

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Kekuatan *Push-Up* Berbasis Digital

Yusuf Ependi Siregar^{1*}, Romi Mardela², Ishak Aziz³, Roma Irawan⁴, Desi Purnama sari⁵, Eval Edmizal⁶, Ikhtwanul Arifan⁷

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi: yusufefendisir@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan utama pada penelitian ini adalah kurangnya penerapan instrument tes berbasis digital pada pengukuran tes kondisi fisik salah satunya tes *Push-Up* serta keakuratan tiap hitungan efektifitas dan efisiensi pada tes yang dilakukan secara manual. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mencari tingkat Validitas dan Reliabilitas instrument tes *Push-Up* digital. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif, yang hanya menggambarkan tentang apa adanya suatu variabel, gejala atau keadaan tertentu. Penelitian ini dilakukan di 7 perguruan beladiri di Kota Padang. Teknik sampling yang digunakan adalah *accidental sampling*, yaitu jumlah keseluruhan sampel yang ada dilokasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrument tes *Push-Up* digital dengan jumlah sampel 110 orang. Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data terhadap data hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan dari hasil uji validitas pada kelompok besar dengan jumlah 110 orang diperoleh hasil $0,991 > 0,195$ dengan (r hitung $>$ r tabel) maka dapat dikategorikan "Valid". Uji reliabilitas tes *Push - Up* pada hasil 0,97 berada pada kategori "sangat baik".

Kata Kunci: Validitas, Reliabilitas, *Push-Up*, Alat Sensor.

Test the Validity and Reliability of Digital-Based Push-Up Strength Test Instruments

ABSTRACT

The main problem in this study is the lack of application of digital-based test instruments in measuring physical condition tests, one of which is the Push-Up test and the accuracy of each count of effectiveness and efficiency in tests carried out manually. The purpose of this study was to find the level of validity and reliability of the digital Push-Up test instrument. The type of research used is descriptive, which only describes what a particular variable, symptom or situation is. This research was conducted in 7 martial arts colleges in the city of Padang. The sampling technique used is accidental sampling, which is the total number of samples at the location. The research instrument used was a digital Push-Up test instrument with a sample of 110 people. Based on the results of data processing and analysis of research data that has been carried out, it can be concluded from the results of the validity test in a large group with a total of 110 people, the results obtained are $0.991 > 0.195$ with (r count $>$ r table) then it can be categorized as "Valid". The reliability test of the Push - Up test with a result of 0.97 is in the "very good" category.

Keywords: *Validity, Reliability, Push-Up, Sensor Device.*

PENDAHULUAN

Saat ini pandemi yang disebabkan oleh COVID-19 (*Corona Virus Disease*) sudah menjadikan permasalahan besar hampir diseluruh dunia. COVID-19 merupakan salah satu virus yang menjadi penyebab penyakit menular, virus ini dapat tersebar

apabila ditransmisikan melalui droplet percikan air liur dari orang yang terinfeksi. Dalam proses kegiatan peran pelatih sebagai pengontrol setiap latihan akan berkurang di sebabkan dengan adanya peraturan protokol kesehatan yang harus di patuhi. Keadaan ini berpengaruh pula pada kevalidan tes yang di lakukan sebab tak sepenuhnya dapat dikontrol dengan baik oleh seorang pelatih. Untuk pelaksanaan tes dibutuhkan juga adanya kondisi fisik. Argantos (2017:44) Peningkatan prestasi didukung oleh berbagai faktor, fisik, teknik, taktik dan mental merupakan aspek penting dalam upaya pencapaian prestasi secara maksimal. Asri (2020:414) “Kondisi fisik adalah untuk dasar utama dalam meningkatkan kondisi fisik dan teknik”. Menurut Madri dalam Ahsan (2019:159) “latihan merupakan satu kegiatan yang dikembangkan untuk mempersiapkan kondisi fisik dengan tujuan meningkatkan potensi kemampuan biomotor atlet ketingkat yang lebih tinggi”. Saputra & Aziz (2020:33) menyebutkan kondisi fisik juga merupakan salah satu hal penting dalam proses pembinaan atlet karena merupakan syarat yang harus dimiliki oleh setiap atlet guna mencapai prestasi yang diinginkan”. Adapun komponen dasar dalam kondisi fisik yang dijelaskan oleh Zelfiter dan Irawan (2018:306) yaitu: 1) Kekuatan, 2) Daya tahan, 3) Daya otot, 4) Kecepatan, 5) Daya lentur, 6) Kelincahan, 7) Keseimbangan, 8) Ketepatan, 9) Reaksi, 10) Koordinasi.

Setelah kondisi fisik maka untuk mengatasi persoalan ini timbul satu ide untuk pembuatan satu alat yang dapat membantu seorang pelatih dalam pengumpulan data hasil tes latihan. Alat tersebut berbasis sensor yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan (*Push-Up*) yang diharapkan untuk meningkatkan ke akuratan tiap hitungan serta efektifitas dan efisiensi pada tes yang dilakukan. Menurut Misbakhudin (2017:70) “Olahraga adalah kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan kesehatan tubuh dan menjaga kesehatan tubuh”. Dalam Undang-undang Republik Indonesia No. 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional Pasal 1 disebutkan di Bab 1 Pasal 1 Ayat 4 bahwa “Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina serta mengembangkan potensi jasmani dan rohani dan sosial”. Menurut Khaidir (2020:129): “Olahraga memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, karena dapat menjadi sarana menjadikan masyarakat Indonesia yang berkualitas. Selain itu Putra (2020:244) mengemukakan bahwa “Olahraga prestasi adalah olahraga yang bertujuan untuk membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi yang dibantu oleh IPTEK yang

berkembang. hal ini juga didukung dari pemerintah yang mengadakan pembinaan dan pengembangan melalui *event* olahraga yang dilakukan”. Gusfa (2018:160) menyatakan bahwa “IPTEK pada masa sekarang ini telah membawa kemajuan dalam segala bidang salah satunya olahraga.

Kemudian ditegaskan lagi dalam Undang-undang Republik Indonesia No. 3 tahun 2005 tentang Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Keolahragaan Pasal 74 disebutkan di Bab 13 Pasal 34 Ayat 4 bahwa “Hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disosialisasikan dan diterapkan untuk kemajuan olahraga”. Menurut Saputra (2020) menyatakan bahwa “untuk mencapai performa maksimal dalam olahraga membutuhkan dukungan sains dan teknologi olahraga . Berdasarkan hal tersebut maka pemanfaatan teknologi dapat menjadi solusi untuk kesalahan dalam pengambilan data sehingga data yang dikumpulkan memiliki Validitas yang tinggi. Kecanggihan ilmu pengetahuan teknologi (IPTEK) dapat memantau, mengukur serta mengevaluasi prestasi olahraga seseorang dalam suatu cabang olahraga. (Ramdani, dkk. 2020:968).

Adapun bentuk tes yang akan dilakukan pada kesempatan ini yaitu tes *Push-Up*. Awang dkk (2018) Tes yang dilakukan untuk mengukur kemampuan dan keterampilan seseorang dapat bervariasi dan tergantung dari kebutuhan serta target yang ingin dicapai. Menurut Hasyim ahmad dkk (2015) “Tes *Push-Up* digunakan sebagai ukuran untuk kekuatan dan daya tahan untuk lengan dan bahu. Muzakir (2016:93) *Push-Up* merupakan bentuk latihan yang mudah, namun masih banyak orang yang tidak faham bagaimana cara melakukan *Push-Up* yang benar. Tes *Push-Up* biasanya dilakukan sebagai bentuk latihan meningkatkan kekuatan otot lengan, bicep, trisep, bahu dan dada. Menurut Shah (2012:44) “Kekuatan dan daya tahan dalam otot tubuh bagian atas, khususnya di dada, trisep bahu dan *core* merupakan indikasi terbaik dari semua fitness”. Menurut Carpinelli (1998:73) “Latihan kekuatan sudah terbukti menjadi salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot dan *hypertrophy*” Mouromadhoni (2019:51) “*Push-Up* adalah bagian dari latihan yang tidak memerlukan mekanisme dan peralatan yang rumit”. Menurut Hassan (2018:661) “*Push-Up* adalah salah satu hal yang dasar dan umum untuk latihan tubuh manusia dalam meningkatkan daya tahan otot tubuh bagian atas, memperkuat otot dan tulang dan menciptakan massa otot ramping yang menimbulkan metabolisme”. Sejauh ini pelaksanaan tes *Push-Up*

masih dilakukan secara manual dan didampingi dalam menghitung dan mengoreksi gerakan yang dilakukan. Posisi awal pada *Push-Up* diawali dengan posisi tidur tengkurap dan tangan berada disisi kanan dan kiri badan. Kemudian badan diangkat ke atas melalui bantuan otot lengan. Ketika melakukan tes posisi kaki dan badan tetap lurus atau tegap. Selanjutnya melakukan gerakan yang sama dengan gerakan mengangkat badan secara naik turun dan dilakukan berulang.

Permasalahan yang sering terjadi adalah gerakan *Push-Up* yang masih dilakukan dengan tidak benar karena tidak berdasarkan standar tes *Push-Up* yang ada, juga dalam perhitungan tes yang dilakukan belum sesuai norma yang berlaku (benar atau tidaknya gerakan yang dilakukan). Nysten (2015:58) menyebutkan “Salah satu kelebihan dari digitalisasi adalah produk dan jasa digital tidak hanya menjadi efisien untuk digunakan dan mudah dipelajari namun juga memperkaya pengalaman pengguna, sementara untuk kekurangannya yaitu proses dalam pemogramanan yang rentan error apabila dalam penggunaannya terdapat kesalahan”. Untuk itu perlu adanya inovasi baru di bidang teknologi olahraga yang dapat membantu dan memudahkan pelaku olahraga dalam melakukan pengukuran tes *Push-Up* melalui teknologi terbaru. Teknologi tersebut telah dikembangkan pada tahun 2021 oleh peneliti sebelum ini dengan alat yang bernama tes *Push Up* berbasis digital di Universitas Negeri Padang dengan melalui beberapa uji kelayakan dan kevalidan dari beberapa ahli. Hasil akhir penelitian ini yaitu terciptanya instrumen tes *Push-Up* yang layak dan valid untuk digunakan. Dengan dikembangkannya alat bantu *Push-Up* ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk meminimalisir kesalahan pada saat melakukan *Push-Up* serta dapat dipergunakan oleh para pelaku olahraga baik secara individu atau kelompok. Menurut Arifin (2017:29) Dengan adanya instrumen penelitian, maka kita akan mengetahui sumber data yang akan kita teliti dan jenis datanya, teknik pengumpulan datanya, instrumen pengumpulan datanya, langkah penyusunan instrumen penelitian tersebut serta mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan pengecoh/distraktor suatu data dalam penelitian.

METODE

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah deskriptif, yaitu bertujuan untuk mengungkapkan sesuatu dengan apa adanya. Penelitian ini akan dilaksanakan di 7 perguruan bela diri Kota Padang. Waktu penelitian ini telah dilakukan pada 17 juli s.d 2

Agustus 2021. Sasaran penelitian ini adalah atlet bela diri Kota Padang. Teknik sampling menggunakan *Accidental Sampling*, yaitu sampel yang digunakan adalah jumlah keseluruhan atlet yang berada di lokasi penelitian saat melakukan penelitian. Sehingga sampel dalam penelitian ini sebanyak 110 atlet bela diri Kota Padang. Instrument penelitian ini menggunakan alat penghitung *Push-Up* berbasis digital yang kelayakannya sudah di uji oleh ahli yaitu:

Table 1. Uji Kelayakan Ahli

| No | Aspek yang Dinilai | Skor yang Diperoleh | Skor Maksimal | Persentase % | Kategori |
|----|--------------------|---------------------|---------------|--------------|----------|
| 1 | Alat/Media | 44 | 50 | 88 | Layak |
| 2 | Tes Pengukuran | 40 | 40 | 100 | Layak |
| 3 | Kondisi Fisik | 42 | 45 | 93,33 | Layak |

HASIL

Dengan menggunakan alat bantu penghitung *Push-Up* berbasis digital, maka hasil kemampuan *Push-Up* pada uji kelompok besar sebanyak 110 orang yang terdiri dari 7 perguruan telah di uji tingkat validitasnya dengan data digital yaitu:

Table 2. Hasil Validitas

| Hasil Tes | R_{xy} | R_{tabel} | Status |
|-----------|----------|-------------|--------|
| Digital | 0,991 | 0,195 | Valid |

Table 3. Batasan Validitas

| Batasan Validitas | Keterangan |
|-------------------|-------------------|
| 0,00-0,37 | Tidak Berguna |
| 0,38-0,57 | Jelas Berhubungan |
| 0,58-0,67 | Dapat Diterima |
| 0,68-0,77 | Baik |
| 0,78-0,82 | Sangat Baik |
| 0,83-1,00 | Luar Biasa |

Adapun cara dalam menganalisis data reliabilitas menggunakan metode *test retest* yang dalam rumus *product moment* yaitu:

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas

| Korelasi | α | R_h |
|-----------------|----------------------------|----------------------|
| Ry.1 | 0,05 | 0,97 |

Tabel 5. Batasan Reliabilitas

| Batasan Reliabilitas | Keterangan |
|-----------------------------|--------------------|
| 0,00 – 0,67 | Tidak Berharga |
| 0,68 – 0,77 | Lemah-Cukup |
| 0,78 – 0,87 | Dapat Diterima |
| 0,88 – 1,00 | Sangat Baik |

PEMBAHASAN

Dari analisis data diperoleh informasi bahwan tingkat validitas tes *Push-Up* pada atlet bela diri berada dalam kategori luar biasa pada rentang 0,83-1,00 dengan koefisien validitas yaitu $0,991 > 0,197$ (R hitung $>$ R tabel) maka dapat dikategorikan “Valid”. Berdasarkan kesimpulan tersebut maka dapat dipahami bahwa tes *Push-Up* merupakan tes yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan atlet bela diri terkait daya tahan kekuatan otot lengan. Pelatih dapat menggunakan alat tes tersebut untuk memudahkan dalam perhitungan hasil tes, karena dalam memilih atau menentukan alat tes yang akan digunakan maka pelatih harus memiliki kemampuan dan pengetahuan. Jika alat tes ataupun tes yang digunakan tepat dan baik, maka informasi (data) yang diperoleh dari hasil pengukuran sesuai dengan apa yang hendak diukur. Oleh karena itu, agar tes yang digunakan betul betul dapat mengukur apa yang hendak diukurnya maka pelatih mesti dapat memilih tes yang baik dan tepat. Kriteria tes yang baik adalah tes yang valid, tes yang valid adalah tes yang mampu mengukur apa yang hendak diukurnya. Jika tes yang digunakan mampu mengukur apa yang hendak diukur maka data yang diperoleh dari hasil pengukuran akan bernilai benar. Kemudian jika data yang diperoleh benar benar memberikan informasi yang benar maka evaluasi yang dilakukan pun akan berjalan dengan benar.

Analisis data tingkat reliabilitas dari tes *Push-Up* yang dirancang oleh peneliti diperoleh informasi bahwa tingkat reliabilitas tes *Push-Up* pada atlet bela diri berada pada kategori sangat baik pada rentang 0,88 – 1,00 dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,97 yang dinyatakan “reliabel”. Jadi dapat disimpulkan bahwa tingkat reliabilitas tes *Push-Up* atlet bela diri berada pada tingkat sangat baik dengan demikian disarankan

kepada pelatih atau individu yang ingin menggunakan tes ini agar dapat melaksanakannya sesuai dengan petunjuk tes yang ada. Untuk mencari reliabilitas suatu tes maka *testee* harus melaksanakan tes hari pertama dan tes hari kedua pada waktu yang berbeda namun dengan situasi yang sama.

Reliabilitas merujuk pada konsisten skor yang dicapai oleh orang yang sama ketika mereka di uji ulang dengan tes yang sama pada kesempatan yang berbeda. Menurut Arsil dalam Mardela (2017:158) “Angka dari 0 sampai +1 menunjukkan tingkat *reliabilitas*. Dalam analisis statistic koefisien *reliabilitas* tes tersebut, maka semakin dipercaya tes itu untuk digunakan. Sebaliknya semakin rendah koefisien *reliabilitas* tes semakin tidak dapat dipercaya tes itu. Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami bahwa reliabilitas merupakan kekonsistenan tes yang dipakai untuk mengukur seperangkat keterampilan maupun pengetahuan ketika tes yang sama dilakukan dalam waktu yang berbeda. Jika suatu tes mampu konsisten dalam mengukur apa yang hendak diukur, maka data dari hasil pengukuran tersebut tidak diperoleh secara kebetulan. Sehingga data tersebut dapat dianalisis dan menghasilkan kesimpulan yang benar. Dengan demikian kesimpulan tersebut memang dapat menggambarkan informasi yang benar dari apa yang diukur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data terhadap data hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan uji validitas tes *Push-Up* berada pada tingkat kategori “Valid” dan uji reliabilitas tes *Push-Up* berada pada tingkat kategori “sangat baik”. Dengan hasil yang diperoleh pada penerapan alat yang digunakan maka hal ini dapat menjadi pedoman untuk penelitian yang lebih baik untuk kedepannya ditambah dengan pengembangan-pengembangan yang dilakukan oleh peneliti berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahsan, ilham, & -, M. (2019). *Tinjauan Kondisi Fisik Pada Klub Bolavoli SMA Negeri 1 Baso Kabupaten Agam.* *Jurnal Patriot*, 1(1), 158-163.
<https://doi.org/10.24036/patriot.v1i1.170Z>
- Argantos, A., & Z, M. (2017). *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan, Dan Kekuatan Otot Perut Dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung.* *Jurnal Performa Olahraga*, 2(01), 42-54. <https://doi.org/10.24036/jpo62019>
- Arifin Zaenal (2017). *Kriteria Instrumen Dalam Suatu Penelitian.* *Jurnal Theorems.*, 2 (01) 28-36.
<https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=505910601922088266&btn>
- Asri, N., & ., M. (2020). *Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Tahan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuanrenang 200 Meter Gaya Dada Mahasiswa Renang Pendalaman.* *Jurnal Patriot*, 2(2), 409-420.
<https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.596>
- Awang, Irawan. 2018. *Pengembangan Alat Bantu Push-up (Push-up Conditioning) Sebagai Alternatif Perangkat Kebugaran Jasmani.* *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia.*
- Carpinelli, R. N., & Otto, R. M. (1999). "Strength training: Single versus multiple sets [1]." *Sports Medicine*, 27(6), 409–416.
<https://doi.org/10.2165/00007256-199927060-00006>
- Gusfa, G., & Ridwan, M. (2018). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter Atlet Renang Tirta Kaluang Padang.* *Jurnal Patriot*, 160-166.
<https://doi.org/10.24036/patriot.v0i0.26>
- Hassan, S. (2018). "The Effects of Push-Up Training on Muscular Strength and Muscular Endurance." *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(11), 660–665. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v8-i11/4940>
- Hasyim, A., Ariffin, A., Hashim, A. T., & Yusof, A. B. (2018). "Reliability and Validity of the 90° Push-Ups Test Protocol." *International Journal of Scientific Research and Management*, 6(06), 1–6. <https://doi.org/10.18535/ijstrm/v6i6.pe01>
- Khaidir, F., & Aziz, I. (2020). *Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan Servis.* *Jurnal Patriot*, 2(1), 129-139.
<https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.580>
- Mardela, R., & irawan, roma. (2017). *Validitas Dan Reliabilitas Tes Batting Cabang Olahraga Kriket "Drive Shot Cricket Batting Test".* *Jurnal Performa Olahraga*, 2(02), 152-166. <https://doi.org/10.24036/jpo56019>
- Misbakhudin, A. (2013). "The Effect Of Wide Push-Up Exercise And Narrow Push-Up Exercise Against Strength, Power, And Endurance." *Jurnal Pendidikan Tata Niaga*, 1 (April).
<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jptn/article/view/395/6272>
- Mouromadhoni, K. R., Kuswanto, H., Asmar, A., & Monita, F. A. (2019). "The Implementation of Biomechanics in Push-up Simulation Tool." 2(2), 51–54.
<https://doi.org/10.18421/SAR22-01>
- Muzakir, Ari. 2016. *Rancang Bangun Aplikasi Push-up Detector Untuk Mendeteksi Kesalahan Gerakan Push-up.* *Jurnal UNSRI.*

- Nylén, D., & Holmström, J. (2015). "Digital innovation strategy: A framework for diagnosing and improving digital product and service innovation." *Business Horizons*, 58(1), 57–67. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.09.001>
- Putra, H., & Aziz, I. (2020). Kontribusi Dayatahan Kekuatan Otot Lengan Dan Dayatahan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 200 Meter. *Jurnal Patriot*, 2(1), 245-256. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.528>
- Ramdani, M., Barlian, E., Irawadi, H., & Suwirman, S. (2020). Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat. *Jurnal Patriot*, 2(4), 966-981. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i4.745>
- Saputra, N., & Aziz, I. (2020). Tinjauan Tingkat Kondisi Fisik Pemain Bolavoli Putra Sma 2 Pariaman. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 32-38. <https://doi.org/10.24036/jpo137019>
- Saputra, S., & Ihsan, N. (2020). "Digital based sit-up test instrument development." *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012032>
- Shah, S. (2012). "Effect Of Pushup Training On Upper Body Strength And Power In Young Adults." *International Journal of Current Research and Review*, 04(02), 43–53.
- Undang-Undang Negara Republik Indonesia NO.3 (2005). *Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Keolahraagaan*.
_____*Sistem Keolahraagaan Nasional*. Bandung: Citra Umbara.
- Zefiter, I., & Irawan, R. (2018). Modifikasi Instrumen Hexagonal Drill Test untuk Kelincahan (Studi Uji Validitas dan Reliabilitas). *Jurnal Patriot*, 306-312. <https://doi.org/10.24036/patriot.v0i0.48>