

## **ABSTRACT**

*The study involved 40 male and female students, consisting of 20 unserious mentally retarded students of Special Needs (SLB-C YPLB Cipaganti, SLB-C Sukapura Kiaracandong Bandung), and 20 normal students of Laboratory Junior High School (SMP) Indonesia University of Education (UPI)- Bandung for their comparative study*

*The purpose of the study is to know a concret and objective description of the VO<sub>2</sub>max-based physical fitness of unserious mentally retarded and normal children. Besides, it is to know the comparison of the physical fitness of both groups, that is a group with mentally retarded children, and the group with normal children.*

*The study employed an exploratory analytical-descriptive method using One- Shot Case Study Design. The data were collected from one mile fast walking test. The test was used to estimate VO<sub>2</sub>max, suggesting that one's physical fitness is measured with his cardiorespiratory fitness after performing one mile fast walking.*

*The following findings emerged after the data were analyzed. The average VO<sub>2</sub>max of mentally retarded students is 41,9 and average VO<sub>2</sub>max female 31,9. Thus, the physical fitness of both groups are categorized moderate. Moreover, the average VO<sub>2</sub>max of male normal students is 48,9 and average VO<sub>2</sub>max of female is 37,3. Both of them, in terms of their physical fitness, are categorized good. In addition, there is significant difference of physical fitness between the unserious mentally retarded students and the normal students of Junior High School (SMP) on one mile fast walking test.*

*Considering those differences, trainers and sports teachers are expected to arrange a physical fitness program which is separated from the existing sports lessons. Furthermore, the program of physical fitness should be given a greater priority over the others.*

*Key word: Physical Fitness, Mild Mental Retardation, Normal Student, VO<sub>2</sub>max, One Mile Walking Fast Test.*

# **PERBANDINGAN TINGKAT KEBUGARAN JASMANI BERDASARKAN *VO2MAX* ANTARA ANAK TUNAGRAHITA RINGAN DENGAN ANAK NORMAL TINGKAT PENDIDIKAN SLTP**

**Rochdi Simon**

## **ABSTRAK**

Subjek Penelitian sebanyak 40 orang terdiri dari 20 orang Anak Tunagrahita Ringan putera-puteri dan 20 orang Anak Normal Putera-puteri, yang berasal dari SLB-C YPLB C Jl. Cipaganti, SLB-C Sukapura Jl. Kiaracandong dan sebagai pembanding adalah SMP Laboratorium UPI Jl. Dr. Setiabudhi Bandung serta dilaksanakan di Stadion UPI Jl. Dr. Setiabudhi Bandung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran secara kongkrit dan objektif tentang tingkat kebugaran jasmani berdasarkan *VO2max* Anak Tunagrahita Ringan putera-puteri dan Anak Normal putera-puteri, serta bagaimana perbandingan tingkat kebugaran jasmani diantara kedua kelompok tersebut

Metoda penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif analitik yang bersifat eksploratif melalui tes di lapangan (One Shoot Case Study). Data diperoleh dengan menggunakan tes jalan cepat satu mil (1,609 km). Tes ini digunakan untuk mengestimasi *VO2max* yaitu seseorang diukur kebugaran jantung-parunya dengan berjalan satu mil secepat mungkin sesuai dengan kemampuan.

Diperoleh hasil penelitian sebagai berikut: kelompok Anak Tunagrahita Ringan Putera memperoleh *VO2max* rata-rata 41,9 dan kelompok Anak Tunagrahita Ringan Puteri memperoleh *VO2max* rata-rata 31,9; serta kedua kelompok tersebut termasuk pada kategori kebugaran jasmani sedang. Untuk Anak Normal Putera memperoleh *VO2max* rata-rata 48,6 dan kelompok Anak Normal Puteri memperoleh *VO2max* rata-rata 37,3; serta kedua kelompok tersebut termasuk pada kategori kebugaran jasmani baik.

Selain itu terdapat perbedaan yang signifikan tingkat kebugaran jasmani berdasarkan *VO2max* antara Anak Tunagrahita Ringan putera-puteri dengan Anak Normal putera-puteri tingkat pendidikan SLTP.

Kata kunci: Anak Tunagrahita Ringan, Anak Normal, Kebugaran Jasmani, *VO2max*  
Tess Jalan Cepat Satu Mil

## **Pendahuluan**

Kegiatan olahraga merupakan kegiatan yang tiada putus-putusnya, bahkan dapat dikatakan bahwa olahraga sudah merupakan suatu bagian dari kegiatan hidup manusia. Olahraga sudah merupakan kebutuhan hidup manusia. Dengan berolahraga terutama olahraga kesehatan akan dapat memelihara dan meningkatkan derajat hidup manusia. Tanpa olahraga akan terjadi penurunan kesehatan dan memperbesar kemungkinan terserang penyakit non infeksi.

Manusia yang sehat merupakan sumberdaya yang dibutuhkan dalam pembangunan oleh karena itu olahraga perlu makin dimasyarakatkan dan ditingkatkan sebagai cara pembinaan jasmani dan rohani bagi setiap anggota masyarakat". Kemudian didukung

pula oleh anjuran pemerintah dengan gerakan Panji Olahraga Nasional yaitu: “Memasyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat”. Sehingga dengan olahraga tersebut diharapkan derajat kesehatan dan kebugaran jasmani akan meningkat.

Oleh karena itu, kebugaran jasmani yang tinggi diperlukan oleh anak usia sekolah mulai dari taman kanak-kanak sampai sekolah menengah, termasuk untuk anak tunagrahita ringan. Dengan memiliki kebugaran jasmani yang tinggi, siswa mampu melakukan aktivitas sehari-hari dengan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan siswa yang memiliki kebugaran jasmani yang rendah. Seperti yang dikatakan oleh Karhiwikarta, (1991) : “Kebugaran jasmani pada hakikatnya merupakan suatu kondisi tubuh yang mencerminkan kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan dan masih mempunyai cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggangnya dengan baik maupun melakukan pekerjaan yang tidak terduga”.

Kebugaran jasmani mempunyai arti penting bagi anak usia sekolah, antara lain dapat meningkatkan fungsi organ tubuh, sosial emosional, sportivitas, dan semangat kompetisi. Bahkan beberapa penelitian menyebutkan bahwa: kebugaran jasmani mempunyai hubungan positif dengan prestasi akademis (Iskandar Z. Adisapoetra, dkk, 1999). Selain itu, tingkat kebugaran jasmani bukan hanya untuk memelihara tubuh yang sehat, melainkan juga untuk menyembuhkan tubuh yang tidak sehat (Cooper, 1983).

Terdapat beberapa macam alat ukur untuk mengetahui katagori tingkat kebugaran jamani seseorang diantaranya adalah: pengukuran dengan tes jalan cepat satu mil (1,609 km). Tes ini digunakan untuk mengestimasi *VO2max* orang yang berusia 20 tahun keatas dan orang yang mempunyai masalah dengan fisik seperti orang lanjut usia dan Anak yang cacat seperti Anak Tunagrahita Ringan pada penelitian ini. Tes ini adalah untuk mengetahui seberapa banyak ambilan O2 seseorang pada saat melakukan olahraga atau aktivitas fisik. Ambilan O2 seseorang akan menggambarkan tingkat kebugaran jasmani dari orang tersebut. Mereka yang mempunyai *VO2max* tinggi adalah orang yang mempunyai tingkat kebugaran jasmani baik, sedangkan yang mempunyai *VO2max* rendah, adalah orang yang tingkat kebugaran jasmaninya rendah (Kathleen Kuntaraf, Jonathan Kuntaraf, 1992).

Dengan demikian, maka semakin banyak ambilan O2 seseorang, semakin baik katagori tingkat kebugaran jasmani orang itu dan sebaliknya semakin sedikit ambilan O2, maka semakin rendah tingkat kebugaran jasmani orang tersebut.

Salah satu tes untuk mengetahui ambilan O2 seseorang yaitu dengan “tes jalan cepat satu mil”. Tes ini sangat sederhana dan sangat mudah untuk dilakukan, karena jaraknya hanya 1,609 km dan dilakukan dengan jalan kaki, sehingga tes ini kemungkinan besar dapat dilakukan oleh anak tunagrahita ringan; mengingat anak tunagrahita ringan mempunyai perbedaan karakteristik dengan anak yang normal terutama dalam hal IQ. Seperti apa yang dikemukakan oleh American Association on Mental Defficiency (AAMD), 1983: yang membedakan anak tunagrahita ringan dengan anak normal adalah adanya angka kecerdasan di bawah rata-rata (IQ 70 ke bawah) yang disertai dengan kekurangan dalam penyesuaian tingkah laku yang keduanya terjadi pada masa perkembangan usia 0 s/d 18 tahun. Tetapi dalam hal gerak anak tunagrahita ringan lebih mendekati pada anak yang normal (Payne, at al, 1981). Dan pada umumnya anak tunagrahita ringan tidak mempunyai masalah yang serius dalam hal fisik (Ingalls, 1978).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan penulis, maka perlu kiranya dilakukan penelitian tentang perbandingan tingkat kebugaran jasmani berdasarkan *VO2max* antara anak tunagrahita ringan dengan anak normal tingkat pendidikan SLTP pada tes jalan cepat satu mil. Sehingga dengan demikian, maka tingkat kebugaran jasmani yang berdasarkan *VO2 max* anak tuna grahita ringan dan anak normal tingkat pendidikan SLTP dapat diketahui.

Dengan demikian, maka dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut:

- (1). Termasuk katagori manakah tingkat kebugaran jasmani berdasarkan *VO2max* anak tunagrahita ringan putera-puteri tingkat pendidikan SLTP berdasarkan Klasifikasi Standar Kebugaran Jamani dari Cooper?.
- (2). Apakah tingkat kebugaran jasmani berdasarkan *VO2max* anak tunagrahita ringan putera-puteri lebih rendah dibandingkan dengan anak normal putera-puteri tingkat pendidikan SLTP berdasarkan Standar Kalsifikasi Kebugaran Jasmani dari Cooper?.

Kebugaran jasmani merupakan kebutuhan pokok dalam melakukan aktivitas untuk kehidupan sehari-hari. Orang yang bugar berarti ia sehat secara dinamis. Sehat dinamis akan menunjang terhadap berbagai aktivitas fisik maupun psikis. Kebugaran yang dimiliki seseorang akan memberikan pengaruh yang positif terhadap kinerja seseorang dan juga akan memberikan dukungan yang positif terhadap produktivitas bekerja atau belajar.

Seseorang yang memiliki derajat kebugaran jasmani yang baik, akan memiliki kemampuan yang baik dalam melaksanakan tugas-tugas yang berhubungan dengan fisik yang diberikan kepadanya. Selain itu ia akan mengalami kelelahan yang tidak berarti selepas ia melaksanakan tugasnya. Ia masih dapat melakukan tugas-tugas lainnya. Orang yang bugar akan memiliki kemampuan recovery dalam waktu yang relatif singkat bila dibandingkan dengan orang yang tidak bugar.

Sejalan dengan itu, kebugaran jasmani menurut *WHO* adalah “kemampuan untuk melakukan kegiatan fisik.” Sedangkan menurut *The American College of Sports Medicine (ACSM)* “kebugaran jasmani adalah kemampuan untuk melakukan kegiatan fisik moderat dan giat tanpa mengalami kelelahan serta mempunyai kemampuan dalam menjalani kehidupan. Selain itu kebugaran jasmani yang baik membantu menghindarkan tubuh dari penyakit akibat kurang gerak” (Leon,1997).

Menurut Karpovich (1953), Pollock (1978), Tjening (1986): Kebugaran jasmani adalah kemampuan fungsional seseorang dalam melakukan pekerjaan sehari-hari yang relatif cukup berat untuk jangka waktu yang cukup lama tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan, serta masih mempunyai tenaga cadangan untuk melakukan hal-hal yang mendadak, setelah selesai bekerja dapat pulih kekeadaan semula dalam waktu yang relatif singkat pada waktu istirahat.

Pate (1984), Giam (1992) dan Kuntaraf (1992) mengatakan bahwa terdapat dua konsep kebugaran jasmani, yaitu kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan dan kebugaran jasmani yang berhubungan dengan prestasi. Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan meliputi: daya tahan jantung-paru, kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas, dan komposisi tubuh.

Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan diperlukan oleh anak sekolah termasuk anak tunagrahita ringan untuk mempertahankan kesehatan, mengatasi

stress lingkungan, dan melakukan aktivitas sehari-hari terutama kegiatan belajar dan bermain.

Sharkey (1984) Yang dimaksud dengan kebugaran jasmani kemampuan aerobik adalah daya tahan jantung paru. Daya tahan jantung paru adalah bagian yang paling penting, baik untuk olahraga prestasi, khususnya pada olahraga endurance maupun untuk kesehatan. Pate (1984), Giam (1992) dan Kuntaraf (1992) mengatakan bahwa “Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan salah satunya adalah: daya tahan jantung-paru. Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan diperlukan oleh anak sekolah yaitu untuk mempertahankan kesehatan, mengatasi stress lingkungan, dan melakukan aktivitas sehari-hari terutama kegiatan belajar dan bermain baik di sekolah maupun di rumah”.

Kebugaran jantung-paru atau kebugaran aerobik adalah kemampuan jantung-paru dalam memenuhi kebutuhan O<sub>2</sub> dan nutrisi di otot rangka terutama pada otot-otot besar agar otot-otot yang bersangkutan dapat bekerja dalam waktu yang lama. Komponen kebugaran jasmani jantung-paru merupakan komponen terpenting dari komponen kebugaran jasmani (Nieman, 1993)

Kebugaran jasmani seseorang dapat ditingkatkan melalui latihan, seperti yang dikatakan Cooper (1983) “Pengaruh latihan fisik yang tepat akan meningkatkan konsumsi oksigen maksimal. Ini dicapai dengan cara meningkatkan efisiensi kerja semua sarang penyediaan dan penyalur oksigen. Dalam proses peningkatan ini, kondisi tubuh makin meningkat secara menyeluruh terutama pada bagian-bagian tubuh yang terpenting seperti: paru-paru, jantung, pembuluh darah dan seluruh jaringan tubuh”. Dengan demikian maka terbentuklah benteng pertahanan yang kuat bertahan dari berbagai macam penyakit sehingga dapat belajar, mengembangkan pengenalan diri, dan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan hidup sehari-hari dengan lebih baik lagi.

Kebanyakan daya tahan kardiovaskuler dikatakan oleh para ahli pelatihan adalah sebagai indikator kebugaran yang paling utama. Mayoritas peneliti yang sudah menguji tingkat kebugaran kardiovaskuler orang-orang dengan keterlambatan mental adalah sama dengan tingkatan kebugaran orang-orang yang non-aktif pada populasi yang umum. Di dalam suatu studi telah dibuktikan bahwa daya tahan kardiovaskuler orang dewasa yang mempunyai keterlambatan mental adalah rendah, sama seperti dengan orang-orang yang mempunyai permasalahan dalam hal jantung (Winnick, 1995).

Akan tetapi beberapa studi telah membuktikan bahwa setelah beberapa minggu pelatihan, orang-orang dengan mental keterlambatan dapat ditingkatkan dalam kebugarannya. Di dalam studi tersebut telah ditemukan bahwa setelah sembilan minggu program pelatihan kekuatan, peserta dengan keterlambatan mental menunjukkan suatu peningkatan dramatis di dalam kekuatan, berkisar antara 25% sampai 100% untuk beberapa grup otot yang berbeda. Bahkan di dalam studi lain, peserta pelatihan dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskuler dengan cukup signifikan (Eichstaedt, & Lavay, (1992).

Terdapat dua penghalang utama bagi anak yang terbelakang mental untuk meningkatkan kebugaran jasmaninya yaitu: (1) motivasi dan (2) kesempatan. Banyak orang dewasa dengan keterlambatan mental tidaklah didukung oleh orang lain untuk bergabung dengan klub kesehatan atau untuk berlatih pada klub milik mereka sendiri. Sebagai tambahan, kebanyakan instruktur pada klub kesehatan dan program kebugaran yang lain tidak memahami bagaimana caranya untuk mengembangkan suatu program

latihan yang sesuai dengan seseorang yang mempunyai keterlambatan mental, dan sering segan orang untuk bekerja sama dengan orang keterlambatan mental, karena mereka ini ketiadaan dalam pengetahuan.

Masalah yang lain adalah bahwa jasa layanan pelatihan fisik untuk orang-orang keterlambatan mental hanya sedikit sekali dan oleh karena itu, bagaimana mengetahui cara mengembangkan atau memodifikasi program kebugaran untuk memelihara agar mereka terbebas dari rasa sakit dan mendapatkan kesuksesan. Lagipula, jika pengelola jasa layanan kebugaran tak tertarik pada kebugaran dan non-aktif, maka lebih dimungkinkan orang-orang dengan keterlambatan mental akan meniru perilaku orang tersebut sehingga orang dengan keterlambatan mental hanya mempunyai sedikit minat untuk meningkatkan kebugarannya.

Kemampuan aerobik ( $VO_2max$ ) adalah kemampuan olahdaya aerobik terbesar yang dimiliki seseorang. Hal ini ditentukan oleh jumlah zat asam ( $O_2$ ) yang paling banyak dapat dipasok oleh jantung, pernapasan, dan hemo-hidro-limfatik atau transport  $O_2$ ,  $CO_2$  dan nutrisi pada setiap menit (Karpovich, 1971 dalam Santoso, 1992). Menurut Devries (1970, dalam Joesoef, 1988) yang dimaksud dengan  $VO_2max$  adalah derajat metabolisme aerob maksimum dalam aktivitas fisik dinamis yang dapat dicapai seseorang. Sedangkan menurut Thoden (dalam Sukarman, 1992), yang dimaksud dengan  $VO_2max$  adalah: "Daya tangkap aerobik maksimal menggambarkan jumlah oksigen maksimum yang dikonsumsi per satuan waktu oleh seseorang selama latihan atau tes, dengan latihan yang makin lama makin berat sampai kelelahan. Ukurannya disebut  $VO_2max$ .  $VO_2max$  adalah ambilan oksigen (oxygen intake) selama upaya maksimal"; dan menurut Costill, 1970 (dalam Maglischo, 1982), bahwa kapasitas kerja fisik dinamis yang dapat dilakukan dalam waktu yang lama dapat diukur dari konsumsi oksigen maksimalnya ( $VO_2max$  atau maximal oxygen uptake)".

$VO_2max$  adalah suatu indikator yang baik dari capaian daya tahan aerobik. Individu yang terlatih dengan  $VO_2max$  yang lebih tinggi akan cenderung dapat melaksanakan lebih baik di dalam aktivitas daya tahan dibanding dengan orang-orang yang mempunyai  $VO_2max$  lebih rendah untuk aktivitas daya tahan aerobik. Untuk suatu perbandingan rata-rata wanita yang non aktif mempunyai  $VO_2max$  sekitar 34 ml.kg.min dan rata-rata pria, 42 ml.kg.min (Rimmer, 1994).

Pengukuran banyaknya udara atau oksigen disebut  $VO_2 max$ . V berarti volume,  $O_2$  berarti oksigen, Max berarti maksimum, dengan demikian  $VO_2max$  berarti volume oksigen tubuh yang dapat digunakan saat bekerja sekeras mungkin.

Hal ini memberikan indikasi bagaimana tubuh menggunakan oksigen pada saat melakukan pekerjaan misalnya sewaktu olahraga otot harus menghasilkan energi satu proses dimana oksigen memegang suatu peranan penting. Lebih banyak oksigen digunakan berarti lebih besar kapasitas menghasilkan energi dan kerja yang berarti daya tahan akan lebih besar. Mereka yang mempunyai  $VO_2max$  yang tinggi dapat melakukan lebih banyak pekerjaan sebelum menjadi lelah, dibandingkan dengan mereka yang mempunyai  $VO_2max$  yang lebih rendah. Lebih sehat dan lebih tinggi kebugaran jasmani seseorang, lebih banyak oksigen yang tubuh kita dapat proseskan. Sementara kita berlatih, paru-paru akan dapat mengambil lebih banyak oksigen dari pembuluh darah kapiler. Dengan demikian mereka yang mempunyai  $VO_2max$  tinggi adalah orang yang mempunyai kesegaran jasmaninya baik, sedangkan yang  $VO_2max$  nya rendah adalah orang yang kebugaran jasmaninya jelek.

Untuk pengukuran volume oksigen maksimum ( $VO_{2max}$ ) dapat dilakukan dengan dua cara: (1) dengan cara langsung, (2) dengan cara tidak langsung. Pengukuran dengan cara langsung dapat dilakukan di laboratorium akan tetapi memerlukan biaya yang sangat mahal. Pada umumnya tes kapasitas aerobik ( $VO_{2max}$ ) dilakukan dengan cara tidak langsung supaya biayanya tidak mahal, misalnya dengan: step test, lari 12 menit, lari 2,4 km, dan tes jalan cepat satu mil. Cooper mendapatkan bahwa keadaan seseorang setelah lari 2,4 km sangat erat hubungannya dengan ukuran langsung dari volume oksigen maksimum seseorang.

Sedangkan yang dimaksud dengan Tunagrahita atau keterlambatan mental adalah suatu kondisi yang dialami oleh individu yang memiliki fungsi intelektual umum di bawah rata-rata orang normal, kekurangan atau kelemahan penyesuaian perilaku, serta dimanifestasikan selama perkembangan.

Seperti yang dikemukakan oleh Jacobson & Mulick (1996) dalam American Psychological Association (APA): “Keterlambatan mental adalah mereka yang mempunyai ketertinggalan fungsi intelektual, penyesuaian tingkah-laku, dan ketertinggalan dalam hal keduanya secara bersamaan sebelum umur 22 tahun”. Sedangkan menurut Luckasson dkk, 1992 (AAMR): “Keterlambatan mental adalah mengacu pada pembatasan yang nyata di dalam penggambaran dari fungsi. Hal ini ditandai oleh kerusakan yang signifikan dari fungsi intelektual yang ada secara bersamaan dengan pembatasan yang terkait di dalam dua atau lebih dari area keterampilan penyesuaian yang bisa diterapkan seperti: komunikasi, kepedulian diri, kehidupan di rumah, keterampilan sosial, penggunaan masyarakat, arah diri, kesehatan dan keselamatan, fungsi akademis, kesenangan dalam pekerjaan. Keterlambatan mental diwujudkan sebelum umur 18 tahun.”

Keterlambatan mental seseorang dapat diklasifikasikan dengan beberapa cara pengukuran intelektual (IQ) diantaranya oleh para psikolog atau klinik psikologi yang menggunakan Tes Binet Simon atau WISC. Kalsifikasi keterlambatan mental atau anak tunagrahita adalah sebagai berikut: ringan (mild) IQ.55 -70, sedang (moderate) IQ.35 – 54, berat (severe) IQ. 20 – 34, sangat berat (frofound) IQ.20 ke bawah

Sedangkan yang dimaksud dengan anak tunagrahita ringan adalah anak yang terbelakang mental yang ringan dan mempunyai sedikit perbedaan dengan anak normal seperti perbedaan dalam hal intelegensi, tingkah laku, dan komunikasi sosial dengan lingkungannya. Akan tetapi tidak mempunyai perbedaan yang jauh dalam hal fisik apabila dibandingkan dengan anak yang normal. Seperti yang dikatakan oleh Payne at al (1981) “Dalam hal gerak anak tunagrahita ringan lebih mendekati pada anak yang normal. Dan pada umumnya anak tunagrahita ringan tidak mempunyai masalah yang serius dalam hal fisik (Ingalls, 1978).

Anak tunagrahita ringan mempunyai keterlambatan dalam hal intelektual, kekurangan penyesuaian tingkah laku, kurang kooperatif, kurang komunikasi dan sosialisasi terhadap lingkungannya. Dengan adanya keterlambatan intelektual, maka anak akan mengalami kesulitan membaca, menulis, dan berhitung. Anak tunagrahita ringan lebih menyukai hal-hal yang bersifat konkrit atau nyata. Akan tetapi anak tunagrahita ringan masih mempunyai kemungkinan untuk memperoleh pendidikan dalam bidang membaca, menulis, dan berhitung pada suatu tingkat tertentu dan dapat mempelajari keterampilan-keterampilan yang sederhana (Bratanata, 1977).

Tahun 1980 dikembangkan tes berjalan satu mil oleh Kline dkk dari Universitas Rockport. Tes ini digunakan untuk mengestimasi *VO2max* orang yang berusia diatas 20 tahun, orang lanjut usia dan orang yang mempunyai masalah dalam hal fisik, termasuk pada Anak Tunagrahita Ringan. Dengan cara ini seseorang diukur tingkat kebugaran jantung-parunya dengan berjalan satu mil secepat mungkin sesuai dengan kemampuan (Iknoian, 1998).

*VO2max* diestimasi dari persamaan: ( Ardle, Katch, Katch 4<sup>th</sup> ed, Williams & Wilkins, 1996).  $VO2max = 132,853 - 0,0769 (wt) - 0,3877 (age) + 6,315 (sex) - 3,2649 (time) - 0,1565 (HR)$

(wt) adalah berat badan dalam pounds, (age) adalah umur dalam tahun, (sex) adalah jenis kelamin wanita = 0 dan pria = 1, (time) adalah waktu tempuh dalam menit/detik dan (HR) adalah denyut nadi yang diukur setelah menempuh jalan cepat satu mil.

Proses ambilan O<sub>2</sub> pada Anak Tunagrahita Ringan pada dasarnya sama saja dengan anak normal, akan tetapi diperkirakan tidak akan sebanyak ambilan O<sub>2</sub> pada anak normal hal ini disebabkan perbedaan karakteristik tertentu.

Seperti yang dikemukakan oleh Borkowski & Day (1987) dan Hallahan & Reeve (1980) Individu anak tunagrahita ringan mempunyai kesulitan di dalam memusatkan pikiran pada gerakan yang ada hubungannya dengan situasi belajar. Terbelakang mental berarti fungsi intelektual umum berada di bawah rata-rata yang dibarengi dengan perilaku penyesuaian diri yang kurang dan hal ini akan mempengaruhi unjuk kerja pendidikan anak (French & Jansma, 1982).

Perkembangan gerak anak tuna grahita ringan lebih sedikit terpenuhi di bandingkan dengan anak normal, termasuk pada gerak keseimbangan, gerak lokal, dan gerak manipulatif (Bruininks, 1974). Pertumbuhan anak tuna grahita ringan agak terlambat, dan cara berpikarnya agak kurang dibandingkan dengan anak yang normal (Bruininks, 1974; Mosier, Grossman & Dingman, 1965).

Adalah penting sebagai catatan bahwa sudah banyak riset tentang tingkat kebugaran jasmani orang-orang terbelakang mental yang ringan dan sedang. Akan tetapi terdapat sangat sedikit penelitian pada orang-orang dengan terbelakang mental yang berat. Beberapa studi menunjukkan bahwa tingkat kebugaran jasmani orang-orang terbelakang mental adalah lebih rendah dari populasi yang umum. Kebanyakan orang-orang terbelakang mental mempunyai gaya hidup non-aktif, oleh karena itu, pada mereka lebih dimungkinkan dapat berkembangnya penyakit hypokinetic. Beberapa tenaga ahli berpendapat ketidak aktifan/kemalasan fisik adalah suatu resiko utama terhadap kesehatan pada orang-orang terbelakang mental. (Rimmer, J.H., 1994)

Oleh karena itu anak tunagrahita ringan atau anak terbelakang mental banyak yang kurang berminat untuk bermain. Kalau bermain mereka lekas lelah, prestasinyaapun tidak banyak, padahal bermain merupakan kegiatan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak.

Keadaan ini akan mengakibatkan terjadinya perubahan-perubahan fisiologis pada anak yang kurang gerak (non aktif) termasuk terhadap anak tunagrahita ringan khususnya pada system pernapasan dan system kardiovaskuler. Perubahan dalam system pernapasan terutama adalah dinding dada agak kaku, ruang intervertebra lebih sempit, kekuatan otot pernapasan mengalami penurunan dan daya rekoil elastik dari jaringan paru mengalami penurunan (Even, Williams, Beattie, Wilcock, 1990). Dinding dada yang

agak kaku ini terjadi karena penurunan elastisitas dari otot-otot interkostal, sendi kostovertebral dan tulang rawan kostokondral. Perubahan-perubahan pada system pernapasan dan system kardiovaskuler pada anak tunagrahita ringan dapat mempengaruhi terhadap perubahan pada kapasitas paru total dan terhadap peningkatan kapasitas residu fungsional

Dengan demikian maka, akan terjadi perubahan kontrol pernapasan dan penurunan sekitar 50% respons ventilasi anak yang kurang gerak terhadap hipoksia dibanding dengan anak normal yang aktif. Hal ini kemungkinan karena perubahan dalam integrasi dari input sensori dalam system syaraf pusat (Even, Williams, Beattie, Wilcock, 1990). Perubahan-perubahan tersebut merupakan faktor pembatas yang menyebabkan kapasitas ambilan O<sub>2</sub> maksimal (*VO<sub>2</sub>max*) pada orang yang non aktif mengalami penurunan, termasuk pada anak tunagrahita ringan.

Akibat dari perubahan yang terjadi pada system pernapasan, maka akan terjadi pula perubahan pada system kardiovaskuler yang meliputi perubahan pada struktur dan fisiologis kardiovaskuler (Spirduso, 1995). Risikonya akan terjadi peningkatan terhadap dinding arteri (pembuluh darah) bagi anak yang kurang gerak (non aktif) seperti halnya dengan anak tunagrahita ringan

Beberapa perubahan ini seperti pada anak tunagrahita ringan meliputi juga terhadap peningkatan jumlah jaringan kolagen, retikulin, lemak dan timbunan lipofuksin. Ketebalan dinding ventrikel (miokardium) meningkat sekitar 30% dan endokardium mengalami juga penebalan, begitu juga dengan katup jantung akan mengalami peningkatan kolagen serta mengalami degenerasi (Spirduso, 1995).

Demikian juga dengan volume diastolik akhir akan terjadi peningkatan pada anak yang kurang gerak apabila melakukan aktivitas yang berat, karena interval diastolik yang lebih lama dan peningkatan jumlah darah yang menetap di jantung pada sistolik akhir (Even, Williams, Beattie, Wilcock, 1990). Akibatnya kemampuan jantung orang yang kurang gerak termasuk anak tunagrahita ringan untuk mengosongkan diri secara komplit pada setiap siklus jantung mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena peningkatan beban akhir dari pembuluh darah, penurunan kontraktilitas otot jantung, penurunan kepekaan katekolamin terhadap reseptor adrenergic (Even, Williams, Beattie, Wilcock, 1990). Isi sekuncup mengalami penurunan, dan curah jantung pada orang yang kurang gerak menurun; dengan demikian jumlah darah yang dialirkan ke jaringan akan menurun pula, sehingga akan mempengaruhi kapasitas ambilan O<sub>2</sub> pada anak (Karhiwikarta, 1991). Begitu juga dengan kekuatan dan daya tahan otot pada anak yang kurang gerak akan mengalami penurunan, sehingga massa lemak akan mengalami peningkatan dan massa tubuh bebas lemak akan menurun.

Penurunan fungsi pada system jantung-paru dan system neuromuscular akan mempengaruhi kapasitas ambilan O<sub>2</sub> (Spirduso, 1995). Dengan demikian pada anak yang kurang gerak, termasuk anak tunagrahita ringan baik putera maupun puteri akan terjadi penurunan terhadap ambilan O<sub>2</sub>. Akibat dari ambilan O<sub>2</sub> yang menurun, maka akan berpengaruh juga terhadap derajat kebugaran jasmani. Oleh karena itu sudah dapat dipastikan bahwa; anak yang kurang gerak termasuk anak tunagrahita ringan akan mempunyai kategori derajat kebugaran jasmani yang rendah bila dibandingkan dengan anak yang banyak gerak (anak normal).

Dari beberapa uraian para ahli tersebut diatas, maka dapat di simpulkan bahwa anak tuna grahita ringan tidak mempunyai motivasi untuk hidup mandiri seperti anak

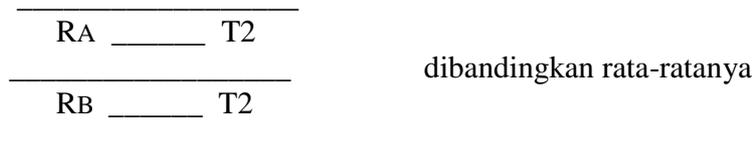
normal. Aktivitas sehari-hari akan sangat berkurang dan hal ini akan berdampak pada tingkat kebugaran jasmaninya menjadi berkurang pula. Dengan adanya tingkat kebugaran jasmani yang kurang, maka  $VO_{2max}$  anak tuna grahita ringan menjadi berkurang pula.

### Metode Penelitian

Yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah anak-anak tunagrahita ringan tingkat pendidikan SLTP yang berlokasi di: (1). SPLB C /YPLB. Cipaganti Bandung, (2). SLB C Sukapura Kiaracandong Bandung, dan (3). SMP Laboratorium UPI Jl. Dr. Setiabudhi Bandung untuk anak-anak normal, dengan jumlah sampel 40 orang terdiri dari:

- a. Anak normal putera 10 orang, puteri 10 orang
- b. Anak tunagrahita ringan putera 10 orang, puteri 10 orang

Skema di bawah ini menggambarkan desain penelitian yang ingin diketahui perbedaan antara A dan B dengan melakukan tes terhadap kedua kelompok sampel.



Keterangan:

RA = Sampel Anak Tunagrahita Ringan

RB = Sampel Anak Normal

T2 = Tes

Penelitian ini termasuk penelitian *deskriptif* yang bersifat *eksploratif* dengan pendekatan *One-Shot Case Study* di lapangan. Untuk mengolah data yang terkumpul dalam penelitian ini digunakan uji perbedaan dua rata-rata dengan *Test Mann Whitney* (U. Test) dengan tujuan untuk mengetahui tingkat signifikansi perbedaan rata-rata dari kedua kelompok yang diteliti.

Berhubung Styandar Klasifikasi Kategori Kebugaran Jasmani berdasarkan  $VO_{2amx}$  dari Mc Ardle belum terdapat, maka untuk keperluan standarisasi kebugaran jasmani anak dipakai standar kebugaran dari Cooper (tahun 1977).

Untuk mencapai tingkat ketelitian yang tinggi, pengujian akan dilakukan terhadap hasil-hasil pengukuran berdasarkan satuan  $VO_{2max}$ , yaitu: anak tunagrahita ringan puteri dengan anak normal puteri; anak tunagrahita ringan putera dengan anak normal putera

Sedangkan untuk memberi penafsiran kecenderungan tingkat kebugaran jasmani, baik anak normal maupun anak tunagrahita ringan, digunakan kategori rentang skor: Sangat Kurang; Kurang; Sedang; Baik; Sangat Baik; dan Istimewa berdasarkan kategori baku tentang ambilan volume oxygen dalam ml.kg-1. Menit-1 yang diadopsi dari Cooper (1977) dalam *The Aerobic Way*, sebagai terlampir

### Hasil Penelitian

Katagori Derajat Kebugaran Jasmani Anak Tunagrahita Ringan Putera, Puteri

### 1). Kategori Derajat Krbugaran Jasmani Anak Tunagrahita Ringan Putera

Hasil pengukuran  $VO_{2max}$  Anak Tunagrahita Ringan putera, selanjutnya di klasifikasikan pada standar tingkat kebugaran jasmani dari Cooper (1977), dan hasilnya tercantum pada tabel 4.5

**Tabel 4.5. Perolehan  $VO_{2max}$  dan Katagori Kebugaran Jasmani Anak Tunagrahita Ringan Putera**

No	$VO_{2max}$	Kategori
1	41,8	sedang
2	41,1	sedang
3	42,2	sedang
4	44,2	sedang
5	49,7	baik
6	43,3	sedang
7	38,3	kurang
8	34,9	sangat kurang
9	42,3	sedang
10	41,4	sedang
X	41,92	sedang
SD	3,82	

Keterangan : X = rata-rata SD = Standar Deviasi

Dari tabel 4.5, diperoleh kategori tingkat kebugaran jasmani Anak Tunagrahita Ringan putera rata-rata termasuk pada katagori sedang. Akan tetapi ditemukan kategori kebugaran jasmani Anak Tunagrahita Ringan putera terdiri dari: kategori baik 10%, sedang 70%, kurang 10%, dan sangat kurang 10%.

### 2). Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Anak Tunagrahita Ringan Puteri

Hasil pengukuran  $VO_{2max}$  Anak Tunagrahita Ringan puteri, selanjutnya di klasifikasikan pada standar tingkat kebugaran jasmani dari Cooper (1977), dan hasilnya tercantum pada tabel 4.6

**Tabel 4.6. Perolehan  $VO_{2max}$  dan Katagori Kebugaran Jasmani Anak Tunagrahita Ringan Puteri**

No	$VO_{2max}$	Kategori
1	31,2	sedang
2	30,1	kurang
3	25,9	kurang
4	33,4	sedang
5	32,2	sedang

6	34,1	sedang
7	35,7	baik
8	36,5	baik
9	22,0	sangat kurang
10	38,3	baik
X	31,9	sedang
SD	4,96	

Keterangan : X = rata-rata SD = Standar Deviasi

Dari tabel 4.6, diperoleh kategori tingkat kebugaran jasmani Anak Tunagrahita Ringan puteri rata-rata termasuk pada katagori sedang. Akan tetapi diketemukan kategori kebugaran jasmani Anak Tunagrahita Ringan puteri terdiri dari: kategori baik 30%, sedang 40%, kurang 20%, dan sangat kurang 10%.

### **Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Anak Normal Putera-Puteri**

#### **1). Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Anak Normal Putera**

Hasil pengukuran  $VO_{2max}$  Anak Normal Putera, selanjutnya di klasifikasikan pada standar tingkat kebugaran jasmani dari Cooper (1977), dan hasilnya tercantum pada tabel 4.7

**Tabel 4.7. Perolehan  $VO_{2max}$  dan Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Anak Normal Putera**

No	$VO_{2max}$	Kategori
1	50,9	baik
2	51,4	sangat baik
3	48,8	baik
4	49,9	baik
5	45,5	baik
6	49,0	baik
7	41,1	sedang
8	47,7	baik
9	47,4	baik
10	54,2	sangat baik
X	48,6	baik
SD	3,57	

Keterangan : X = Rata-rata SD = Standar Deviasi

Dari tabel 4.7, diperoleh kategori tingkat kebugaran jasmani Anak Normal putera rata-rata termasuk pada kategori baik. Akan tetapi diketemukan kategori kebugaran jasmani Anak Normal putera terdiri dari: kategori sangat baik 20%, baik 70%, dan sedang 10%,

#### **2). Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Anak Normal Puteri**

Hasil pengukuran  $VO_{2max}$  Anak Normal puteri, selanjutnya di klasifikasikan pada standar tingkat kebugaran jasmani dari Cooper (1977), dan hasilnya tercantum pada tabel 4.8

**Tabel 4.8. Perolehan  $VO_{2max}$  dan Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Anak Normal Puteri**

No	$VO_{2max}$	Kategori
1	39,3	sangat baik
2	38,1	baik
3	38,6	baik
4	36,1	baik
5	34,7	sedang
6	37,7	baik
7	35,8	baik
8	31,9	sedang
9	41,3	sangat baik
10	39,1	sangat baik
X	37,3	baik
SD	2,69	

Keterangan : X = Rata-rata      SD = Standar Deviasi

Dari tabel 4.8, diperoleh kategori tingkat kebugaran jasmani Anak Normal puteri rata-rata termasuk pada kategori baik. Akan tetapi diketemukan kategori kebugaran jasmani Anak Normal puteri terdiri dari: kategori sangat baik 30%, baik 50%, dan sedang 20%.

#### **4.1.4. Perbedaan Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Berdasarkan $VO_{2max}$ antara Anak Tunagrahita Ringan Putera-Puteri dengan Anak Normal Putera-Puteri**

##### **1). Perbedaan Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Berdasarkan $VO_{2max}$ antara Anak Tunagrahita Ringan Putera dengan Anak Normal Putera**

Hasil pengukuran  $VO_{2max}$  Anak Tunagrahita Ringan putera dan Anak Normal putera, selanjutnya di klasifikasikan pada standar tingkat kebugaran jasmani dari Cooper (1977), dan hasilnya tercantum pada tabel 4.9

**Tabel 4.9. Pengukuran  $VO_{2max}$  dan Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Anak Tunagrahita Ringan Putera dengan Anak Normal Putera**

No	$VO_{2max}$ ATGR Putera	Katagori	$VO_{2max}$ Normal Puteri	Kategori
1	41,8	sedang	50,9	baik
2	41,1	sedang	51,4	sangat baik
3	42,2	sedang	48,8	baik

4	44,2	sedang	49,9	baik
5	49,7	baik	45,6	baik
6	43,3	sedang	49,0	baik
7	38,3	kurang	41,1	sedang
8	34,9	sangat kurang	47,7	baik
9	42,3	sedang	47,4	baik
10	41,1	sedang	54,2	sangat baik
X	41,9	sedang	48,6	baik
SD	3,82		3,56	

Keterangan X = Rata-rata SD = Standar Deviasi

Berdasarkan pengukuran *VO2max* Anak Tunagrahita Ringan putera dan Anak Normal putera yang tercantum pada table 4.9, selanjutnya untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara kategori derajat kebugaran jasmani Anak Tunagrahita Ringan putera dengan Anak Normal putera, menggunakan Uji *Test Mann Whitney* ( $p \leq 0,05$ ). Hasilnya menunjukkan bahwa kategori derajat kebugaran jasmani Anak Tunagrahita Ringan putera lebih rendah daripada kategori derajat kebugaran jasmani Anak Normal putera (*VO2max* ATGR pa = 41,9 vs Anak Normal pa = 48,6).

## 2). Perbedaan Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Berdasarkan *VO2max* antara Anak Tunagrahita Ringan Puteri dengan Anak Normal Puteri

Hasil pengukuran *VO2max* Anak Tunagrahita Ringan puteri dan Anak Normal puteri, selanjutnya di klasifikasikan pada standar tingkat kebugaran jasmani dari Cooper (1977), dan hasilnya tercantum pada tabel 4.10

**Tabel 4.10. Pengukuran *VO2max* dan Kategori Derajat Kebugaran Jasmani Anak Tunagrahita Ringan Puteri dengan Anak Normal Puteri**

No	<i>VO2max</i> ATGR Puteri	Katagori	<i>VO2max</i> Normal Puteri	Kategori
1	31,2	sedang	39,3	sangat baik
2	30,1	kurang	38,1	baik
3	25,9	kurang	38,6	baik
4	33,4	sedang	36,1	baik
5	32,2	sedang	34,7	sedang
6	34,1	sedang	37,7	baik
7	35,7	sedang	35,8	baik
8	36,5	baik	31,9	sedang
9	22,0	sangat kurang	41,3	sangat baik
10	38,3	baik	39,1	sangat baik
X	31,9	sedang	37,3	baik
SD	4,96		2,70	

Berdasarkan pengukuran  $VO_{2max}$  Anak Tunagrahita Ringan puteri dan Anak Normal puteri yang tercantum pada table 4.10, selanjutnya untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara kategori derajat kebugaran jasmani Anak Tunagrahita Ringan puteri dengan Anak Normal puteri, menggunakan Uji *Test Mann Whitney* ( $p \leq 0,05$ ). Hasilnya menunjukkan bahwa kategori derajat kebugaran jasmani Anak Tunagrahita Ringan puteri lebih rendah daripada kategori derajat kebugaran jasmani Anak Normal puteri ( $VO_{2max}$  ATGR pi = 31,9 vs Normal pi = 37,3).

Hasil penelitian tentang kategori derajat kebugaran jasmani Anak Tunagrahita Ringan putera dan puteri termasuk pada kategori sedang seperti tercantum pada tabel 4.6, dan 4.7 ( $VO_{2max}$  ATGR pa = 41,9 dan  $VO_{2max}$  ATGR pi = 31,9). Hal ini karena anak tuna grahita ringan kurang aktifitas fisik, kurang bergerak dalam bermain. Akibatnya otot-otot dan organ tubuh lainnya kurang terlatih, sensorik motornya terganggu, sehingga gerakannya agak terhambat. dan pada akhirnya akan mempengaruhi terhadap ambilan  $VO_{2max}$ , sehingga hal ini akan mempengaruhi juga terhadap derajat kebugaran jasmani anak.

Anak tunagrahita ringan atau anak terbelakang mental banyak yang kurang berminat untuk bermain. Kalau bermain mereka lekas lelah, prestasinya pun tidak banyak, padahal bermain merupakan kegiatan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak.

Keadaan ini dimungkinkan terjadinya perubahan-perubahan fisiologis pada anak yang kurang gerak (non aktif) termasuk terhadap anak tunagrahita ringan khususnya pada system pernapasan dan system kardiovaskuler. Perubahan dalam system pernapasan terutama adalah dinding dada agak kaku, ruang intervertebra lebih sempit, kekuatan otot pernapasan mengalami penurunan dan daya rekoil elastik dari jaringan paru mengalami penurunan (Even, Williams, Beattie, Wilcock, 1990).

Hasil penelitian tentang kategori derajat kebugaran jasmani Anak Normal putera dan puteri termasuk pada kategori baik seperti tercantum pada tabel 4.8, dan 4.9 ( $VO_{2max}$  Normal pa = 48,6 dan Normal pi = 37,3).

Keadaan ini karena anak yang normal banyak melakukan aktifitas fisik, senang bergerak dan bisa melakukan apa saja seperti: bermain, berjalan, berlari, melempar, mengangkat, memanjat, berolahraga, bahkan bekerja membantu orang tuanya tanpa mengalami kesulitan yang berarti. Ini disebabkan otot-otot dan organ tubuh lainnya dapat berfungsi dengan baik serta sensorik motornya dapat bekerja dengan baik pula.

Biasanya anak normal dapat bermain atas kemauannya sendiri mereka mengambil inisiatif untuk bermain sendiri ataupun bermain dengan orang lain. Mereka tidak perlu di dorong-dorong supaya bermain. Bahkan beberapa permainan dipelajarinya sendiri dengan melihat cara yang dilakukan oleh orang lain, sehingga hal ini akan berdampak terhadap derajat kebugaran jasmani anak yang lebih baik.

Sebagian besar waktu anak dipergunakan untuk bermain, waktu bermain anak akan menemukan sikap tubuh yang baik, seimbang dan memudahkan untuk melakukan sesuatu. Waktu bermain, anak mempelajari berbagai gerak baik yang kasar maupun yang halus. Waktu bermain anak melatih kemampuan dirinya, kekuatan dirinya, dan kekuatan temannya mengenai berbagai rasa, sentuhan, warna, suara, dan sebagainya. Waktu bermain, sadar ataupun tidak anak meningkatkan kesehatan dan daya tahan tubuhnya serta derajat kebugaran jasmaninya.

Bermain juga mempunyai nilai yang penting bagi perkembangan anak, diantaranya adalah pengembangan psikologis dan latihan sensoris motorik (Huizinga, yang dikutip oleh Suhaeri HN dan I Ketut Wesna tahun 1984).

### **Kesimpulan**

- 1). Kategori tingkat kebugaran jasmani berdasarkan *VO2max* Anak Tunagrahita Ringan putera-puteri tingkat pendidikan SLTP termasuk kategori sedang berdasarkan Standar Klasifikasi Kebugaran Jasmani dari Cooper.
- 2). Katagori tingkat kebugaran jasmani berdasarkan *VO2max* Anak Tunagrahita Tunagrahita Ringan putera-puteri lebih rendah apabila dibandingkan dengan Anak Normal putera-puteri

### **5.2. Saran-saran**

Dengan adanya perbedaan kategori tingkat kebugaran jasmani berdasarkan *VO2max* antara anak tuna grahita ringan putera-puteri dengan anak normal putera-puteri, maka disarankan:

- 1). Perlu kiranya dcarikan bentuk latihan kebugaran jasmani yang cocok untuk Anak Tunagrahita Ringan agar supaya tingkat kebugaran jasmani anak menjadi lebih baik lagi.
- 2). Pelajaran ekstra kurikuler agar supaya lebih diprioritaskan pada latihan fisik untuk meningkatkan derajat kebugaran jasmani anak.
- 3). Perlu kiranya diadakan penelitian lebih lanjut dan mendalam tentang derajat tingkat kebugaran jasmani untuk Anak Tunagrahita Ringan.