

PENGEMBANGAN MODEL ALAT PENINGKATAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN OTOT TUNGKAI PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Model Development Tools For Increasing Muscle Strength In Arms And Leg Muscle Elementary School Students

Iis Marwan ^{1*} Deni Setiawan ¹ Ida Wahidah ¹

¹⁾ Program Studi PJKR FKIP Universitas Siliwangi

Jl. Siliwangi No. 24 Kotak Pos 164 Tasikmalaya 46115

*Penulis Korespondensi: E-mail : marwaniis@yahoo.co.id

Abstrak; Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan mengembangkan alat/peralatan olahraga yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan otot tungkai siswa sekolah dasar kelas atas (kelas IV, V dan VI). Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development* atau disingkat R&D), dari (Borg and Gall; (1989). Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk yang akan digunakan dalam pendidikan melalui proses yang ilmiah yang diakhiri dengan tahapan validasi. Tempat pelaksanaan penelitian di Sekolah Dasar Al-Falah Kota Tasikmalaya. Jumlah sampel uji coba sebanyak 30 siswa. Setelah terbentuknya produk selanjutnya diuji cobakan dan diukur menggunakan tes baku. Alat ukur terdiri atas hand grift dynamometer, pull and push dynamometer, pull up tes, vertical jump tes, dan leg dynamometer. Hasil penelitian ini dibuatnya 10 (sepuluh) macam model untuk meningkatkan kekuatan otot untuk siswa sekolah dasar. Sebanyak 5 (lima) macam untuk kekuatan otot lengan dan 5 (lima) macam untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai. Hasil uji coba menunjukkan peningkatan yang signifikan penggunaan model alat yang dikembangkan, artinya alat yang dibuat dan dikembangkan memiliki dampak yang positif terhadap peningkatan kekuatan otot lengan maupun otot tungkai. Disarankan kepada guru pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan dapat menggunakan model alat ini dalam proses pembelajarannya untuk meningkatkan kekuatan otot lengan, dan otot tungkai bagi siswa sekolah dasar kelas IV, V dan VI.

Kata kunci : Model, pengembangan, kekuatan.

*Abstract;*The purpose of this research is to create and develop tools /sports equipment that can be used to increase muscle strength arms and legs muscles upper class elementary school students (classes IV, V and VI).Research methods used was research and development or shortened R & D (Borg and Gall; (1989). The study was carried out to produce a product that will be used in education through the process scientifically, which ended with the stages of validation. The implementation of research took Al-Falah Primary School Tasikmalaya as the locus. The number of samples tested were 30 students. The resulted product was tested and measured using a standard test. A tool consists of hand grip dynamometer, dynamometer pull and push, pull up test, vertical jump test, and leg dynamometer.Results of this study made 10 (ten) kinds of models to improve muscle strength for elementary school students. A total of five (5) kinds of arm muscle strength and 5 (five) wide to boost leg muscle strength. The trial results showed a significant increase in the use of modeling tools developed, meaning that the tools created and developed have a positive impact on the increase in muscle strength of arms and legs. It is suggested to health physical education teachers to use this tool models in the learning

process to increase the strength of arms and legs muscles for elementary school students grade IV, V and VI.

Keywords: *Model, development, strength.*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Untuk mewujudkan tujuan tersebut perlu didukung oleh kebugaran jasmani yang baik.

Dari hasil survey yang dilakukan oleh tim pengembang Sport Development index (Mutohir : SDI 2007) meneliti kebugaran jasmani pelajar SD, SMP dan SMA di seluruh Indonesia. Hasilnya tidak ada kebugaran jasmani anak yang baik sekali (0 %), baik hanya 5,66 % sedang 37,66 %, kurang 45,97 %, dan kurang sekali 10,71 %. Demikian pula pada tahun 2006, SDI menyurvei kebugaran jasmani masyarakat Indonesia berusia 25-30 tahun. Hasilnya kategori baik sekali hanya 5,05 %, baik 5,15 %, sedang 13,55 %, kurang 43,90 % dan kurang sekali 37,40 %. (Toho Cholik, dan Ali Maksu 2007).

Data Sport Development Index tersebut menunjukkan kualitas kebugaran jasmani peserta didik Indonesia kategori rendah (kurang dan kurang sekali) 66,68 %. Melihat data tersebut jelas perlu ada upaya untuk meningkatkan kebugaran jasmani, karena kebugaran jasmani dapat

memiliki hubungan positif dengan hasil belajar (Budiarto 2009). Hal ini berhubungan dengan kegiatan belajar maupun latihan siswa, dengan kebugaran jasmani yang baik siswa diharapkan dapat belajar dan latihan dengan derajat kesehatan yang baik. Menurut Irianto (2004), kebugaran jasmani merupakan “kemampuan seseorang melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan sehingga masih menikmati waktu luangnya.”

Kegiatan sehari-hari siswa adalah belajar di sekolah, tetapi selain itu para siswa juga memiliki kegiatan-kegiatan lain seperti bekerja membantu orang tua, bermain, berolahraga di klub-klub, mengikuti kegiatan ekstrakurikuler dan lain sebagainya. Sehingga siswa yang memiliki kebugaran jasmani yang baik akan dapat melakukan seluruh kegiatan di luar sekolah tersebut. Namun demikian Peterson (2004) selaku perwakilan WHO Indonesia menyatakan “Sekarang ini masyarakat dunia banyak yang tidak aktif bergerak, sehingga kebugaran jasmani sangat rendah”. Hal ini menandakan dengan rendahnya kualitas kebugaran jasmani dapat berakibat rendahnya performa seseorang. Hal ini diperkuat Lutan (2011), bahwa “kebugaran jasmani mempunyai dua aspek atau komponen. Pertama, kebugaran jasmani yang berkaitan dengan kesehatan. Komponen ini terdiri atas: (1) kekuatan otot, (2)

daya tahan otot, (3) daya tahan aerobik dan (4) fleksibilitas. Kedua, kesegaran jasmani yang berkaitan dengan performa, yang terdiri atas: (1) koordinasi, (2) agilitas, (3) kecepatan gerak, (4) power dan (5) keseimbangan”.

Kekuatan otot menurut Lutan (2011) adalah “kemampuan tubuh mengerahkan daya maksimal terhadap objek yang ada di luar tubuh”. Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuan dalam mempergunakan otot-otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (M. Sajoto, 1995). Kekuatan adalah kemampuan untuk membangkitkan ketegangan otot terhadap suatu keadaan (Garuda Mas 2000). Kekuatan memegang peranan yang penting, karena kekuatan adalah daya penggerak setiap aktivitas dan merupakan persyaratan untuk meningkatkan prestasi.

Dalam pengertian lain kekuatan otot yaitu kemampuan seseorang untuk mengerahkan usaha secara maksimal. Pada dasarnya melakukan semua aktivitas itu membutuhkan kekuatan otot. Contohnya seperti pada anak-anak yang aktif dalam bermain setiap hari anak-anak berlari, melompat maupun mengayuh sepeda. Tidak disadari untuk melakukan aktivitas tersebut anak-anak itu sebenarnya membutuhkan kekuatan otot, terutama otot-otot kaki. Perkembangan kekuatan otot-otot lengan dan tangan dapat terjadi melalui aktivitas seperti, kegiatan mengangkat benda yang cukup berat, memegang perkakas, memanjat tangga, bergantung pada palang, dan berayun pada ayunan.

Daya dukung kekuatan otot lengan maupun kekuatan otot tungkai pada cabang telah dibuktikan oleh beberapa peneliti seperti Supardi (2013) menyatakan bahwa, “Harga koefisien korelasi hubungan antara kekuatan otot lengan dengan tolak peluru r hitung = $0,735 > r$ tabel pada taraf signifikansi 5% yaitu $0,456$. Harga koefisien korelasi hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan tolak peluru r hitung = $0,503 > r$ tabel pada taraf signifikansi 5% yaitu $0,456$.” Selanjutnya Noviwani, dkk., (2013) membuktikannya bahwa, “ r hitung $> r$ tabel = $0,699 > 0,684$ maka H_0 diterima. Jadi hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli signifikan.”

Daya dukung kekuatan otot lengan maupun otot tungkai terhadap kebutuhan aktifitas hidup maupun aktifitas berolahraga sudah tidak diragukan lagi, namun demikian dalam proses pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (penjasorkes) tidak secara langsung diajarkan atau dilatihkan sehingga berdampak pada rendahnya kekuatan otot lengan dan otot tungkai baik siswa jenjang pendidikan dasar maupun jenjang pendidikan menengah, (Marwan, 2012).

Selain tidak dilakukan bentuk latihan secara khusus untuk anak sekolah dasar ruang terbuka hijau yang dapat digunakan untuk arena bermain dan permainan sekarang ini sulit didapat, sehingga aktifitas fisik anak menjadi rendah. Untuk meningkatkan kemampuan kondisi fisik dilakukan di sanggar fitness dengan harga yang relatif mahal dan juga tempatnya terbatas, serta

hanya terjangkau oleh yang berekonomi kaya.

Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan upaya terobosan membuat dan mengembangkan peralatan berolahraga yang dapat menunjang aktifitas fisik sehingga kekuatan otot lengan dan tungkainya terlatih, dapat digunakan di halaman yang sempit, menarik perhatian peserta didik untuk mencoba dan beraktifitas, terjadinya adaptasi positif antar peserta didik, terbangunnya karakter positif, dapat dilakukan dalam waktu yang relatif terbatas (sebelum masuk jam pelajaran, waktu istirahat, dan waktu pulang sekolah), dapat dibuat dengan bahan lokal, mudah pembuatannya, dan harganya relatif terjangkau, serta dapat dibuat masal.

Secara spesifik tujuan penelitian ini adalah untuk (a) membuat model peralatan untuk peningkatan kekuatan otot lengan dan otot tungkai, (b) menguji coba untuk kelompok siswa sekolah dasar, dan (c) menghasilkan buku pedoman pembuatan dan penggunaan membuat model peralatan untuk peningkatan kekuatan otot lengan dan otot tungkai.

BAHAN DAN METODE

Berdasarkan masalah yang diambil, maka penelitian ini bertujuan untuk membuat dan mengembangkan model alat atau peralatan untuk meningkatkan kemampuan otot lengan dan otot tungkai bagi siswa sekolah dasar. Membuat model sebagai suatu langkah-langkah yang harus diikuti secara prosedural (Heinich dan Molenda, 2012). Untuk

mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan. (Sugiyono, 2010).

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Sujadi (2013) adalah “suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan”. Borg and Gall (1989) menyatakan, “Penelitian Pendidikan dan pengembangan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.” Penelitian dan Pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Van Akker dan Plop (1993) yang mendefinisikan penelitian pengembangan dengan 2 tujuan : 1). Mendukung pengembangan prototypical produk (termasuk menyediakan bukti empiris untuk efektifitas produk), dan 2) metodologinya mengarah pada rancangan dan evaluasi produk.

Selanjutnya Borg dan Gall (1989) menyatakan “ada langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan

produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk yang dimaksud”. Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan adalah: Potensi dan Masalah – Pengumpulan data – Desain Produk – Validasi Desain – Revisi Desain – Ujicoba Produk – Revisi Produk – Ujicoba Pemakaian – Produksi Massal. Langkah-langkah penelitian ini dilakukan sebagai berikut :

a. Potensi dan Masalah

Potensi masalah dalam penelitian ini dimulai dari adanya kegiatan pembelajaran pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan (penjasorkes) di sekolah dasar tidak menyentuh untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan otot tungkai. Proses pendahuluan pembelajaran terutama pada pemanasan (warming up) tidak fokus pada gerak untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan otot tungkai. Tahapan dimulai dari peregangan statis, jogging dan peregangan dinamis.

b. Mengumpulkan Informasi dan Studi Literatur

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa perangkat alat untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan otot tungkai. Informasi diperoleh dari berbagai literatur terutama desain produk yang cocok untuk dibuat dan dikembangkan.

c. Desain produk

Sesuai dengan tujuan dan tata laksana metode penelitian pengembangan (research and development), penelitian ini membuat

model alat untuk meningkatkan kekuatan otot lengan sebanyak 3 (tiga) macam dan kekuatan otot tungkai sebanyak 3 (tiga) macam. Masing-masing alat tersebut didesain dapat digunakan untuk anak sekolah dasar dan bersifat menarik untuk digunakan.

d. Validasi Desain

Validasi desain dilakukan dengan melaksanakan tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Tenaga ahli diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga diketahui kelemahan dan kekuatannya. Setelah dibuat desain produk alat untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan otot tungkai diadakan validasi desain produk dengan melibatkan guru penjasorkes di sekolah dasar, pakar olahraga dan siswa.

Setelah itu baru ditentukan tiga macam bentuk alat yang disetujui oleh mereka untuk dijadikan model alat pengembangan kekuatan otot lengan dan otot tungkai yang cocok untuk siswa sekolah dasar kelas atas (kelas IV, V, dan VI).

e. Perbaikan Desain

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya. Maka dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Peneliti bertugas untuk memperbaiki desain produk tersebut.

Dari hasil validasi desain produk, ditentukan tiga alat untuk meningkatkan

kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai yang dipandang cocok untuk digunakan. Perbaikan dilakukan terutama mengenai tata cara penggunaan maupun lama waktu untuk melakukannya.

f. Uji coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan dengan cara peneliti menuju sekolah sasaran SD Al'Falah Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya untuk melakukan uji coba produk yang diuji cobakan kepada sebagian siswa kelas IV, V dan VI masing-masing kelas sebanyak 4 orang (dua orang putra dan dua orang putri), jumlah subjek sebanyak 12 siswa.

g. Revisi Produk

Hasil uji coba dilihat tata kerjanya produk yang dihasilkan, pada proses uji coba produk ini seluruh produk alat dapat digunakan dan dilaksanakan untuk, dilanjutkan, namun masih disederhanakan terutama bagi lama waktu penggunaan dari masing-masing produk dimaksud.

h. Ujicoba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, selanjutnya peneliti melakukan uji coba pemakaian setiap waktu melakukan kegiatan proses pembelajaran pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan pada tahapan pendahuluan pada materi pemanasan.

Dalam tahapan ini setelah siswa melakukan seluruh rangkaian pemanasan, sebelum ke inti ditambahkan kegiatan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan

otot tungkai selama 20 menit. Dengan pembagian 10 menit untuk kekuatan otot tangan, dan 10 menit untuk kekuatan otot tungkai.

Proses kegiatan dilakukan secara terbuka, dimotivasi, dan diapresiasi, sehingga dilakukannya dalam bentuk permainan atau perlombaan.

i. Revisi Produk

Selama proses uji coba produk yang dibuat selalu dievaluasi terutama tentang tata cara penggunaannya. Kalau masih belum sempurna dan belum dipahami untuk digunakan oleh siswa maka produk tersebut direvisi dan dibuat kembali.

j. Pembuatan Produk Masal

Hasil dari revisi produk ini selanjutnya peneliti melakukan pembuatan produk dalam bentuk buku pedoman maupun video tentang cara penggunaannya. Setelah produk dirancang dan dibuat selanjutnya diuji cobakan sesuai dengan tujuan dan fungsi produk yang dihasilkan.

Produk model ini diuji cobakan pada siswa kelas IV, V, dan VI SD Al'Falah Kota Tasikmalaya. Jumlah subjek penelitian sebanyak 30 orang di mana dari masing-masing kelas diambil secara rata baik jenis kelamin wanita maupun laki-laki.

Instrumen untuk mengukur kemampuan awal otot lengan dan otot tungkai digunakan alat ukur hand grift dynamometer (alat untuk mengukur kekuatan jari tangan), push and pull dynamometer (alat untuk mengukur otot

tungkai). Secara periodik subjek penelitian diukur kemampuan otot lengan maupun otot tungkainya.

Uji hasil analisis data digunakan uji t' hitung yang menguji signifikansi sebelum dan setelah masa periode berlatih dilakukan, sehingga dapat diketahui pengaruh dari penggunaan model alat yang dihasilkan terhadap kemampuan otot lengan dan otot tungkai.

Hasil penelitian dan pengembangan (research and development) terbuatnya model alat dan pedoman penggunaan atau tata cara menggunakannya alat untuk meningkatkan kemampuan otot lengan dan otot tungkai. Adapun hasil model alat peneliti dibagi dalam dua bagian utama yakni model alat untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan otot tungkai.

Untuk meningkatkan kekuatan otot lengan peneliti buat 5 macam bentuk atau model peralatan yakni : 1) meremas bola tenis, 2) lambung dan tangkap bola tenis berisi pasir berat 2,5 ons; 3) tarik ban mobil ukuran 14 inci berisi pasir, dan 4) burbel dari dua buah bola plastik ukuran nomor 4 diisi pasir berat 3 kg. Sedangkan model alat untuk otot tungkai peneliti mengembangkan 3 (tiga) macam model atau cara, yakni: 1) tarik ban mobil ukuran 14 inci berisi pasir, 2) Squat (jongkok-berdiri) dengan memegang bola berisi pasir berat 5 kg., 3) loncat berdiri atas peti setinggi 50 cm.

Deskripsi penggunaan model alat yang dikembangkan, sebagai berikut:

1. Untuk kekuatan otot lengan:

a. Meremas bola tenis lapangan

Tujuan: Untuk meningkatkan kekuatan otot jari tangan

Alat : Bola tenis lapangan per siswa sebanyak 2 buah

Deskripsi pelaksanaan: Kedua tangan siswa memegang bola tenis lapangan dengan seluruh jari-jari tangan menyentuh bola (tidak pada telapak tangan). Selanjutnya bola diremas-remas menggunakan jari-jari tangan selama 60 detik. Jari tangan kiri dan kanan secara bersamaan meremasnya.

b. Lambung dan tangkap bola tenis berisi pasir berat 2,5 ons

Tujuan: Untuk meningkatkan kekuatan otot jari tangan dan otot tangan

Alat : Bola tenis lapangan diisi pasir/semén dengan berat 3 ons., persiswa sebanyak 2 buah.

Deskripsi pelaksanaan: Kedua jari-jari tangan siswa memegang bola, selanjutnya bola dilambungkan setinggi lebih kurang 2 meter di atas lambung-nya dan bola ditangkap oleh jari-jari tangan menyentuh bola (tidak menggunakan telapak tangan). Dilakukan selama 60 detik

c. Tarik ban mobil ukuran 14 inci berisi pasir.

Tujuan: Untuk meningkatkan kekuatan otot jari-jari tangan dan otot lengan

Alat : - Ban mobil ukuran ring 14 inci diisi adukan semen dan pasir
- Tambang plastik ukuran 1,5 inci sepanjang 12 meter

Deskripsi pelaksanaan: Siswa berdiri tegak, kedua kaki dibuka selebar bahu, menghadap ke depan. Ban disimpan posisi diletakkan

dengan jarak 10 meter didepan siswa. Siswa menarik ban tersebut tanpa kaki berpindah tempat. Ditarik ke arah samping kiri atau samping kanan secara bergantian. Dilakukan sampai ban menyentuh kedua ujung kaki.

- d. Burel dari dua buah bola plastik ukuran 4 diisi pasir berat 3 kg.

Tujuan: Untuk melatih kekuatan otot lengan

Alat : Dua buah bola plastik ukuran nomor 4 diisi campuran semen dan pasir (masing-masing berat 3 kilogram), ditengah bola dipasang tali plastik sepanjang 50 centimeter (kedua bola disatukan).

Deskripsi pelaksanaan: Siswa memegang tengah tali dimana kedua bola menggantung. Dipegang oleh tangan kiri/kanan selanjutnya ditarik berputar sampai tangan lurus. Dilakukan bergantian sebanyak 30 detik.

2. Untuk kekuatan otot tungkai yakni:

- a. Tarik ban mobil ukuran 14 inci berisi pasir.

Tujuan: Untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai

Alat : - Ban mobil ukuran ring 14 inci diisi campuran semen dan pasir
- Tambang plastik diameter 1,5 inci sepanjang 10 meter
- Tambang diikatkan ke tengah bagian ban.

Deskripsi pelaksanaan: Posisi pertama: Siswa berdiri agak tegak menghadap ke arah ban, kedua kaki dibuka selebar bahu, kedua tangan memegang erat tali

tambang di depan bagian perut, selanjutnya berjalan mundur sepanjang 10 meter. Posisi kedua: Siswa berdiri tegak membelakangi ban. Kedua kaki dibuka selebar badan, selanjutnya berjalan maju sepanjang 10 meter.

- b. Squat (jongkok-berdiri) dengan memegang bola berisi pasir berat 5kg

Tujuan: Untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai

Alat : Bola plastik ukuran nomor 4 diisi campuran semen dan pasir seberat 5 kg.

Deskripsi pelaksanaan : Siswa berdiri tegak, kedua kaki dibuka selebar bahu, kedua tangan memegang bola di depan badan. Selanjutnya melakukan jongkok berdiri sebanyak 10 kali. Kegiatan yang sama diulang namun bola dipegang di bagian belakang badan.

- c. Loncat berdiri atas peti setinggi 50 cm

Tujuan: Untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai

Alat : Peti (bok) ukuran 50 centimeter persegi.

Deskripsi pelaksanaan: Siswa berdiri menghadap peti bok selanjutnya loncat dan berdiri tegak di atas peti bok. Diulang sampai 10 kali ulangan.

Ke enam jenis kegiatan dimaksud dilakukan secara serial artinya setelah melakukan kegiatan pertama dilanjutkan pada kegiatan berikutnya. Pengulangan kegiatan setelah urutan terakhir dilakukan. Jumlah melakukan kegiatan

disesuaikan dengan kemampuan masing-masing individu dan sesuai dengan prinsip latihan.

Setelah model alat diuji cobakan kepada subjek uji coba, setiap akhir minggu periode latihan (latihan setiap hari Senin, Rabu, Jumat), pengukuran dilakukan setiap hari Sabtu. Adapun perkembangan kemampuan setiap akhir periode minggu latihan sebagaimana tampak pada Diagram 1 berikut ini.

Dari Diagram 1 tersebut dapat dilihat perkembangan dari masing-masing

periode berlatih dengan menggunakan alat yang peneliti kembangkan.

Untuk menguji pengaruh dari penggunaan alat dimaksud, peneliti melakukan uji perbandingan antara periode awal kegiatan (sebelum menggunakan alat) dan pada periode akhir (akhir kegiatan latihan selama 16 kali pertemuan). Pengujian menggunakan uji t' hitung, hasil pengujian sebagaimana pada Tabel 1 berikut ini.

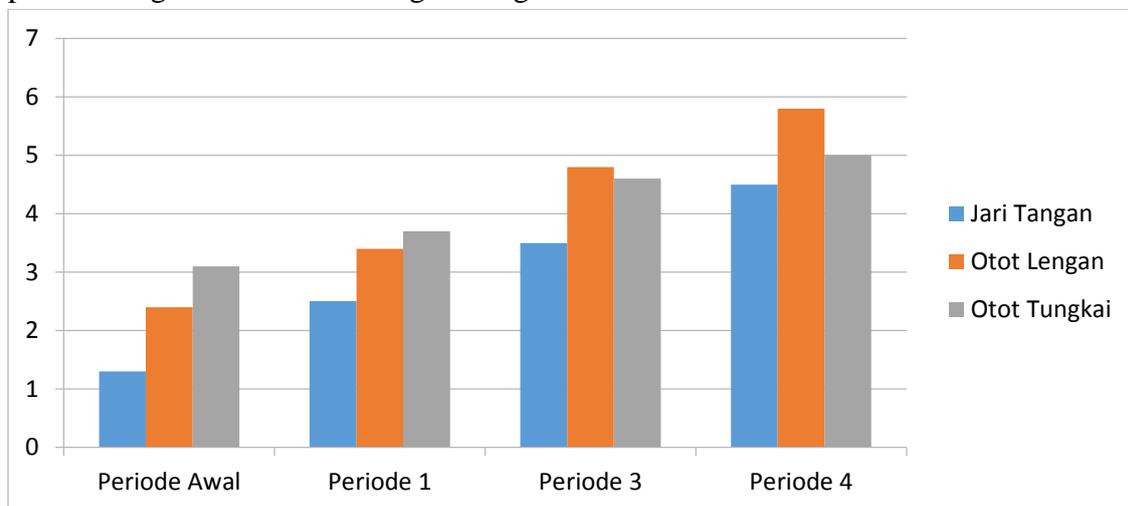


Diagram 1. Perkembangan Kekuatan Otot Jari Tangan, Otot Lengan dan Otot Tungkai

Tabel 1. Hasil Pengujian Hipotesis

Variabel	Periode Awal	Periode Akhir	t'hitung	t'tabel	Hasil
Kekuatan Otot Jari Tangan	2,2	3,9	2,12	1,71	Signifikan
Kekuatan Otot Lengan	8,4	11,5	2,16	1,71	Signifikan
Kekuatan Otot Tungkai	19,6	25,3	2,52	1,71	Signifikan

Dari Tabel 1 tersebut dapat dilihat bahwa masing-masing alat untuk meningkatkan kekuatan otot secara keseluruhan hasilnya signifikan, artinya alat yang dibuat dan dikembangkan

memiliki dampak yang positif terhadap peningkatan kekuatan otot jari-jari tangan, otot lengan maupun otot tungkai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Guru atau pendidik di SD perlu mengetahui karakteristik perkembangan dan pertumbuhan anak, karena perbedaan usia dapat berpengaruh terhadap perkembangan sikap, mental, dan fisik. Aktifitas fisik yang dikemas sedemikian rupa dapat meningkatkan keinginan anak untuk beraktifitas, sehingga motivasi bergerak (berolahraga) dapat dilakukan dengan rasa senang.

Proses pembelajaran pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan memiliki makna proses pembelajaran dengan gerak. Sehingga diperoleh pengetahuan, keterampilan dan tingkah laku (karakter), serta memiliki kebugaran jasmani yang sehat. Hal ini memperkuat konsep Robert M. Gagne yang pendapatnya dikutip oleh Djamarah, (2009) menyatakan “belajar adalah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan tingkah laku”. Hasil pengembangan alat ini dapat memperkuat penelitian yang dilakukan Lengkana (2013) bahwa, “Pembelajaran aktivitas jasmani sebaiknya dilakukan dengan suasana yang menyenangkan dan dikemas sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan anak sekolah dasar, yakni melalui metode bermain.”

Mylsidayu, Apta (2011) menyatakan bahwa “kemampuan psikomotor merujuk pada kemampuan untuk mengkoordinasi bagian-bagian tubuh seseorang dengan otak supaya berfungsi secara sinkron untuk mencapai tujuan fisik.”

Penggunaan model alat latihan kekuatan otot lengan dan otot tungkai bagi siswa sekolah dasar sebagaimana

dikembangkan oleh penelitian tidak lepas penggunaannya dengan prinsip latihan kekuatan yakni melakukan kontraksi guna membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Bentuk latihan yang cocok untuk mengembangkan kekuatan yaitu latihan-latihan tahanan (*resistance exercise*) di mana harus mengangkat, mendorong, atau menarik suatu beban tersebut dan beban harus sedikit demi sedikit bertambah berat agar perkembangan otot meningkat.

Latihan kekuatan otot lengan dan otot tungkai supaya hasilnya optimal maka perlu dilakukan secara sungguh-sungguh dan sesuai dengan prinsip latihan, diantaranya latihan dilakukan secara berulang-ulang, secara periodik adanya penambahan jumlah beban latihan dan *overloading*.

SIMPULAN DAN SARAN

Kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Manfaat kekuatan bagi tubuh adalah: a). Sebagai penggerak setiap aktivitas fisik, dan b). Sebagai pelindung dari kemungkinan cedera. Dengan kekuatan akan membuat orang berlari lebih cepat, melempar dan menendang lebih jauh dan efisien, memukul lebih keras, dan dapat membantu memperkuat stabilitas sendi-sendi.

Penggunaan model alat untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan otot tungkai terbukti secara signifikan berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot lengan dan otot tungkai siswa sekolah dasar kelas IV, V, dan VI.

Saran

Bentuk atau model alat yang peneliti kembangkan cocok digunakan untuk siswa sekolah dasar kelas atas (kelas IV, V, dan VI) prosedur penggunaannya disesuaikan dengan kondisi siswa di lingkungan sekolah.

Dianjurkan kepada guru PENJASORKES setelah melaksanakan aktivitas pendahuluan dalam proses pelaksanaan pembelajaran supaya melakukan aktivitas untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan otot tungkai dengan menggunakan model alat yang peneliti kembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W. R. Dan Gall, M. D., 1989. *Educational Research An Introduction*. New York: Longman.
- Budiarto, Eko, 2009. *Metodologi Penelitian Kesehatan. Edisi Revisi 3*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Garuda Mas, 2000. *Pemanduan dan Pembinaan Bakat Usia Dini, Komisi Olahraga*. Jakarta. Kemenpora.
- Heinich, Molenda, 2012. *Instructional Media and Technology for Learning*. Upper Saddle Rive. NJ: Pearson Education, Inc.
- Irianto. Pekik. Djoko., 2004. *Bugar dan Sehat Dengan Olahraga*. Yogyakarta : Andi Offset
- Lengkana, Anggi Setia, 2013. *Pengaruh Kdis Athletics Terhadap Self-Esteem dan Kebugaran Jasmani (Studi Expast Facto pada Siswa Sekolah Atletik Pajajaran)*. Bandung. UPI.Edu
- Luta, Rusli, 2011. *Azas-Azas Pendidikan Jasmani, Pendekatan Pendidikan Gerak di Sekolah Dasar*, Jakarta, Depdiknas
- Marwan, Iis., 2012. *Learning With Single Stance Pencak Silat Method Of Computer Based Training (CBT)* Konferensi Internasional "The Role anda Contribution of Sport and Sportsiences in Enchancing a Better Quality of Life" Kerjasama antara Universitas Negeri Padang dan University Kebangsaan Malaysia, Tanggal 12-13 September 2013, Universitas Negeri Padang.
- Mutohir, Toho Cholikh, 2007. *Sport Development Index (konsep, metodologi, dan aplikasi)*. Jakarta: PT. Indeks
- Mylsidayu, Apta, 2011. *Pengembangan Tes Keterampilan Bola Basket untuk Anak Usia 10-12 Tahun*. *Jurnal. IPTEK Olahraga Volume 13, Nomor 1, Januari-April 2011*.
- Noviawan, Azan and Johanes, Safri and Herman, Lusa, 2013. *Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Bola Voli Pada Siswa Kelas V Sd Negeri 84 Bengkulu Selatan*. Undergarded Thesis, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.
- Peterson, C., 2004. *Character Strength and Virtus, A Handbook and Classification*. American Psychological Association. New York: Oxford University Press.
- Sajoto, M., 1995. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Bandung. Alfabeta.

Sujadi, 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta. Rineka Cipta

Supardi, 2013. “Korelasi Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai Dan Kelentukan Otot Punggung Terhadap

Kemampuan Tolak Peluru “*Hasil Penelitian: Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi – Jurusan : Jasmani Kes. & Rekreasi – Fakultas: Ilmu Keolahragaan, Semarang, Unnes*

Mutohir, T. Cholik dan Lutan, Rush, 1996/1997. Pendidikan Jasmani dan Kesehatan. Jakarta. BP3GSD, Dirjen Dikti-Depdikbud