percentiles Boys, 2 to 20 years</i> .....                   | 125     |
| Lampiran 9. Dokumentasi.....   | 126     |
| Lampiran 10. Data Identitas Responden .....  | 130     |
| Lampiran 11. Kalibrasi Timbangan Berat Badan .....   | 132     |
| Lampiran 12. Kalibrasi Meteran .....   | 133     |
| Lampiran 13. Data Antropometri Keseluruhan.....  | 134     |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Anak penyandang cacat adalah individu yang memiliki kelainan dalam fungsi fisik, mental dan sosial, serta memiliki hak yang sama dalam beraktivitas hidup Depdiknas (2003: 21). Terdapat undang-undang terkait disabilitas seperti UU No. 4 tahun 1997 yang banyak mengatur tentang Hak Penyandang Cacat (Disabilitas) diperjelas lagi dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 5 ayat 2, dan pasal 33 ayat 1, menyatakan bahwa warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, dan atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus. Anak berkebutuhan khusus atau peserta didik yang berkelainan terdiri atas peserta didik yang: tunanetra, tunarungu, tunawicara, tunagrahita, tunadaksa, tunalaras, berkesulitan belajar, lamban belajar, autis, memiliki gangguan motorik, menjadi korban penyalahgunaan narkotika, obat terlarang, dan zat adiktif lain dan memiliki kelainan lain (Mudjito, 2013: 37).

Olahraga merupakan kegiatan yang bermanfaat untuk anak-anak berkebutuhan khusus, yaitu untuk meningkatkan gerak motoriknya. Olahraga apabila diberikan dari usia dini bisa dijadikan sebagai tujuan untuk mengembangkan keterampilan (*skill*) pada anak. Kegiatan olahraga harus disesuaikan dengan tingkat pertumbuhan dan perkembangan anak sehingga anak bisa memilih olahraga yang digemari kemudian bisa dikembangkan untuk dijadikan sebuah potensi dalam cabang olahraga tertentu sehingga bisa tercapai prestasi. Untuk mencapai prestasi proses pembinaan memerlukan

waktu jangka panjang. Proses kegiatan pembinaan olahraga harus disesuaikan dengan kondisi anak, terlebih lagi untuk anak berkebutuhan khusus. Pembinaan olahraga yang telah disesuaikan dengan kondisi anak bisa memudahkan anak untuk memahami dan melakukan kegiatan yang diberikan.

Banyak prestasi-prestasi dalam bidang olahraga yang telah dicapai oleh anak-anak berkebutuhan khusus. Salah satunya adalah prestasi yang dicapai oleh anak tunagrahita ringan. Prestasi olahraga yang telah dicapai khususnya anak tunagrahita ringan dari tahun ke tahun semakin meningkat baik di kancah nasional maupun internasional. Anak tunagrahita ringan atau anak mampu didik (*debil*) adalah anak yang tidak mampu mengikuti pada program sekolah biasa atau reguler, tetapi masih memiliki kemampuan yang dapat dikembangkan (Efendi, 2006: 90). Mumpuniarti (2000: 41) menerangkan, tunagrahita ringan secara fisik tidak berbeda dengan anak normal pada umumnya, hanya saja secara psikis berbeda. Meskipun memiliki kekurangan dalam kecerdasan atau memiliki intelegensi di bawah rata-rata tidak dapat dipungkiri bahwa anak tunagarahita juga bisa menorehkan prestasi dengan pendidikan dan pembinaan pelatihan yang baik.

Sekolah Luar Biasa (SLB) yang mempunyai atlet-atlet anak tunagrahita berprestasi dalam bidang olahraga yaitu SLB N Pembina Yogyakarta. Prestasi yang diperoleh yaitu bukan hanya dari tingkat daerah, provinsi maupun nasional akan tetapi hingga prestasi di kancah internasional. Even olahraga yang diikuti seperti POPCADA, POPCANAS dan SOIna (*Special Olympics* Indonesia). SLB N Pembina banyak mempunyai Atlet anak

tunagrahita ringan yang berprestasi di bidang olahraga, salah satunya dari cabang olahraga sepakbola. Prestasi dapat dicapai dengan kemauan dan kemampuan untuk berlatih dengan serius, teratur serta latihan yang disesuaikan agar tujuan tercapai. Latihan fisik dalam cabang olahraga tertentu yang telah disusun secara terarah, teratur, terukur dan terprogram dapat mempengaruhi struktur dan perkembangan fungsional badan atlet tersebut. Seperti pada atlet sepakbola yang selalu menggunakan tungkai dan kakinya untuk menciptakan tendangan yang keras ke arah gawang dan kemampuan tungkai dan kakinya untuk berlari secepat mungkin dari lawan-lawannya.

Aspek yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan mutu prestasi atlet, yaitu seperti latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental. Selain aspek-aspek tersebut, hal penting lainnya adalah kondisi fisik, yang merupakan salah satu syarat penting dalam meningkatkan prestasi seorang atlet, dan dapat dijadikan sebagai keperluan yang sangat mendasar untuk meraih prestasi olahraga, sebab seorang atlet tidak dapat melangkah sampai ke puncak prestasi bila tidak didukung oleh kondisi fisik yang baik (Suhendro, 1999).

Kondisi fisik pasti berhubungan dengan postur tubuh, karena dengan memiliki postur tubuh, struktur badan dan fisik yang baik merupakan salah satu hal penunjang yang sangat penting bagi seseorang agar bisa menjadi seorang atlet, karena untuk menjadi seorang atlet tidak hanya berdasarkan pada minat yang tinggi, tetapi harus memenuhi syarat-syarat tertentu seperti syarat motorik, somatik, dan ukuran tubuh atau fisik yang baik sehingga bisa tercapai prestasi yang diinginkan. Menurut Rahmawati (1996: 72) dalam penelitiannya,

“Banyak ahli yang berpendapat bahwa prestasi seseorang tergantung pada ukuran, bentuk, proporsi, komposisi, maturasi dan fungsi organ.” Oleh karena itu, tiap-tiap cabang olahraga agar dapat meningkatkan prestasi maka harus ditunjang dengan melakukan pengukuran untuk mengetahui ukuran-ukuran tubuh atau ukuran-ukuran antropometri pada atlet.

Tiap-tiap cabang olahraga agar berprestasi mempunyai ukuran-ukuran tubuh tersendiri sehingga bisa tercapai prestasi. Seperti pada atlet sepakbola yang menggunakan kemahiran tungkai dan kakinya, sehingga struktur dan perkembangan fungsionalnya akan berbeda dengan atlet bulutangkis yang sering menggunakan kemahiran lengan serta tangan dalam permainannya. Menurut Radiopoetro yang dikutip oleh Rahmawati (1996: 73) dalam penelitiannya, kekuatan yang diperlukan pada olahraga sepakbola adalah kekuatan eksplosif, karena olahraga sepakbola selalu ada kontak fisik antara pemain, maka berat badan harus cukup, jangan sampai terlalu kurus, agar tidak mudah kehilangan keseimbangan. Tinggi badan pada pemain sepakbola pun mempengaruhi gerakannya, karena sepakbola merupakan olahraga permainan yang pemainnya siap berhadapan dan mengalami benturan pada saat dilapangan. Selain itu, menurut Jacob dalam penelitian Rahmawati (1996: 73) biomassa kesebelasan penting dalam olahraga sepakbola karena akan berguna dalam permainan *body charge*, *tackling*, *duel*, sundul, dan juga *shooting*, di samping harus berpinggul lebar dan brakhiskel dengan kapasitas vital yang tinggi serta somatotipe yang sesuai.

Rudianto (2012: 27) menambahkan, potensi antropometri menyangkut komposisi tubuh yang dimiliki atlet terkadang masih kurang perhatian dari para pelatih olahraga. Berdasarkan wawancara di SLB N Pembina Yogyakarta peneliti juga menemukan bahwa pelatih atau guru penjas belum mengetahui postur tubuh yang ideal dalam pemilihan atlet anak tunagrahita. Padahal pada kenyataannya potensi antropometri yang baik akan menunjang suatu penampilan sikap dan gerakan yang optimal dalam suatu cabang olahraga, sehingga potensi ini harus dikembangkan dalam proses pembinaan olahraga.

Berkaitan dengan hal yang telah dijelaskan, bentuk tubuh dan postur tubuh pada atlet anak tunagrahita pada umumnya belum diketahui. Akan tetapi dalam teorinya, bentuk tubuh anak tunagrahita bila dilihat dari klasifikasi klinis atau aspek jasmaninya yaitu memiliki postur tubuh yang pendek seperti orang cebol, yang memiliki ciri-ciri, badan pendek, kaki pendek, tangan pendek (Wardani, 2008: 6-9). Tetapi untuk anak tunagharita ringan bentuk tubuh maupun postur tubuh hampir serupa dengan anak-anak normal pada umumnya, hanya saja tingkat IQ atau intelektualnya yang berbeda akan tetapi masih bisa menorehkan prestasi.

Dari penjelasan tersebut, maka penting untuk mengetahui ukuran-ukuran tubuh tertentu pada anak tunagrahita sehingga pelatih maupun guru bisa mengetahui anak tunagrahita yang berpotensi untuk dijadikan seorang atlet dalam cabang olahraga tertentu. Bukan hanya atlet normal saja yang perlu diketahui ukuran-ukuran tubuhnya, tetapi perlu diketahui juga ukuran-

ukuran tubuh pada atlet anak tunagrahita ringan sehingga diharapakan dapat meningkatkan pencapaian prestasi.

Di Indonesia penelitian tentang olahraga yang menyangkut aspek-aspek antropometri pada atlet anak tunagrahita masih sedikit. Padahal, pada kenyataannya penelitian ini penting, karena dengan ini pelatih maupun guru dapat mengetahui ciri-ciri fisik anak tunagrahita dan ukuran tubuh yang ideal untuk dijadikan atlet, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu syarat dalam mencari atlet baru atau sebagai pemilihan standar kualifikasi atlet baru, serta menyusun pembinaan yang sesuai dan baik untuk atlet sehingga dapat meningkatkan prestasi dalam aspek olahraga.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti ingin mengetahui ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola sehingga mereka bisa berprestasi dan merupakan penelitian yang bertujuan untuk melihat perbedaan ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan, anak tunagrahita non atlet dan atlet sepakbola pada umumnya. Oleh karena itu penulis menganggap perlu dilaksanakan penelitian untuk mengidentifikasi ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta belum diketahui.
2. Perbedaan ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrhaita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dengan atlet sepakbola pada umumnya dan anak tunagrahita non atlet belum diketahui.
3. Beberapa pelatih masih ada yang belum mengetahui postur tubuh yang ideal dalam pemilihan atlet pada anak tunagrahita.

### **C. Batasan Masalah**

Dari identifikasi masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, ditemukan beberapa permasalahan. Diperlukan batasan yang jelas agar pembahasan menjadi lebih fokus dan juga mempertimbangkan segala keterbatasan peneliti. Maka penelitian hanya akan meneliti ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dan meneliti perbedaan ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrhaita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dengan atlet sepakbola pada umumnya dan anak tunagrahita non atlet.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta?
2. Adakah perbedaan ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dengan atlet sepakbola pada umumnya dan anak tunagrahita non atlet?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dan mengetahui perbedaan ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dengan atlet sepakbola pada umumnya dan anak tunagrahita non atlet.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis

Dapat teridentifikasi secara ilmiah ukuran-ukuran antropometri atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam pemilihan atlet di SLB dan wahana dalam pembinaan peningkatan prestasi olahraga khususnya untuk anak berkebutuhan khusus. Serta mengetahui ukuran-ukuran yang baik pada anak tunagrahita ringan sehingga bisa memaksimalkan potensi yang ada, khususnya dalam cabang olahraga tertentu.

## 2. Secara Praktis

### a. Bagi Sekolah (SLB)

Bahan pertimbangan dalam menentukan program aktivitas kegiatan atau program latihan yang telah disesuaikan untuk pembinaan.

### b. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan di bidang pendidikan, kesehatan dan pelatihan, khususnya dalam pendidikan luar biasa.

### c. Bagi Peneliti

Penelitian ini bisa dilakukan penelitian kembali dengan menambahkan variable atau mencari hubungan antara ukuran antropometri dengan pencapaian prestasi.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Ukuran Antropometri**

Istilah antropometri berasal dari bahasa Yunani yang terdiri atas dua kata yaitu “*anthro*” yang berarti manusia, dan “*metri*” yang berarti ukuran, secara literasi berarti pengukuran manusia. Antropometri merupakan ilmu yang mempelajari ukuran tubuh manusia dan aspek-aspek segala gerakan manusia maupun postur dan gaya-gaya yang dikeluarkan. Antropometri juga merupakan suatu proses dan hasil pengukuran tubuh manusia dan bagian-bagiannya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, ukuran adalah hasil mengukur, seperti mengukur panjang, lebar, luas, dan besar sesuatu. Dalam konteks vital ukuran dianggap penting karena menyangkut pada sesuatu objek atau subjek yang diukur.

Antropometri adalah pengukuran manusia yang cenderung untuk mengukur dimensi manusia. Antropometri merupakan ilmu yang tercipta dari subdisiplin ilmiah baru yang disebut dengan antropologi fisik yang merupakan implikasi dari perkembangan kajian Antropologi. Antropologi merupakan perkembangn studi manusia yang menyangkut filosofi dan estetika. Kemudian antropometri mulai dikenal dan digunakan dalam pengukuran tubuh, tulang-tulang dan prakiraan proporsi ukuran tubuh manusia (Kuswana, 2015: 1).

Menurut Putri K. Dian (2003) dalam bahan ajar mengenai analisis perancangan kerja dan ergonomi Universitas Gunadarma, antropometri

adalah ilmu yang berhubungan dengan aspek ukuran fisik manusia yaitu meliputi metode pengukuran, pemodelan dimensi tubuh dan aplikasi teknik untuk perancangan. Putri K. Dian mengutip dari Roebuck (1995), *anthropometry is the science of measurement and the art of application that establishes the physical geometry, mass properties, and capabilities of the human body.* Artinya, antropometri adalah ilmu pengukuran dan seni aplikasi yang menetapkan geometri fisik, sifat masa, dan kemampuan tubuh manusia

Dilansir dari antropometriindonesia.org, Wignjosoebroto (2008) menjelaskan antropometri adalah studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Bidang antropometri meliputi berbagai ukuran tubuh manusia seperti berat badan, posisi ketika berdiri, ketika merentangkan tangan, lingkar tubuh, panjang tungkai, dan sebagainya. Antropometri adalah sebuah studi tentang pengukuran tubuh dimensi manusia dari tulang, otot dan jaringan adiposa atau lemak (Survey, 2009).

Sejalan dengan penemuan alat-alat ukur yang lebih presisi, ditunjang dengan statistik yang terprogram, maka sejak tahun 1980, antropometri telah distandarisasi berdasarkan Organisasi Standarisasi Internasional (ISO). Menurut penjelasan ISO 15534-1 yang dikutip oleh Kuswana dalam bukunya bahwa, Antropometri merupakan studi dan pengukuran dimensi fisik manusia dari tubuh manusia dan data yang telah menjadi dokumen yang diperlukan untuk perhitungan dan penerapan, telah distandarisasi ISO 15534-3. Data hasil pengukuran berdasarkan populasi

orang-orang Eropa dan Amerika berdasarkan analisis dokumen ISO, sedangkan untuk orang Indonesia belum menjadi bagian dari data tersebut (Kuswana, 2013).

Sejak perkembangannya, antropometri menjadi salah satu cabang ilmu pengatahan mengenai pengukuran, mencakup ukuran tubuh, bentuk tubuh, kekuatan dan kapasitas kerja. Pengukuran ini sangat memberikan kontribusi yang baik untuk perkembangan pada pediatri, orthopedik, *dentistry*, orthodontik, pendidikan jasmani, pengetahuan umum, kedokteran, olahraga, ilmu kesehatan masyarakat, forensik, status gizi dan nutrisi, serta ergonomik kerja (Kuswana, 2015: 2).

Kuswana (2015: 3) mengatakan bahwa perkembangan pengetahuan pengukuran tubuh manusia, khususnya untuk mempelajari struktur dasar dalam aktivitas dan kinerja dari para olahragawan dikenal dengan *Kinanthropometry*. *Kinanthropometry* merupakan studi khusus secara ilmiah mengenai aplikasi pengukuran dan penilaian ukuran tubuh manusia, menyangkut; bentuk proposi, komposisi, fungsi waktu.

Antropometri meliputi penggunaan secara hati-hati dan teliti dari titik-titik pada tubuh untuk pengukuran, posisi spesifik dari subjek yang ingin diukur dan penggunaan alat yang benar. Pengukuran yang dapat dilakukan pada manusia secara umum meliputi pengukuran massa, panjang, tinggi, lebar, dalam, *circumference* (putaran), *curvature* (busur), pengukuran jaringan lunak (lipatan kulit). Pada intinya pengukuran dapat dilakukan pada tubuh secara keseluruhan (contoh: *stature*) maupun

membagi tubuh dalam bagian yang spesifik (contoh: panjang tungkai) (Kurniawan, 2009).

### **1.1 Karakteristik Antropometri**

Kuswana (2015: 5) menyatakan karakteristik antropometri bila ditinjau dari pendekatan, dibagi menjadi dua yakni:

- (1) Antropometri statis, di mana pengukuran dilakukan pada saat tubuh dalam keadaan diam/posisi diam/tidak bergerak.
- (2) Antropometri dinamis, di mana dimensi tubuh diukur dalam berbagai posisi tubuh yang bergerak.

Maksudnya adalah dimensi yang diukur pada antropometri statis diambil secara linear (lurus) dan dilakukan pada permukaan tubuh maksimum. Agar hasilnya dapat representatif, maka pengukuran harus dilakukan dengan metode tertentu terhadap individu.

“Faktor-faktor yang mempengaruhi dimensi tubuh manusia diantaranya adalah umur, jenis kelamin, suku bangsa dan jenis perkerjaan atau latihan,” menurut pendapat Kuswana (2015: 5-6).

Penjelasan dari empat faktor-faktor yang mempengaruhi variasi dimensi tubuh manusia, menurut (Wieckens et al, 2004) diantaranya:

- (1) Usia

Ukuran tubuh manusia (*Stature*) akan berkembang dari saat lahir sampai kira-kira berumur 20-25 tahun (Roche & Davila, 1972; VanCott & Kinkade, 1972) dan mulai menurun setelah usia 35-40 tahun. Untuk wanita kemungkinan penyusutannya lebih besar.

Sementara untuk berat dan *circumference chest* akan berkembang sampai 60 tahun.

(2) Jenis Kelamis

Umumnya pria memiliki dimensi tubuh yang lebih besar dari wanita kecuali pada bagian dada dan pinggul.

(3) Suku Bangsa (Etnis) dan Ras

Ukuran tubuh dan proporsi manusia yang berbeda etnis dan ras mempunyai perbedaan yang signifikan. Seperti halnya orang kulit hitam cenderung mempunyai lengan dan kaki yang lebih panjang dibandingkan dengan orang kulit putih.

(4) Pekerjaan

Kegitan atau aktivitas kerja yang dilakukan sehari-hari bisa menyebabkan perbedaan ukuran tubuh manusia. Seperti pemain basket profesional biasanya lebih tinggi dari orang biasa dan pemain balet biasanya lebih kurus dibandingkan rata-rata orang.

Selain faktor-faktor yang telah disebutkan, masih ada beberapa kondisi tertentu (khusus) yang dapat mempengaruhi variabilitas ukuran dimensi tubuh manusia atau individu yang perlu mendapatkan perhatian, yaitu:

(1) Cacat tubuh

Data antropometri akan diperlukan untuk perancangan produk bagi orang-orang cacat.

(2) Faktor Iklim

Faktor iklim yang berbeda pada suatu daerah akan memberikan variasi yang berebeda pula dalam bentuk rancangan dan spesifikasi pakaian. Yang artinya, dimensi orang pun akan berbeda dalam satu tempat dengan tempat yang lain.

### (3) Kehamilan (*pregnancy*)

Kondisi ini sangat jelas akan mempengaruhi bentuk dan ukuran dimensi tubuh (untuk perempuan) dan tentu diperlukan perhatian khusus terhadap produk-produk yang dirancang bagi segmentasi seperti itu.

Untuk dimensi yang diukur pada antropometri dinamis, terdapat tiga kelas pengukuran, yaitu (1) pengukuran tingkat keterampilan sebagai pendekatan untuk mengerti keadaan mekanis dari suatu aktivitas, contohnya yaitu mempelajari performasi seseorang, (2) pengukuran jangkauan ruang yang dibutuhkan saat bekerja dan (3) pengukuran variabilitas kerja (Kuswana, 2015: 6). Pengukuran antropometri dinamis karena dimensi tubuh diukur dalam berbagai posisi tubuh yang sedang bergerak, sehingga lebih kompleks dan lebih sulit diukur.

Berkaitan dengan penjelasan diatas, terdapat pula posisi perspektif anatomi sebagai dasar antropometri. Anatomi adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur tubuh manusia, berasal dari bahsa Yunani “*ana*” yang artinya habis atau ke atas dan “*tomos*” yang artinya

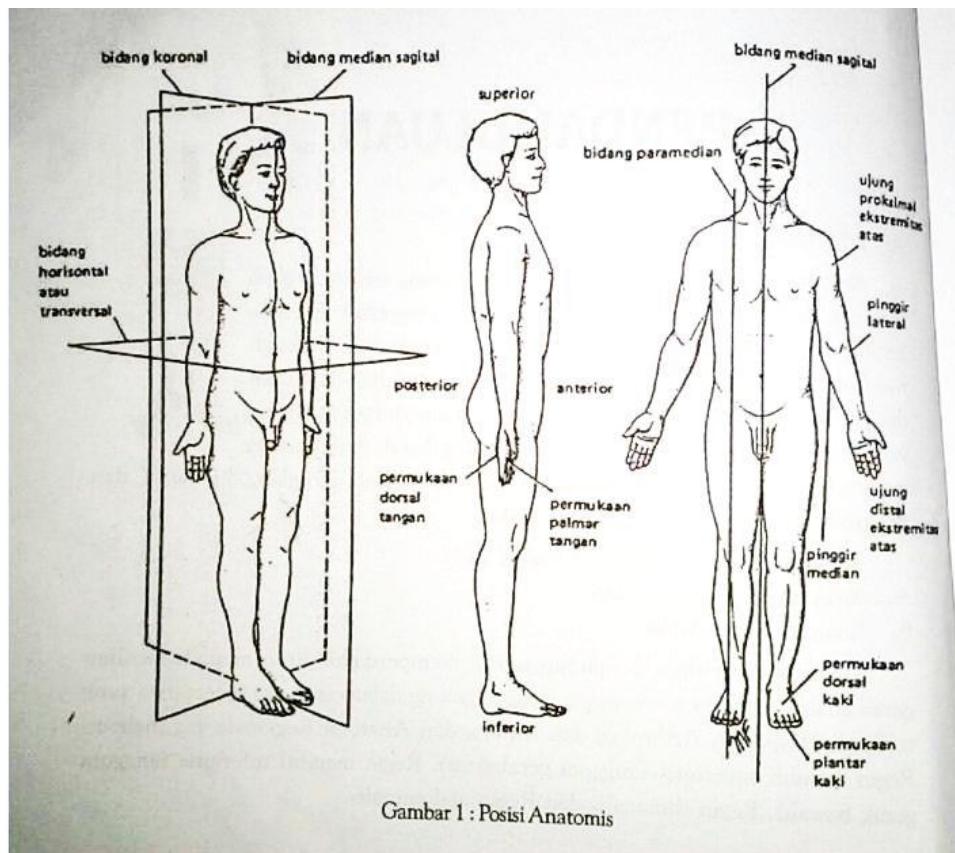
memotong atau mengiris. Dalam *Diktat Anatomi Manusia* Tim Anatomi FIK UNY (2011) menjelaskan pengertian anatomi yaitu:

ilmu yang mempelajari struktur tubuh (manusia) dengan cara menguraikan tubuh (manusia) menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sampai kebagian yang paling kecli, dengan cara memotong atau mengiris tubuh (manusia) kemudian di angkat dan di pelajari, dan diperiksa dengan menggunakan mikroskop.

Apabila dijelaskan secara medis, anatomi terdiri dari berbagai pengetahuan tentang bentuk, letak, ukuran dan hubungan berbagai struktur tubuh manusia sehat sehingga dapat disebut sebagai anatomi deskriptif atau topografis. Menurut Aydin Tozeren (2000: 3-4), sikap anatomi bila ditinjau dari aspek biomekanik cenderung mengarah pada konstruksi postur tubuh manusia dalam posisi yang seimbang pada garis normal yang sangat dibutuhkan dalam gerakan kerja atau pada saat melakukan aktivitas sehari-hari Kuswana (2015: 7).

Syarat posisi anatomi dalam *Diktat Anatomi Manusia* yang disusun oleh Tim Anatomi FIK UNY (2011: 1-2) adalah:

- a. Posisi badan berdiri tegak.
- b. Arah pandangan muka lurus ke depan.
- c. Posisi telapak tangan menghadap ke depan.
- d. Arah ibu jari tangan menjauhi garis tengah tubuh.
- e. Kedua kaki lurus ke depan dan sejajar.



Gambar 1 : Posisi Anatomi

### Gambar 1. Posisi Anatomi

(Sumber: Diktat Anatomi Manusia, 2011: 2)

## 1.2 Metode Pengukuran

Menurut Dian Kemala Putri dalam bahan ajar yang dibuat mengenai *Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi Teknik Industri* terdapat enam metode pengukuran pada antropometri yaitu:

1. Dimensi linear (jarak), jarak terpendek antara dua titik pada tubuh manusia seperti panjang jari, tinggi lutut, lebar panggul.
2. Lingkar tubuh, yaitu panjang keliling tubuh manusia, seperti lingkar paha, lingkar perut, dan lingkar kepala.

3. Ketebalan lapisan kulit, yaitu untuk mengetahui kandungan lemak yang ada pada tubuh manusia untuk dijadikan acuan sebagai tingkat kebugaran tubuh.
4. Sudut, metode ini secara pasif untuk melihat kecenderungan posisi tubuh ketika bekerja dan secara aktif untuk mengetahui fleksibilitas tubuh dalam kemampuan maksimum gerakan otot sendi (ROM yaitu *Range of motion*). Metode ini dibutuhkan untuk rehabilitasi, olahraga dan biomekanika.
5. Bentuk dan kontur tubuh, yaitu digunakan untuk perancangan produk demi kenyamanan.
6. Bobot tubuh secara keseluruhan, metode ini terbagi atas dua yaitu metode langsung dengan alat ukur antropometri meliputi: pita ukur/mistar ukur, jangka sorong, alat ukur ketebalan (*caliper*) dan sudut dua segmen tubuh (*goniometer*). Kemudian Metode tidak langsung dengan metode fotografi, dengan menggunakan kamera digital (praktis, murah untuk target populasi yang besar).

### **1.3 Alat Ukur Antropometri**

- a. Antropometer adalah alat yang terdiri dari sebatang pita sepanjang 2000 mm, tersusun dari empat bagian dengan sebuah pegangan yang dapat digeser ke atas serta ke bawah dan sebuah pegangan stabil. Dalam masing-masing pegangan dapat diisi sebatang jarum yang memungkinkan ukuran dibuat. Pipa tersebut memiliki skala dengan ketepatan 1 mm. Antropometer dapat digunakan untuk

mengukur panjang seperti panjang tungkai, tinggi badan, panjang tulang pipa, dan terkadang bisa juga digunakan sebagai pengukuran lebar badan menggantikan kaliper lengkung besar.



Gambar 2. Antropometer

(Sumber: <http://3.bp.blogspot.com/-47Hmo7AcFOU/T7byPscXvpI/AAAAAAAHAH8/-llxYo8T-7g/s1600/Anthropometer+set.jpg>)

- b. Pita meteran adalah alat yang digunakan untuk mengukur segala lingkar atau lengkung (busur). Pita meteran berskala dengan ketepatan 1 mm.



Gambar 3. Pita meteran

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

- c. Segmometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur panjang dan ketinggian suatu proyeksi tubuh manusia (*projected heights*) dan panjang segmental langsung (*direct segmental lengths*) seperti tinggi bahu pada saat posisi berdiri dan dalam posisi duduk, tinggi tubuh manusia panjang lengan dan lainnya.



Gambar 4. Segmometer  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

- d. Timbangan adalah alat yang digunakan untuk mengukur massa tubuh manusia, atau alat yang digunakan untuk pengukuran berat badan. Sebaiknya sebelum alat digunakan peneliti harus memeriksa ketepatan secara berkala untuk mendapatkan keakuratan data.



Gambar 5. Timbangan Digital  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

- e. Campbell Caliper 20 adalah alat yang digunakan untuk mengukur tebal atau lebar batang tubuh (*torso breadths*) seperti *acromiale*, dada melintang (*transverse chest*), *biiliocristal* dan sebagainya (Chuan, T. K., Hartono, M. dan Kumar, N., 2010).
- f. Campbell Caliper 10 merupakan alat yang digunakan untuk mengukur lebar telapak tangan dan telapak kaki, dan juga

untuk mengukur beberapa dimensi tubuh yang relatif kecil. Alat ini juga bisa disebut sebagai *small bone caliper*, 18 cm, yang memiliki prinsip *sliding branch* dan memiliki plat tekanan dengan diameter 10 mm untuk menyediakan area bagi *epicondyles* (Chuan, T. K., Hartono, M. dan Kumar, N., 2010).

- g. Kursi Antropometri adalah alat bantu yang digunakan untuk mengukur data-data antropometri manusia saat posisi duduk. Biasanya hasil data yang diperoleh dipakai untuk merancang kursi dan ketinggian meja kerja serta untuk perancangan fasilitas kerja yang berhubungan dengan manusia sebagai pemakainya.



Gambar 6. Kursi Antropometri  
(Sumber:<http://antropometriindonesia.org/uploads/kursi%20antropometri.png>)

- h. *Skinfold Caliper* adalah alat ukur untuk mengukur lipatan atau ketebalan kulit.

## 2. Pengukuran Antropometri

Kuswan (2015: 65-70) menjelaskan bahwa pengukuran antropometri dalam praktiknya dapat dibagi menjadi lima yaitu: 1)

pengukuran tubuh statik, 2) bagian-bagian tubuh terukur, 3) penandaan tubuh terukur, 4) pelaksanaan pengukuran statik dan 5) Pengukuran dinamik.

Mengutip dari Kuswana (2015: 65), Carter (2012) mendeskripsikan bahwa dalam pengukuran dikenal dengan teknik somatotif tubuh, kemudian dinyatakan dalam peringkat dengan tiga tipe yang mewakili *endomorphy* (kegemukan relative), *mesomorphy* (kekokohan otot) dan *ectomorphy* (linieritas relative atau kelangsungan fisik).

Menurut Carter (2012), mengidentifikasi metode dari somatotipe dapat dilakukan dengan cara:

- a. Metode antropometrik, yang berguna untuk memperkirakan kriteria somatotipe.
- b. Metode fotoskopik, dimana pringkat yang didapat dibuat dari foto standar.
- c. Metode antropometrik ditambah fotoskopik, yaitu menggabungkan antropometri dan peringkat dari foto (metode kriteria).

Bagian-bagian tubuh terukur mempunyai dimensi antropometrik yang mencakup *body mass* (masa tubuh), *stretch stature* (keregangan tubuh), *circumferences* (lingkar), *arm span* (jarak kedua tangan terbuka kiri dan kanan), *skinfold* (ketebalan lipatan kulit tubuh), ukuran bagian-bagian rangka, *trunk breadth* (luas batang), *frame size* (ukuran kerangka), *appendages* (tambahan, paling tidak sedikitnya satu dari anggota tubuh

bagian depan otot atau anggota tubuh bagian belakang) Kuswana (2015: 66-67).

Antropometri penandaan tubuh terukur yaitu bagaimana seorang peneliti mengidentifikasi dan menandai terlebih dahulu lokasi anatomis sebelum pengukuran dilakukan. Hal tersebut dilakukan untuk menetapkan titik-titik (penandaan posisi) yang dijadikan pusat pengukuran. Norton dan Olds (1996: 38) menjelaskan mengenai *anatomical landmarks* (penandaan tubuh terukur),

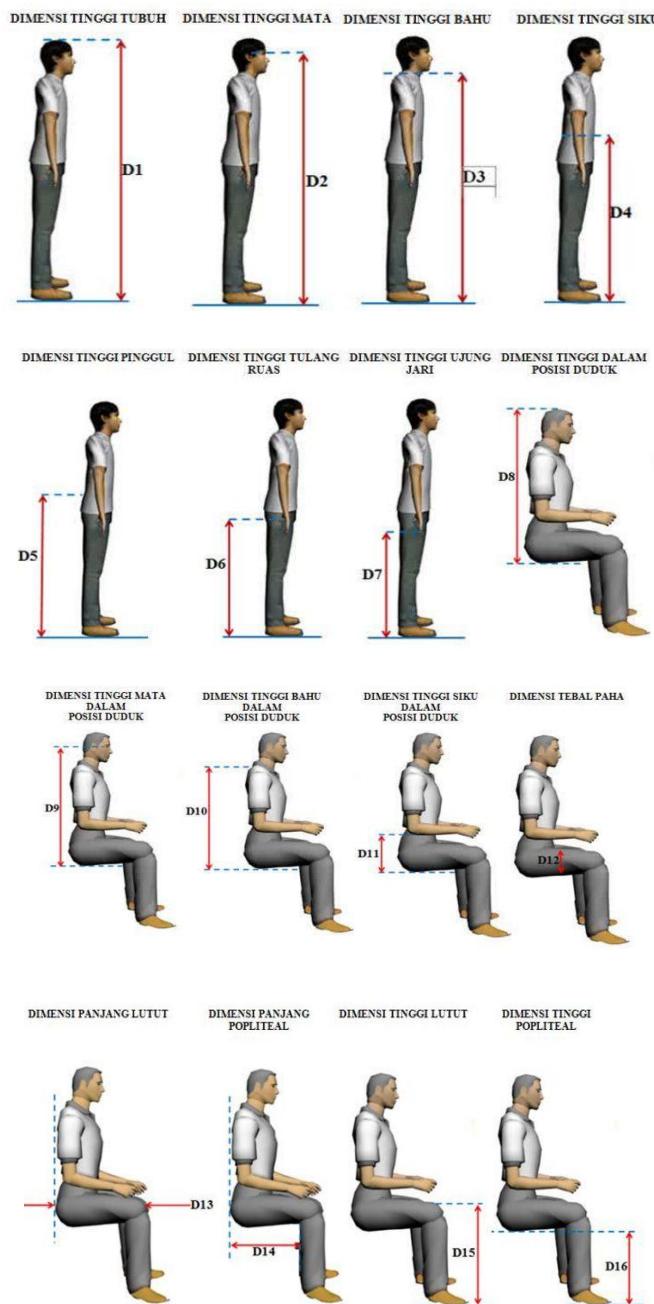
*Landmarks are identifiable skeletal points which generally lie close to the body's surface and are the "markers" which identify the exact location of the measurement site, or from which a soft tissue site is located, for example, subscapular skinfold and arm girth. All landmarks are found by palpation. For the comfort of the subject, the measurer's finger nails should be kept trimmed.*

*The landmark is identified with the thumb or index finger. The site is released to remove any distortion of the skin, then is relocated and marked using a fine tipped felt or dermatographic pen. The site is marked directly over the landmark. The mark is then re-checked to ensure that there has been no displacement of skin relative to the underlying bone.*

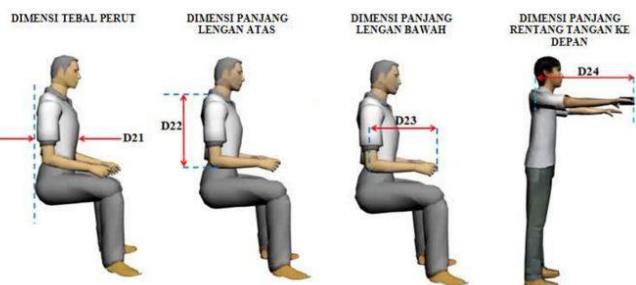
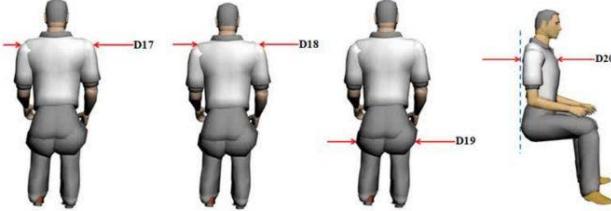
"Petanda atau landmark adalah bagian tertentu pada skeletal yang diidentifikasi, umumnya terletak dekat dengan permukaan tubuh dan merupakan "penanda" yang mengidentifikasi lokasi yang tepat dari bagian pengukuran, atau dari mana bagian jaringan lunak terletak, misalnya, lipatan kulit subskapularis dan ukuran lengan. Semua landmark ditemukan dengan palpasi. Untuk kenyamanan subjek, kuku jari pengukur harus dipotong terlebih dahulu."

"Petanda atau landmark diidentifikasi dengan ibu jari atau jari telunjuk. Bagian landmark kemudian ditempatkan untuk menghilangkan distorsi atau penyimpangan pada kulit, kemudian direlokasi dan ditandai dengan memasang petunjuk seperti plester atau ditandai menggunakan pena *dermatographic*. Bagian ini ditandai langsung di atas landmark. Landmark atau petanda itu kemudian kembali diperiksa untuk memastikan bahwa tidak ada perpindahan kulit yang relatif didasari oleh tulang."

Kemudian pengukuran antropometri pada pelaksanaan pengukuran statik adalah pengukuran yang dilakukan pada saat tubuh dalam posisi tubuh diam, dan untuk pelaksanaan pengukuran dinamik, dimana pengukuran dimensi tubuh diukur dalam berbagai posisi tubuh pada saat bergerak.



DIMENSI LEBAR SISI BAHU      DIMENSI LEBAR BAHU BAGIAN ATAS      DIMENSI LEBAR PINGGUL      DIMENSI TEBAL DADA



Gambar 7. Pengukuran Dimensi Antropometri Statik  
(Sumber:[http://antropometriindonesia.org/index.php/detail/sub/3/4/0/dimensi\\_antropometri](http://antropometriindonesia.org/index.php/detail/sub/3/4/0/dimensi_antropometri))

Norton dan Old (1998: 47-53) menerangkan bahawa terdapat beberapa lokasi pengukuran ketebalan kulit (*skinfold*) spesifik yang biasanya dilakukan pada bagian:

1) *Tricep*

Pengukuran ketebalan kulit dilakukan dengan mencubit (*skinfold*) menggunakan ibu jari dan jari telunjuk tangan kiri pada sisi *posterior mid acromiale-radiale line*. *Skinfold* dilakukan pada permukaan paling posterior dari lengan atas pada daerah otot *triceps brachii* pada penampakan dari samping. Saat pengukuran lengan dalam keadaan relaksasi dengan sendi bahu sedikit eksorotasi dan sendi siku ekstensi di samping badan.

2) *Subscapular*

Subyek dalam posisi berdiri tegak dengan kedua lengan disamping badan. Ibu jari meraba bagian bawah *angulus inferior scapulae* untuk mengetahui tepi bagian tersebut. *Skinfold* dilakukan dengan ibu jari dan jari telunjuk tangan kiri diambil tepat di *inferior angulus inferior scapulae*. *Skinfold* pada kulit dilakukan dengan arah cubitan miring ke lateral bawah membentuk sudut  $45^\circ$  terhadap garis horisontal.

3) *Bicep*

*Skinfold* dilakukan dengan ibu jari dan jari telunjuk tangan kiri pada *mid acromiale-radiale line* sehingga arah cubitan (*skinfold*) vertikal

dan paralel dengan aksis lengan atas. Subyek berdiri dengan lengan relaksasi serta sendi siku ekstensi dan sendi bahu sedikit eksorotasi. *Skinfold* dilakukan pada aspek paling anterior dari permukaan depan lengan atas pada penampakan dari samping.

4) *Iliac crest*

*Skinfold* dilakukan diatas *crista iliaca* pada *ilio-axilla line*. Subyek abduksi pada lengan kanan seluas 90 derajat atau menyilang dada dengan meletakkan tangan di bahu kiri. Jari-jari tangan kiri meraba *crista iliaca* dan menekannya sehingga jari-jari tersebut dapat meraba seluruh permukaan *crista iliaca*. Posisi jari-jari tersebut kemudian digantikan dengan ibu jari tangan yang sama, kemudian jari telunjuk ditempatkan kembali tepat di superior dari ibu jari dan akhirnya *skinfold* dilakukan dengan jari telunjuk dan ibu jari. Lipatan dilakukan pada posisi miring ke depan dengan sudut kurang lebih  $45^\circ$  terhadap garis horisontal.

5) *Supraspinale*

*Skinfold* dilakukan pada daerah (titik) perpotongan antara garis yang terbentang dari *spina iliaca anterior superior* (SIAS) ke batas *anterior axilla* dan garis horisontal yang melalui tepi atas *crista illiaca*. Titik ini terletak sekitar 5–7 cm di atas SIAS tergantung pada ukuran subyek dewasa, dan lebih kecil pada anak-anak atau sekitar 2 cm. Arah cubitan (*skinfold*) membentuk sudut  $45^\circ$  terhadap garis horisontal.

6) *Abdominal*

*Skinfold* dilakukan dengan arah vertikal, kurang lebih 5 cm lateral *umbilikus* (setinggi *umbilikus*).

7) *Front thigh*

Pengukur berdiri menghadap sisi kanan subyek. Subyek dalam posisi duduk di kursi dengan lutut fleksi 90 derajat. *Skinfold* dilakukan dengan arah vertikal pada garis tengah aspek anterior paha di pertengahan antara lipat paha dengan tepi atas *patella*.

8) *Medial calf*

Subyek dalam posisi duduk di kursi dengan sendi lutut dalam keadaan fleksi 90 derajat dan otot-otot betis dalam keadaan relaksasi. *Skinfold* dilakukan dengan arah vertikal pada aspek medial betis yang mempunyai lingkar paling besar. Untuk menentukan lingkar terbesar pada betis dilakukan pengamatan dari sisi depan.

9) *Mad-axilla*

*Skinfold* dilakukan dengan arah vertikal setinggi sendi *xiphoidale* sepanjang garis *ilio-axilla*. Pengukuran dilakukan dengan posisi lengan kanan diabduksikan 90 derajat ke samping.

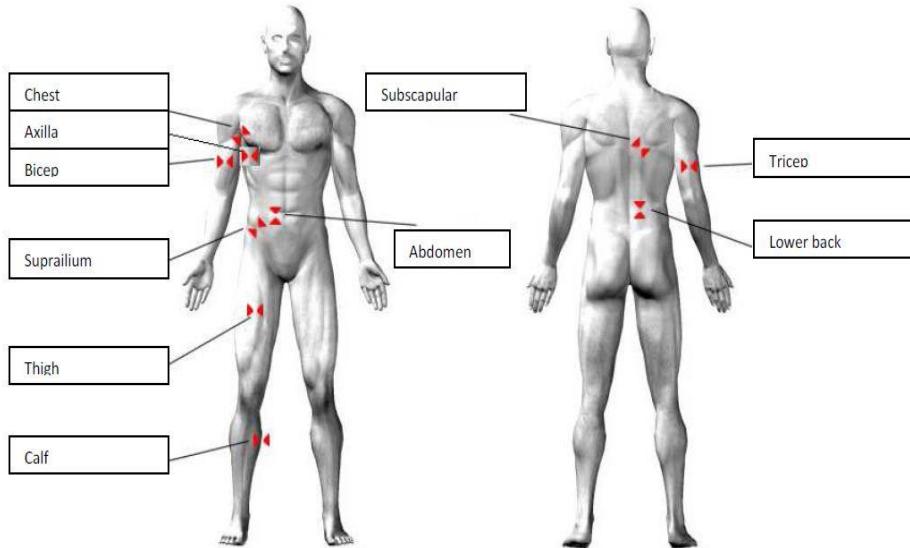


Figure 4 – *Skinfold Sites*.

### Gambar 8. *Skinfold Sites*

(Sumber: *Body Composition Assessment Inclusief gebruiksaanwijzing in het Nederlands*)

## 2.1 Pengukuran IMT (Indeks Massa Tubuh)

Atikah Proverawati (2010: 82) menjelaskan, indeks massa tubuh (IMT) adalah suatu pengukuran yang menghubungkan atau membandingkan antara berat badan dengan tinggi badan. Adapun cara penilaianya adalah menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)}^2}$$

Pengukuran berat badan dapat dilakukan dengan menggunakan timbangan berat badan. Sementara pengukuran tinggi badan dapat dilakukan dengan menggunakan *stadiometer*.

### **3. Anak Tunagrahita**

#### **3.1 Definisi Anak Tunagrahita**

Anak tunagrahita termasuk dalam anak berkebutuhan khusus (*Children with special needs*). Istilah ABK bukan berarti menggantikan istilah anak penyandang cacat atau anak luar biasa, akan tetapi memiliki cara pandang yang lebih luas dan positif terhadap anak yang memiliki kebutuhan yang beragam. Kebutuhan khusus yang dimaksud dalam hal ini adalah kebutuhan yang ada kaitannya dengan pendidikan (Sunanto: 2003).

Yani dan Asep (2013: 12) mengatakan, “Tunagrahita adalah individu yang memiliki rata-rata dan disertai dengan ketidakmampuan dalam adaptasi perilaku yang muncul dalam masa perkembangan.” Dalam Bahasa asing (Inggris) tunagrahita dikenal dengan istilah *mental retardation, mental deficiency, mentally handicapped, feeble-minded, mental subnormality* (Moh. Amin, 1995: 20).

Jadi, Seseorang dikategorikan berkelainan mental subnormal atau tunagrahita atau retardasi mental, jika seseorang memiliki tingkat kecerdasan yang sedemikian rendahnya (dibawah normal), sehingga untuk meniti tugas perkembangannya memerlukan bantuan atau layanan secara spesifik, termasuk dalam program pendidikannya (Branata dalam Effendi, 2006). H. Sunaryo Kartadinata (2002: 83) menambahkan, bahwa anak tunagrahita adalah anak yang memiliki

kondisi yang kecerdasannya jauh dibawah rata-rata yang ditandai oleh keterbatasan inteligensi dan ketidakcakapan dalam interaksi sosial.

Dalam bukunya Max L. Hutt dan Robert G. Gibby (1976: 11) yang berjudul *The Mentally Retarded Child* E. Doll mendefinisikan,

*Mental deficiency is a state of social incompetence obtained at maturity, resulting from developmental arrest of intelligence because of constitutional (hereditary or acquired) origin: the condition is essentially incurable through treatment and unremediable through training except as treatment and training instill habits which superficially compensate for the limitations of the person so afflicted while under favorable circumstances and for more or less limited periods of time.*

“Defisiensi mental adalah keadaan ketidakmampuan sosial yang diperoleh pada saat menuju kedewasaan, sehingga penangkapan perkembangan bentuk kecerdasan karena asal konstitusional (herediter atau didapat dari bawaan): kondisi ini pada dasarnya dapat disembuhkan melalui pengobatan dan irremediable melalui pelatihan, kecuali sebagai pengobatan dan pelatihan menanamkan kebiasaan yang mudah mengkompensasi keterbatasan orang sehingga penderita sementara dalam keadaan yang menguntungkan dan untuk periode kurang lebih terbatas waktu.”

Edgarr Doll (dalam Efendi, 2006) berpendapat seseorang dikatakan tunagrahita jika: (1) secara sosial tidak cakap, (2) secara mental dibawah normal, (3) kecerdasannya terhambat sejak lahir atau pada usia muda, dan (4) kematangannya terhambat. Adapun Efendi (2006) mengemukakan istilah anak berkelainan mental subnormal disebut pula dengan terbelakang mental, lemah ingatan (feeble-minded), mental subnormal serta tunagrahita. Semua makna diatas menunjuk kepada seseorang yang memiliki kecerdasan mental dibawah normal.

Istilah tunagrahita dahulu dalam bahasa Indonesia disebut dengan istilah bodoh, tolol, dungu, bebal, cacat mental, tuna mental, terlambat mental, dan sejak dikeluarkan Peraturan Pemerintah tentang Pendidikan Luar Biasa (PLB) Nomor 72 Tahun 1991 digunakan istilah baru yaitu tunagrahita. Istilah tunagrahita berasal dari bahasa Sansekerta *tuna* yang memiliki arti rugi atau kurang dan *grahita* yang artinya berpikir (Mumpuniarti, 2007: 7).

Mengutip dari Mumpuniarti (2000: 27), *American Association on Mental Deficiency* (AAMD) mendefinisikan tunagrahita sebagai berikut:

*“Mental retardation refers to significantly subaverage general intellectual functioning existing concurrently with deficits in adaptive behavior, and manifested during the development period”.*

Arti dalam definisi tersebut bahwa, terdapat dua kriteria dari individu yang dianggap retardasi mental yaitu pertama seseorang yang mempunyai kecerdasan dibawah rata-rata dan yang kedua adalah kekurangan dalam adaptasi tingkah laku yang terjadi selama masa perkembangan.

Peraturan Pemerintah No. 72 tahun 1991 yang dikutip dari Sumaryanti (2012: 3) Tunagrahita adalah anak-anak yang memiliki keterbelakangan mental, lamban dalam hal kecerdasan dan perkembangan sosialnya untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungannya. Kemudian, menurut Somantri yang dikutip oleh Sumaryanti (2012: 3) bahwa tunagrahita adalah anak yang mempunyai

kemampuan intelektual di bawah rata-rata atau anak dengan hendaya perkembangan (penurunan kemampuan atau berkurangnya kemampuan dalam segi kekuatan, nilai, kualitas, dan kuantitas). Definisi lainnya yang ditetapkan AAMD yang dikutip oleh Grossman (Krik & Gallagher, 1986: 116), yang artinya bahwa ketunagrahitaan mengacu pada sifat intelektual umum yang secara jelas dibawah rata-rata, bersama kekurangan dalam adaptasi tingkah laku dan berlangsung pada masa perkembangan.

Dari uraian diatas peneliti menyimpulkan pengertian tunagrahita adalah salah satu bentuk gangguan yang dapat ditemui diberbagai tempat, dengan karakteristik penederitanya yang memiliki tingkat kecerdasan dibawah rata-rata (IQ dibawah 75), dan mengalami kesulitan dalam beradaptasi maupun melakukan berbagai aktivitas sosial lingkungan.

### 3.2 Klasifikasi Anak Tunagrahita

Klasifikasi menurut tingkat kecerdasan (IQ), dikemukakan oleh Grosman dalam Mumpuniarti (2000: 34) sebagai berikut:

**Tabel 1. Kalasifikasi Tingkat Kecerdasan (IQ)**

| TERM                               | IQ Range For Level        |
|------------------------------------|---------------------------|
| <i>Mild Mental Retardation</i>     | <i>55-70 to Approx 70</i> |
| <i>Moderate Mental Retardation</i> | <i>35-40 to 50-55</i>     |
| <i>Severe Mental Retardation</i>   | <i>20-25 to 35-40</i>     |
| <i>Profound Mental Retardation</i> | <i>Below 20 or 25</i>     |

(Sumber: Mumpuniarti, 2000: 34)

Menurut Yani dan Asep (2013: 12-13) klasifikasi tunagrahita berdasarkan pada tingkatan IQ ada empat yaitu, (1) Tunagrahita ringan (IQ: 51-70); (2) Tunagrahita sedang (IQ: 36-51); (3) Tunagrahita berat (IQ: 20-35) dan (4) Tunagrahita sangat berat (IQ: dibawah 20).

Klasifikasi anak tunagrahita berdasarkan tingakat intelegensinya (Efendi, 2006: 90) sebagai berikut:

- a. Ringan (*Mild* atau *Debil* atau *Moron*, IQ: 50-75)

Anak tunagrahita mampu didik (*debil*) adalah anak tunagrahita yang tidak mampu mengikuti pada program sekolah biasa atau reguler, tetapi masih memiliki kemampuan yang dapat dikembangkan pada anak tunagrahita mampu didik antara lain: membaca, menulis, mengeja, dan berhitung, kepentingan kerja dikemudian hari. Kesimpulannya, anak tunagrahita mampu didik berarti anak tunagrahita yang dapat dididik secara minimal dalam bidang-bidang akademis, sosial dan pekerjaan.

- b. Sedang (*Imbecile* atau *Moderate*, IQ: 25-50) Anak tunagrahita mampu latih atau *imbecile* adalah anak tunagrahita yang memiliki kecerdasan sedimikian rendahnya sehingga tidak mungkin untuk mengikuti program yang diperuntukkan bagi anak tunagrahita mampu didik. Oleh karena itu, beberapa kemampuan anak tunagrahita mampu latih yang perlu diberdayakan, yaitu belajar mengurus diri sendiri, misalnya makan, pakaian, tidur, atau mandi sendiri dan belajar bagaimana menyesuaikan lingkungan rumah

atau sekitarnya. Kesimpulannya, anak tunagrahita mampu latih berarti anak tunagrahita yang hanya dapat dilatih untuk mengurus diri sendiri melalui aktivitas kehidupan sehari-hari (*daily living*), serta melakukan fungsi sosial kemasyarakatan menurut kemampuannya.

c. Berat atau Idiot (IQ 0-25)

Anak tunagrahita mampu rawat (idiot) adalah anak tunagrahita yang memiliki kecerdasan sangat rendah sehingga tidak mampu mengurus diri sendiri atau pun untuk bersosialisasi. Untuk mengurus kebutuhan diri sendiri sangat membutuhkan orang lain.

*A child who is an idiot is so low intellectually that he does not learn to talk and usually does learn to take care of his bodily need* (kirk & Johnson dalam Efendi, 2006). Dengan kata lain, anak tunagrahita mampu rawat adalah anak tunagrahita yang membutuhkan perawatan sepenuhnya sepanjang hidupnya, karena tidak mampu terus hidup tanpa bantuan orang lain (*totally dependent*) (Patton dalam Efendi, 2006).

Klasifikasi anak tunagrahita sangat bervariasi, karena terdapat perbedaan dari setiap individu (*individual differences*). Pengklasifikasian pada anak tunagrahita tergantung pada dasar pandang dalam pengelompokannya yaitu sebagai berikut:

1) Klasifikasi yang berpandangan medis.

Klasifikasi ini dilihat berdasarkan dari kelaianan jasamani atau dari tipe klinis, tipe klinis ini dapat terlihat pada tanda anatomi dan fisiologi yang mengalami patologis atau penyimpangan. Tipe klinis menurut Mumpuniarti (2000: 29) yaitu:

a) *Down Syndrome (Mogoloid)*

Anak tunagrahita pada tipe ini memiliki raut muka atau wajah menyerupai orang Mongol. Ciri-cirinya antara lain, mata sipit dan miring, lidah tebal, dan terbelah-belah serta biasanya suka menjulur keluar, telinga kecil, tangan kering, semakin dewasa maka kulitnya akan semakin kasar, pipi bulat, bibir tebal dan besar, tangan bulat dan lemah, hidung kecil, serta tulang tegkorak dari muka hingga belakang terlihat pendek. Menambahkan menurut Wardani (2008: 6) bahwa, susunan gigi anak tunagrahita tipe ini kurang baik.

b) *Kretin (Cebol)*

Tipe ini anak tunagrahita tampak seperti orang cebol yang memiliki ciri-ciri, badan pendek, kaki pendek, tangan pendek, memiliki kulit kering, tebal dan keriput, rambut kering, kuku pendek dan tebal. Menambahkan ciri-ciri menurut Wardani (2008: 6) bahwa, lidah, bibir, kelopak mata, telapak tangan, dan kaki tebal serta pertumbuhan gigi terlambat.

c) *Hydrocephalus*

Pada tipe ini gejala yang tampak adalah semakin membesarnya *cranium* (tengkorak kepala) yang disebabkan oleh bertambahnya cairan pada kepala *cerebro-spinal*. Cairan ini dampaknya yaitu memberikan tekanan pada otak besar (*cerebrum*) yang menyebabkan kemunduran pada fungsi otak. Ciri-ciri lainnya adalah kepala besar, raut muka kecil, pandangan dan pendengaran tidak sempurna menurut (Wardani, 2008: 6-9).

d) *Microcephalus*, *Macrocephalus*, *Brachicephalus* dan *Schaphocephalus*

Empat istilah tersebut menunjukkan kelaianan bentuk dan ukuran kepala, yaitu:

- (1) *Microcephalus*: bentuk ukuran kepala yang kecil.
- (2) *Macrocephalus*: bentuk ukuran kepala yang besar.
- (3) *Brachicephalus*: bentuk kepala yang melebar.
- (4) *Schaphocephalus*: memiliki bentuk ukuran kepala yang panjang sehingga menyerupai menara.

e) *Cerebral Palsy* (Kelumpuhan pada otak)

Kelumpuhan pada otak yang mengganggu fungsi kecerdasan, dan memungkinkan juga mengakibatkan terganggunya pusat koordinasi gerak, sehingga kelianan *cerebral palsy* merupakan gabungan antara tunagrahita dan gangguan koordinasi gerak.

Gangguan koordinasi gerak menjadi kajian bidang penanganan tunadaksa, sedangkan gangguan kecerdasan menjadi kajian bidang penanganan tunagrahita

f) *Brain Damage* (Kerusakan otak)

Kerusakan otak sangat berpengaruh terhadap berbagai kemampuan yang dikendalikan oleh pusat susunan saraf yang mengakibatkan terjadinya gangguan kecerdasan, gangguan pengamatan, gangguan tingkah laku, gangguan perhatian, dan gangguan motorik.

2) Klasifikasi yang berpandangan pada pendidikan.

Klasifikasi ini dilihat dari kemampuan anak tunagrahita mengikuti pendidikan. *American Education* dalam Mumpuniarti (2000: 31) mengelompokkan tunagrahita menjadi *educable mentally retarded*, *trainable mentally retarded* dan *totally/costudeal dependent* yang bila diterjemahkan dalam bahasa Indonesia disebut dengan mampu didik, mampu latih dan perlu rawat. Pengertian pengelompokan tersebut yaitu:

- a. Mampu didik, anak ini setingkat *mild*, *borderline*, *marginally dependent*, *moron*, *debil*, dan memiliki tingkat kecerdasan (IQ) berkisar 50/55-70/75.
- b. Mampu latih, setingkat dengan *moderate*, *semi dependent*, *imbesil*, dan memiliki tingkat kecerdasan (IQ) berkisar 20/25-50/55.

- c. Perlu rawat, mereka *totally dependent or profoundly mentally retarded, severe, idiot*, dan memiliki tingkat kecerdasannya (IQ) berkisar 0/5-20/25.
- 3) Klasifikasi yang berpandangan pada sosiologis.

Klasifikasi ini memandang variasi tunagrahita dalam kemampuannya mandiri di masyarakat, atau peran yang dapat dilakukan di masyarakat. AAMD menjelaskan dalam Mumpuniarti (2000: 32) klasifikasi tunagrahita dalam bermasyarakat sebagai berikut:

- a. Tunagrahita ringan yaitu dengan tingkat kecerdasan (IQ) mereka berkisar 50-70, dalam penyesuaian sosial maupun bergaul, mampu menyesuaikan diri pada lingkungan sosial yang lebih luas dan mampu melakukan pekerjaan setingkat semi terampil.
- b. Tunagrahita sedang yaitu dengan tingkat kecerdasan (IQ) mereka berkisar antara 30-50, mampu melakukan keterampilan mengurus diri sendiri (*self-help*), mampu mengadakan adaptasi sosial di lingkungan terdekat, dan mampu mengerjakan pekerjaan rutin yang perlu pengawasan atau bekerja di tempat kerja terlindung (*sheltered work-shop*).
- c. Tunagrahita berat dan sangat berat yaitu mereka sepanjang kehidupannya selalu bergantung bantuan dan perawatan orang lain. Ada yang masih mampu dilatih mengurus diri sendiri dan

berkomunikasi secara sederhana dalam batas tertentu, mereka memiliki tingkat kecerdasan (IQ) kurang dari 30.

- 4) Klasifikasi yang berpandangan dari sudut tingkat pandangan masyarakat.

Menurut Leo Kanner dalam Mumpuniarti (2000: 32-33) yaitu sebagai berikut:

- a. Tunagrahita absolut, yang termasuk kelompok ini yaitu tunagrahita yang jelas tampak ketunagrahitaannya baik berasal dari pedesaan maupun perkotaan, di masyarakat petani maupun masyarakat industri, di lingkungan sekolah, lingkungan keluarga dan di tempat pekerjaan. Termasuk golongan ini penyandang tunagrahita kategori sedang.
- b. Tunagrahita relatif, yang termasuk kelompok ini adalah anak tunagrahita yang dalam masyarakat tertentu dianggap tunagrahita, tetapi di masyarakat lain tidak dianggap tunagrahita. Anak tunagrahita yang dianggap demikian adalah anak tunagrahita ringan, karena di masyarakat perkotaan yang maju dianggap tunagrahita, sedangkan di masyarakat pedesaan dianggap bukan tunagrahita.
- c. Tunagrahita semu (*pseudo mentally retarded*) yaitu anak tunagrahita yang menunjukkan penampilan sebagai penyandang tunagrahita tetapi sesungguhnya anak tersebut mempunyai kapasitas kemampuan yang normal. Misalnya seorang anak

dikirim ke sekolah khusus karena menurut hasil tes kecerdasannya rendah, akan tetapi setelah mendapat pengajaran ulang dan bimbingan khusus menjadikan kemampuan belajar dan adaptasi sosialnya normal.

Adapun klasifikasi yang dikemukakan oleh AAMD (Halahan dalam Wardani, 2008: 6) sebagai berikut:

- 1) *Mild mental retardation* (tunagrahita ringan) dengan IQ: 70-55.
- 2) *Moderate mental retardation* (tunagrahita sedang) dengan IQ: 55-40.
- 3) *Severe mental retardation* (tunagrahita berat) dengan IQ: 40-25.
- 4) *Profound mental retardation* (tunagrahita sangat berat) dengan IQ 25 ke bawah.

### **3.3 Karakteristik Anak Tunagrahita**

Karakteristik anak tunagrahita menurut (Efendi, 2006: 98), meliputi:

- 1) Kecendrungan memiliki kemampuan berpikir yang konkret dan sukar atau sulit berpikir.
- 2) Mengalami kesulitan dalam berkonsentrasi terhadap sesuatu.
- 3) Kemampuan bersosialisasinya terbatas.
- 4) Tidak mampu menganalisis dan menilai kejadian yang telah dihadapi.

- 5) Pada anak tunagrahita mampu didik, pencapaian prestasi tertinggi pada bidang baca, tulis, dan hitung tidak lebih dari anak normal setingkat kelas III dan IV Sekolah Dasar.

Menurut Soemantri dalam Sujarwanto (2005: 76-77), ada beberapa karakteristik umum anak tunagrahita yang bisa dipahami, yaitu:

- a) Keterbatasan intelegensi

Intelegensi merupakan fungsi yang kompleks yang dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mempelajari informasi dan keterampilan-keterampilan menyesuaikan diri dari masalah-masalah dan situasi-situasi kehidupan baru, belajar dari pengalaman masa lalu, berpikir abstrak, kreatif dapat menilai secara kritis, menghindari kesalahan-kesalahan, mengatasi kesulitan dan kemampuan untuk merencanakan masa depan.

Anak tunagrahita memiliki kekurangan dalam hal-hal tersebut di atas. Kemampuan belajar anak tunagrahita yang bersifat abstrak sangat lemah seperti belajar menulis, membaca, dan belajar berhitung. Kemampuan belajar anak tunagrahita cenderung tanpa pengertian atau cenderung mengikuti/ membeo pada orang lain.

- b) Ketebatasan sosial

Anak tunagrahita cenderung suka berteman dengan anak yang lebih muda dari usianya, karena mereka tidak dapat bersaing dengan teman sebayanya. Anak sulit untuk mengurus dirinya

sendiri, memelihara dan memimpin diri, sifat ketergantungan pada orang lain sangat besar, sehingga tidak mampu memikul tanggung jawab sosial dengan bijaksana, mereka melakukan sesuatu tanpa memikirkan akibatnya, sehingga mereka harus selalu dibimbing dan diawasi. Jika tidak dibimbing dan diawasi mereka dapat terjerumus ke dalam perilaku yang negatif atau melanggar norma agama dan norma yang berlaku di masyarakat seperti mencuri, merusak, menggunakan narkoba, pelanggaran seksual dan sebagainya.

c) Keterbatasan fungsi-fungsi mental lainnya

Anak tunagrahita memerlukan waktu lebih lama untuk melaksanakan reaksi pada situasi yang baru dikenalnya. Mereka akan memperlihatkan reaksi terbaiknya bila mengikuti hal-hal yang rutin secara konsisten dialaminya dari hari ke hari. Anak tunagrahita tidak bisa menghadapi kegiatan atau tugas dalam jangka waktu yang lama, mereka akan cepat merasa bosan.

Anak tunagrahita memiliki keterbatasan dalam penguasaan bahasa, hal ini bukan karena kerusakan artikulasi akan tetapi pusat pengolahan perbendaharaan kata yang kurang berfungsi sebagaimana mestinya. Untuk itu mereka membutuhkan kata-kata konkrit yang sering diperdengarkan, dan dilakukan secara berulang-ulang. Latihan-latihan sederhana untuk mengajarkan

konsep-konsep tertentu seperti hal baik dan hal yang buruk, perlu menggunakan pendekatan yang konkret.

### **3.4 Faktor-Faktor Penyebab Tunagrahita**

Moh. Amin (1995: 62-70), menjelaskan mengenai faktor-faktor penyebab tunagrahita adalah sebagai berikut:

a. Faktor Keturunan

Ketika terjadi fertilisasi maka memungkinkan akan terbentuk manusia baru, maka dari fertilisasi tersebut akan memperoleh faktor-faktor gen yang diturunkan oleh orang tuanya yang disebut genotip. Aktualisasi genotip dihasilkan atas kerjasama dengan lingkungan sekitar. Gen merupakan pembawa sifat keturunan, dari gen tersebut maka akan menghasilkan dan menentukan warna kulit, bentuk tubuh, raut wajah dan kecerdasan pada manusia.

b. Gangguan Metabolisme dan Zat Gizi

Metabolisme dan zat gizi merupakan dua hal yang sangat penting bagi perkembangan individu, terutama perkembangan pada sel-sel otak. Kegagalan metabolisme dan kurangnya pemenuhan zat gizi akan mengakibatkan terjadinya gangguan fisik dan mental pada individu yang bisa berdampak buruk pada perkembangan dan pertumbuhan individu.

c. Infeksi dan Keracunan

1) *Rubella*

Penyakit *rubella* dapat terjadi pada wanita yang sedang hamil sehingga mengakibatkan janin dalam kandungannya menderita tunagrahita atau berbagai kecacatan lainnya. Penyakit *rubella* apabila menjangkiti ibu hamil pada dua belas minggu pertama kehamilan adalah hal yang paling berbahaya.

2) *Syphilis* Bawaan

Janin dalam rahim yang terinfeksi *syphilis* bisa terlahir dengan menderita ketunagrahitaan. Kondisi yang banyak ditemukan pada bayi yang dilahirkan oleh ibu yang terjangkit *shyphilis* mengakibatkan terganggunya kesulitan pendengaran, gigi pertama dan kedua pada rahang atas seperti bulan sabit dan juga nampak hidung keperti kuda (*interstitial keratitis perenchymatosa*).

3) *Syndrome Gravidity* Beracun

Berdasarkan hasil penelitian para ahli medis, hampir semua bayi yang dilahirkan dari ibu yang menderita *syndrome gravidity* beracun, menderita cacat mental (tunagrahita).

d. Trauma dan Zat Radioaktif

Ketunagrahitaan dapat terjadi akibat trauma yang dialami pada beberapa bagian tubuh, khususnya pada bagian otak ketika bayi dilahirkan dan terkena radiasi zat radioaktif selama kehamilan.

a) Trauma

Trauma yang terjadi pada kepala dapat menimbulkan pendarahan *intracranial* yang mengakibatkan terjadinya kecacatan pada otak tersebut.

b) Zat Radioaktif

Ketidaktepatan penyinaran atau radiasi sinar X selama bayi dalam kandungan mengakibatkan cacat mental (*microcephaly*).

e. Masalah pada Kelahiran

Ketunagrahitaan juga bisa disebabkan oleh masalah-masalah yang terjadi pada waktu kelahiran (*perinatal*), seperti kelahiran yang disertai *hypoxia* dapat dipastikan bahwa bayi yang dilahirkan akan menderita kerusakan otak, menderita kejang, dan nafas yang pendek. Kerusakan otak pada *perinatal* dapat juga disebabkan oleh trauma mekanis terutama pada cara kelahiran bayi yang sulit.

f. Faktor Lingkungan (Sosial-Budaya)

Ketidakseimbangan nutrisi/gizi dan kurangnya perawatan medis yang baik bagi anak maupun ibu hamil, banyak dijumpai pada keluarga dengan tingkat sosial-ekonomi yang rendah, sehingga menimbulkan efek yang merugikan terhadap perkembangan dan pertumbuhan anak. Masalah lain yang sering diidentifikasi sebagai penyebab ketunagrahitaan adalah kurangnya kasih sayang dan perhatian orang tua terhadap anaknya.

Dalam bukunya Yani dan Asep (2013: 13-14)

menyimpulkan, bahwa:

- (1) Anak tunagrahita memiliki kecerdasan di bawah rata-rata sedemikian rupa dibandingkan dengan anak normal pada umumnya
- (2) Adanya keterbatasan dalam perkembangan tingkah laku pada masa perkembangan.
- (3) Terlambat atau terbelakang dalam perkembangan mental dan sosial.
- (4) Mengalami kesulitan dalam mengingat apa yang dilihat, didengar sehingga menyebabkan kesulitan dalam berbicara dan berkomunikasi.
- (5) Mengalami masalah presepsi yang menyebabkan tunagrahita mengalami kesulitan dalam mengingat berbagai bentuk benda (*visual perception*) dan suara (*auditory perception*).
- (6) Keterlambatan atau keterbelakangan mental yang dialami tunagrahita menyebabkan mereka tidak dapat berperilaku sesuai dengan usianya.

### **3.5 Definisi Anak Tunagrahita Ringan**

Anak yang tergolong tunagrahita ringan meskipun kecerdasan dan adaptasi sosialnya terhambat, akan tetapi mereka memiliki kemampuan untuk berkembang dalam bidang pelajaran akademik penyesuaian sosial dan kemampuan bekerja. Hanya saja terkadang anak tunagrahita ringan sering kali tidak dapat teridentifikasi sampai anak tersebut mencapai sekolah, dan baru diketahui ketika setelah beberapa tahun sekolah, karena anak mengalami kesulitan mengikuti pelajaran yang ada disekolah. Untuk prevalensi anak tunagrahita ringan kira-kira 75% dari jumlah seluruh anak tunagrahita (AAMD dan PP no. 72 tahun 1991). Sementara itu, menurut Effendi (2006: 90) tunagrahita ringan adalah siswa tunagrahita yang tidak bisa mampu mengikuti program pendidikan di sekolah regular, namun memiliki

kemampuan yang masih dapat dikembangkan melalui pendidikan yang baik, meskipun terkadang hasil yang diperoleh tidak maksimal.

### **3.6 Karakteristik Anak Tunagrahita Ringan**

Moh. Amin (1995: 37) menjelaskan, bahwa sisiwa tunagrahita ringan mengalami kesukaran berpikir abstrak, akan tetapi masih dapat mengikuti pelajaran akademik di sekolah biasa maupun sekolah khusus. Senada dengan pendapat Sutjihati Somantri (2006: 106-107) yang menyatakan karakteristik tunagrahita ringan sebagai berikut:

- a. Siswa atau anak tunagrahita ringan masih dapat belajar membaca, menulis dan berhitung sederhana.
- b. Siswa atau anak tunagrahita ringan bila dihendaki masih dapat bersekolah di sekolah berkesulitan belajar, dengan dilayani oleh guru khusus pada kelas khusus (inklusif).
- c. Jika dilatih dan dibimbing dengan baik, siswa tunagrahita ringan dapat dididik menjadi tenaga *semi-skilled*.

Sedangkan, karakteristik anak tunagrahita ringan menurut Mumpuniarti (2000:41) dibagi menjadi tiga bagian yakni:

- a. Karakteristik Fisik

Karakteristik fisik pada anak tunagrahita ringan nampak seperti anak normal pada umumnya, hanya saja anak mengalami kelambatan dalam kemampuan sensomotorik. Sehingga, dapat ditegaskan bahwa karakteristik anak tunagrahita ringan bila dilihat dari karakteristik fisik adalah anak yang memiliki berat badan,

tinggi badan dan koordinasi yang hampir sama dengan anak normal, namun umumnya ada beberapa kelainan yang dapat terjadi pada mata, telinga atau suara pada anak tunagrahita ringan.

b. Karakteristik Psikis

Karakteristik psikis pada anak tunagrahita ringan antara lain sulit berpikir abstrak dan logis. Kurang memiliki kemampuan analisa, asosiasi lemah, kurang mampu mengendalikan perasaan, mudah dipengaruhi oleh orang lain, kepribadian diri kurang harmonis karena tidak mampu menilai hal yang baik dan buruk. Sehingga, bisa disimpulkan bahwa karakteristik psikis anak tunagrahita ringan ditinjau dari karakteristik psikis adalah anak yang memiliki kemampuan berpikir rendah, perkataan dan ingatannya lemah, sehingga dapat mengalami hambatan dalam menerima pelajaran di sekolah dan juga mudah dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya.

c. Karakteristik Sosial

Karakteristik sosial anak tunagrahita ringan yaitu mampu bergaul, bisa menyesuaikan diri di lingkungan yang terbatas seperti halnya di keluarga, namun ada pula yang mampu mandiri dalam lingkungan masyarakat, mampu melakukan pekerjaan yang sederhana dan menyelesaiannya dengan baik sebagai orang dewasa. Kemampuan anak tunagrahita ringan dalam bidang pendidikan disebut mampu didik. Sehingga, dapat tegaskan bahwa

anak tunagarhita ringan bila ditinjau dari segi karakteristik sosial adalah anak yang mampu bergaul dengan orang lain, serta dapat menyesuaikan diri di lingkungan sekitarnya.

Menurut Munzayannah (2000: 23) ciri-ciri atau karakteristik anak tunagrahita ringan yaitu,

“Anak tunagrahita ringan dapat dilatih tentang tugas-tugas yang ringan; mempunyai kemampuan yang terbatas dalam bidang intelektual sehingga hanya mampu dilatih untuk membaca, menulis dan menghitung pada batas-batas tertentu; dapat dilatih untuk mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang rutin maupun keterampilan; mengalami kelainan bicara *speech direct*, sehingga sulit untuk diajak berkomunikasi; dan anak tunagrahita peka terhadap penyakit”.

Pendapat diatas dapat dijelaskan bahwa anak tunagrahita ringan adalah sorang anak yang hanya mampu berpikir konkrit, sehingga kemampuan yang dapat dilakukan dan dikembangkan antara lain, menghitung yang tidak rumit, menulis dan membaca yang memiliki fungsi untuk kehidupannya sehari-hari dan dijadikan bekal di lingkungannya, serta latihan-latihan memlihara diri dan diajarkan beberapa keterampilan sederhana sehingga anak tersebut bisa mempunyai skill atau kemampuan dalam bidang tersebut. Akan tetapi anak tunagrahita dalam kehidupannya masih harus didampingi dan memerlukan bantuan untuk meningkatkan kemampuannya.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa anak tunagrahita ringan bila dilihat secara umum serupa dengan anak normal, hanya saja sedikit mengalami kekurangan dalam kemampuan sensomotorik. Bila dilihat dari

karakteristik sosialnya, anak tunagrahita ringan lemah dalam kemampuan berpikir, kurang perhatian atau kurang fokus, dan ingatannya lemah, sehingga mengalami kesulitan dalam mengerjakan hal yang bersangkutan dengan fungsi mental dan intelektualnya, serta kurang baik dalam berpikir abstrak, untuk karakteristik sosialnya, anak tunagarhita dapat bergaul dengan keluarga maupun lingkungan sekitarnya dan mampu melakukan pekerjaan yang sederhana. Bukan hanya itu, anak tunagrahita juga bisa mengembangkan potensi yang ada pada dirinya dengan diberikan latihan yang intensif dan pendidikan khusus yang baik, sehingga merangsang perkembangannya, baik dalam aspek sosial, mental, psikis, maupun fisiknya. Anak tunagrahita dalam penelitian ini adalah anak tunagrahita ringan dengan IQ 50-75, dengan umur 16-20 tahun yang mempunyai kemampuan dalam meningkatkan keterampilan bermain dalam suatu cabang olahraga, sehingga dapat menjadi seorang atlet yang baik dan bisa menorehkan prestasi.

### **3.7 Karakteristik Anak Usia 16-20 Tahun (Remaja)**

Guru, pelatih ataupun pendidik harus mengetahui usia-usia perkembangan dari masing-masing anak didiknya, karena tidak semua usia perkembangan seseorang mengalami perkembangan-perkembangan yang sama jauhnya. Tugas pendidik adalah membimbing perkembangan pada tiap-tiap tingkatan. Seorang pendidik pun harus mengerti tenang kejiwaan anak tersebut agar dapat

mengikuti tingkat-tingkat perkembangan dari anak didiknya (Sutari Imam Barnadib, 1989: 79). Di dalam bukunya Crow & Crow terdapat usia perkembangan, diantaranya adalah:

- a. Usia Kronologis (Umur).
- b. Usia Kejasmanian (Tinggi, kurus, sehat, fisik dan lain-lain).
- c. Usia Anatomis.
- d. Usia Kejiwaan (Dewasa, kekanak-kanakan).
- e. Usia Pengalaman, dan lain-lain.

Usia 13-20 tahun merupakan masa menuju keremaajaan (remaja), masa remaja merupakan suatu fase dalam perkembangan hidup manusia. Remaja atau dalam bahasa Inggris disebut *Adolencen* yang menggambarkan seluruh perkembangan remaja baik perkembangan fisik, intelektual, emosi dan sosial (Rita Eka Izzaty, 2008: 123)

Sutari Imam Barnadib (1989: 87) menyatakan bahwa, usia 13-20 tahun merupakan masa pertentangan, yaitu pertentangan dari masa kebiasaan yang tenram dan tergantung kepada orang dewasa beralih kepada masa dewasa yang bebas dalam berfikir dan berbuat, dan perubahan ini tidak datang dengan tiba-tiba melaikan melalui proses tahap perkembangan.

Masa remaja bila dilihat dari rentang kehidupan manusia merupakan suatu masa peralihan dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa. Seringkali anak yang sedang dalam masa remaja sudah tidak

menunjukkan sifat-sifat masa kanak-kanaknya, teapi belum juga menunjukkan sifat sebagai orang dewasa. Horlock (1991: 206), menjelaskan bahwa awal masa remaja berlangsung kira-kira dari 13 tahun sampai 16 tahun atau 17 tahun, dan akhir masa remaja bermula dari 16 tahun atau 17 tahun sampai 18 tahun, yaitu usia mata secara hukum. Akhir remaja merupakan periode yang sangat singkat. Periodisasi remaja ini sifatnya relatif karena setiap ahli maupun negara menggunakan pendekatan yang berbeda-beda. Partini (1995) dalam Izzaty (2008: 124), menjelaskan bahwa masa remaja pada usia 18 tahun merupakan masa yang secara hukum dipandang sudah matang, yang merupakan masa peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa.

Periode perkembangan remaja usia 10-20 tahun merupakan salah satu tahapan perkembangan psikoseksual yang berkaitan dengan identitas dan kebingungan identitas yang mempunyai karakteristik bahwa pada masa ini seorang individu dihadapkan dengan penemuan siapa mereka, bagaimana mereka nantinya, dan kemana mereka menuju dalam kehidupannya. Remaja dihadapkan pada peran baru dan status dewasa, contohnya orang tua harus mengizinkan remaja menjelajahi banyak peran dan jalan yang berbeda dalam suatu peran khusus. Jika remaja menjajaki peran-peran tersebut dengan cara yang sehat dan tiba pada suatu jalan yang positif untuk diikuti dalam kehidupan, maka identitas yang positif akan dicapai. Jika suatu

identitas pada remaja ditolakkan oleh orang tua, dan pada saat remaja tidak secara memadai menjalani banyak peran, dan jika jalan masa depan yang positif tidak dijelaskan, maka kebingungan identitas akan meningkat, identitas akan dirinya, bagaimana kelemahannya dan kelebihan yang ada pada dirinya (Izzaty, 2008: 25-26).

Masa remaja menurut Hurloc (1991: 207-209) dalam (Izzaty, 2008: 124-126) bahwa memiliki ciri-ciri khusus yang membedakan masa sebelum dan sesudahnya, ciri-cirinya meliputi: masa remaja sebagai periode penting, masa remaja sebagai periode peralihan, masa remaja sebagai periode perubahan, masa remaja sebagai masa mencari identitas, usia bermasalah, masa remaja sebagai usia yang menimbulkan ketakutan/kesulitan, masa remaja sebagai masa yang tidak realistik dan masa remaja sebagai ambang masa dewasa.

Sutari Imam Barnadib (1989: 89-90) menambahkan bahwa, pada masa remaja perlu adanya suatu pimpinan yang bijaksana. Beri pengertian-pengertian yang baik saat anak-anak sedang tidak bergolak perasaannya. Terkadang orang tua harus memberikan perlakuan yang halus jangan selalu dicaci-maki terus menerus. Karena keadaan anak tidak akan membaik. Akan datang dengan sendirinya waktu yang tenang pada anak, pengalaman semasa puber yang berlangsung akan membawa perubahan besar dalam kalbu sang anak. Perubahan yang mempengaruhi seluruh hidupnya kelak, baik mempengaruhi jiwanya maupun jasmaninya. Akan timbul dalam diri anak perasaan

memainkan peranan yang besar. Sehingga perasaan tersebut menjadi tujuan pikirannya.

Izzaty (2008: 127) juga menerangkan bahwa, perkembangan fisik dan psikoseksual pada masa remaja yaitu, ditandai dengan percepatan pertumbuhan fisik. Proses pertumbuhan dipengaruhi percepatan pertumbuhan fisik, pertumbuhan perkembangan fisik pada akhir masa remaja menunjukkan terbentuknya remaja laki-laki sebagai khas laki-laki dan begitupun terhadap remaja perempuan. Ada beberapa istilah dalam pertumbuhan fisik remaja yaitu, *The Onset of pubertal growth spurt* (masa kritis dari perkembangan biologis) serta *The maximum growth age*, yaitu berupa: Perubahan bentuk tubuh, ukuran, tinggi badan, berat badan, proporsi muka dan badan. Percepatan pertumbuhan pada remaja yang terjadi berimplikasi pada perkembangan psikososial mereka yang ditandai dengan kedekatan remaja pada teman sebayanya (*peer group*) daripada orangtua atau keluarga.

### **3.8 Ukuran dan Postur Tubuh yang Khas pada Anak Tunagrahita**

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI, 2002: 890), Postur adalah bentuk tubuh, keadaan tubuh seseorang, sikap pengawakan atau perawakan seseorang. Sedangkan pengertian tubuh menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah keseluruhan jasad manusia atau binatang yang kelihatan dari bagian ujung rambut sampai ujung kaki. Jadi, bila didefinisikan postur tubuh adalah bentuk tubuh,

sikap tubuh serta keadaan keperawakan tubuh seseorang atau manusia yang terlihat secara fisik oleh indra penglihatan dari ujung rambut sampai ujung kaki.

Ukuran, postur tubuh atau bentuk tubuh pada umumnya bila dilihat dari klasifikasi klinis atau aspek jasmaninya anak tunagrahita memiliki raut muka atau wajah menyerupai orang Mongol, Ciri-cirinya antara lain, mata sipit dan miring, lidah tebal, dan terbelah-belah serta biasanya suka menjulur keluar, telinga kecil, tangan kering, semakin dewasa maka kulitnya akan semakin kasar, pipi bulat, bibir tebal dan besar, tangan bulat dan lemah, hidung kecil, serta tulang tegkorak dari muka hingga belakang terlihat pendek (Wardani, 2008: 6-9).

Terdapat pula tipe anak tunagrahita tampak seperti orang cebol yang memiliki ciri-ciri, badan pendek, kaki pendek, tangan pendek, memiliki kulit kering, tebal dan keriput, rambut kering, kuku pendek dan tebal. Kemudian anak tunagarahita yang mengalami *Hydrocephalus* yaitu semakin membesarnya *cranium* (tengkorak kepala) yang disebabkan oleh bertambahnya cairan pada kepala *cerebro-spinal*. Ciri-ciri adalah kepala besar, raut muka kecil, pandangan dan pendengaran tidak sempurna menurut (Wardani, 2008: 6-9). Serta bentuk-bentuk kelainan yang bisa terjadi pada anak tunagrhta yaitu *Microcephalus* mempunyai bentuk ukuran kepala yang kecil, *Macrocephalus* mempunyai bentuk ukuran kepala yang besar, lalu *Brachicephalus* mempunyai bentuk kepala yang melebar dan

*Schaphocephalus* anak tunagrahita yang memiliki bentuk ukuran kepala yang panjang sehingga menyerupai menara.

Terbentuknya postur tubuh dipengaruhi oleh faktor-faktor yang bisa mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan seorang anak atau individu. Perkembangan adalah suatu tahapan perubahan selama masa pertumbuhan, sedangkan pertumbuhan adalah bertambahnya ukuran suatu organisme yang tidak bisa kembali ke ukuran semula.

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi postur tubuh yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang timbul dari dalam tubuh yang mempengaruhi proses dan mekanisme pertumbuhan suatu organisme atau faktor yang ditimbulkan sejak masih dalam kandungan sang ibu, dari faktur keturunan atau gen, hormon, asupan gizi yang dimakan, berat ringannya aktivitas fisik, kondisi emosional, dan sistem kelenjar hormon.

Faktor kedua yang mempengaruhi postur tubuh adalah faktor eksternal, faktor eksternal adalah faktor yang ditimbulkan dari (luar) pengaruh lingkungan seperti kondisi sosial ekonomi, kondisi psikososial, musim, iklim, asupan gizi makanan, suku bangsa, dan kecenderungan serkuler (Husdarta dan Yudha M Saputra, 2000: 21).

Johnson L. Barry dan Jack K. Nelson (1970: 372), mengemukakan bahwa postur tubuh atau sikap tubuh melibatkan pertimbangan mekanis, seperti kelurusan segmen badan, kekuatan, tekanan otot, dan ikatan sendi, serta efek dari gaya berat badan.

Kemudian menurut Johnson L. Barry dan Jack K. Nelson (1970: 372), evaluasi postur tubuh dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara statis (diam) dan dinamis (gerak). Evaluasi statis dilakukan terhadap postur seseorang pada saat seseorang tersebut dalam keadaan posisi diam (*fixed position*). Dan evaluasi yang dinamis dilakukan pada saat yang bersangkutan sedang bergerak, meliputi gerak pada saat berjalan, memanjat, turun dan berdiri.

Dalam observasi yang dilakukan peneliti di SLB N Pembina Yogyakarta dan SLB Tunas Bhakti pleret, peneliti melihat ukuran, postur tubuh dan bentuk tubuh pada anak tunagrahita ringan sesungguhnya sama dengan orang atau anak normal pada umumnya, pada saat peneliti obsrvasi juga menemukan, memang benar terdapat anak yang memiliki postur tubuh yang kurus dan pendek, tetapi tidak semuanya, dan yang jelas terlihat oleh peneliti perbedaan anak tunagrahita ringan dengan orang/anak pada umumnya adalah tingkat intelegensinya yang dibawah rata-rata orang normal. Serupa dengan penjelasan diatas, Mumpuniarti (2007:17) menjelaskan bahwa, karakteristik fisik anak tunagrahita ringan tidak jauh berbeda dengan anak normal, tetapi menambahkan menurut Astuti (2001:5) bahwa, “keterampilan motoriknya lebih rendah dari anak normal.”

#### **4. Pengaruh Ukuran Antropometri dan Bentuk Tubuh terhadap Pencapaian Prestasi Olahraga**

Postur tubuh, struktur badan dan fisik yang baik merupakan salah satu hal penunjang yang sangat penting bagi seseorang agar bisa menjadi seorang atlet. Karena untuk menjadi seorang atlet tidak hanya berdasarkan pada minat yang tinggi, tetapi harus memenuhi syarta-syarat tertentu seperti syarat motorik, somatik, dan ukuran tubuh atau fisik yang baik sehingga bisa tercapai prestasi yang diinginkan. Menurut Rahmawati, (1996) dalam penelitiannya, “Banyak ahli yang berpendapat bahwa prestasi seseorang tergantung pada ukuran, bentuk, proporsi, komposisi, maturasi dan fungsi organ.

Menurut Sri Haryono (2008: 3) masalah ukuran postur tubuh beserta bagian-bagian tubuh yang dimiliki oleh setiap atlet dapat menjadi salah satu faktor yang berpengaruh dalam penampilan olahraga. Dalam beberapa cabang olahraga, postur tubuh yang tinggi dengan berat badan yang ideal dan kondisi fisik yang baik akan menunjang pencapaian prestasi olahraga yang tinggi.

Pendapat di atas menerangkan bahwa, penting untuk pelatih mengetahui ukuran-ukuran tubuh atlet-atletnya, sehingga dengan mengetahui posur tubuh, struktur badan, dan ukuran-ukuran tubuh yang baik pada atlet bisa meningkatkan pencapaian prestasi. Sucipto (2006:1) mengungkapkan, “Ukuran dan tipe tubuh berkaitan dengan performa dalam olahraga dan berbagai peristiwa dalam satu olahraga.”

Mengutip dari Hussain (2013: 106), bahwa *Anthropometric profiles of elite athletes provide insight into the requirements for competing at top level in particular sports. Previous reports have shown that body structure and morphological characteristics are important determinants of performance in many sports and certain physical impressions such as body composition (body fat, body mass, muscle mass) and physique (somatotype) can significantly influence athletic performance* (Carter 1984). Artinya, profil antropometri dalam atlet elit memberikan wawasan persyaratan untuk bersaing di tingkat atas dalam olahraga tertentu. Laporan sebelumnya telah menunjukkan bahwa struktur tubuh dan karakteristik morfologi merupakan hal yang penting dalam kinerja performa pada semua olahraga dan penampilan fisik tertentu seperti komposisi tubuh (lemak tubuh, massa tubuh, massa otot) dan fisik (somatotip) dan secara signifikan dapat mempengaruhi kinerja atletik Carter (1984).

Sucipto (2006: 12) menambahkan bahwa, atlet tertentu, seperti contohnya binaragawan, atlet angkat berat, dan penari balet memiliki bentuk tubuh yang biasa berhubungan dengan adaptasi latihan daripada perbedaan yang ditentukan sebelum lahir. Saat dilakukan pengukuran ditemukan bahwa ukuran tulang, seperti lingkar pergelangan tangan, lutut dan pergelangan kaki relatif normal. Lebar dari ujung panjang tulang tidak rentan terhadap latihan. Lingkar otot, seperti bisep, relatif besar pada atlet angkat berat, sebagai akibat dari *muscle hypertrophy*, dan relatif kecil pada

penari balet, berkaitan dengan tuntutan latihan mereka termasuk aktivitas jasmani dan diet. Latihan bisa mempengaruhi faktor fisik dan fisiologis pada masa hidup. Latihan akan dikaitakan dengan ukuran tubuh dan bentuk tubuh, sehingga bisa disesuaikan sesuai dengan kemampuan dan keahlian yang dimiliki, bentuk tubuh juga dapat diubah pada atlet dengan latihan-latihan khusus yang diharapkan dapat membantu meningkatkan prestasi pada atlet.

Mengutip dari tesis Sucipto (2006: 13), bahwa ukuran dan tipe tubuh berkaitan dengan penampilan dalam olahraga. Dalam tesisnya Sucipto menjelaskan,

Satu aspek penting adalah perbedaan yang besar dalam pengukuran ukuran, seperti tinggi dan berat badan. Tinggi ditetapkan secara genetik dan tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan di bawah kondisi-kondisi normal. Oleh karena itu, performa olahraga dipengaruhi oleh faktor yang ditetapkan secara genetik dan juga latihan serta adaptasi fisik pada pelatihan.

Seperti dalam suatu even-even olahraga pasti dalam pelaksanaannya seorang atlet membutuhkan ketahanan maupun kekuatan, dan dua aspek tersebut terlihat dalam perlomba lari, contohnya lari cepat atau sprint 100 m dan marathon berkaitan dengan 2 aspek yang saling berkaitan antara kekuatan dan ketahanan. Dalam lari, berat tubuh atlet harus dipindahkan ke depan dan pelari cenderung lebih ringan daripada rata-rata orang, mereka menjadi lebih ringan seiring bertambahnya jarak. Pelari sprint dan jarak menengah cenderung lebih jangkung dari orang normal, sebaliknya pelari jarak jauh cenderung lebih pendek dari pada rata-rata orang.

Even olahraga lainnya seperti pada olahraga bulutangkis, atlet yang tubuhnya lebih tinggi dan mempunyai lengan yang panjang juga akan menguntungkan, ketikan berusaha untuk meraih bola atau mendapatkan jangkauan yang jauh. Selain itu, suatu pemindahan yang besar massa tubuh akan menjadi menguntungkan bagi perkembangan kekuatan yang diperlukan dalam pergerakan eksplosif (Sucipto 2006: 14).

Ardianto, S., dkk. (2013) memaparkan bahwa, Antropometri dalam olahraga sangat dibutuhkan untuk memaksimalkan prestasi atlet, sebagaimana menurut (Etty Indrianti, 2010: 92) peran antropometri dalam olahraga beragam mulai dari penentuan cabang olahraga yang dapat memaksimalkan kondisi atlet, status kebugaran seseorang, komposisi lemak, tulang, ukuran tubuh, kadar air dan massa otot, Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan mengetahui ukuran antropometri kita dapat memaksimalkan atlet menurut cabang olahraganya.

Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahawa pengaruh ukuran, tipe, dan bentuk tubuh berkaitan erat dengan penampilan dalam suatu cabang oalahraga, dan penting juga untuk mengetahui ukuran-ukuran antropometri pada atlet sehingga bisa mempengaruhi peningkatan pencapaian prestasi yang diinginkan.

## **5. Ukuran-Ukuran Tubuh atau Antropmetri pada Cabang Olahraga Sepakbola**

### **5.1 Ukuran Tubuh Pemain Sepakbola**

Pada cabang tertentu, postur tubuh yang tinggi dan dengan berat badan ideal serta diimbangi kondisi fisik yang baik pasti akan menunjang pencapaian prestasi olahraga, menurut Sri Haryono (2008: 3), dalam Rudyanto (2012: 27). Bullen (1971) dalam Hussain (2013: 106) mengungkapkan, “*studies of body composition in certain sports indicated that athletes who were very lean but heavy because of a well-developed musculature were superior in performance in certain competitive sports activities, such as football, weight lifting and shot put.*” Artinya, Studi dari komposisi tubuh dalam olahraga tertentu menunjukkan bahwa atlet yang sangat ramping tapi berat karena otot berkembang dengan baik unggul dalam kinerja dalam kegiatan olahraga kompetitif tertentu, seperti olahraga sepakbola, angkat besi dan menembak.

Setiap atlet pasti harus mempunyai komponen kondisi fisik dan teknik yang baik, selain kondisi fisik, ada hal lain yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan prestasi atlet sepakbola dan bulutangkis, salah satunya struktur tubuh yang baik. Struktur tubuh pasti mempengaruhi kondisi fisik yang terjadi. Seperti seorang yang berat badannya berlebih pasti mengalami kesulitan dalam berlari, menggiring bola, mengejar bola, ataupun melompat pada saat akan

melakukan smash dan mengubah arah dengan cepat untuk mengambil bola. Begitupun dengan tinggi badan yang sangat mempengaruhi dalam pelaksanaan teknik bermain di lapangan.

Berat badan merupakan salah satu parameter yang memberikan gambaran massa tubuh pada seorang individu. Menurut Arjadino Tjokro (1984: 9), yang dikutip dalam skripsi Thomas Adiyanto (2010: 22), berat badan yang berlebihan secara langsung bisa mengurangi kelincahan seseorang. Padahal seorang atlet sepakbola harus memiliki kelincahan yang baik. Dalam permainan olahraga, tinggi badan termasuk bagian dari antropometri yang berpengaruh dengan sumbangannya yang diberikan pada titik kecil terhadap kemampuan kelincahan seseorang (Rudiyanto, 2012: 28). Tungkai pada tubuh manusia juga merupakan anggota gerak tubuh yang memiliki peran sangat penting dalam melakukan gerakan.

Mengutip dari Sakeer Hussain (2013: 105-106) bahwa Welhem and Behnke (1942) menyatakan, “selama bertahun-tahun hubungan antara fisik dan kinerja olahraga telah dipelajari secara substansial dan baik dan diterima secara umum oleh para peneliti dan praktisi di bidang ini. Pengukuran komposisi tubuh atlet itu diminati sejak awal 1940-an ketika Wilhelm dan Behnke pertama kali mengukur komposisi tubuh dari semua pemain sepakbola di perguruan tinggi Amerika dan menunjukkan bahwa pemain tersebut kelebihan berat

badan dengan tinggi badan dan berat badan normal standar tapi tidak gemuk.

Sejalan dengan penjelasan tersebut, didapatkan hasil penelitian Rudiyanto (2012: 29) bahwa rata-rata berat badan siswa sekolah sepakbola (SSB) IKA Undip U-12 yaitu 29,9 kg, kemudian berat terbesar 38 kg dan berat terendah 21 kg, lalu untuk rata-rata tinggi badan adalah 136,9 cm dengan tertinggi 146 cm dan terendah 122 cm, dan untuk rata-rata panjang tungkai adalah 75,95 cm, dengan panjang tungkai terpanjang 82 cm dan terpendek 68 cm.

Begitupun dengan tinggi badan, yang sangat mempengaruhi dalam pelaksanaan teknik bermain dilapangan. Sesuai dengan penjelasan tersebut, dalam penelitian Kammarudin (2011: 85) hasil deskriptif data berat badan pemain sepakbola usia 18 tahun PSM Makassar diperoleh nilai rata-rata sebesar 57,8 kilogram dari 25 sampel, kemudian diperoleh standar deviasi sebesar 1,04 kilogram dengan nilai berat badan yang terendah sebesar 42 kilogram dan nilai tertinggi 84 kilogram. Hasil deskriptif data tinggi badan pemain sepakbola usia 18 tahun PSM Makassar diperoleh nilai rata-rata 163,56 centimeter dari 25 sampel, kemudian diperoleh standar deviasi sebesar 1,13 centimeter dengan nilai tinggi badan yang terendah sebesar 157 centimeter dan nilai tertinggi 178 centimeter. Hasil deskriptif data panjang tungkai pemain sepakbola usia 18 tahun PSM Makassar diperoleh nilai rata-rata 98,92 centimeter dari 25 sampel, kemudian

diperoleh standar deviasi sebesar 6,59 centimeter dengan nilai panjang tungkai yang terendah sebesar 90 centimeter dan nilai tertinggi 115 centimeter.

C. Pelin et al. (2009: 1058) dalam penelitiannya mengukur tinggi badan, berat badan, BMI, dan 17 macam pengukuran antropometri yaitu panjang lengan, panjang lengan bawah, panjang femur, panjang tibia, tinggi *iliospinal*, lebar *biacromial*, lebar *biiliac*, lebar *humerus* and lebar *femur*, lingkar lengan, lingkar betis, dan mengukur ketebalan kulit pada *biceps*, *triceps*, *sub-scapular* dan *suprailiac*. C. Pelin et al. (2009: 1057) juga menjelaskan bahawa, “*length and breadth measurements are especially difficult to influence with training. Morphological structure however, has a direct influence on an athlete’s performance and is primarily important for planning an effective program. Besides the relationship with physical performance, anthropometric stature is also important for sport trainers in order to direct young athletes into the sports they are best suited to at the beginning of their careers in sports.*” Artinya, pengukuran panjang dan lebar sulit untuk mempengaruhi bila dengan pelatihan. Namun, struktur morfologi, memiliki pengaruh langsung pada kinerja seorang atlet dan terutama penting untuk program perencanaan yang efektif. Selain hubungan dengan kinerja fisik, perawakan tinggi pada antropometri juga penting bagi pelatih olahraga

untuk mengarahkan atlet muda ke dalam olahraga yang paling cocok untuk mereka diawal karir mereka dalam olahraga.

C. Pelin pun menerangkan, “*In a study on Hongkong’s elite soccer league, players’ body height and weight had been observed as  $173.4 \pm 4.6$  cm and  $67.7 \pm 5.0$  kg respectively. For Indonesian athlets the average stature for football players was 166 cm and body weight was 58 kg. In the present study these values were 173.5 cm and 79.4 kg repectively.*” Artinya, dalam sebuah studi pada liga sepakbola elit di Hong Kong, tinggi badan pemain dan berat badannya telah diamati masing-masing yaitu  $173,4 \pm 4,6$  cm dan  $67,7 \pm 5,0$  kg. Untuk atlet Indonesia rata-rata tinggi tubuh untuk pemain sepakbola adalah 166 cm dan berat badan adalah 58 kg. Dalam penelitian yang dilakukan ini yang didapatkan adalah masing-masing tinggi badan 173,5 cm dan berat badan 79,4 kg.

James P. veale et al. (2010: 509) menjelaskan, “*profiling of elite sport athletes is valuable means of talent identification and is critical for the development of individual strengths and weaknesses and in the design of appropriate strength and conditioning programs. commonly, athletes.*” Profil atlet pada olahraga elit adalah sarana yang berharga untuk mengidentifikasi bakat dan sangat penting untuk pengembangan kekuatan dan kelemahan individu dalam mendesain program pembentukan kekuatan dan pengkondisian program yang tepat. Pada umumnya, atlet.

Maka dari penjelasan tersebut, diketahui bahwa penting untuk pelatih mengetahui berat badan, tinggi badan dan lebar ataupun lingkar pada bagian tubuh tertentu seperti contohnya, mengetahui lebar biacromial dan lainnya untuk meningkatkan standar kualitas postur tubuh atlet.

Penentuan ukuran-ukuran antropometri dalam penelitian ini yang diukuran adalah tinggi badan, berat badan, IMT, tinggi duduk, panjang lengan, panjang tungkai, lebar *biacromial* dan lebar *bicristal* pada atlet sepak bola anak tunagrahita ringan. Pengambilan bagian ukuran-ukuran tersebut berdasarkan dari hasil penelitian dan pendapat dari para ahli bahwa pada cabang olahraga tertentu harus mempunyai postur tubuh dan ukuran tubuh yang sesuai agar dapat memaksimalkan potensi dalam suatu cabang olahraga. Seperti pada cabang olahraga bahwa pemain sepak bola haruslah mempunyai postur tubuh yang tinggi dan masa otot yang baik, karena di dalam pertandingan akan banyak mengalami benturan-benturan yang terjadi pada saat berhadapan dengan lawan.

Menurut Subagyo dan Sigit Nugroho (2010: 45) menjelaskan bahwa, panjang tungkai (tulang kaki) disusun oleh tulang paha (*femur*), tempurung lutut, tulang kering (*tibia*), dan tulang betis (*fibula*). Serta pergelangan kaki disusun oleh tulang tumit, *kalkaneus*, *talus*, *kuboid*, *navicular*, *kuneiformis*, dan jari-jari. Seorang atlet yang memiliki proporsi badan yang tinggi biasanya diikuti dengan ukuran

tungkai yang panjang, meskipun hal itu tidak selalu demikian. Ukuran tungkai yang panjang terkadang dapat memberikan keuntungan dalam mencapai jangkauan langkah yang panjang. Pengukuran panjang tungkai diperlukan karena panjang tungkai merupakan bagian dari postur tubuh yang mempunyai hubungan erat dalam kaitannya sebagai pengungkit disaat menendang bola. Tungkai juga sebagai anggota tubuh bagian bawah (*lower body*) yang berfungsi sebagai penahan badan. Adapun fungsi dari tungkai menurut TIM Anatomi FIK UNY (2003), bahwa “Tungkai sesuai fungsinya sebagai alat gerak, menahan berat badan bagian atas, dapat memindahkan tubuh (bergerak), dapat menggerakkan tubuh ke arah atas dan lainnya”. Maka dari itu panjang tungkai diperlukan dalam olahraga sepakbola, karena pemain sepakbola yang mempunyai tungkai lebih panjang memiliki busur sebaran yang lebih panjang dibandingkan dengan yang memiliki tungkai pendek pada derajat sudut yang sama, sehingga ayunan kaki menjadi lebih lebar pada saat penekanan terhadap bola (*impact*).

Menurut Imam Hidayat (1999: 91) terdapat keuntungan pada panjang tungkai dan besarnya besaran sudut, dalam tendangan yaitu pada suatu gerak rotasi, titik materi yang mengikuti gerak tersebut, kecepatan liniernya berbanding lurus dengan jari-jarinya, maka apabila  $r$  makin besar,  $V$  makin besar juga, dan apabila  $r$  semakin kecil, maka  $V$  semakin kecil juga.

Pengukuran panjang lengan juga diperlukan dalam olahraga, seperti pada hukum *newton* II, yang menerangkan bahwa semakin panjang pengungkit maka semakin besar gaya yang dihasilkan, dan semakin sedikit daya yang dibutuhkan, sehingga lengan panjang akan menghemat energi yang dikeluarkan. Apabila ditinjau dari sistem kerja pengungkit, semakin panjang pengungkit maka akan semakin besar pula gaya yang ditimbulkan. Begitu pula pada lengan seorang pemain sepakbola, semakin panjang lengan maka semakin besar pula gaya yang dihasilkan pada saat menangkap bola pada kiper. Jadi dapat disimpulkan bahwa panjang lengan juga berpengaruh pada pemain sepakbola khususnya pada pemain kiper dalam raihan menangkap bola.

Kegunaan pengukuran tinggi duduk adalah sebagai salah satu pengukuran alternatif untuk mengetahui tinggi badan pada seseorang. Menurut Fatma, et al. (2008) bahwa pengukuran tinggi duduk yaitu untuk mengestimasi tinggi badan seseorang. Jadi, dapat disimpulkan bahwa tujuan mengukur tinggi duduk adalah untuk mengukur panjang badan bagian atas yang meliputi kepala, leher dan togok. Ukuran ini penting dilakukan terutama untuk melihat perbandingan antara panjang badan bagian atas (tinggi duduk) dan panjang badan bagian bawah (tungkai). Perbandingan tinggi duduk dengan tinggi badan pada saat berdiri adalah berkaitan dengan penampilan dalam berbagai cabang olahraga.

## **5.2 Hakikat Sepakbola**

Olahraga sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat digemari dan diminati oleh penduduk Indonesia, bahkan sampai dunia. Olahraga sepakbola dimainkan oleh 11 orang pemain dan dilakukan di sebuah lapangan berumput yang sangat luas. Olahraga ini mempunyai tujuan, yaitu meraih kemenangan dengan mencetak gol sebanyak mungkin ke gawang lawan yang terbuat dari tiang dan berjaring.

Kesebelasan pemain tersebut kemudian di tempatkan pada posisi tertentu, sepuluh pemain berada di tengah lapangan untuk bermain bola dan satu orang lagi menjadi penjaga gawang (kiper) yang bertugas mengamankan gawang dari serangan lawan yang ingin mencetak gol (Rahmani, 2014: 99). Sepuluh pemain yang berada dilapangan tidak diperbolehkan memegang atau menyentuh bola dengan menggunakan tangan, kecuali kiper. Para pemain hanya boleh menggunakan anggota tubuh mereka, seperti kaki, dada dan kepala untuk mengontrol bola. Berbeda dengan kiper yang diperbolehkan mengamankan bola dengan menggunakan tangannya.

Tujuh belas (17) peraturan dasar menurut FIFA (2010) yaitu: lapangan permainan, bola, jumlah pemain, perlengkapan pemain, wasit, asisten wasit, lama pertandingan, mulai dan memulai kembali permainan, bola di dalam dan luar permainan, cara mencetak gol, *offside*, pelanggaran dan kelakuan yang tidak sopan, tendangan bebas,

tendangan penalti, lemparan ke dalam, tendangan gawang, tendangan sudut. Sedangkan ukuran lapangan sepakbola dan peraturan resmi permainan berdasarkan peraturan FIFA yaitu, lapangan sepakbola berbentuk persegi panjang, untuk ukuran internasional ukuran lapangan sepakbola yaitu panjang 100 – 110 meter, lebar 64 – 75 meter. Lebar garis lapangan adalah 0,12 meter, tinggi bendera setiap sudut lapangan adalah 1,50 meter, selain itu bendera juga harus dipasang di sudut lapangan, dan ditengah lapangan terdapat lingkaran yang memiliki radius atau jari-jari 9,15 meter. Pada goal area memiliki panjang 18,32 meter dan lebar 5,50 meter. Pada area penalti memiliki panjang 40,31 meter dan lebar 16,50 meter. Kemudian titik penalti berdiameter 0,22 meter yang berjarak 11 meter dari garis gawang dan jarak titik aman ketika melakukan tendangan penalti adalah 9,15 meter. Pada *corner area* terdapat seperempat lingkaran berukuran 1 meter. Sedangkan ukuran gawang yaitu dengan tinggi 2,44 meter x lebar 7,32 meter Nosa dan Faruk (2012: 2).

Permainan sepakbola mencakup gerakan-gerakan lari, lompat, loncat, menendang, menghentakkan dan menangkap bola bagi penjaga gawang (Keiper). Semua gerakan-gerakan tersebut terangkai dalam suatu pola gerak yang dibutuhkan pemain dalam menjalankan tugasnya dalam bermain sepakbola. Menurut Sucipto tahun 2000, yang dikutip oleh Nosa dan Faruk (2012: 2) dalam penelitiannya, gerakan yang paling dominan dalam permainan Sepakbola adalah menendang.

Dengan gerakan menendang saja anak-anak sudah dapat bermain sepakbola. Pemain yang memiliki teknik menendang bola yang baik, akan mampu bermain secara efisien. Tujuan menendang bola adalah untuk mengumpan (*passing*), menembak ke gawang (*shooting at the goal*), dan menyapu (menjauhkan bola dari gawang sendiri) dan menyapu untuk menggagalkan serangan lawan (*sweeping*).

### **5.3 Teknik Dasar Olahraga Sepakbola**

Menjadi pemain sepakbola yang handal, maka perlu dilakukan latihan teknik dasar terlebih dahulu dengan baik dan benar, serta diperlukan ketekunan dalam berlatih, teknik dasar yang perlu dipelajari adalah teknik menendang, teknik mengontrol bola dan menghentikan bola, menggiring bola, lemparan bola ke dalam, menyundul serta teknik dasar menjaga gawang (Rahmani, 2014: 100). Seorang atlet sepakbola yang baik harus memiliki keterampilan sepakbola dasar yang baik, dan dilatih dengan metode latihan yang benar sehingga gerakan-gerakan yang dihasilkan juga benar. Menurut Sugianto (1993:13) keterampilan gerak dasar adalah kemampuan untuk melakukan gerakan secara efektif dan efisien. Keterampilan gerak merupakan perwujudan dari kualitas koordinasi dan kontrol tubuh dalam melakukan gerak.

Permainan olahraga sepakbola pada anak tungrahita sesungguhnya sebagai teknik dasar salah satu permainan dan olahraga bola besar beregu yang mempunyai nilai-nilai positif yang terkandung

didalamnya, seperti nilai kerjasama, toleransi, percaya diri, memecahkan masalah, menghargai teman, meingkatkan keberanian serta dapat menimbulkan potensi skill atau keterampilan dalam berolahraga, khususnya cabang olahraga sepakbola.

## B. Penelitian yang Relavan

Penelitian relavan, yang berkaitan dengan judul yang akan diteliti yaitu “Ukuran-Ukuran Antropometri pada Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Bulutangkis Dan Sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta” adalah penelitian Neni Trilusiana Rahamawati tahun 1996, penelitian yang berjudul “Beberapa Ukuran Antropometri pada Atlet Sepakbola dan Bulutangkis di Yogyakarta.” Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan ukuran-ukuran antropometri dan somatotipe anatra atlet sepakbola dan bultangkis di Yogyakarta. Subjek penelitian yang digunakan terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok atlet sepakbola dan kelompok atlet bulutangkis, jenis kelamin laki-laki serta tinggal di Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengambilan Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dengan memilih atlet sepakbola yang berprestasi dari Klub PSIM Yogyakarta, dan atlet bulutangkis yang pernah juara dari klub Jaya Raya Yogyakarta, usia yang diambil untuk penelitian antara 17-25 tahun seat tetap aktif melakukan latihan, dan diambil 20 atlet untuk tiap-tiap kelompok. data diambil dari setiap subjek dengan terlebih dahulu mengisi kuesioner dengan wawancara terhadap subjek. Kemudian dilakukan pengukuran tubuh yang meliputi ukuran-ukuran antropometri. Untuk penentuan somatotipe menggunakan rumus persamaan

somatotipe dari Carter. Dari hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pada rata-rata tinggi dan berat badan, lebar bicristal , lingkaran lengan atas dan lingkaran paha serta ketiga komponen somatotipe antara kelompok atlet dan bulutangkis. Kemudian tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada lebar biacromial, lingkaran betis, panjang tungkai dan panjang lengan anatara kelompok atlet sepakola dan bulutangkis. Serat somatotipe kelompok atlet sepakbola kurang endomorfik dan mesomorfik dibandingkan dengan atlet bulutangkis.

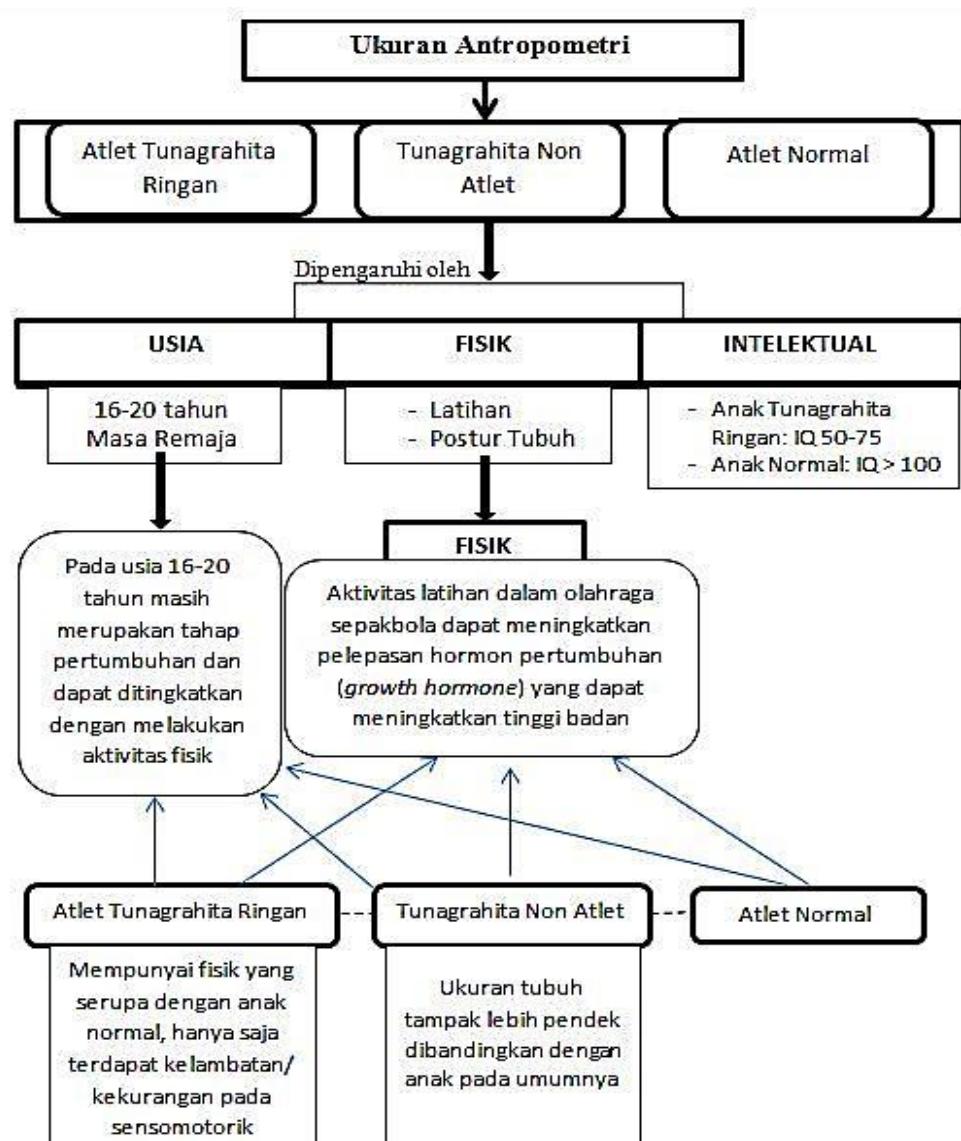
Sedangkan penelitian lain yang berkaitan mengenai ukuran antropometri dan bentuk tubuh adalah Tri Astuti tahun 2013, penelitian yang berjudul “Identifikasi Status Gizi dan Bentuk Tubuh (*Somatotype*) Anak Tunagarahita Siswa di SLB Tunas Bhakti Pleret Bantul Yogyakarta.” Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi status gizi dan *somatotype* anak tunagrahita usia SDLB Di SLB Tunas Bhakti Pleret Bantul Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survei yang pengambilan datanya dengan pengukuran. Populasi penelitian ini adalah anak tunagrahita SDLB Di SLB Tunas Bhakti Pleret Bantul Yogyakarta. Teknik sampling yang digunakan adalah *Accidental sampling* atau Teknik sampling sejumlah 25 anak tuna grahita yang datang pada saat pengukuran berlangsung. Teknik pengambilan data dengan cara pengukuran, yang diukur adalah tinggi badan, berat badan, ketebalan lemak tubuh, lebar tulang, dan lingkar tubuh. Analisis yang digunakan penelitian ini adalah deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi anak tunagrahita SDLB di SLB Tunas Bhakti

Pleret Bantul Yogyakarta adalah sebagai berikut: status gizi anak Tunagrahita dengan status gizi baik sebanyak 19 anak, status gizi anak tunagrahita dengan status gizi kurang sebanyak 5 anak dan status gizi anak TungraHita dengan status gizi buruk sebanyak 1 anak. Untuk penelitian *somatotype* menunjukan bahwa jumlah anak tunagrahita dengan kategori *somatotype Ektomorfik Mesomorfik* sebanyak 4 orang anak tunagrahita, *Endomorfik Mesomorf* sebanyak 10 orang anak tunagrahita, *Mesomorfik Ektomorf* sebanyak 6 orang anak tunagrahita, *Mesomorf Endomorf* sebanyak 2 orang anak tunagrahita, Tipe *Central* sebanyak 1 orang anak tunagrahita, *Mesomorfik Endomorf* sebanyak 1 orang anak tunagrahita, dan *Mesomorf Seimbang* sebanyak 1 orang anak tunagrahita.

### C. Kerangka Berpikir

Anak tunagrahita maupun anak normal bisa menjadi seorang atlet apabila mempunyai kemampuan dan kemauan untuk berlatih. Anak tunagrahita ringan adalah seseorang atau anak yang dapat dilatih, hanya saja mempunyai kemampuan yang terbatas dalam intelaktualnya tetapi masih bisa diajarkan beberapa keterampilan sehingga anak tersebut bisa mempunyai skill atau kemampuan. Salah satu kemampuan yang bisa diajarkan atau dilatih kepada anak tunagrahita ringan yaitu dalam bidang olahraga seperti olahraga sepakbola. Faktor fisik, usia dan intelektual bisa mempengaruhi seorang anak untuk menjadi seorang altet dan juga untuk mencapai prestasi harus memiliki 4 aspek penunjang yang penting yaitu seperti aspek fisik, mental, taktik, dan teknik, itu semua bisa tercapai dengan latihan secara teratur.

Salah satu faktor yang penting adalah faktor fisik, banyak ahli yang berpendapat bahwa prestasi seseorang tergantung pada ukuran, bentuk, proposi, komposisi, maturasi dan fungsi organ yang baik. Oleh karena itu, tiap-tiap cabang olahraga agar dapat meningkatkan prestasi maka harus ditunjang dengan melakukan pengukuran untuk mengetahui ukuran-ukuran tubuh atau antropometri pada atlet maupun calon atlet yang nantinya diharapkan dapat mencapai prestasi.



Gambar 10. Kerangka Berpikir

## **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan dari alur pikir atau kerangka berpikir peneliti dan didukung dengan adanya kajian teori, sehingga memunculkan pertanyaan dalam penelitian, yang diajukan adalah: “Bagaimanakah ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta?” dan “Adakah perbedaan ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dengan atlet sepakbola pada umumnya dan anak tunagrahita non atlet?”.

## **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berfikir di atas dapat diajukan hipotesis dalam penelitian yaitu: Ada perbedaan ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dengan tunagrahita non atlet dan atlet sepakbola normal.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian dengan analisis data deskriptif kuantitatif dengan uji komparatif dan dirancang dengan desain observasional. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data yang bersifat kuantitatif. Subjek penelitiannya adalah atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta, serta dari atlet sepakbola normal dan anak tunagrahita ringan non atlet sebagai pembanding. Penelitian ini menggunakan metode survei dan teknik yang digunakan yaitu dengan teknik pengukuran.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SLB Negeri Pembina Yogyakarta pada atlet anak tunagrahita ringan dan anak tunagrahita non atlet serta di Stadion Atletik dan Sepakbola UNY untuk atlet sepakbola normal.

##### **2. Waktu Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan bulan April 2016.

#### **C. Metode Penentuan Objek Penelitian**

##### **1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini yang memiliki karakteristik sama yaitu atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta.

## 2. Sampel Penelitian

Teknik sampling atau pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Menurut Sugiyono (2014: 85), *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB N Pembina Yogyakarta yang pernah meraih prestasi atau yang mengikuti pertandingan seperti Popcada, dan SoIna atau yang termasuk dalam atlet di SLB N Pembina Yogyakarta, yang berjumlah 10 atlet putra anak tunagarhita ringan dari cabang olahraga sepakbola, lalu 10 anak tunagrahita non atlet dari SLB N Pembina Yogyakarta dan 20 atlet sepakbola normal dari UKM Sepakbola UNY dan Sekolah Sepakbola Matra Sleman dengan rentang umur 16-20 tahun.

## D. Definisi Oprasional Variabel Penelitian

Ukuran-ukuran antropometri pada saat dilakukan pengukuran indikatornya adalah tinggi badan, berat badan, tinggi duduk, panjang tungkai, panjang lengan, lebar biacromial, lebar bicristal dan mengukur IMT pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola, serta mengukur atlet normal cabang olahraga sepakbola dan anak tunagrahita ringan non atlet sebagai pembanding dengan rentang usia 16-20 tahun.

Secara teoritis yang disebut dengan anak tunagrahita adalah seoarang anak yang memiliki IQ dibawah rata-rata (IQ dibawah 75), tetapi dalam penelitian ini anak tunagrahita ringan tersebut masih memiliki kemampuan

(skill) dan merupakan seorang atlet. Dalam penelitian peneliti mengukur beberapa bagian tubuh yaitu:

1. Pengukuran tinggi badan diambil dengan cara menempelkan kepala bagian belakang, bahu bagian belakang, bokong dan kedua tumit pada dinding, kemudian alat pengukur diturunkan hingga menyentuh bagian atas kepala, alat yang digunakan adalah stadiometer dengan ketelitian/ skala 0,1 cm dengan ketinggian 2 m.
2. Pengukuran berat badan diukur menggunakan timbangan berat badan digital (merk Cariba) dengan ketelitian 0,1 kg. Pengukuran tinggi duduk yang diukur adalah panjang tubuh saat tubuh duduk tegak yang diukur dari jarak vertikal dari permukaan tempat duduk ke titik puncak kepala, alat yang digunakan adalah stadiometer dengan ketelitian 0,1 cm.
3. Kemudian untuk mengukur panjang lengan dan panjang tungkai menggunakan pita meter dengan ketelitian 0,1 cm, pengukuran panjang lengan diukur dari jarak antara bahu (*acromiale*) sampai dengan pergelangan tangan (*stylon*) kemudian, pengukuran panjang tungkai diambil dari jarak *trochanterion* (tonjolan tulang di bagian ujung atas tulang paha) samapi ke bagian puncak *fibulare sphyrion* (titik bagian depan titik mata kaki).
4. Mengukur lebar *biacromial* dan lebar *bicristal* menggunakan alat *Spreading Calipers* (merk Meiden) dengan ketelitian 0.1 cm, pengukuran lebar *biacromial* diukur dari *acromial scapula* dari bagian kanan hingga bagian kiri (lebar bahu) dan untuk pengukuran lebar *bicristal*, pengukuran

diambil terhadap lebar pinggul, yaitu dari bagian sisi lengkungan *iliak* dari kanan hingga bagian kiri.

5. Pengukuran IMT (Indeks Massa Tubuh) dilakukan dengan cara mengukur berat badan dan tinggi badan serta umur, kemudian dikategorikan berdasarkan kategori persentil IMT anak usia 2-20 tahun.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Dalam Penelitian ini alat ukur yang digunakan dalam pengambilan data adalah:

1. Pita Pengukur (pita meter)
2. Stadiometer
3. Timbangan massa tubuh
4. Spreading Calipers / Segmometer
5. Alat tulis

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan teknik pengukuran. Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menggunakan pelaksanaan pengukuran statik. Peneliti melakukan pengukuran berat badan, tinggi badan, mengukur IMT, tinggi duduk, mengukur panjang bagian tubuh (*segment lengths*) yaitu panjang lengan dan panjang tungkai dan mengukur lebar bagian tubuh yaitu lebar *biacromial* dan lebar *bicristal*.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil pengukuran antropometri

## 2. Hasil perbandingan antropometri

Data ukuran-ukuran antropometri yang diambil pada saat pengukuran adalah sebagai berikut:

### 1. Tinggi badan (TB)

Persiapan alat:

Siapakan pengukur tinggi badan atau *stadiometer*, kemudian cek alat dengan tiang alat tegak turus terhadap dinding, serta cek juga jendela baca dapat digeser naik ataupun turun serta angka terlihat dengan jelas.

Persiapan subjek pengukuran:

Subjek memakai pakaian seminimal mungkin sehingga postur tubuh dapat terlihat dengan jelas. Jika perlu mengganti pakaian yang disesuaikan. Lepaskan alas kaki (sandal/sepatu) serta aksesoris kepala (jepitan, topi, ikat rambut, jilbab tebal sebaiknya diganti dengan jilbab yang tipis).

Prosedur Pengukuran:

- a. Minta subjek berdiri tegak dengan tangan dalam posisi tergantung bebas di depan tubuh tiang pengukur.
- b. Minta subjek memandang lurus ke depan sehingga membentuk posisi kepala *Frankfurt Plane* (garis imaginasi dari bagian inferior orbita horizontal terhadap meatus acusticus eksterna bagian dalam).

- c. Minta subjek untuk menempelkan kepala bagian belakang, bahu bagian belakang, bokong dan kedua tumit anak pada tiang pengukur.
  - d. Turunkan bagian alat yang dapat digeser hingga menyentuh bagian atas kepala dan rambut subjek.
  - e. Minta subjek inspirasi maksimum pada saat diukur untuk meluruskan tulang belakang.
  - f. Bacalah angka yang ditunjukkan oleh jendela baca, kemudian catat hasil data kepada pencatat.
2. Berat badan (BB)

Persiapan alat:

Cek kelayakan pakai (tidak ada kerusakan pada alat serta cek angka pada jendela baca memperlihatkan angka 0. Kemudian kalibrasi alat dengan meletakkan besi seberat 5 kg, jika jendela baca menunjuk angka 5, maka alat dapat digunakan. Akan tetapi jika jendela baca tidak menunjuk ke angka 5, maka alat tidak dapat digunakan.

Persiapan subjek pengukuran:

Pada pelaksanaan pengukuran berat badan, subjek menggunakan pakaian seminimal mungkin, buka alas kaki (sepatu dan sandal), keluarkan benda-benda berat yang akan mempengaruhi hasil pengukuran seperti kunci, telepon seluler, dompet, ikat pinggang.

Prosedur pengukuran:

- a. Siapkan timbangan massa tubuh.

- b. Minta subjek tersebut naik ke alat ukur dalam posisi berdiri tanpa dibantu siapapun.
  - c. Minta subjek berdiri menghadap lurus ke depan (kepala tidak menunduk), berdiri tegak, rileks dan tenang.
  - d. Bacalah angka yang muncul pada jendela baca alat.
  - e. Catat angka tersebut pada lembar pemeriksaan.
  - f. Minta subjek untuk turun setelah hasil pengukuran dicatat.
3. Panjang lengan (PL)

Pengukuran panjang lengan diukur dari jarak antara bahu (*acromiale*) sampai pergelangan tangan (*stylon*).

Prosedur pengukuran:

- a. Subjek terukur berdiri tegak dengan mata memandang lurus ke depan, dengan lengan di sisi tubuh dan telapak tangan merapat ke paha.
- b. Alat ukur di posisikan pada jarak vertikal dari titik bahu sampai ke pergelangan tangan.
- c. Pengukur mengatur posisi subjek, menempatkan tangannya pada pengaturan posisi alat ukur pada sasaran yang cermat.
- d. Pengukur menetapkan ketepatan skala ukur dan diinformasikan kepada pencatat.

#### 4. Panjang tungkai (PTung)

Pengukuran diambil dari jarak *trochanterion* (tonjolan tulang di bagian ujung atas tulang paha) sampai ke bagian puncak *fibulare sphyrion* (titik bagian depan titik mata kaki).

Prosedur pengukuran:

- a. Minta subjek berdiri dengan berat tertumpu pada kaki kanan dan kaki kiri secara rileks di atas alas ukur dengan posisi tegak dengan pandangan lurus kedepan.
- b. Pengukuran mulai dari titik *trochanterion* (tonjolan tulang di bagian ujung atas tulang paha) sampai ke bagian puncak *fibulare sphyrion* (titik bagian depan titik mata kaki).
- c. Pengukur mengatur posisi subjek, menempatkan tangannya pada pengaturan posisi alat ukur pada sasaran secara cermat.
- d. Pengukuran menetapkan ketepatan skala ukur dan diinformasikan kepada pencatat.

#### 5. Tinggi Duduk

Tinggi duduk (*sitting stature*) yaitu pengukuran panjang tubuh duduk tegak yang diukur dari jarak vertikal dari permukaan tempat duduk ke titik puncak (mahkota kepala).

Prosedur Pengukuran:

- a. Minta subjek terukur berada dalam posisi duduk tegak dengan pandangan mengarah lurus ke depan.

- b. Alat ukur diposisikan pada jarak vertikal dari alas duduk sampai titik lapisan atas kepala.
  - c. Pengukur mengatur posisi subjek, menempatkan tangannya membentuk sudut siku di atas paha.
  - d. Pengukur menetapkan ketepatan skala ukur dan diinformasikan kepada pencatat.
6. Indeks Massa Tubuh

Atikah Proverawati (2010: 82) menjelaskan, indeks massa tubuh (IMT) adalah suatu pengukuran yang menghubungkan atau membandingkan antara berat badan dengan tinggi badan.

Pengukuran berat badan dapat dilakukan dengan menggunakan timbangan berat badan. Sementara pengukuran tinggi badan dapat dilakukan dengan menggunakan *stadiometer*. Hasil perhitungan IMT dapat dikalkulasikan dengan tabel kategori status gizi BMI menurut *Center of Disease Control and Prevention* (CDC) sebagai berikut:

**Table 2. Kategori Status Gizi IMT untuk usia 2-20 tahun**

| Batas Persentil                      | Kategori |
|--------------------------------------|----------|
| < Persentil ke 5                     | Kurang   |
| Persentil ke 5 dan < Persentil ke 85 | Baik     |
| Persentil ke 85 dan < Persentil 95   | Lebih    |
| >Persentil 95                        | Obesitas |

Sumber: NCHS (2000)

Adapun Langkah-langkah untuk menghitung IMT adalah:

1. Sebelum menghitung IMT harus mengetahui dan memperoleh data usia anak, dilakukan pengukuran berat badan dan pengukuran tinggi badan yang akurat.
2. Hitunglah IMT anak tunagrahita dengan menggunakan rumus

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)}^2}$$

3. Masukkan data ke dalam grafik *body mass index-for-age percentiles, 2 to 20 years* berdasarkan jenis kelamin.
4. Hasil IMT anak dapat dikalkulasikan dengan tabel kategori status gizi BMI anak usia 2-20 tahun.

#### 7. Lebar *Biacromial*

Lebar biacromial ialah pengukuran lebar bahu. Diukur dari *acromial scapula* dari kanan hingga kiri.

Prosedur pengukuran:

- a. Minta subjek untuk berdiri tegak dengan pandangan mengarah lurus ke depan, dengan lengan bergantung berada di sisi tubuh.
- b. Pengukur mengatur posisi subjek, dan pengukur berada di belakang subjek.
- c. Kemudian pengukur menetapkan alat ukur, mulai dari acromial scapula (bahu) dari bagian kanan hingga kiri.
- d. Lakukan tekanan harus diterapkan untuk mengkompres jaringan atasnya yang melapisi.

- e. Pengukur menetapkan ketepatan skala ukur dan diinformasikan kepada pencatat.
8. Lebar *Bicristal*
- Lebar *bicristal* ialah pengukuran terhadap lebar pinggul. Pengukuran diukur dari bagian sisi lengkungan iliak dari kanan hingga bagian kiri.
- Prosedur pengukuran:
- a. Minta subjek untuk berdiri tegak dengan pandangan mengarah lurus ke depan, dengan lengan bergantung berada di sisi tubuh.
  - b. Pengukur mengatur posisi subjek, dan pengukur berada di depan subjek.
  - c. Kemudian pengukur menetapkan alat ukur, mulai dari Jarak antara titik-titik paling lateral (iliocristal atau bicristal) pada tuberkel iliac yang diukur atau jarak pengukuran diukur dari bagian sisi lengkungan iliak dari kanan hingga bagian kiri.
  - d. Cabang antropometer yang disimpan di sekitar 45 derajat ke atas menunjuk dan pengukur berdiri di depan subjek.
  - e. Tekanan kuat diterapkan oleh pengukur pada saat alat ukur ditempatakan untuk mengurangi efek dari jaringan yang melapisi.
  - f. Pengukur menetapkan ketepatan skala ukur dan diinformasikan kepada pencatat.

## **G. Teknik Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. “Dalam deskriptif kuantitatif ini, akan dijabarkan mengenai hasil dari pengukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta. Penelitian ini juga menggunakan teknik analisis statistik yaitu menggunakan uji-t atau uji komparatif untuk melihat perbedaan ukuran-ukuran antropometri antara atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola, dengan anak tunagrahita ringan non atlet dan atlet sepakbola pada umumnya. Hasil data yang diperoleh, dijadikan tabel dan diketahui rata-rata atau mean, standar deviasi serta hasil maksimal dan minimum pada setiap variable yang diukur.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data langsung dari para atlet di SLB N Pembina Yogyakarta yang berjumlah 10 atlet putra anak tunagrahita ringan dari cabang olahraga sepakbola, 10 anak tunagrahita ringan non atlet di SLB N Pembina Yogyakarta dan 20 atlet sepakbola normal di UKM Sepakbola UNY dan Sekolah Sepakbola Matra Sleman dengan rentang umur 16-20 tahun. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif kuantitatif dan uji komparatif. Selain analisis tersebut pada bab ini akan menyajikan karakteristik responden, deskripsi hasil penelitian, dan pembahasan.

##### **1. Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif dalam penelitian ini meliputi analisis statisitik deskriptif meliputi tinggi badan, berat badan, tinggi duduk, panjang tungkai, panjang lengan, lebar biacromial, lebar bicristal, dan IMT. Adapun pembahasannya disajikan sebagai berikut.

###### **a. Atlet Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola**

Atlet tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola terdiri dari 10 atlet. Adapun hasil penelitian diketahui sebagai berikut.

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Antropometri Atlet Tunagrahita Ringan

|                 | <b>Mean</b> | <b>Kisaran</b>  |
|-----------------|-------------|-----------------|
| Tinggi Badan    | 166,55      | 143,50 - 177,00 |
| Berat Badan     | 60,16       | 43,80 - 68,90   |
| Tinggi Duduk    | 84,92       | 76,00 - 91,20   |
| Panjang Tungkai | 82,30       | 67,00 - 90,00   |

|                  |       |               |
|------------------|-------|---------------|
| Panjang Lengan   | 49,70 | 36,00 - 57,00 |
| Lebar Biacromial | 35,89 | 33,00 - 38,00 |
| Lebar Bicristal  | 23,95 | 21,50 - 30,00 |
| IMT              | 21,81 | 18,49 - 29,13 |

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa antropometri pada atlet tunagrahita cabang olahraga sepakbola nilai rata-rata pada tinggi badan (TB) sebesar 166,55 cm; berat badan (BB) sebesar 60,16 kg; tinggi duduk (TD) sebesar 84,92 cm; panjang tungkai sebesar 82,30 cm; panjang lengan sebesar 49,70 cm; lebar biacromical sebesar 35,89 cm; lebar bicristal sebesar 23,95 cm; dan nilai rata-rata pada IMT sebesar 21,81.

### b. Tunagrahita Ringan Non Atlet

Tunagrahita ringan non atlet terdiri dari 10 responden. Adapun hasil penelitian diketahui sebagai berikut.

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Antropometri Tunagrahita Ringan Non Atlet

|                  | Mean   | Kisaran         |
|------------------|--------|-----------------|
| Tinggi Badan     | 160,79 | 145,80 - 171,50 |
| Berat Badan      | 61,89  | 46,60 - 83,30   |
| Tinggi Duduk     | 82,15  | 74,80 - 89,30   |
| Panjang Tungkai  | 84,70  | 77,00 - 92,00   |
| Panjang Lengan   | 51,90  | 45,00 - 57,00   |
| Lebar Biacromial | 34,55  | 31,00 - 37,50   |
| Lebar Bicristal  | 24,70  | 21,50 - 28,00   |
| IMT              | 24,11  | 17,51 - 35,35   |

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa antropometri pada tunagrahita ringan non atlet mempunyai nilai rata-rata pada tinggi badan (TB) sebesar 160,79 cm; berat badan (BB) sebesar 61,89 kg; tinggi duduk (TD) sebesar 82,15 cm; panjang tungkai sebesar 84,70 cm; panjang lengan sebesar 51,90 cm; lebar biacromical sebesar 34,55 cm;

lebar bicristal sebesar 24,70 cm; dan nilai rata-rata pada IMT sebesar 24,11.

### c. Atlet Cabang Olahraga Sepakbola

Atlet cabang olahraga sepakbola terdiri dari 20 atlet. Adapun hasil penelitian diketahui sebagai berikut.

Tabel 5. Nilai Rata-Rata Antropometri Atlet Sepakbola Normal

|                  | <b>Mean</b> | <b>Kisaran</b>  |
|------------------|-------------|-----------------|
| Tinggi Badan     | 166,21      | 152,50 - 178,00 |
| Berat Badan      | 60,76       | 39,00 - 90,00   |
| Tinggi Duduk     | 85,24       | 77,00 - 90,90   |
| Panjang Tungkai  | 89,30       | 80,00 - 94,00   |
| Panjang Lengan   | 54,65       | 46,00 - 59,00   |
| Lebar Biacromial | 36,43       | 31,00 - 40,00   |
| Lebar Bicristal  | 24,28       | 20,00 - 27,00   |
| IMT              | 21,87       | 15,82 - 31,70   |

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa antropometri pada atlet cabang olahraga sepakbola mempunyai nilai rata-rata pada tinggi badan (TB) sebesar 166,21 cm; berat badan (BB) sebesar 60,76 kg; tinggi duduk (TD) sebesar 85,24 cm; panjang tungkai sebesar 89,30 cm; panjang lengan sebesar 54,65 cm; lebar biacromical sebesar 36,43 cm; lebar bicristal sebesar 24,28 cm; dan nilai rata-rata pada IMT sebesar 21,87.

## 2. Rangkuman Keseluruhan Ukuran Antropometri

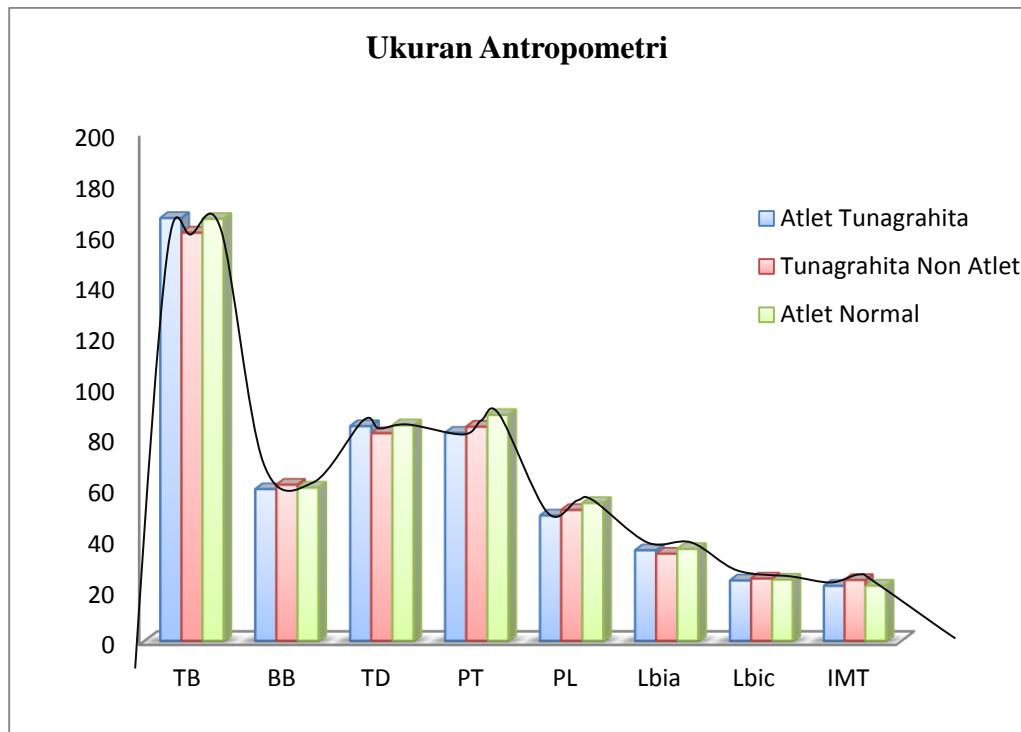
Berikut hasil rangkuman keseluruhan ukuran antropometri. Adapun sebagai berikut.

Tabel 6. Rangkuman Keseluruhan Ukuran Antropometri

| <b>Antropometri</b> | <b>Tinggi Badan</b> | <b>Berat Badan</b> | <b>Tinggi Duduk</b> | <b>Panjang Tungkai</b> | <b>Panjang Lengan</b> | <b>Lebar biacromial</b> | <b>Lebar bicristal</b> | <b>IMT</b> |
|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| Atlet Tunagrahita   | <b>166,55</b>       | 60,16              | 84,92               | 82,3                   | 49,7                  | 35,89                   | 23,95                  | 21,81      |

|                       |        |              |              |              |              |              |             |               |
|-----------------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| Tunagrahita Non Atlet | 160,79 | <b>61,89</b> | 82,15        | 84,7         | 51,9         | 34,55        | <b>24,7</b> | <b>24,112</b> |
| Atlet Normal          | 166,21 | 60,76        | <b>85,24</b> | <b>89,30</b> | <b>54,65</b> | <b>36,43</b> | 24,28       | 21,87         |

Berikut penggambarannya melalui diagram batang di bawah ini.



Gambar 10. Rangkuman Keseluruhan Ukuran Antropometri

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa tinggi badan tertinggi terletak pada atlet tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola sebesar 166,55cm; berat badan tertinggi terletak pada tunagrahita ringan non atlet sebesar 61,89 Kg; tinggi duduk terletak pada atlet cabang olahraga sepakbola sebesar 85,24 cm; panjang lengan terletak pada atlet cabang olahraga sepakbola sebesar 54,65 cm; panjang tungkai terletak pada atlet cabang olahraga sepakbola sebesar 89,30 cm; lebar biacromical terletak pada atlet cabang olahraga sepakbola sebesar 36,43 cm; lebar bicristal

terletak pada tunagrahita non atlet sebesar 24,7 cm; dan IMT tertinggi mayoritas terletak pada tunagrahita non atlet sebesar 24,11.

### 3. Hasil Uji Prasyarat Analisis Data

Uji prasyarat dilakukan sebelum melakukan analisis data. Persyaratan yang harus dipenuhi adalah uji normalitas dan uji homogenitas variansi. Berikut ini adalah hasil dari uji normalitas dan uji homogenitas variansi.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data pada uji normalitas diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program *SPSS for windows versi 13.00* dengan rumus *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ( $p>0,05$ ). Berikut adalah hasil uji normalitas dalam penelitian ini.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

| Ukuran Antropometri | p (Sig.) | Ket    |
|---------------------|----------|--------|
| Tinggi Badan        | 0,815    | Normal |
| Berat Badan         | 0,993    | Normal |
| Tinggi Duduk        | 0,853    | Normal |
| Panjang Tungkai     | 0,993    | Normal |
| Panjang Lengan      | 0,100    | Normal |
| Lebar Biacromial    | 0,977    | Normal |
| Lebar Bicristal     | 0,300    | Normal |
| IMT                 | 0,787    | Normal |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil uji normalitas pada ukuran antropometri dalam penelitian ini mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 atau ( $p>0,05$ ); sehingga dapat

disimpulkan bahwa data pada ukuran antropometri dalam penelitian ini berdistribusi normal. Secara lengkap perhitungan dapat dilihat pada lampiran uji normalitas.

### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berasal dari variansi yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Berdasarkan hasil observasi diketahui seluruh sampel dalam penelitian dinyatakan homogen. Hal ini ditunjukkan dari usia sampel yang sebaya karena mempunyai rata-rata berkisar pada usia 16-20 tahun dan seluruh sampel berjenis kelamin laki-laki. (Merujuk pada Tabel 6, Hal 94).

Hal tersebut sejalan dengan hasil wawancara dari para pelatih dan guru penjas yang menyatakan bahwa: “Hampir sama mbak jika saudara ingin meneliti antara atlet normal dengan atlet tunagrahita ringan, pada dasarnya mereka hampir identik dari segi fisik, dan masing-masing anak dapat dilatih bakat dan kemampuannya.” (Wawancara pelatih, tanggal 9 April 2016).

Hasil senada juga diungkapkan oleh guru penjas di SLB Negeri Pembina Yogyakarta, yang menyatakan bahwa: “yang saudara jadikan subjek menurut saya sama atau homogen, pada dasarnya anak tunagrahita ringan sama saja mbak dengan anak normal, hanya saja terdapat perbedaan pada tingkat intelelegensinya, cuma ketika mereka dilatih sesuai dengan bakat dan kemampuannya maka dapat dikembangkan sesuai

dengan potensi yang dimiliki, selain itu usianya juga sebaya dan seluruhnya berjenis kelamin laki-laki.” (Wawancara Guru Penjas, 31 Maret 2016).

### c. Uji T Test

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan ukuran antropometri antara atlet tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola, tunagrahita non atlet, dan atlet normal cabang olahraga sepakbola. Kriteria dinyatakan ada perbedaan ukuran antropometri antara atlet tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola, tunagrahita non atlet, dan atlet normal cabang olahraga sepakbola apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Berikut hasil uji t test dalam penelitian ini.

Tabel 8. Perbedaan Ukuran Antropometri

| Ukuran Antropometri | Atlet Tunagrahita Ringan |       |                 | Tunagrahita Ringan Non Atlet |       |                 | p<br>(sig.) |
|---------------------|--------------------------|-------|-----------------|------------------------------|-------|-----------------|-------------|
|                     | Mean                     | SD    | Kisaran         | Mean                         | SD    | Kisaran         |             |
| Tinggi Badan        | 166,5                    | 10,85 | 143,50 - 177,00 | 160,7                        | 7,82  | 145,80 - 171,50 | 0,190       |
| Berat Badan         | 60,16                    | 7,49  | 43,80 - 68,90   | 61,89                        | 12,19 | 46,60 - 83,30   | 0,707       |
| Tinggi Duduk        | 84,92                    | 4,96  | 76,00 - 91,20   | 82,15                        | 4,45  | 74,80 - 89,30   | 0,205       |
| Panjang Tungkai     | 82,30                    | 7,30  | 67,00 - 90,00   | 84,70                        | 4,81  | 77,00 - 92,00   | 0,397       |
| Panjang Lengan      | 49,70                    | 5,62  | 36,00 - 57,00   | 51,90                        | 3,98  | 45,00 - 57,00   | 0,326       |
| Lebar Biacromial    | 35,89                    | 1,60  | 33,00 - 38,00   | 34,55                        | 1,94  | 31,00 - 37,50   | 0,109       |
| Lebar Bicristal     | 23,95                    | 2,41  | 21,50 - 30,00   | 24,70                        | 2,26  | 21,50 - 28,00   | 0,482       |
| IMT                 | 21,81                    | 3,26  | 18,49 - 29,13   | 24,11                        | 5,51  | 17,51 - 35,35   | 0,270       |

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan ukuran antropometri antara atlet tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola dengan tunagrahita non atlet meskipun tidak bermakna yang ditunjukkan dari nilai rata-rata masing-masing ukuran antropometri dan ditunjukkan dari nilai signifikansi >0,05.

Tabel 9. Perbedaan Ukuran Antropometri

| Ukuran Antropometri | Atlet Tunagrahita Ringan |       |                 | Atlet Normal |       |                 | p<br>(sig.) |
|---------------------|--------------------------|-------|-----------------|--------------|-------|-----------------|-------------|
|                     | Mean                     | SD    | Kisaran         | Mean         | SD    | Kisaran         |             |
| Tinggi Badan        | 166,55                   | 10,85 | 143,50 - 177,00 | 166,21       | 6,35  | 152,50 - 178,00 | 0,913       |
| Berat Badan         | 60,16                    | 7,49  | 43,80 - 68,90   | 60,76        | 12,27 | 39,00 - 90,00   | 0,889       |
| Tinggi Duduk        | 84,92                    | 4,96  | 76,00 - 91,20   | 85,24        | 3,98  | 77,00 - 90,90   | 0,852       |
| Panjang Tungkai     | 82,30                    | 7,30  | 67,00 - 90,00   | 89,30        | 3,42  | 80,00 - 94,00   | 0,001       |
| Panjang Lengan      | 49,70                    | 5,62  | 36,00 - 57,00   | 54,65        | 3,41  | 46,00 - 59,00   | 0,005       |
| Lebar Biacromial    | 35,89                    | 1,60  | 33,00 - 38,00   | 36,43        | 2,46  | 31,00 - 40,00   | 0,539       |
| Lebar Bicristal     | 23,95                    | 2,41  | 21,50 - 30,00   | 24,28        | 1,99  | 20,00 - 27,00   | 0,697       |
| IMT                 | 21,81                    | 3,26  | 18,49 - 29,13   | 21,87        | 3,62  | 15,82 - 31,70   | 0,963       |

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan ukuran antropometri pada tinggi badan, berat badan, tinggi duduk, lebar biacromial, lebar bicristal dan IMT memiliki nilai signifikansi lebih besar dari signifikansi 0,05 meskipun tidak bermakna. Sedangkan, terdapat perbedaan yang sangat bermakna ukuran antropometri antara atlet tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola dengan atlet normal cabang olahraga sepakbola pada panjang tungkai dan panjang lengan memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05.

## B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran antropometri pada atlet tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola mempunyai nilai rata-rata pada tinggi badan sebesar 166,55 cm; berat badan sebesar 60,16 kg; tinggi duduk sebesar 84,92 cm; panjang tungkai sebesar 82,30 cm; panjang lengan sebesar 49,70 cm; lebar biacromical sebesar 35,89

cm; lebar bicristal sebesar 23,95 cm; dan nilai rata-rata pada IMT sebesar 21,81 (Tabel 3).

Bila dilihat dari ukuran antropometri dari dua kelompok tersebut antara atlet tunagrahita ringan dengan anak tunagrahita non atlet, bahwa terdapat perbedaan yang mencolok pada rata-rata tinggi badan dan IMT, dimana tinggi badan pada atlet tunagrahita ringan > (lebih besar) dari anak tunagrahita non atlet dan IMT pada atlet tunagrahita ringan < (lebih rendah) dari anak tunagrahita non atlet. Disini menunjukkan bahwa IMT pada atlet tunagrahita ringan mempunyai rata-rata 21,81 yang berarti termasuk dalam kategori *healty weight*. Namun demikian, hasil uji t test pada atlet tunagrahita ringan dibandingkan dengan anak tunagrahita ringan non atlet menunjukkan bahwa pada masing-masing ukuran antropometri tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p>0,05$ ). Hal ini terjadi karena atlet tunagrahita ringan mempunyai aktifitas fisik yang lebih banyak dari pada anak tunagrahita non atlet. Penjelasan tersebut dapat dijelaskan karena penulis telah melakukan wawancara terhadap guru olahraga di SLB N Pembina Yogyakarta yang menyatakan bahwa, atlet tunagrahita ringan melakukan latihan sebanyak tiga kali dalam seminggu. Hal tersebut ditunjukkan dari tinggi badan atlet tunagrahita ringan lebih tinggi dari anak tunagrahita non atlet ( $166,5>160,7$ ), berat badan atlet tunagrahita ringan lebih rendah dari pada anak tunagrahita non atlet ( $60,16<61,89$ ), dan IMT atlet tunagrahita ringan lebih rendah dari pada anak tunagrahita non atlet ( $21,81<24,11$ ) (Tabel 9).

Hasil tersebut dapat terjadi karena pada atlet tunagrahita ringan sering melakukan latihan-latihan yang bersifat fisik secara rutin dan terprogram sehingga postur tubuhnya bagus. Berbeda dengan anak tunagrahita non atlet, karena rendahnya aktivitas fisik maka menyebabkan postur tubuh tunagrahita non atlet tidak dapat tumbuh proporsional seperti atlet tunagrahita. Hal diatas sesuai dengan pernyataan Booth (2006) bahwa, siswa dapat dikatakan aktif apabila melakukan aktivitas berat paling sedikit tiga kali dalam seminggu yang dilakukan minimal 20 menit per hari, kemudian siswa dikatakan kurang aktif apabila hanya melakukan aktivitas sedang paling sedikit 3 jam perhari dalam seminggu dan siswa dikatakan tidak aktif apabila tidak memenuhi dari 2 syarat di atas.

Ditinjau dari berat badan atlet tunagrahita ringan memiliki berat badan yang lebih rendah dari pada tunagrahita non atlet karena pada atlet tunagrahita ringan sering melakukan aktivitas fisik sehingga lemak yang masuk ke dalam tubuh dibakar kembali melalui aktivitas fisik yang dilakukan. Hal berbeda ditunjukkan oleh anak tunagrahita non atlet. Rendahnya aktivitas fisik yang dilakukan dalam keseharian menyebabkan berat badan anak tunagrahita non atlet mempunyai berat badan lebih besar. Sejalan dengan pendapat Russell R. Pate, (2005) yang menyatakan bahwa aktivitas fisik secara teratur telah lama dianggap sebagai komponen yang penting dari gaya hidup sehat sehingga seseorang bisa mendapatkan tubuh yang ideal.

Hal yang sama ditinjau dari segi IMT, pada atlet tunagrahita ringan memiliki IMT lebih rendah sebesar 21,81 dibandingkan dengan IMT anak

tunagrahita non atlet (Tabel 9). Berdasarkan skala perhitungan *body mass indeks-for-age percentiles boys 2-20 years* berat badan atlet tunagrahita ringan sebesar 21,81 termasuk pada kategori *healthy weight*, sedangkan pada anak tunagrahita non atlet berdasarkan skala perhitungan *body mass indeks-for-age percentiles boys 2-20 years* termasuk dalam kategori *overweight*. Hal ini sesuai dengan penjelasan Sitorus (2008) yang menyatakan bahwa obesitas adalah keadaaan menumpuknya lemak yang berlebihan secara meyeluruh dibawah kulit dan jaringan lainnya dalam tubuh yang disebabkan karena ketidakseimbangan antara makanan yang masuk dan yang digunakan, sehingga terjadi kelebihan kalori.

Kegiatan olahraga secara umum terdiri dari kombinasi dua jenis aktifitas yaitu aktifitas yang bersifat aerobik dan aktifitas yang bersifat anaerobik. Aktifitas yang bersifat ketahanan merupakan jenis olahraga dengan komponen aktivitas aerobik yang dominan. Selanjutnya untuk kegiatan olahraga yang membutuhkan tenaga besar dalam waktu singkat merupakan jenis olahraga dengan komponen aktivitas anaerobik yang dominan. Namun terdapat jenis olahraga atau aktivitas dengan menggunakan kombinasi antara aktivitas yang bersifat aerobik dan anaerobik, seperti sepakbola (Irianto, 2007). Olahraga sepak bola merupakan kombinasi antara aktivitas yang bersifat aerobik dan anaerobik yang mampu meningkatkan pelepasan hormon pertumbuhan (*Growth Hormon*) yang dapat menambah tinggi badan karena didukung oleh aktivitas berlari dalam permainan. Selain itu, olahraga sepakbola mampu membantu membakar lemak yang dikonsumsi oleh tubuh sehingga atlet

tunagrahita ringan dapat memperoleh proporsi tubuh yang ideal dibandingakan dengan tunagrahita non atlet.

Siswa tunagrahita ringan adalah siswa tunagrahita yang tidak mampu mengikuti program pendidikan di sekolah regular, namun memiliki kemampuan yang masih dapat dikembangkan melalui pendidikan meskipun hasilnya tidak maksimal. Oleh karena itu, meskipun terdapat perbedaan antara atlet tunagrahita ringan dengan tunagrahita non atlet akan tetapi perbedaan tersebut tidak bermakna. Keduanya memiliki karakteristik fisik yang Nampak seperti anak normal lainnya (Mumpuniarti, 2000: 41). Perbedaan terlihat dari atlet tunagrahita ringan mampu bermain sepakbola dan tunagrahita non atlet tidak mampu bermain sepak bola akan tetapi secara fisik keduanya tidak terlihat adanya perbedaan yang signifikan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Mumpuniarti (2000: 41) yang menyatakan bahwa karakteristik fisik pada anak tunagrahita ringan nampak seperti anak normal pada umumnya, hanya saja anak mengalami kelambatan dalam kemampuan sensomotorik. Sehingga, dapat ditegaskan bahwa karakteristik anak tunagrahita ringan bila dilihat dari karakteristik fisik adalah anak yang memiliki berat badan, tinggi badan dan koordinasi yang hampir sama dengan anak normal, namun umumnya ada beberapa kelainan yang dapat terjadi pada mata, telinga atau suara pada anak tunagrahita ringan.

Berdasarkan hasil uji t test pada atlet tunagrahita ringan dan atlet normal pada cabang olahraga sepakbola diketahui bahwa ukuran antropometri pada tinggi badan, berat badan, tinggi duduk, lebar biacromial, lebar biscristal dan

IMT memiliki nilai signifikansi lebih besar dari signifikansi 0,05. Artinya, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Tinggi badan atlet tunagrahita ringan nampak atau hampir sama seperti atlet normal cabang olahraga sepakbola (Tabel 10), berat badan atlet tunagrahita ringan hampir sama seperti atlet normal cabang olahraga sepakbola (Tabel 10). Sejalan dengan penjelasan Radiopoetro yang dikutip oleh Rahmawati (1996: 73) dalam penelitiannya, kekuatan yang diperlukan pada olahraga sepakbola adalah kekuatan eksplosif, karena olahraga sepakbola selalu ada kontak fisik antara pemain, maka berat badan harus cukup, jangan sampai terlalu kurus, agar tidak mudah kehilangan keseimbangan dan tinggi badan pada pemain sepakbola pun mempengaruhi gerakannya, karena sepakbola merupakan olahraga permainan yang pemainnya siap berhadapan dan mengalami benturan pada saat dilapangan. IMT atlet tunagrahita ringan hampir sama seperti atlet normal cabang olahraga sepakbola (Tabel 10). Sedangkan, pada ukuran antropometri pada panjang tungkai dan panjang lengan memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan atau sangat bermakna ukuran antropometri antara atlet tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola dengan atlet normal cabang olahraga sepakbola (Tabel 10).

Panjang tungkai yang lebih panjang yang dimiliki atlet sepakbola pada umumnya memang lebih bermanfaat, karena tungkai yang panjang akan menghasilkan kekuatan yang semakin besar dan dapat menghasilkan jarak tendangan yang semakin jauh, hal ini diperkuat oleh pendapat Radiopoetro (1973: 80) yang menyatakan bahwa gerakan melempar, gerakan memukul, dan

gerakan menendang adalah gerakan anguler. Dan diperjelas lagi oleh pendapat Soedarminto (1992: 95) yang menyatakan, semakin panjang radius maka semakin besar kecepatan liniernya, sehingga bila suatu objek yang bergerak pada ujung radius yang panjang akan memiliki kecepatan linier yang lebih besar dibandingkan gerakan pada ujung radius yang pendek tetapi dengan syarat panjang pengungkit tidak mengorbankan kecepatan angulernya.

Hal ini sependapat dengan teori Wardani (2008: 6-9) yang menyatakan bahwa anak tunagrahita ukuran tubuhnya tampak lebih pendek dibandingkan dengan anak pada umumnya yang memiliki ciri-ciri, badan pendek, kaki pendek, tangan pendek, memiliki kulit kering, tebal dan keriput, rambut kering, kuku pendek dan tebal. Hal ini menjadi penting mengingat meskipun anak tunagrahita ringan memiliki karakter fisik yang nampak sama dengan anak normal lainnya akan tetapi terdapat beberapa fisik pada anak tunagrahita yang berbeda pertumbuhan dan perkembangannya dengan anak normal meskipun sudah melalui pelatihan dan pendidikan khusus.

## **BAB V** **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa:

1. Telah didapatkan ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta meliputi: tinggi badan, berat badan, tinggi duduk, lebar biacromial, lebar biseptal, panjang lengan, panjang tungkai dan IMT.
2. Tetapi pada rata-rata panjang tungkai dan panjang lengan didapatkan panjang tungkai pada atlet normal cabang olahraga sepakbola (lebih panjang) dari atlet tunagrahita ringan dan panjang lengan pada atlet tunagrahita ringan (lebih rendah) dari atlet normal cabang olahraga sepakbola karena mempunyai nilai signifikansi ( $p<0,05$ ). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada ukuran-ukuran antropometri pada atlet anak tunagrahita ringan cabang olahraga sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dengan anak tunagrahita non atlet. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji t test pada atlet tunagrahita ringan dengan tunagrahita ringan non atlet, bahwa pada masing-masing ukuran antropometri memiliki nilai signifikansi lebih besar dari signifikansi ( $p>0,05$ ).

### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diimplikasikan bahwa setiap pelatih maupun guru diharapkan dapat mengetahui postur tubuh yang baik atau postur tubuh yang ideal pada anak tunagrahita sehingga dapat dijadikan atlet atau bisa

dijadikan sebagai salah satu syarat dalam mencari atlet baru atau standar pemilihan kualifikasi atlet baru dalam cabang olahraga sepakbola.

### **C. Keterbatasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan pembatasan masalah agar penelitian yang dilakukan lebih fokus. Namun demikian, dalam pelaksanaan di lapangan masih ada kekurangan atau keterbatasan, antara lain:

1. Terbatasnya atlet pada kelompok tunagrahita sehingga peneliti kesulitan dalam mencari subjek penelitian yang dibutuhkan.

### **D. Saran-saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan supaya penelitian selanjutnya meneliti atlet tunagrahita ringan dalam cabang olahraga sepakbola dengan tempat pengambilan sampel yang berbeda, supaya hasil penelitian dapat digeneralisasikan kedalam lingkup yang lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- AK Mudjito. (2013). *Berbagai Peraturan Pendidikan Khusus dan Layanan Khusus*. Jakarta: Direktorat Pembinaan PKLK Pendidikan Dasar Direktorat Jendral Pendidikan Dasar Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Amin, M. (1995). *Ortopedagogik Tunagrahita*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Atika Proverawati. (2010). *Obesitas dan Gangguan Perilaku Makan pada Remaja*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Barnadib, Sutari Imam. (1989). *Pengantar Ilmu Pendidikan Sistematis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Can Pelin et al. (2009). *Anthropometric Characteristics of Young Turkish Male Athletes*. Jurnal Kesehatan. Turkey.
- Chuan, T. K., Hartono, M. & Kumar, N. (2010). *Anthropometry of the Singaporean and Indonesian populations*. International Journal of Industrial Ergonomics, 40, 757-766.
- Efendi, Mohammad. (2006). *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ergonomi fit. (2011). *Ergonomi dan Antropometri* [Online]. Indonesia. Available: <http://ergonomi-fit.blogspot.com/2011/12/dna-danantropometri.html>.
- Gallagher & Krik. 1986. *Educating Exeptional Children* 5<sup>th</sup> edition. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Husdarta dan Yudha M S. (2000). *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Depdikbud.
- IGAK, Wardani. (2008). *Pengantar Pendidikan Luar Biasa*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Imam Hidayat. (1999). *Biomekanika*. Bandung: FPOK IKIP Bandung.
- Irianto, K. (2007). *Gizi dan Pola Hidup Sehat*. Bandung: Yrama Widya.
- Izzaty, Rita E. (2008). *Perkembangan Peserta Didiki*. Yogyakarta: UNY Press.
- Jasmina Pluncevic Gligoroska. (1014). *Anthropometric Parameters In National Footballers In The Republic Of Macedoni*. Jurnal Kesehatan. Republik Macedonia.

- Komaruddin, Ilham. (2011). *Kondisi Fisik dan Struktur Tubuh Atlet Sepakbola Usia 18 Tahun PSM Makasar*. Jurnal Penelitian. Makasar: FIK Universitas Negeri Makasar.
- Kuswana, Wowo S. (2015). *Antropometri Terapan untuk Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Maxl. Hutt dan Robert G. Gibby. (1976). *The Mentally Retarded Child Development, Education, and Treatment*. Boston London Sydney: Allyn dan Baron, INC.
- Meimulyani, Yani dan Tiswara, Asep. (2013). *Pendidikan Jasmani Adaptif Bagi Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: Luxima Metro Media.
- Mumpuniarti. (2000). *Penanganan Tunagrahita*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan UNY.
- Mumpuniarti. (2003). *Ortodidaktik Tunagrahita*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan UNY.
- Mumpuniarti. (2007). *Pembelajaran Akademik Bagi Tunagrahita*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan UNY.
- Munzayanah. (2000). *Tunagrahita*. Surakarta: Depdikbud UNS.
- National Center on Birth Defect and Development Disabilities*. (2008). *Overweight and Obesity*. Jurnal. Atalanta: CDC
- Norton, Kevin and Olds Tim (1996). *Anthropometrica*, Sydney: University New South Wales Press.
- Radiopetro. (1973). *Jenis Kelamin, Manifestasinya, Kelainan dan Penerapannya Terhadap Manusia*. Seri Penerbitan Dies Natalis UGM Yogyakarta.
- Rahmani, Mikanda. (2014). *Buku Super Lengkap Olahraga*. Jakarta: Dunia Cerdas.
- Rahmawati, Neni T. (1996). *Beberapa Ukuran Antropometri pada Atlet Sepakbola dan Bulutangkis di Yogyakarta*. Jurnal Kedokteran. Yogyakarta: UGM.
- Rasyid, Buchari dan Syauki. (2015) *Buku Panduan Pendidikan Keterampilan Klinik 1*. Universitas Hasanuddin: Fakultas Kedokteran.
- Rudiyanto, T. (2010). *Hubungan Berat Badan Tinggi Badan dan Panjang Tungkai dengan Kelincahan*. *Journal of Sport Sciences and Fitnes*. Semarang: UNS.

- Russell R. Pate. (2005). *Physical Activity and Public Health- A Recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sport Medicine*. Diakses tanggal 16 Mei 2016.
- Soedarminto. (1992). *Kinesiologi*. Jakarta: Depdikbud.
- Sakeer Hussain. (2013). *Somatotype And Body Composition Of Adolescent Badminton Players In Kerala*. Jurnal Internasional. Vol. 6. India.
- Sunaryo Kartadinata. (2002). *Kondisi Psikologis Anak Luar Biasa*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Sugianto. (1993). *Keterampilan Gerak Dasar*. Universitas Terbuka.
- Sitorus, R. (2008). *Pedoman Perawatan Kesehatan Anak*. Bandung: Yama Widya.
- Somantri, T. Sutjihati. (2006). *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: Refika Aditama.
- Sri Haryono. (2008). *Buku Pedoman Praktek Laboratorium Matakuliah Tes dan Pengukuran Olahraga*. Semarang: FIK Universitas Negeri Semarang.
- Suhendro, Andi. (1999). *Dasar-Dasar Kepelatihan*. Jakarta: Universitas Terbuka. Departemen P&K.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R & D*: Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (1999). *Statistik untuk Penlitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarwanto. (2005). *Terapi Okupasi Untuk Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: Depdiknas. Dirjendikti.
- Sumaryanti. (2012). *Tunagrahita*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Tim Anatomi. (2011). *Diktat Anatomi Manusia*. FIK UNY: Laboratorium Anatomi.
- Tomas Iriyanto. (2010). *Pendidikan Inklusif*. Malang: FIP Universitas Negeri Malang.
- Tozeren, Aydin. (2000). *Human Body Dynamics: Classical Mechanics and Human Movement*. New York: Springer-Verlag.
- Veale et al. (2010). *Anthropometric Profiling of Elite Junior and Senior Australian Football Player*. Jurnal Olahraga. Australia.
- Wignjosoebroto, S. (2008). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.

## **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA

**DINAS PERIZINAN**

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515865, 515866, 562682

Fax (0274) 555241

E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id

HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id

WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id

### SURAT IZIN

NOMOR : 070/1582

**2943/34**

- Membaca Surat : Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/REG/V/260/4/2016 Tanggal : 19 April 2016
- Mengingat : 1. Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.  
2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
- Dijinkan Kepada : Nama : IMAS GUSTINAWATI  
No. Mhs/ NIM : 12603141024  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Ilmu Keolahragaan - UNY  
Alamat : Jalan Colombo No. 1 Yogyakarta  
Penanggungjawab : dr. Priyo Sudibjo, M.Kes., Sp.S.  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : UKURAN-UKURAN ANTROPOMETRI PADA ATLET ANAK TUNAGRAHITA RINGAN CABANG OLAHRAGA SEPAKBOLA DI SLB NEGERI PEMBINA YOGYAKARTA 2015/2016
- Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 19 April 2016 s/d 19 Juli 2016  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhi nyata ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan  
Pemegang Izin

IMAS GUSTINAWATI



Tembusan Kepada :

- Yth 1.Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
2.Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY  
3.Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta  
4.Kepala SLB Negeri Pembina Yogyakarta  
5.Ybs.

## Lampiran Lanjutan

operator2@yahoo.com



### PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

#### SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/VI/2604/2016

Membaca Surat : DEKAN FAKULTAS ILMU  
KEOLAHRAGAAN Nomor : 175/UN.34.16/PP/2016  
Tanggal : 30 MARET 2016 Perihal : IJIN PENELITIAN/RISET

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.  
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : IMAS GUSTINAWATI NIP/NIM : 12603141024  
Alamat : FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN , ILMU KEOLAHRAGAAN (IKORA), UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
Judul : UKURAN-UKURAN ANTROPOMETRI PADA ATLET ANAK TUNAGRAPHITA RINGAN CABANG OLAHRAGA SEPAKBOLA DI SLB NEGERI PEMBINA YOGYAKARTA 2015/2016  
Lokasi : DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY  
Waktu : 11 APRIL 2016 s/d 11 JULI 2016

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuh cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal 11 APRIL 2016

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN , UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

## Lampiran Lanjutan

Lamp : 1 bendel Proposal penelitian.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

Kepada :  
Yth. Dekan FIK-Universitas Negeri Yogyakarta  
Jalan Kolombo No. 1  
Yogyakarta.

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan pengambilan data dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak Dekan berkenan membuatkan surat ijin penelitian bagi :

Nama Mahasiswa : Imas . Gustinawati  
Nomor Mahasiswa : 12603111024  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKOR).  
Judul Skripsi : Ukuran - Ukuran Antropometri Pada Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta Tahun 2015/2016

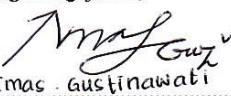
Pelaksanaan pengambilan data :

Bulan : 31 Maret 2016 s.d. 29 April 2016  
Tempat / Objek : SLB Negeri Pembina Yogyakarta dan

Atas perhatian, bantuan dan terkabulnya permohonan ini, diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 29 Maret 2016

Yang mengajukan,

  
imas . gustinawati  
NIM. 12603111024

Mengetahui :

Kaprodi IKOR

  
dr. Priyo Sudibjo, M.Kes., Sp.S.  
NIP. 19671026 199702 1 001.

Dosen Pembimbing

  
dr. Priyo Sudibjo, M.Kes., Sp.S.  
NIP. 19671026 199702 1 001.

## Lampiran Lanjutan

Lamp : 1 bendel Proposal penelitian.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

Kepada :  
Yth. Dekan FIK-Universitas Negeri Yogyakarta  
Jalan Kolombo No. 1  
Yogyakarta.

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan pengambilan data dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak Dekan berkenan membuatkan surat ijin penelitian bagi :

Nama Mahasiswa : Imas. Gustinawati  
Nomor Mahasiswa : 12603141024  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKOR).  
Judul Skripsi : Ukuran - Ukuran Antropometri Pada Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta Tahun 2015/2016

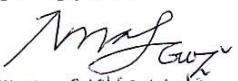
Pelaksanaan pengambilan data :

Bulan : 31 Maret 2016 s.d. 29 April 2016  
Tempat / Objek : UKM Sepakbola UNY

Atas perhatian, bantuan dan terkabulnya permohonan ini, diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 29 Maret 2016

Yang mengajukan,

  
imas. gustinawati  
NIM. 12603141024

Kaprodi IKOR

  
dr. Priyo Sudibjo, M.Kes., Sp.S.  
NIP. 19671026 199702 1001.

Mengetahui :

Dosen Pembimbing

  
dr. Priyo Sudibjo, M.Kes., Sp.S.  
NIP. 19671026 199702 1001.

## Lampiran Lanjutan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

---

Nomor : 175/UN.34.16/PP/2016. 30 Maret 2016.  
Lamp : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

**Yth : Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta  
cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan  
Setda. Provinsi DIY  
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Yogyakarta.**

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Imas Gustinawati.  
NIM : 12603141024.  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKORA).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Maret s.d April 2016.  
Tempat/Obyek : SLB Negeri Pembina Yogyakarta.  
Judul Skripsi : Ukuran - Ukuran Antropometri pada Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepak Bola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta Tahun 2015/2016.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan,



Tembusan :

1. Kepala Sekolah SLB N Pembina Yogyakarta.
2. Kaprodi IKORA.
3. Pembimbing TAS.
4. Mahasiswa ybs.

## Lampiran Lanjutan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

---

Nomor : 176/UN.34.16/PP/2016. 30 Maret 2016.  
Lamp : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

**Yth : Pengelola UKM Sepakbola  
Universitas Negeri Yogyakarta.**

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Imas Gustinawati.  
NIM : 12603141024.  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKORA).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Maret s.d April 2016.  
Tempat/Obyek : UKM Sepakbola Universitas Negeri Yogyakarta.  
Judul Skripsi : Ukuran - Ukuran Antropometri pada Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta Tahun 2015/2016.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



**Tembusan :**

1. Kaprodi IKORA.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

## Lampiran Lanjutan



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
**JURUSAN PENDIDIKAN KESEHATAN DAN REKREASI**  
Alamat : Jl. Kolombo No. 1 Telp. (0274) 513092 Ext. 291

Nomor : 20 /Perm-Pemb/SKP/IKOR-PKR/X/2015

2 Oktober 2015

Lamp. : 1 Exs. Proposal Skripsi

Hal. : Pembimbing Penulisan Skripsi

Kepada: Yth. **dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S.**  
**Dosen Jurusan PKR FIK UNY**

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangka membantu mahasiswa dalam menyusun tugas akhir sebagai persyaratan penyelesaian studi, maka dimohon kesediaan Bapak untuk menjadi pembimbing penulisan Skripsi Saudara:

**Nama : Imas Gustinawati**  
**NIM : 12603141024**  
**Judul : Ukuran-Ukuran Antropometri Pada Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola Di SLB Negeri Pembina Yogyakarta 2015/2016.**

Jika ada perbaikan dan pemberian saran pada judul langsung dapat diselesaikan dengan mahasiswa, tanpa mengurangi makna yang terkandung, dan dilaporkan ke Prodi.

Atas perhatian dan kesedian Ibu disampaikan terima kasih.

Ketua Jurusan PKR,

Yudik Prasetyo, M.Kes..  
NIP. 19820815 200502 1 002

Tembusan:  
Mahasiswa Bersangkutan

File : Pemb TAS/mydoc/13



## Lampiran Lanjutan

SEKOLAH SEPAKBOLA MATRA  
MAGUWOHARJO, SLEMAN, DIY

No : 12/X/2016 Sleman 23 Mei 2016  
Keterangan : Surat Keterangan Penelitian

Sehubungan dengan telah dilakukanya penelitian di sekolah sepakbola MATRA maka kami selaku ketua sekolah sepakbola MATRA, menyatakan bahwa mahasiswa yang ber,

Nama : Imas Gustianawati  
NIM : 12603141024  
Judul : Ukuran ukuran Antropometri Pada Atlet Anak Tunagrahita Ringa Cabang Olahraga Sepakbola di SLB Negeri Pembina Yogyakarta Tahun 2015/2016.

Telah melakukan penelitian di sekolah sepakbola MATRA selama bulan April 2016, demikian surat keterangan ini dibuat agar bisa digunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Umum



Supardi

Lampiran 2. Data Penelitian Atlet Anak Tunagrahita Ringan

**DATA PENELITIAN  
(ATLET TUNAGRAHITA RINGAN)**

| Ukuran-Ukuran Antropometri Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola |               |              |              |              |              |                 |                |              |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| No.  | Tinggi        | Berat        | Tinggi       | Panjang      | Panjang      | Lebar           | Lebar          | IMT          |
|  | Badan (cm)    | Badan (kg)   | Duduk (cm)   | Tungkai (cm) | Lengan (cm)  | Biacromial (cm) | Bicristal (cm) |              |
| 1  | 152,0         | 43,80        | 76,00        | 72,00        | 47,00        | 35,00           | 21,50          | 18,96        |
| 2  | 171,00        | 68,90        | 85,50        | 85,00        | 49,00        | 36,50           | 25,00          | 23,56        |
| 3  | 176,50        | 58,90        | 81,50        | 88,00        | 57,00        | 37,00           | 22,00          | 18,91        |
| 4  | 168,00        | 52,20        | 87,50        | 87,00        | 52,00        | 36,50           | 23,50          | 18,49        |
| 5  | 172,50        | 59,90        | 88,00        | 83,00        | 53,00        | 38,00           | 23,50          | 20,13        |
| 6  | 177,00        | 65,90        | 91,20        | 90,00        | 53,00        | 38,00           | 24,50          | 21,03        |
| 7  | 173,50        | 64,00        | 89,00        | 84,00        | 52,00        | 35,00           | 22,00          | 21,26        |
| 8  | 166,50        | 61,00        | 84,50        | 81,00        | 48,00        | 34,50           | 23,50          | 22,00        |
| 9  | 143,50        | 60,00        | 78,00        | 67,00        | 36,00        | 33,00           | 30,00          | 29,13        |
| 10   | 165,00        | 67,00        | 88,00        | 86,00        | 50,00        | 35,40           | 24,00          | 24,60        |
| <b>Max</b>   | <b>177,00</b> | <b>68,90</b> | <b>91,20</b> | <b>90,00</b> | <b>57,00</b> | <b>38,00</b>    | <b>30,00</b>   | <b>29,13</b> |
| <b>Min</b>   | <b>143,50</b> | <b>43,80</b> | <b>76,00</b> | <b>67,00</b> | <b>36,00</b> | <b>33,00</b>    | <b>21,50</b>   | <b>18,49</b> |
| <b>Mean</b>  | <b>166,55</b> | <b>60,16</b> | <b>84,92</b> | <b>82,30</b> | <b>49,70</b> | <b>35,89</b>    | <b>23,95</b>   | <b>21,81</b> |
| <b>SD</b>  | <b>10,85</b>  | <b>7,49</b>  | <b>4,96</b>  | <b>7,30</b>  | <b>5,62</b>  | <b>1,60</b>     | <b>2,41</b>    | <b>3,26</b>  |

**RANGKUMAN DATA PENELITIAN**

|             | Mean   | SD    | Kisaran         |
|-------------|--------|-------|-----------------|
| <b>TB</b>   | 166,55 | 10,85 | 143,50 - 177,00 |
| <b>BB</b>   | 60,16  | 7,49  | 43,80 - 68,90   |
| <b>TD</b>   | 84,92  | 4,96  | 76,00 - 91,20   |
| <b>PT</b>   | 82,30  | 7,30  | 67,00 - 90,00   |
| <b>PL</b>   | 49,70  | 5,62  | 36,00 - 57,00   |
| <b>Lbia</b> | 35,89  | 1,60  | 33,00 - 38,00   |
| <b>Lbic</b> | 23,95  | 2,41  | 21,50 - 30,00   |
| <b>IMT</b>  | 21,81  | 3,26  | 18,49 - 29,13   |

Lampiran 3. Data Penelitian Anak Tunagrahita Ringan Non Atlet

**DATA PENELITIAN  
(TUNAGRAHITA RINGAN NON ATLET)**

| Ukuran-Ukuran Antropometri Anak Tunagrahita Non Atlet |               |              |              |              |              |                 |                |              |
|---|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| No.   | Tinggi        | Berat        | Tinggi       | Panjang      | Panjang      | Lebar           | Lebar          | IMT          |
|   | Badan (cm)    | Badan (cm)   | Duduk (cm)   | Tungkai (cm) | Lengan (cm)  | Biacromial (cm) | Bicristal (cm) |              |
| 1   | 167,50        | 69,80        | 89,30        | 87,00        | 54,00        | 37,50           | 26,50          | 24,88        |
| 2   | 163,10        | 46,60        | 77,00        | 90,00        | 57,00        | 33,50           | 22,00          | 17,51        |
| 3   | 166,20        | 51,50        | 84,10        | 92,00        | 55,00        | 35,00           | 23,00          | 18,64        |
| 4   | 153,50        | 83,30        | 80,00        | 81,00        | 52,00        | 35,00           | 27,50          | 35,35        |
| 5   | 163,00        | 61,60        | 84,50        | 88,00        | 52,00        | 32,50           | 25,00          | 23,18        |
| 6   | 145,80        | 62,70        | 74,80        | 87,00        | 52,00        | 35,00           | 24,00          | 29,50        |
| 7   | 171,50        | 73,20        | 87,40        | 83,00        | 50,00        | 37,00           | 28,00          | 24,89        |
| 8   | 162,50        | 69,90        | 82,00        | 77,00        | 45,00        | 35,00           | 26,00          | 26,47        |
| 9   | 162,30        | 48,30        | 82,40        | 82,00        | 56,00        | 31,00           | 23,50          | 18,34        |
| 10  | 152,50        | 52,00        | 80,00        | 80,00        | 46,00        | 34,00           | 21,50          | 22,36        |
| <b>Max</b>  | <b>171,50</b> | <b>83,30</b> | <b>89,30</b> | <b>92,00</b> | <b>57,00</b> | <b>37,50</b>    | <b>28,00</b>   | <b>35,35</b> |
| <b>Min</b>  | <b>145,80</b> | <b>46,60</b> | <b>74,80</b> | <b>77,00</b> | <b>45,00</b> | <b>31,00</b>    | <b>21,50</b>   | <b>17,51</b> |
| <b>Mean</b>   | <b>160,79</b> | <b>61,89</b> | <b>82,15</b> | <b>84,70</b> | <b>51,90</b> | <b>34,55</b>    | <b>24,70</b>   | <b>24,11</b> |
| <b>SD</b>   | <b>7,82</b>   | <b>12,19</b> | <b>4,45</b>  | <b>4,81</b>  | <b>3,98</b>  | <b>1,94</b>     | <b>2,26</b>    | <b>5,51</b>  |

**RANGKUMAN DATA**

|             | Mean   | SD    | Kisaran         |
|-------------|--------|-------|-----------------|
| <b>TB</b>   | 160,79 | 7,82  | 145,80 - 171,50 |
| <b>BB</b>   | 61,89  | 12,19 | 46,60 - 83,30   |
| <b>TD</b>   | 82,15  | 4,45  | 74,80 - 89,30   |
| <b>PT</b>   | 84,70  | 4,81  | 77,00 - 92,00   |
| <b>PL</b>   | 51,90  | 3,98  | 45,00 - 57,00   |
| <b>Lbia</b> | 34,55  | 1,94  | 31,00 - 37,50   |
| <b>Lbic</b> | 24,70  | 2,26  | 21,50 - 28,00   |
| <b>IMT</b>  | 24,11  | 5,51  | 17,51 - 35,35   |

Lampiran 4. Data Penelitian Atlet Sepakbola Normal

**DATA PENELITIAN  
(ATLET NORMAL)**

| Ukuran-Ukuran Antropometri Atlet Normal Cabang Olahraga Sepakbola |               |              |              |              |              |                 |                |              |
|---|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| No.   | Tinggi        | Berat        | Tinggi       | Panjang      | Panjang      | Lebar           | Lebar          | IMT          |
|   | Badan (cm)    | Badan (cm)   | Duduk (cm)   | Tungkai (cm) | Lengan (cm)  | Biacromial (cm) | Bicristal (cm) |              |
| 1   | 171,70        | 62,60        | 90,90        | 94,00        | 57,00        | 37,50           | 26,00          | 21,23        |
| 2   | 170,00        | 65,10        | 88,50        | 90,00        | 58,00        | 38,50           | 25,50          | 22,52        |
| 3   | 166,70        | 61,10        | 85,30        | 91,00        | 54,50        | 37,50           | 25,00          | 21,99        |
| 4   | 172,50        | 60,60        | 89,80        | 93,00        | 58,00        | 37,00           | 25,00          | 20,36        |
| 5   | 166,80        | 65,70        | 84,80        | 89,00        | 58,00        | 36,50           | 25,00          | 23,61        |
| 6   | 168,00        | 69,60        | 87,00        | 91,00        | 55,50        | 39,00           | 25,00          | 24,66        |
| 7   | 173,40        | 57,30        | 89,00        | 92,50        | 58,00        | 39,00           | 23,00          | 19,06        |
| 8   | 167,50        | 51,50        | 86,50        | 92,50        | 57,00        | 35,00           | 23,00          | 18,35        |
| 9   | 170,00        | 71,80        | 88,40        | 89,00        | 56,00        | 38,00           | 26,00          | 24,84        |
| 10  | 178,00        | 77,00        | 90,00        | 94,00        | 59,00        | 37,50           | 27,00          | 24,30        |
| 11  | 162,00        | 67,00        | 84,00        | 85,00        | 54,00        | 37,50           | 25,50          | 25,53        |
| 12  | 167,50        | 65,00        | 89,00        | 90,00        | 54,00        | 37,50           | 25,00          | 23,17        |
| 13  | 162,00        | 52,00        | 81,00        | 86,00        | 51,00        | 35,00           | 24,00          | 19,81        |
| 14  | 160,50        | 44,00        | 83,00        | 86,00        | 50,00        | 32,50           | 21,50          | 17,08        |
| 15  | 168,50        | 90,00        | 86,00        | 88,00        | 57,00        | 40,00           | 26,50          | 31,70        |
| 16  | 171,00        | 68,90        | 84,00        | 91,00        | 51,00        | 38,50           | 26,50          | 23,60        |
| 17  | 157,00        | 39,00        | 77,00        | 88,00        | 52,00        | 31,00           | 21,50          | 15,82        |
| 18  | 152,50        | 52,00        | 80,00        | 80,00        | 46,00        | 34,00           | 21,50          | 22,36        |
| 19  | 160,50        | 50,00        | 80,00        | 88,00        | 55,00        | 33,50           | 23,00          | 19,40        |
| 20  | 158,00        | 45,00        | 80,50        | 88,00        | 52,00        | 33,50           | 20,00          | 18,02        |
| <b>Max</b>  | <b>178,00</b> | <b>90,00</b> | <b>90,90</b> | <b>94,00</b> | <b>59,00</b> | <b>40,00</b>    | <b>27,00</b>   | <b>31,70</b> |
| <b>Min</b>  | <b>152,50</b> | <b>39,00</b> | <b>77,00</b> | <b>80,00</b> | <b>46,00</b> | <b>31,00</b>    | <b>20,00</b>   | <b>15,82</b> |
| <b>Mean</b>   | <b>166,21</b> | <b>60,76</b> | <b>85,24</b> | <b>89,30</b> | <b>54,65</b> | <b>36,43</b>    | <b>24,28</b>   | <b>21,87</b> |
| <b>SD</b>   | <b>6,35</b>   | <b>12,27</b> | <b>3,98</b>  | <b>3,42</b>  | <b>3,41</b>  | <b>2,46</b>     | <b>1,99</b>    | <b>3,62</b>  |

**RANGKUMAN DATA**

|             | Mean   | SD    | Kisaran         |
|-------------|--------|-------|-----------------|
| <b>TB</b>   | 166,21 | 6,35  | 152,50 - 178,00 |
| <b>BB</b>   | 60,76  | 12,27 | 39,00 - 90,00   |
| <b>TD</b>   | 85,24  | 3,98  | 77,00 - 90,90   |
| <b>PT</b>   | 89,30  | 3,42  | 80,00 - 94,00   |
| <b>PL</b>   | 54,65  | 3,41  | 46,00 - 59,00   |
| <b>Lbia</b> | 36,43  | 2,46  | 31,00 - 40,00   |
| <b>Lbic</b> | 24,28  | 1,99  | 20,00 - 27,00   |
| <b>IMT</b>  | 21,87  | 3,62  | 15,82 - 31,70   |

Lampiran 5. Hasil Statistik Uji Normalitas

**HASIL UJI NORMALITAS**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

|                                  |                | TB       | BB      | TD      | PT      | PL      | Lbia    | Lbic    | IMT     |
|----------------------------------|----------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| N                                |                | 3        | 3       | 3       | 3       | 3       | 3       | 3       | 3       |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 164,5167 | 60,9367 | 84,1033 | 85,4333 | 52,0833 | 35,6233 | 24,3100 | 22,5973 |
|                                  | Std. Deviation | 3,23186  | ,87843  | 1,69919 | 3,55715 | 2,48009 | ,96795  | ,37590  | 1,31208 |
| Most Extreme Differences         | Absolute       | ,367     | ,246    | ,351    | ,248    | ,196    | ,275    | ,198    | ,377    |
|                                  | Positive       | ,265     | ,246    | ,252    | ,248    | ,196    | ,202    | ,198    | ,377    |
|                                  | Negative       | -,367    | -,194   | -,351   | -,195   | -,183   | -,275   | -,184   | -,274   |
| Kolmogorov-Smirnov Z             |                | ,635     | ,427    | ,608    | ,430    | ,340    | ,477    | ,344    | ,653    |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | ,815     | ,993    | ,853    | ,993    | ,100    | ,977    | ,300    | ,787    |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 6. Hasil Uji T Test 1

**HASIL UJI T TEST  
(ATLET TUNAGRAHITA DENGAN TUNAGRAHITA NON ATLET)**

Independent Samples Test

|      | Levene's Test for Equality of Variances |       | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |                   |
|------|---|-------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-------------------|
|      | F                                       | Sig.  | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |                   |
|      |   |       |                              |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper             |
| TB   | Equal variances assumed                 | ,431  | ,520                         | 1,362  | 18              | ,190            | 5,76000               | 4,22981                                   | -3,12649 14,64649 |
|      |   |       |                              | 1,362  | 16,369          | ,192            | 5,76000               | 4,22981                                   | -3,19038 14,71038 |
| BB   | Equal variances assumed                 | 3,334 | ,084                         | -,382  | 18              | ,707            | -1,73000              | 4,52435                                   | -11,23530 7,77530 |
|      |   |       |                              | -,382  | 14,940          | ,708            | -1,73000              | 4,52435                                   | -11,37678 7,91678 |
| TD   | Equal variances assumed                 | ,207  | ,654                         | 1,315  | 18              | ,205            | 2,77000               | 2,10624                                   | -1,65504 7,19504  |
|      |   |       |                              | 1,315  | 17,789          | ,205            | 2,77000               | 2,10624                                   | -1,65881 7,19881  |
| PT   | Equal variances assumed                 | ,639  | ,434                         | -,868  | 18              | ,397            | -2,40000              | 2,76526                                   | -8,20960 3,40960  |
|      |   |       |                              | -,868  | 15,568          | ,399            | -2,40000              | 2,76526                                   | -8,27534 3,47534  |
| PL   | Equal variances assumed                 | ,304  | ,588                         | -1,010 | 18              | ,326            | -2,20000              | 2,17817                                   | -6,77617 2,37617  |
|      |   |       |                              | -1,010 | 16,226          | ,327            | -2,20000              | 2,17817                                   | -6,81231 2,41231  |
| Lbia | Equal variances assumed                 | ,081  | ,779                         | 1,688  | 18              | ,109            | 1,34000               | ,79382                                    | -,32776 3,00776   |
|      |   |       |                              | 1,688  | 17,377          | ,109            | 1,34000               | ,79382                                    | -,33206 3,01206   |
| Lbic | Equal variances assumed                 | ,303  | ,589                         | -,718  | 18              | ,482            | -,75000               | 1,04523                                   | -2,94594 1,44594  |
|      |   |       |                              | -,718  | 17,930          | ,482            | -,75000               | 1,04523                                   | -2,94655 1,44655  |
| IMT  | Equal variances assumed                 | 1,820 | ,194                         | -1,139 | 18              | ,270            | -2,30500              | 2,02379                                   | -6,55682 1,94682  |
|      |   |       |                              | -1,139 | 14,624          | ,273            | -2,30500              | 2,02379                                   | -6,62828 2,01828  |

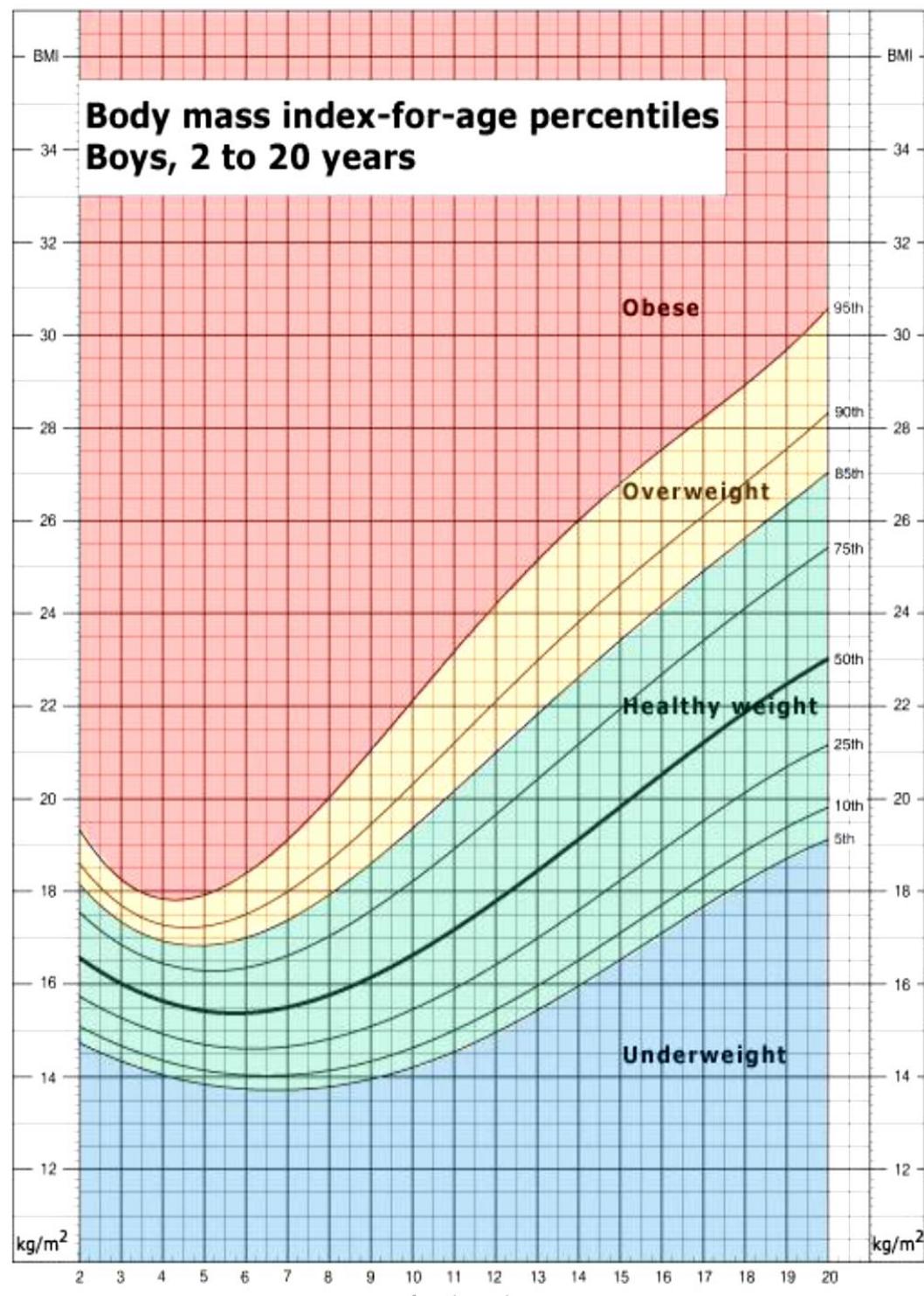
Lampiran 7. Hasil Uji T Test 2

**HASIL UJI T TEST  
(ATLET TUNAGRAHITA DENGAN ATLET NORMAL)**

Independent Samples Test

|      | Levene's Test for Equality of Variances |       | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |                    |
|------|---|-------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------------------|
|      | F                                       | Sig.  | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |                    |
|      |   |       |                              |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper              |
| TB   | Equal variances assumed                 | 2,038 | ,164                         | ,110   | 28              | ,913            | ,34500                | 3,12637                                   | -6,05908 6,74908   |
|      |   |       |                              | ,093   | 12,175          | ,927            | ,34500                | 3,71256                                   | -7,73111 8,42111   |
| BB   | Equal variances assumed                 | 2,772 | ,107                         | -,141  | 28              | ,889            | -,60000               | 4,24434                                   | -9,29414 8,09414   |
|      |   |       |                              | -,166  | 26,642          | ,870            | -,60000               | 3,62286                                   | -8,03818 6,83818   |
| TD   | Equal variances assumed                 | ,525  | ,475                         | -,188  | 28              | ,852            | -,31500               | 1,67315                                   | -3,74230 3,11230   |
|      |   |       |                              | -,175  | 14,997          | ,864            | -,31500               | 1,80342                                   | -4,15897 3,52897   |
| PT   | Equal variances assumed                 | 5,205 | ,030                         | -3,610 | 28              | ,001            | -7,00000              | 1,93898                                   | -10,97182 -3,02818 |
|      |   |       |                              | -2,878 | 11,014          | ,015            | -7,00000              | 2,43267                                   | -12,35344 -1,64656 |
| PL   | Equal variances assumed                 | ,916  | ,347                         | -3,009 | 28              | ,005            | -4,95000              | 1,64504                                   | -8,31971 -1,58029  |
|      |   |       |                              | -2,560 | 12,423          | ,024            | -4,95000              | 1,93349                                   | -9,14686 -,75314   |
| Lbia | Equal variances assumed                 | 2,735 | ,109                         | -,622  | 28              | ,539            | -,53500               | ,86021                                    | -2,29706 1,22706   |
|      |   |       |                              | -,716  | 25,812          | ,480            | -,53500               | ,74728                                    | -2,07160 1,00160   |
| Lbic | Equal variances assumed                 | ,066  | ,799                         | -,393  | 28              | ,697            | -,32500               | ,82634                                    | -2,01768 1,36768   |
|      |   |       |                              | -,368  | 15,343          | ,718            | -,32500               | ,88220                                    | -2,20170 1,55170   |
| IMT  | Equal variances assumed                 | ,180  | ,674                         | -,047  | 28              | ,963            | -,06350               | 1,35824                                   | -2,84573 2,71873   |
|      |   |       |                              | -,048  | 19,906          | ,962            | -,06350               | 1,31079                                   | -2,79858 2,67158   |

Lampiran 8. Body mass index-for-age percentiles Boys, 2 to 20 years.



## Lampiran 9. Dokumentasi

|   |   |
|---|---|
|  <p>Atlet tunagrahita dengan tunagrahita non atlet berkumpul menunggu giliran untuk melakukan pengukuran</p> |  <p>Mengukur lebar biacromial atlet anak tunagrahita ringan</p> |
|  <p>Mengukur tinggi badan pada atlet anak tunagrahita ringan</p>   |  <p>Mengukur tinggi duduk pada atlet sepakbola normal</p>    |

Lampiran selanjutnya



Mengukur lebar biacromial pada anak tunagrahita ringan non atlet



Mengukur lebar bicristal pada atlet tunagrahita



Mengukur bicristal pada tunagrahita non atlet



Mengukur berat badan pada anak tunagrahita non atlet

Lampiran selanjutnya

|   |  |
|---|--|
|  <p>Mengukur lebar biacromial pada atlet anak tunagrahita ringan</p> |  <p>Mengukur lebar biacromial pada atlet sepakbola normal</p>  |
|  <p>Mengukur panjang lengan pada atlet anak tunagrahita ringan</p> |  <p>Mengukur panjang tungaki pada atlet sepakbola normal</p> |

Lampiran selanjutnya

|   |  |
|---|--|
|  <p>Mengukur tinggi duduk pada atlet sepakbola normal</p>  |  <p>Mengukur tinggi duduk pada atlet anak tunagrahita ringan</p> |
|  <p>Mengukur berat badan pada atlet sepakbola normal</p> |  <p>Mengukur lebar bicristal pada atlet sepakbola normal</p>   |

Lampiran 10. Data Identitas Responden

**Data Identitas Responden**  
**Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola**

| Data Penelitian |                |                  |            |
|-----------------|----------------|------------------|------------|
| No.             | Nama           | Tanggal Lahir    | Usia       |
| 1.              | Anrdri Triadi  | 1 April 1996     | 20 tahun   |
| 2.              | Yudha Ervan P  | 25 Juli 1999     | 17 tahun   |
| 3.              | Rizky Dzaki    | 24 Juli 1998     | 18 tahun   |
| 4.              | Amirudin       | 31 Agustus 1995  | 20 tahun   |
| 5.              | Riza Novianto  | 29 November 1997 | 18 tahun   |
| 6.              | Dimas Prasetyo | 29 Juli 1996     | 19 tahun   |
| 7.              | M. Abdul Karim | 16 Maret 1999    | 17 tahun   |
| 8.              | Abraham A N    | 1 September 1999 | 16 tahun   |
| 9.              | Andika Dwi P   | 14 Januari 1999  | 17 tahun   |
| 10.             | M. Putra Agung | 26 April 1996    | 20 tahun   |
|                 |                | Minimal          | 16 tahun   |
|                 |                | Maksimal         | 20 tahun   |
|                 |                | Rata-rata        | 18.2 tahun |

**Data Identitas Responden**  
**Anak Tunagrahita Non Atlet**

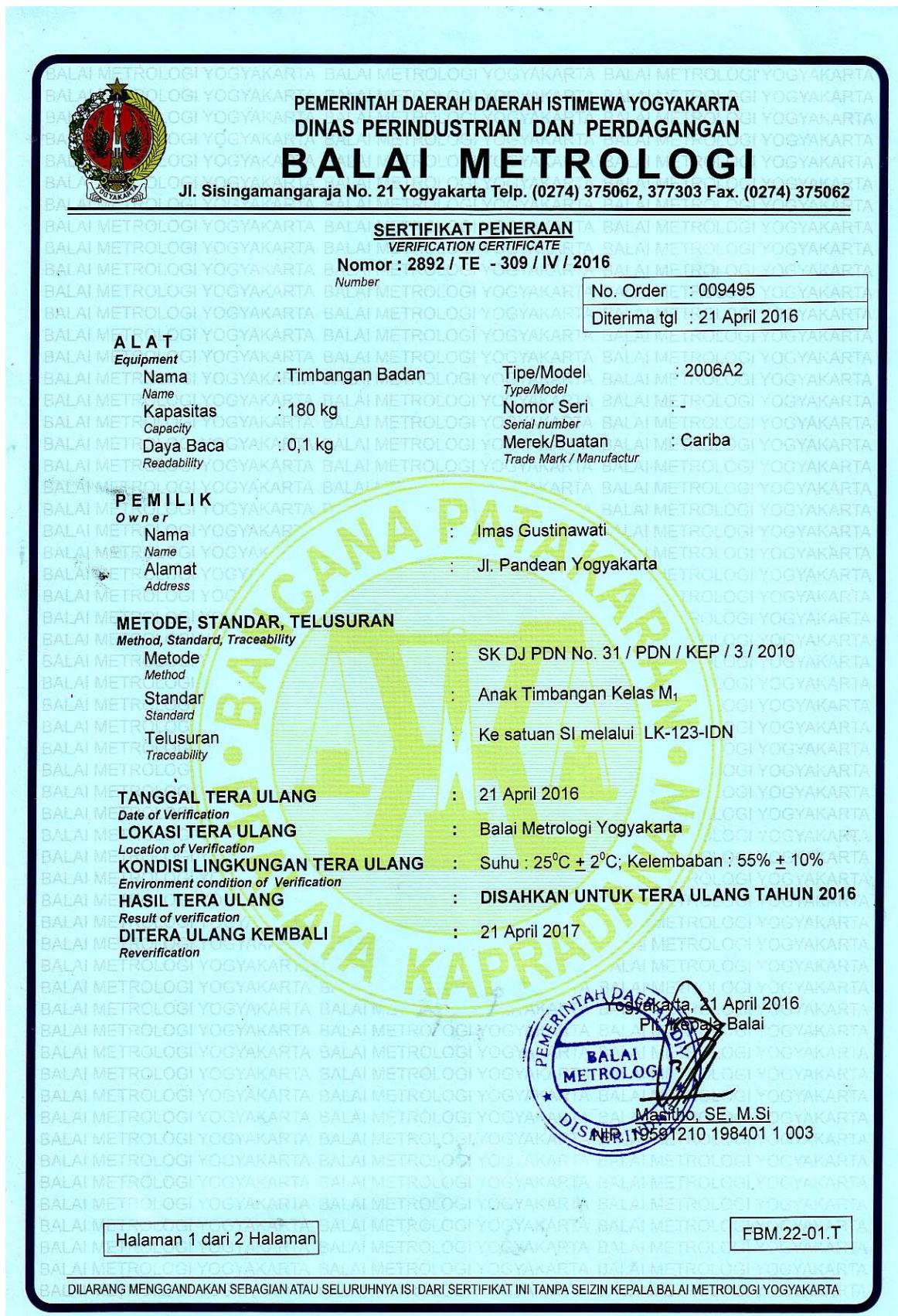
| Data Penelitian |                   |                  |            |
|-----------------|-------------------|------------------|------------|
| No.             | Nama              | Tanggal Lahir    | Usia       |
| 1.              | Andreas           | 4 Januari 1996   | 20 tahun   |
| 2.              | Ari Wibowo        | 22 Januari 2000  | 16 tahun   |
| 3.              | Rriela            | 22 Februari 1996 | 20 tahun   |
| 4.              | Irsyad            | 30 Desember 2000 | 16 tahun   |
| 5.              | Sri Aditya        | 6 Juli 1996      | 20 tahun   |
| 6.              | Muh. Rizki        | 5 April 1998     | 18 tahun   |
| 7.              | Wahyu             | 24 Oktober 1999  | 17 tahun   |
| 8.              | Wahyu Edi N       | 6 September 1997 | 19 tahun   |
| 9.              | Jaka Yudha        | 20 Mei 1997      | 19 tahun   |
| 10.             | Raditya Bagaskoro | 20 November 1997 | 19 tahun   |
|                 |                   | Minimal          | 16 tahun   |
|                 |                   | Maksimal         | 20 tahun   |
|                 |                   | Rata-rata        | 18.4 tahun |

Lampiran Data Identitas Responden Lanjutan

**Data Identitas Responden  
Atlet Sepakbola**

| Data Penelitian |                    |                  |          |
|-----------------|--------------------|------------------|----------|
| No.             | Nama               | Tanggal Lahir    | Usia     |
| 1.              | Ari Widya P        | 28 Januari 1996  | 20 tahun |
| 2.              | M. Daffa           | 30 Januari 1997  | 19 tahun |
| 3.              | Achmad Dirman      | 17 Juni 1996     | 20 tahun |
| 4.              | Wahyu Kurniawan    | 24 Maret 1996    | 20 tahun |
| 5.              | Aji Khotibul U     | 18 November 1996 | 19 tahun |
| 6.              | Yogi Tri P         | 27 Desember 1996 | 19 tahun |
| 7.              | Yesa Okta S        | 29 Oktober 1996  | 20 tahun |
| 8.              | M. Rudi            | 21 April 1997    | 19 tahun |
| 9.              | Daniel             | 24 Juni 1998     | 18 tahun |
| 10.             | Bachtiar           | 17 April 1996    | 20 tahun |
| 11.             | Yudha Apriansyah   | 3 April 1999     | 17 tahun |
| 12.             | Taufik Adi PD      | 12 Maret 1999    | 17 tahun |
| 13.             | Dokras Dolarossa   | 9 Noveber 1999   | 17 tahun |
| 14.             | Rifky Kurnia       | 24 Desember 2000 | 16 tahun |
| 15.             | Amir Patrianegara  | 30 November 1998 | 18 tahun |
| 16.             | Gavin Pratama      | 4 Oktober 1999   | 17 tahun |
| 17.             | Ravio Nanda        | 29 Desember 2000 | 16 tahun |
| 18.             | Doris Putra N      | 12 November 2000 | 16 tahun |
| 19.             | Arnanda Surya Arga | 12 Mei 2000      | 16 tahun |
| 20.             | Aryizal Dimas S    | 28 November 2000 | 16 tahun |
|                 |                    | Minimal          | 16 tahun |
|                 |                    | Maksimal         | 20 tahun |
|                 |                    | Rata-rata        | 18 tahun |

## Lampiran 11. Kalibrasi Timbangan Berat Badan



## Lampiran 12. Kalibrasi Meteran

**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH**  
**BALAI METROLOGI**  
Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062

**SERTIFIKAT PENERAAN**  
*VERIFICATION CERTIFICATE*

Nomor : 5053 / UP - 406 / XI / 2015  
Number

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| No. Order    | : 008697           |
| Diterima tgl | : 16 November 2015 |

**ALAT**  
*Equipment*

|             |   |            |                         |   |   |
|-------------|---|------------|-------------------------|---|---|
| Nama        | : | Pita Meter | Tipe/Model              | : | - |
| Name        | : |            | Type/Model              | : | - |
| Kapasitas   | : | 5,00 m     | Nomor Seri              | : | - |
| Capacity    | : |            | Serial number           | : | - |
| Daya Baca   | : | 1 mm       | Merek/Buatan            | : | - |
| Readability | : |            | Trade Mark / Manufaktur | : | - |

**PEMILIK**  
*Owner*

|         |   |                             |
|---------|---|-----------------------------|
| Nama    | : | Desy Arisandi               |
| Name    | : |                             |
| Alamat  | : | Tukluk, Semin, Gunung Kidul |
| Address | : |                             |

**METODE, STANDART, TELUSURAN**  
*Method, Standard, Traceability*

|              |   |                                      |
|--------------|---|--------------------------------------|
| Metode       | : | SK Ditjen PDN No 32/ PDN /KEP/3/2010 |
| Method       | : |                                      |
| Standard     | : | Komparator 1 m                       |
| Standard     | : |                                      |
| Telusuran    | : | Ke satuan SI melalui LK-045-IDN      |
| Traceability | : |                                      |

**TANGGAL TERA ULANG**  
*Date of Verification*

|                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| LOKASI TERA ULANG                     | : | 16 November 2015   |
| Location of Verification              | : |  |
| KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG         | : | Balai Metrologi Yogyakarta   |
| Environment condition of Verification | : |  |
| HASIL TERA ULANG                      | : | Suhu : $28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ; Kelembaban : $54\% \pm 10\%$ |
| Result of verification                | : |  |
| DITERA ULANG KEMBALI                  | : | DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2015   |
| Reverification                        | : |  |

**Yogyakarta, 23 November 2015**

*Kepala*  
Soedaryono, SE  
NIP. 19580114 197903 1 006

Halaman 1 dari 2 Halaman

FBM.22-01.T

DILARANG MENGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA

### Lampiran 13. Data Antropometri Keseluruhan

| No.  | Ukuran-Ukuran Antropometri Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola |                        |                         |                            |                           |                             |                            |       |  |
|------|--|------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------|--|
|      | Tinggi<br>Badan<br>(cm)  | Berat<br>Badan<br>(cm) | Tinggi<br>Duduk<br>(cm) | Panjang<br>Tungkai<br>(cm) | Panjang<br>Lengan<br>(cm) | Lebar<br>Biacromial<br>(cm) | Lebar<br>Bicristal<br>(cm) | IMT   |  |
| 1    | 152.0  | 43.80                  | 76.00                   | 72.00                      | 47.00                     | 35.00                       | 21.50                      | 18.96 |  |
| 2    | 171.00   | 68.90                  | 85.50                   | 85.00                      | 49.00                     | 36.50                       | 25.00                      | 23.56 |  |
| 3    | 176.50   | 58.90                  | 81.50                   | 88.00                      | 57.00                     | 37.00                       | 22.00                      | 18.91 |  |
| 4    | 168.00   | 52.20                  | 87.50                   | 87.00                      | 52.00                     | 36.50                       | 23.50                      | 18.49 |  |
| 5    | 172.50   | 59.90                  | 88.00                   | 83.00                      | 53.00                     | 38.00                       | 23.50                      | 20.13 |  |
| 6    | 177.00   | 65.90                  | 91.20                   | 90.00                      | 53.00                     | 38.00                       | 24.50                      | 21.03 |  |
| 7    | 173.50   | 64.00                  | 89.00                   | 84.00                      | 52.00                     | 35.00                       | 22.00                      | 21.26 |  |
| 8    | 166.50   | 61.00                  | 84.50                   | 81.00                      | 48.00                     | 34.50                       | 23.50                      | 22.00 |  |
| 9    | 143.50   | 60.00                  | 78.00                   | 67.00                      | 36.00                     | 33.00                       | 30.00                      | 29.13 |  |
| 10   | 165.00   | 67.00                  | 88.00                   | 86.00                      | 50.00                     | 35.40                       | 24.00                      | 24.60 |  |
| Max  | 177.00   | 68.90                  | 91.20                   | 90.00                      | 57.00                     | 38.00                       | 30.00                      | 29.13 |  |
| Min  | 143.50   | 43.80                  | 76.00                   | 67.00                      | 36.00                     | 33.00                       | 21.50                      | 18.49 |  |
| Mean | 166.55   | 60.16                  | 84.92                   | 82.30                      | 49.70                     | 35.89                       | 23.95                      | 21.81 |  |
| SD   | 10.85  | 7.49                   | 4.96                    | 7.30                       | 5.62                      | 1.60                        | 2.41                       | 3.26  |  |

| Ukuran-Ukuran Antropometri Tunagrahita Non Atlet |                         |                        |                         |                            |                           |                             |                            |       |  |
|--|-------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------|--|
| No.  | Tinggi<br>Badan<br>(cm) | Berat<br>Badan<br>(cm) | Tinggi<br>Duduk<br>(cm) | Panjang<br>Tungkai<br>(cm) | Panjang<br>Lengan<br>(cm) | Lebar<br>Biacromial<br>(cm) | Lebar<br>Bicristal<br>(cm) | IMT   |  |
| 1  | 167.50                  | 69.80                  | 89.30                   | 87.00                      | 54.00                     | 37.50                       | 26.50                      | 24.88 |  |
| 2  | 163.10                  | 46.60                  | 77.00                   | 90.00                      | 57.00                     | 33.50                       | 22.00                      | 17.51 |  |
| 3  | 166.20                  | 51.50                  | 84.10                   | 92.00                      | 55.00                     | 35.00                       | 23.00                      | 18.64 |  |
| 4  | 153.50                  | 83.30                  | 80.00                   | 81.00                      | 52.00                     | 35.00                       | 27.50                      | 35.35 |  |
| 5  | 163.00                  | 61.60                  | 84.50                   | 88.00                      | 52.00                     | 32.50                       | 25.00                      | 23.18 |  |
| 6  | 145.80                  | 62.70                  | 74.80                   | 87.00                      | 52.00                     | 35.00                       | 24.00                      | 29.50 |  |
| 7  | 171.50                  | 73.20                  | 87.40                   | 83.00                      | 50.00                     | 37.00                       | 28.00                      | 24.89 |  |
| 8  | 162.50                  | 69.90                  | 82.00                   | 77.00                      | 45.00                     | 35.00                       | 26.00                      | 26.47 |  |
| 9  | 162.30                  | 48.30                  | 82.40                   | 82.00                      | 56.00                     | 31.00                       | 23.50                      | 18.34 |  |
| 10   | 152.50                  | 52.00                  | 80.00                   | 80.00                      | 46.00                     | 34.00                       | 21.50                      | 22.36 |  |
| Max  | 171.50                  | 83.30                  | 89.30                   | 92.00                      | 57.00                     | 37.50                       | 28.00                      | 35.35 |  |
| Min  | 145.80                  | 46.60                  | 74.80                   | 77.00                      | 45.00                     | 31.00                       | 21.50                      | 17.51 |  |
| Mean   | 160.79                  | 61.89                  | 82.15                   | 84.70                      | 51.90                     | 34.55                       | 24.70                      | 24.11 |  |
| SD   | 7.82                    | 12.19                  | 4.45                    | 4.81                       | 3.98                      | 1.94                        | 2.26                       | 5.51  |  |

| Ukuran-Ukuran Antropometri Atlet Anak Tunagrahita Ringan Cabang Olahraga Sepakbola |                         |                        |                         |                            |                           |                             |                            |       |  |
|--|-------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------|--|
| No.  | Tinggi<br>Badan<br>(cm) | Berat<br>Badan<br>(cm) | Tinggi<br>Duduk<br>(cm) | Panjang<br>Tungkai<br>(cm) | Panjang<br>Lengan<br>(cm) | Lebar<br>Biacromial<br>(cm) | Lebar<br>Bicristal<br>(cm) | IMT   |  |
| 1  | 171.70                  | 62.60                  | 90.90                   | 94.00                      | 57.00                     | 37.50                       | 26.00                      | 21.23 |  |
| 2  | 170.00                  | 65.10                  | 88.50                   | 90.00                      | 58.00                     | 38.50                       | 25.50                      | 22.52 |  |
| 3  | 166.70                  | 61.10                  | 85.30                   | 91.00                      | 54.50                     | 37.50                       | 25.00                      | 21.99 |  |
| 4  | 172.50                  | 60.60                  | 89.80                   | 93.00                      | 58.00                     | 37.00                       | 25.00                      | 20.36 |  |
| 5  | 166.80                  | 65.70                  | 84.80                   | 89.00                      | 58.00                     | 36.50                       | 25.00                      | 23.61 |  |
| 6  | 168.00                  | 69.60                  | 87.00                   | 91.00                      | 55.50                     | 39.00                       | 25.00                      | 24.66 |  |
| 7  | 173.40                  | 57.30                  | 89.00                   | 92.50                      | 58.00                     | 39.00                       | 23.00                      | 19.06 |  |
| 8  | 167.50                  | 51.50                  | 86.50                   | 92.50                      | 57.00                     | 35.00                       | 23.00                      | 18.35 |  |
| 9  | 170.00                  | 71.80                  | 88.40                   | 89.00                      | 56.00                     | 38.00                       | 26.00                      | 24.84 |  |
| 10   | 178.00                  | 77.00                  | 90.00                   | 94.00                      | 59.00                     | 37.50                       | 27.00                      | 24.30 |  |
| 11   | 162.00                  | 67.00                  | 84.00                   | 85.00                      | 54.00                     | 37.50                       | 25.50                      | 25.53 |  |
| 12   | 167.50                  | 65.00                  | 89.00                   | 90.00                      | 54.00                     | 37.50                       | 25.00                      | 23.17 |  |
| 13   | 162.00                  | 52.00                  | 81.00                   | 86.00                      | 51.00                     | 35.00                       | 24.00                      | 19.81 |  |
| 14   | 160.50                  | 44.00                  | 83.00                   | 86.00                      | 50.00                     | 32.50                       | 21.50                      | 17.08 |  |
| 15   | 168.50                  | 90.00                  | 86.00                   | 88.00                      | 57.00                     | 40.00                       | 26.50                      | 31.70 |  |
| 16   | 171.00                  | 68.90                  | 84.00                   | 91.00                      | 51.00                     | 38.50                       | 26.50                      | 23.60 |  |
| 17   | 157.00                  | 39.00                  | 77.00                   | 88.00                      | 52.00                     | 31.00                       | 21.50                      | 15.82 |  |
| 18   | 152.50                  | 52.00                  | 80.00                   | 80.00                      | 46.00                     | 34.00                       | 21.50                      | 22.36 |  |
| 19   | 160.50                  | 50.00                  | 80.00                   | 88.00                      | 55.00                     | 33.50                       | 23.00                      | 19.40 |  |
| 20   | 158.00                  | 45.00                  | 80.50                   | 88.00                      | 52.00                     | 33.50                       | 20.00                      | 18.02 |  |
| Max  | 178.00                  | 90.00                  | 90.90                   | 94.00                      | 59.00                     | 40.00                       | 27.00                      | 31.70 |  |
| Min  | 152.50                  | 39.00                  | 77.00                   | 80.00                      | 46.00                     | 31.00                       | 20.00                      | 15.82 |  |
| Mean   | 166.21                  | 60.76                  | 85.24                   | 89.30                      | 54.65                     | 36.43                       | 24.28                      | 21.87 |  |
| SD   | 6.35                    | 12.27                  | 3.98                    | 3.42                       | 3.41                      | 2.46                        | 1.99                       | 3.62  |  |