

PENGEMBANGAN ALAT BANTU SENSOR DISKUALIFIKASI UNTUK TOLAK PELURU

Yan Indra Siregar¹, Jutriawan².

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan alat bantu sensor sebagai alat bantu latihan yang dapat memberikan efektifitas kepada pelatih maupun atlet. Alat ini digunakan untuk melatih teknik sehingga memudahkan kinerja pelatih. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah, yakni: identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, pembuatan produk, validasi ahli, revisi produk, uji coba, produksi akhir. Pengembangan alat pelontar bola multifungsi terlebih dahulu divalidasi oleh ahli olahraga, ahli alat dan ahli tolak peluru, 3 peserta responden untuk uji coba kelompok kecil, 30 peserta responden untuk uji coba kelompok besar untuk uji coba lapangan. Subjek penelitian ini adalah PASI Binjai, Siswa SMA Negeri 1 Pantai Labu, SMK Negeri 1 Pantai Labu dan SMAS Tri Karya Pendidik. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan instrumen berupa angket. Teknik analisis data penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat bantu sensor diskualifikasi untuk tolak peluru adalah layak. Hasil tersebut diperoleh dari hasil uji kelompok kecil persentase dari alat antara 66,66%-100% atau cukup valid. Dan uji kelompok besar persentase antara 87%-97% atau valid dengan makna digunakan. Dan dapat disimpulkan bahwa alat bantu latihan sensor diskualifikasi ini sudah baik dan bisa di pakai dalam latihannya.

Kata kunci : *Tolak peluru, sensor diskualifikasi.*

PENDAHULUAN

Perkembangan berbagai ilmu di bidang teknologi dan pengetahuan semakin mengalami kemajuan pada akhir-akhir ini. Ditandai dengan banyaknya muncul barang-baru yang di buat karena adanya inovasi dan kreativitas. Olahraga adalah ilmu yang dipengaruhi oleh adanya teknologi agar mendukung ketika melaksanakan suatu kegiatan tersebut. Olahraga prestasi adalah kegiatan fisik yang dilakukan agar mencapai target prestasi sesuai dengan keinginan dan setinggi mungkin. Olahraga prestasi membutuhkan motivasi dan dukungan dari serbagai segi ilmu adar tercapai prestasi yang diinginkan oleh pelatih dan atlet. Agar atlet menjadi termotivasi untuk terus mengembangkan bakat serta kemampuannya.

Cabang olahraga atletik merupakan kegiatan jasmani yang terdiri dari gerakan-gerakan dasar yang bersifat dinamis dan harmonis, yaitu lari, jalan, lempar, dan lompat (Edy purnomo,2007:1). Dari lari, jalan, lempar, dan lompat secara resmi ada 44 even di pertandingan saat kegiatan-kegiatan besar yang multievent antara lain pekan olahraga nasional (PON), Sea Games, asean games dan Olympiade. Setiap cabang atletik mempunyai sifat, keunggulan yang berbeda, contohnya di tolak peluru kesahan ditentukan oleh juri mengenai sah dan tidaknya tolakan. Atletik sebagai induk di cabang olahraga, atletik mempunyai gerak dasar yang semua bisa di lakukan oleh manusia yang terdiri dari jalan, lari,

¹ Penulis adalah Staf Edukatif Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan.

² Penulis adalah Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan.

lompat dan lempar. Hal menjadi bahan penelitian merupakan cabang olahraga lempar yaitu tolak peluru.

Atletik mempunyai kegiatan berbeda-beda, untuk itu atletik dapat dipakai sebagai pemanasan dari setiap cabang olahraga. Walau demikian kalimat ini hanyalah pandangan dari yang dilihat dari mata saja, akan tetapi kenyataannya ada memperlihatkan bahwasanya atletik mempunyai gerakan yang dapat dikatakan lengkap. Dalam atletik terdapat gerakan yang ada dalam cabang olahraga yang lain.

Tolak peluru yaitu satu jenis kegiatan yang melakukan tolakan berupa benda bulat seperti peluru namun ukurannya jauh lebih besar dari peluru. Tujuan tolak peluru yaitu agar mendapatkan tolakan dari peluru tersebut sejauh mungkin, pertama diletakkan di pangkal bahu. Ada beberapa macam gaya dalam tolak peluru yaitu gaya membelakangi (O,Brein) dan gaya menyamping (Ortodok).

Pada saat peneliti melakukan observasi bahwa banyak atlet yang melakukan kesalahan yaitu menyentuh balok bagian atas tolakan. Tanpa di sadari bahwa kaki atlet tersebut telah melewati balok bagian atas tolakan. Sehingga hal tersebut mengakibatkan tidak sahnya tolakan yang dilakukan oleh atlet tersebut. Untuk itu dibuatlah alat bantu sensor diskualifikasi ini untuk membantu pelatih dan atlet saat berlatih agar terbiasa tidak melewati batas balok tolakan, dan untuk juri saat perlombaan atletik akan mudah untuk mengamati dan melihat bagaimana atlet melakukan tolakan. Kaki melewati balok tolakan atau tidak akan terlihat jelas, dan tidak ada keraguan saat juri atau wasit melakukan penilaian.

Terkadang juri juga kurang teliti dalam memperhatikan dengan detail papan tolakan yang digunakan, sehingga dapat membuat kesalahan dalam menyatakan “sah” atau “tidaknya” atlet saat melakukan tolakan. Setelah melihat masalah yang ada di perlombaan atletik peneliti ingin membuat alat bantu sensor diskualifikasi, digunakan untuk latihan terlebih dahulu agar hasil latihan atlet dapat lebih efektif dan efisien. Apalagi di zaman yang saat ini teknologi canggih dan kita bisa memanfaatkannya dengan cara menghasilkan inovasi baru dalam latihan. Diharapkan dengan adanya alat bantu sensor diskualifikasi ini dapat menarik banyak perhatian orang untuk mengikuti latihan tolak peluru, dan atlet mampu mencapai hasil latihan maksimal dan efisien sehingga dapat meraih prestasi yang lebih baik.

Alat bantu sensor diskualifikasi yang ingin peneliti buat yaitu dengan menggunakan sensor yang diletak di ujung balok tolakan dan sensornya diletakkan dibatas garis akhir dari papan tolakan tersebut. Alat bantu sensor diskualifikasi ini diharapkan bisa membantu pelatih maupun atlet saat melakukan tolakannya.

Proses saat take off dalam tolak peluru berawal dari sikap melakukan acang-ancang tolakan tanpa berhenti. dorongan ataupun tolakkan yang dilakukan pada peluru mesti satu garis lurus, sudut lemparan kurang dari 45o. Setelah melakukan gerakan tolakan peluru, membuat gerak lompatan agar menukar kaki kanan ke depan, bersamaan dengan mendaratnya kaki kanan, kaki kiri di tarik ke belakang demikian pula dengan lengan kiri untuk keseimbangan, pada saat menolak peluru badan harus dalam keadaan dicondongkan. Badan dicondongkan ke depan dengan posisi kaki kanan melangkah ke depan saat menolak, apabila menggunakan tangan kanan saat menolak. Apabila menolak dengan tangan kiri maka langkahkan kaki kiri juga ke depan saat menolak peluru. Gunanya agar menjaga keseimbangan dalam menolak peluru. Keseimbangan juga harus dipertimbangkan agar kita tidak mudah goyang.

Berdasarkan dari hasil observasi yang di lakukan oleh peneliti di Unimed mulai tanggal 2 – 13 Desember 2019 diketahui bahwa atlet tolak peluru di Unimed tidak menggunakan alat bantu dalam latihannya. Berdasarkan hasil wawancara kepada pelatih Bapak Yosep dan wawancara terhadap atlet tolak peluru belum pernah mereka melakukan latihannya menggunakan alat sensor, dan setelah peneliti observasi kembali peneliti melihat dalam 5 kali menolak peluru masing-masing atlet ada beberapa kali melakukan kesalahan yaitu menyentuh balok bagian atas , ada yang 2 kali melakukan kesalahan dan ada juga 3 kali mereka melakukan

kesalahan. Biasanya mereka latihan terbatas menggunakan balok tolakan. Jadwal program latihan dalam rentang waktu seminggu mencapai 6 kali dalam seminggu, dan jadwal dapat berubah sesuai keadaan seperti ketika mendekati pertandingan, pelatih menambah jadwal porsi latihan. Atlet yang aktif dan sering berlatih di lokasi tersebut 3 orang.

Berlandaskan pada dari setiap masalah yang dihadapi bisa diatasi dengan memperbaiki diri, yaitu dengan cara memperbaiki, mengembangkan, dan mengevaluasi dari berbagai sudut pendukung secara terus menerus mencari cara dan teknik yang efisien dan efektif. Peneliti ingin mengembangkan alat bantu sensor diskualifikasi pada nomor tolak peluru dengan tujuan agar bisa menyelesaikan masalah yang ada di dalam tolak peluru dan berharap dengan adanya alat bantu sensor diskualifikasi dapat menambah semangat atlet tolak peluru untuk meningkatkan latihannya agar mendapatkan prestasi yang lebih baik.

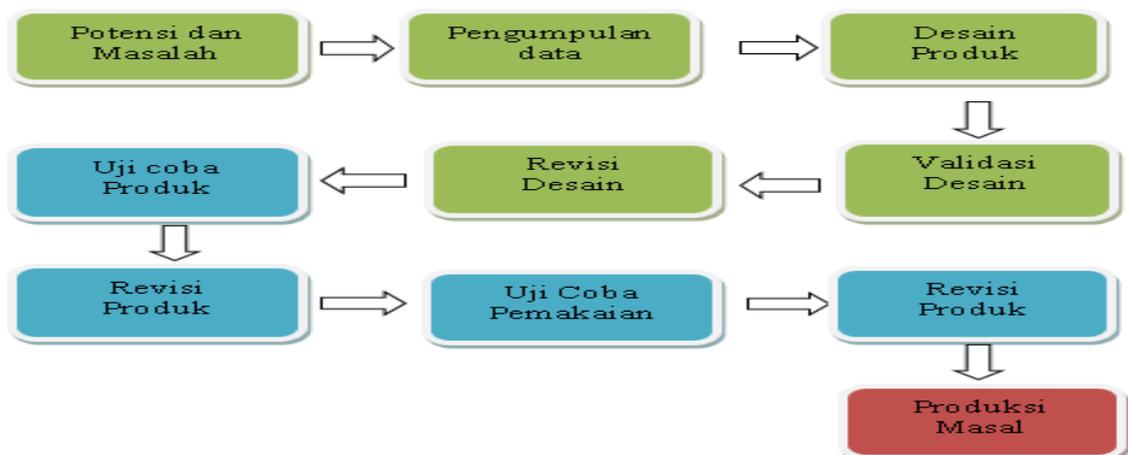
Dan setelah peneliti melakukan observasi peneliti juga memberikan angket analisis kebutuhan terhadap setiap atlet melalui wawancara dan beberapa pertanyaan untuk itu kesimpulan dari 6 pertanyaan itu diperoleh 100% atlet menyatakan bahwasanya mereka menggemari tolak peluru, 100% atlet mengetahui tentang teknik tolak peluru, 100% atlet senang dengan program latihan yang diberikan pelatih, 66,6% atlet rutin latihan tolak peluru dengan menggunakan seluruh teknik dasar, 100% atlet tidak pernah latihan menggunakan alat sensor diskualifikasi, 100% atlet ingin alat bantu latihan sensor diskualifikasi dalam latihan.

METODE

Tujuan penelitian yaitu mengembangkan alat bantu sensor diskualifikasi dalam tolak peluru, maka penulis menggunakan metode Research and Development merupakan metode penulisan yang dipakai guna mendapatkan produk, dan menguji keefektifan produk tersebut. agar bisa mendapatkan produk \ dipakai oleh penulisan yang bersifat analisis kebutuhan dan guna menguji keefektifan produk supaya bisa berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penulisan untuk menguji keefektifan produk.

Perlakuan dengan teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes. Perlakuan ini dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu. Dengan demikian, maka penulis menggunakan metode yang dianggap sesuai dengan permasalahan yang hendak diteliti yakni menggunakan metode Research and Development .

Prosedur pengembangan dipakai dalam penulisan ini memakai metode Research and Development (R&D). Dengan langkah-langkah penulisan seperti gambar:.



Adapun langkah-langkah sebagai berikut: (1) hal pertama yang mesti di tentukan yaitu suatu masalah dan potensi peneliti yang akan menjadi suatu pengembangan, (2) Mengumpulkan sebanyak-banyaknya informasi data guna menjadi landasan untuk membuat konsep (3) memilih desain produk bentuk rancangan yaitu pengembangan alat latihan

mengukur kecapatan *drii*, (4) Validasi desain, revisi yang dilaksanakan oleh ahli yang telah dijalin kerjasama, (5) Perbaikan Desain, sesudah di periksa dan direvisi oleh ahli guna memperbaiki desain dari produk yang dibuat, (6) Uji coba produk awal ini dilaksanakan agar bisa mendapat data sebagai dasar supaya menetapkan kelayakan produk, (7) Revisi produk, dilaksanakan agar mendapat hasil yang sempurna (8) Uji coba pemakaian. (9) Revisi Produk. Apabila produk memiliki kelemahan maka perlu dilakukan revisi(10) Pembuatan produk massal. Ini dilaksanakan produk yang telah di uji coba dinyatakan bagus, efektif dan mempunyai daya untu di cetak lebih banyak untuk khalayak ramai.

HASIL

Validasi desain adalah aktivitas supaya memiliki nilai rancangan produk dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan menjadi lebih baik dan efektif dari sebelumnya. Secara rasional sebab validasi bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

Validasi produk bisa dilaksanakan dengan mendatnangkan ahli atau pakar yang telah berpengalaman supaya diminta unru memberi penilaian dalam desain, sehingga bisa kelihatan dimana kekuatan dan kelemahannya. Validasi desain bisa dilaksanakan dalam suatu diskusi. Sebelum diskusi dilaksanakan peneliti terlebih dahulu untuk mempresentasikan desainnya.

Kualifikasi ahli dalam pengembangan mesti ditentukan peranannya melalui evaluasi atau revisi: 1) ahli olahraga yaitu seorang akademisi olahraga yang dapat menilai dan memberi masukan sesuai dengan kelimuannya, 2) ahli/pelatih atletik harus memilik karakteristik minimal pelatih tingkat provinsi, menguasai teknik keterampilan atletik dan mampu menyusun program latihan, 3) ahli elektronik yaitu seorang akademisi yang terjung didunia elektronik dan mengerti betul tentang hal-hal detail mengenai suatu rangkaian dan cara kerjanya

Sesudah dari desain produk divalidasi melalui diskusi oleh pakar dan ahli maka akan ditemui kekurangan dan Kelemahannya. Selanjutnya dilakukan uji coba kembali guna mengurangi kelemahan yang ada dalam produk tersebut. Untuk memperbaiki desain tentu tugas dari peneliti yang akan menghasilkan produk.

Untuk memperbaiki kekurangan pada pengembangan alatbantu latihan sensor diskualifikasi tolak pelurudibuat maka alat latihan diberikan kepada 1 ahli olahraga dan 1(satu) pelatih guna revisi perbaikan. Pembuatan produk masal ini dilaksanakan apabila produk yang diuji coba dinyatakan layak dan efektif agar di produksi masal. Akan tetapi pada penelitian ini tidak sampai pada tahap produksi secara masal

Penelitian ini pengembangan analisis data di dipakai wawancara dan observasi mengenai alat diskualifikasi tolak peluru menggunakan sensor berbasis mikrokontroler. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dipakai dengan teknik analisa deksriptif kuantitatif dengan persentase. Teknik dipakai supaya memperoleh analisa data kuantitatif yang bisa dari penyebaran angket.

Rumus pengolahan data dari penyebaran angket dengan per subyek uji coba:

$$P = \frac{X \times 100\%}{X_i}$$

Keterangan :

P = Persentase hasil evaluasi subyek uji coba

X = Jumlah jawaban skor oleh subyek uji coba

X_i = Jumlah jawaban maksimal dalam aspek penilaian oleh subyek uji coba

100% = Konstan

Analisis Persentase Hasil Validasi Kepada Model

Persentase	Keterangan	Makna
80% - 100%	Valid	Digunakan
60% - 79%	Cukup Valid	Digunakan
50% - 59%	Kurang Valid	Diganti
< 50%	Tidak Valid	Diganti

PEMBAHASAN

Penelitian ini memakai *Research and Development* (R&D), yang bertujuan agar mengembangkan suatu produk baru menyempurnakan produk yang telah ada. Model pengembangan yang dipakai merupakan ADDIE, dengan tahapan *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Dari penelitian yang dilaksanakan, didapat hasil penelitian bahwasanya alat bantu latihan sensor diskualifikasi ini bisa membantu pelatih dalam melihat keabsahan seorang pelembar dalam melaksanakan lemparan dan supaya hasil latihan atlet dapat lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan alat (educational research and development) bertujuan mengembangkan alat sensor berupa pengembangan alat bantu sensor diskualifikasi untuk tolak peluru.

Tahap pertama penelitian ini yaitu *Analysis* (Analisis). Pada tahap ini dilaksanakan yaitu melaksanakan analisis kebutuhan. Tahap analisis kebutuhan bertujuan sejauh mana atlet PASI Binjai diperoleh informasi bahwa 100% atlet menyatakan mereka menyukai tolak peluru, 100% atlet mengetahui tentang teknik tolak peluru, 100% atlet senang dengan program latihan yang diberikan pelatih 66,6% atlet rutin latihan tolak peluru dengan menggunakan seluruh teknik dasar, 100% atlet tidak pernah latihan menggunakan alat sensor diskualifikasi, 100% atlet ingin alat bantu latihan sensor diskualifikasi dalam latihan.

Analisis kebutuhan yang telah dilaksanakan bisa ditarik kesimpulan dari ide penelitian karena perlu ada pengembangan alat bantu latihan sensor diskualifikasi dalam tolak peluru karena latihan yang sering dilakukan hanya melalui seorang pelatih yang melihat di samping balok tolakan dan melihat lewat atau tidaknya dari balok tolakan. Dengan demikian dengan alat bantu latihan sensor diskualifikasi ini dapat membantu pelatih dalam melihat keabsahan seorang penolak dalam melakukan tolakan dan agar hasil latihan atlet dapat lebih efektif dan efisien.

Pengembangan alat bantu sensor pada tolak peluru ini dilaksanakan diberi kritik dan saran kepada kualitas dikembangkan agar dijadikan untuk pedoman dalam dari revisi. Saran dari ahli agar dibuat lebih menarik dan diberi warna putih supaya kelihatan bahwa balok tersebut merupakan balok tolakan pada tolak peluru. Dan dari hal ini makan bertujuan supaya produk mendapatkan perhatian dari pemakai terutama atlet yang sedang dalam proses latihan. Tahapan pengembangan alat bantu sensor pada tolak peluru ini mengalami validasi dari ahli dan revisi produk beberapa kali. Setelah melakukan perbaikan-perbaikan pada produk pengembangan alat bantu sensor pada tolak peluru dinyatakan layak dan diizinkan melakukan pada tahap uji coba

Pengembangan produk ini adalah bertujuan untuk membantu pelatih dalam melihat tolakan atlet dan atlet bisa lebih termotivasi lagi saat melakukan latihan dengan menggunakan alat sensor diskualifikasi yang dibuat ini. Di Saat atlet berlatih sendirian di luar jam latihan juga bisa menggunakan alat ini sebagai patokan agar dapat melihat lewat atau tidaknya dalam melakukantolakan. Alat bantu sensor ini sangat membantu atlet maupun pelatih dalam melakukan latihan latihannya. Alat bantu latihan sensor ini juga bisa digunakan baik atlet

pemula maupun atlet berlatih karena alat ini hanya untuk melihat keabsahan Seorang atlet dalam melakukan tolakan nya.

Berdasarkan pembahasan pengembangan alat bantu latihan sensor diskualifikasi mempunyai keunggulan: 1) Atlet termotivasi dalam melaksanakan program latihan sebab adanya alat sensor diskualifikasi, 2) Proses latihan tidak monoton, 3) Mempermudah pelatih dalam melihat keabsahan tolakan atlet, 4) Alat sensor diskualifikasi ini mudah untuk dibawa, 5) Alat bantu sensor ini juga bisa digunakan untuk cabang atletik yang lain

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari uji coba lapangan dan hasil pembahasan peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa alat bantu sensor diskualifikasi ini dapat digunakan untuk latihan tolak peluru dengan baik dan layak 100%.

Berdasarkan hasil dari uji coba lapangan dan hasil pembahasan peneliti, maka dapat disarankan bahwa: 1) Produk alat bantu ini bisa dikembangkan lagi dengan membuat alat sensor yang lebih tinggi sehingga jika seorang atlet melompat tidak menyentuh papan tolakan tetapi sudah melewati garis papan tolakan maka akan terbaca, 2) Sebelum disebarluaskan sebaiknya alat bantu latihan sensor diskualifikasi ini disusun kembali untuk menjadi lebih baik, meliputi bentuk dan kemasan, 3) Untuk subyek penelitian sebaiknya dilakukan pada subyek yang lebih luas, baik itu dari jumlah subyek maupun jumlah klub yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Imran. (2013). *Dasar-Dasar Melatih Fisik Olahragawan*. Medan : UNIMED PRESS
- Arikunto, (2002). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*. Jakarta Bumi Aksara
- Asnaini. 2014. *Modifikasi media pada sub pokok bahasan tolak peluru untuk ketuntasan hasil pembelajaran pendidikan jasmani*. Dalam Jurnal Sport Pedagogy Vol. 4. No. 2. Agustus 2014. Pdf
- Beutelstahl, Dieter. 2016. *Belajar Bermain Bola Voli*. Bandung
- Bompa T, O. (1994). *Total Training for Young Champions*. USA: Human Kinetics
- Djumidar, (2005) *Atletik*. Jakarta. PTRineka Cipta
- Eddy Purnomo. (2006). *Dasar-Dasar Gerak Atletik*. Yogyakarta : FIK-UNY
- Fitriyanto, F. 2016. *Peningkatan Kemampuan Tolak Peluru Dengan Pembelajaran Modifikasi Peluru Dari Bola Kasti Pada Siswa Sdn Karang Pelem 1 Sragen Tahun 2016*. Jurnal Ilmiah SPIRIT. Vol. 16, No. 2.
- Harsono (1988). *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta, FIK Universitas Negeri Medan.
- Hermawan P. Raharjo. (2010). *Petunjuk Pelaksanaan Penelitian Pemaparan PKG PGSD Jurusan PJKR FIK Unnes Tahun 2010*. Semarang: FIK Unnes.
- <https://www.yuksinau.id/atletik/> di akses pada 14.00 WIB tanggal 20 Maret 2020
- Jurnal Pedagogik Olahraga : Vol 04, No. 01, Januari - Juni 2018
- Kamus Besar Bahasa Indonesia
- Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan Volume 4, Nomor 2, Oktober 2020)
- Siskawati, Maya, dkk. 2016. *Pengembangan media pembelajaran bola voli untuk meningkatkan belajar geografi siswa*. Dalam jurnal Studi sosial vol.4, No.1. Pdf
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian (kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung, ALFABETA
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung. Penerbit Alfabeta.

- _____. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suherman,A. (2009). *Revitalisasi Pengajaran Dalam Pendidikan Jasmani*. Bandung. CV Bintang Wartil Artika.
- Suherman. (2001). *Mengajar dan Melatih Atletik*. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Pdf*
- Widya, Muchtar Jumaidar (2004). *Belajar Belatih Gerak-Gerak Dasar Atletik dalam Bermain*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Wijayanti, N. P., & Dkk. 2014. *Kontribusi Power Otot Lengan Dan Otot Tungkai Dengan Hasil Tolak Peluru Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga*. Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi Vol. 6, No. 1, Januari 2020
- Wiriyokusumo, Iskandar. (2011). *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: Rineka Cipta. Yasin