



ANALISIS PERSEPSI JURI DALAM PENILAIAN PUKULAN DAN TENDANGAN PADA PERTANDINGAN PENCAK SILAT MENGUNAKAN ALAT SENSOR ACCELEROMETER

Novia Rozalini¹, Irfandi², Zikrur Rahmat³

Dosen STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh

ABSTRAK

Proses penilaian dalam pertandingan pencak silat seringkali terjadi kesenjangan antar pelatih dan juri. Perbedaan sudut pandang dalam hal penilaian antar keduanya membuat permasalahan dalam pertandingan, sehingga atlet menjadi pihak yang dirugikan. Dalam proses penilaian atlet yang melakukan serangan sering kali tidak tercatat nilainya dalam papan skor, hal ini disebabkan sudut pandang juri yang terbatas, sehingga dalam mencatat nilai pukulan dan tendangan sering terjadi permasalahan. Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui ketepatan penilaian pukulan pada pertandingan pencak silat dengan menggunakan alat sensor *accelerometer*, (2) untuk mengetahui ketepatan penilaian tendangan pada pertandingan pencak silat dengan menggunakan alat sensor *accelerometer*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet pencak silat aceh yang berjumlah 5 orang yang sekaligus dijadikan sampel penelitian yaitu *total sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan aplikasi *logger pro* dan alat sensor *accelerometer*. Teknik analisis data menggunakan langkah sebagai berikut: 1) Reduksi Data, 2) Display Data, dan 3) Validasi Data. Hasil dan kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Tendangan dan pukulan yang tepat sasaran dan dinyatakan juri sah (memiliki poin) adalah tendangan dan pukulan yang memiliki nilai getaran minimal sumbu $X = 10.27 \text{ m/s}^2$, $Y = 1.83 \text{ m/s}^2$ dan $Z = -2.40 \text{ m/s}^2$, 2) ketepatan penilaian menggunakan alat sensor *accelerometer* dapat membantu juri dalam menilai tendangan dan pukulan yang dinyatakan sah dan tepat sasaran. Adapun saran dalam penelitian ini adalah: (1) untuk para pelaku olahraga pencak silat, harus lebih meningkatkan sistem penilaian dalam pertandingan pencak silat khususnya meminimalisir kecurangan dalam proses penilaian dengan menggunakan sensor *accelerometer*. (2) hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meminimalisir tingkat subjektivitas juri dalam menilai suatu pertandingan pencak silat

Kata Kunci: ketepatan penilaian, pencak silat, sensor *accelerometer*



PENDAHULUAN

Pencak silat merupakan cabang olahraga yang dipertandingkan baik ditingkat daerah, Provinsi, wilayah, nasional maupun internasional. Pencak silat dipertandingkan mulai dari PON I sampai dengan PON VII Pencak silat dipertandingkan secara eksebis dan pada PON ke VIII di Jakarta, pencak silat resmi dipertandingkan. Pertandingan pencak silat merupakan salah satu cabang olahraga yang dilakukan dengan *body contact* (berkenaan langsung antar pemain), sehingga dalam pelaksanaan pengumpulan poin nya atlet harus mengenai sasaran yang tepat dan secepat-cepat mungkin, sasaran dalam pertandingan pencak silat adalah dibawah leher dan diatas kemaluan.

Pertandingan Pencak silat dipimpin oleh satu orang wasit dan lima orang juri. Perlengkapan yang digunakan dalam pertandingan adalah pakaian pencak silat berwarna hitam dan menggunakan pelindung badan berwarna hitam dengan ukuran extra besar (XXL), sangat besar (XI), besar (L), sedang (M), dan Kecil (S), menggunakan sabuk merah dan biru sebagai tanda pengenal sudut dan dilengkapi dengan pelindung kemaluan.

Proses penilaian seringkali terjadi perbedaan sudut pandang antar pelatih dan juri, perbedaan sudut pandang dalam hal penilaian antar keduanya yang membuat permasalahan dalam pertandingan, sehingga atlet menjadi pihak yang dirugikan, dalam proses penilaian atlet yang melakukan serangan sering kali tidak tercatat nilainya dalam papan skor. Hal ini disebabkan sudut pandang juri yang terbatas, sehingga dalam mencatat nilai sering terjadi permasalahan, diantaranya adalah serangan yang masuk tidak memiliki poin, tidak di

sahkantendangandanpukulan yangmenurutatletsendiriituadalahpoin yang sah. Sedangkanmenurut penilaian juriitudidaksah, yang dianggapkurangbertenagadankurangman tap. Hal inidisebabkankarena pesilat yang melakukan serangan membelakangi posisi juri, sehingga pandangan juri terhalang pada saat menilai serangan yang masuk. Sensor *accelerometer* merupakan alat yang mampu mendeteksi getaran dan tingkat sensitifitasnya sangat tinggi, sehingga dengan menggunakan alat sensor *accelerometer* ini dapat membantu proses juri dalam menilai serangan. Kurangnyateknologi yang mendukung proses penilaianpadapertandinganpencaksilat mengakibatkan ketidak efektifan dalam penilaian dibandingkandengancabangolahragabela dirilainnyaseperti taekwondo yang sudahmenggunakan*body protectorelektrik*.

Pada olahraga taekwondo menggunakan sistem penilaian yang dibantu oleh alat *Scoring Machine* merupakan alat untuk membantu penilaian wasit pada pertandingan Taekwondo, alat tersebut menampilkan nilai pada *Scoring Board* secara *real time* yangmanadalamhalinidapatmempermut ahparajuridalam proses menilaiataumemberikanpoin. Dalam pertandingan pencak silat membutuhkan alat sensor yang dipasangkan pada *body protector* untuk mendeteksi serangan yang masuk tepat pada sasaran, dan membantu juri dalam mengatasi keterbatasan pandangan nya pada saat menilai.

Pertandingan pencak silat dipimpin oleh wasit dan proses penilaian nya dibantu oleh para juri, wasit dan juri harus memahami peraturan pertandingan



pencak silat dengan baik. Pertandingan pencak silat menampilkan dua orang pesilat yang saling berhadapan dan melakukan pola langkah, serangan dan bertahan. Penilaian juri dalam pertandingan pencak silat sangat memiliki pengaruh yang besar. Wasit dan juri pencak silat yang bertugas pada Kejuaraan Pencak Silat, baik pada kategori Tanding maupun kategori TGR (Tunggal Ganda Regu), tentunya sudah paham betul apa yang menjadi tugasnya sebagai wasit atau juri pada pertandingan pencak silat yang dilaksanakan.

Dalam rapat teknik Negara Pendiri Persilat (2014) menyatakan: “Perwasit-Jurian sebagai pelaksanaan dari ketentuan-ketentuan yang diatur dalam Peraturan Pertandingan harus benar-benar mewujudkan bentuk-bentuk pelaksanaan pertandingan sesuai dengan dasar dan tujuan dari pertandingan itu sendiri.” oleh karena itu sangatlah diperlukan tenaga-tenaga wasit dan juri yang pengetahuannya tentang peraturan pertandingan benar-benar dapat dipertanggung-jawabkan serta bisa menjabarkan peraturan tersebut dalam pelaksanaan suatu pertandingan. Berhasil atau tidaknya wasit dan juri melaksanakan tugas-tugas yang dibebankan akan sangat menentukan citra pencak silat dimata Dunia.

Wasit dan para juri yang kan bertugas dalam suatu pertandingan pencak silat adalah yang memiliki perintah dari pihak pengurus besar IPSI. Dalam Peraturan Pertandingan IPSI (2012:38) bahwa “ wasit dan juri yang akan bertugas adalah mereka yang telah mengikuti penataran wasit juri IPSI dan berhasil mendapatkan sertifikat wasit juri IPSI serta layak untuk ditugaskan”. Jumlah wasit juri yang bertugas dalam suatu pertandingan adalah satu orang wasit sebagai pemimpin pertandingan,

dan dibantu oleh 5 orang juri sebagai pemberi penilaian pada pesilat.

Pertandingan pencak silat kategori tanding dimulai dan setelah atlet dipanggil untuk memasuki gelanggang pertandingan, maka wasit mempersilahkan kedua pesilat untuk memasuki gelanggang pertandingan, memberi hormat kepada Pelatih, memberi hormat kepada wasit dan memberi hormat kepada ketua pertandingan. Kemudian wasit melakukan pemeriksaan terhadap kedua pesilat, apakah kelengkapan pertandingan sudah lengkap dan dipakai dengan benar atau belum, utamanya adalah *body protector*, pelindung kemaluan, sabuk sudut merah atau sudut biru. Jika atlet berkuku panjang harus dipotong terlebih dahulu kukunya, kalau pelindung kemaluan belum dipasang maka harus dipasang terlebih dahulu. Hal ini untuk menghindari cedera yang berlebih apabila terjadi serangan salah sasaran atau akibat terjadi salah bela.

Para juri memasuki gelanggang pertandingan dan duduk pada posisi masing-masing. Setelah Juri memasuki gelanggang dan duduk di tempat tugasnya, baik sebagai Juri 1, Juri 2, Juri 3, Juri 4 atau Juri 5, juri segera mengecek alat penilaian baik penilaian secara manual atau digital. Jika menggunakan kertas manual dapat langsung mengisi di bagian kolom nomor juri, nama juri dan membubuhkan tanda tangan pada kolom yang disediakan. Jika menggunakan penilaian digital, dapat kita lakukan pemeriksaan fungsi alatnya apakah berfungsi dengan baik atau tidak dengan cara menekan tombol angka dan kembali menghapusnya.

Proses pertandingan berlangsung yang dipimpin oleh wasit, yang berdiri ditengah diantara kedua pesilat, wasit sebagai pemberi informasi kepada para juri dalam menentukan sah/tdk sah nya proses jatuhan dan sapuan serta sebagai



pemberi peringatan atau hukuman kepada pesilat yang melakukan kesalahan dalam pertandingan. Tugas para juri sebagai tim penilai serangan yang masuk dan memberikan penilaian atas keputusan jatuhnya dan hukuman yang di isyaratkan oleh wasit, mencatat pelanggaran-pelanggaran, menentukan pemenang berdasarkan jumlah nilai, menjawab pertanyaan delegasi teknik, ketua pertandingan, dewan wasit juri bila diperlukan.

Dalam proses pertandingan pencak silat di pimpin oleh satu orang wasit dan 5 orang juri, dimana tugas seorang wasit adalah sebagai pemimpin pertandingan yang berlangsung, sedangkan para juri tugasnya adalah sebagai pemberi nilai, atas serangan dan jatuhnya yang disahkan oleh wasit. Para juri menilai serangan yang masuk pada sasaran sesuai peraturan pertandingan pencak silat, proses penilaian dilakukan dengan dua cara yaitu, dicatat oleh parajuri dengan cara manual dan dicatat dengan penilaian digital.

Penilaian manual ini hanya diketahui oleh para juri yang mencatat dan hasil pertandingannya akan diumumkan setelah kertas penilaian diserahkan kepada ketua pertandingan, kemudian keputusan pertandingan diumumkan oleh ketua pertandingan, keputusan pertandingan mutlak dan tidak dapat diganggu gugat. Dengan penilaian manual ini sering terjadi permasalahan, diantaranya penilaian sering tidak objektif dan tidak terbuka sehingga seringkali hasil pertandingan tidak memuaskan dan hal ini merugikan atlet yang bersangkutan.

Penilaian digital adalah penilaian yang menggunakan sistem penilaian secara digital, dimana para juri menekan tombol nilai pada saat atlet melakukan serangan yang masuk pada sasaran, nilai yang ditekan oleh para juri akan muncul pada papan monitor (*scoring board*). Penilaian ini bersifat terbuka dan

transparan karena penilaian ini dapat disaksikan oleh para penonton, pelatih bahkan atlet itu sendiri. Kelebihan dalam sistem penilaian ini adalah dapat memudahkan atlet dan pelatih dalam menilai poin serangan yang masuk dan dapat memperhitungkan poin permainan.

Meskipun demikian penilaian juri masih tetap tergolong kurang objektif, karena pada dasarnya permasalahan yang sering terjadi adalah nilai serangan yang menurut atlet dan pelatih mengenai sasaran merupakan poin yang sah, akan tetapi para juri memiliki persepsi masing-masing dalam hal penilaian, misalnya pada saat melakukan serangan atlet tersebut membelakangi salah satu juri sehingga sudut pandang wasit terhalang, maka poin tidak tercatat, disisi lain juri tidak mencatat nilai serangan yang masuk disebabkan karena kurang bertenaga dan kurangnya kemantapan teknik serangan yang dilakukan atlet. Hal ini tentunya sesuai peraturan pertandingan pencak silat, namun diluar konteks tersebut penilaian juri bisa tergolong subjektif karena ada hal yang membuat juri kurang tertarik pada salah satu atlet yang sedang bertanding maka mempengaruhi dalam proses penilaian atau poin tidak dicatat.

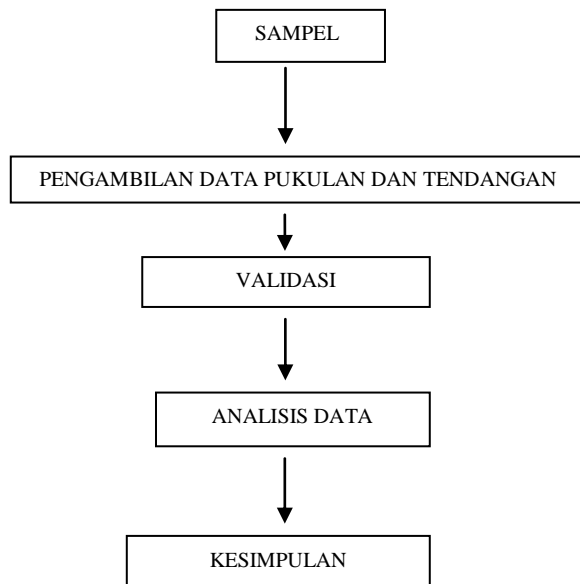
PROSEDUR PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis evaluasi metode Deskriptif pendekatan kualitatif, Pendekatan kualitatif menurut Sugiyono (2014:7) adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Penelitian ini menggambarkan tentang keadaan objek untuk mencari informasi dari suatu



keadaan secara mendalam. Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah Analisis Ketepatan Penilaian Pukulan dan Tendangan pada Pertandingan Pencak Silat Menggunakan Sensor *Accelerometer*.

Rancangan Penelitian, untuk Analisis Ketepatan Penilaian Pukulan dan Tendangan pada Pertandingan Pencak silat Menggunakan *Sensor Accelerometer*.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah atlet pencak silat yang berjumlah 5 orang. Sampel merupakan bagian terkecil dari populasi atau yang mewakili populasi. Sesuai dengan pendapat Arikunto, S (2010:184) mengatakan “*Total sampling* adalah teknik penentuan sampel dilakukan karena seluruh populasi dijadikan sampel”.

Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Mengumpulkan Data Penilaian Pukulan dan Tendangan

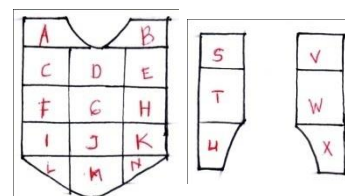
Langkah awal pengumpulan data dengan melakukan Pengumpulan data penilaian tendangan dan pukulan menggunakan alat *sensor accelerometer* yang dicocokkan dengan Persepsi penilaian juri I, II dan III. Untuk menentukan rentang (*range*) kekuatan minimal yang dapat diterima oleh alat sensor yang di pasang pada *body protector*.

b. Penilaian Juri

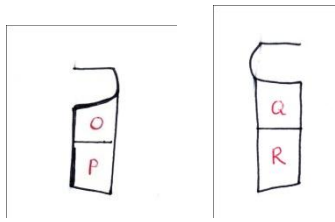
Tugas juri adalah menilai serangan yang dilakukan oleh salah satu pesilat yang mengenai tepat pada sasaran yaitu mulai dari bawah leher sampai ke atas kemaluan (bagian depan punggung, dan pinggang), serangan yang memiliki tenaga dan tidak terhalang oleh tangkisan.

c. Penilaian Sensor *Accelerometer*

Pelaksanaan Penelitian ini menggunakan *body protector* yang diberi titik papan catur, kemudian titik tersebut menjadi titik sasaran pukulan dan tendangan peserta tes. Sensor *accelerometer* diletakkan pada bagian dalam *body protector* dan menempel pada bagian badan atlet, sensor *accelerometer* terletak pada posisi titik J atau dibagian dekat ulu hati di depan. Untuk lebih jelasnya berikut gambar titik sasaran *body protector*:



Bagian belakang
Bagian depan

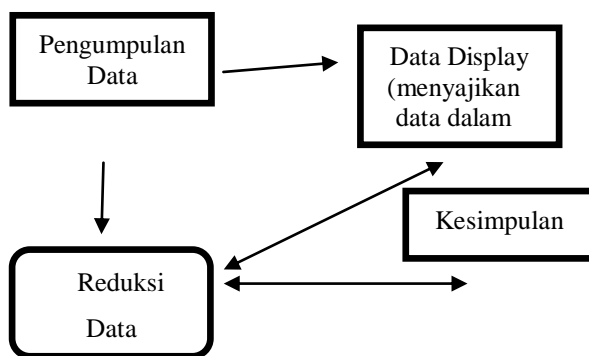


Bagian samping kanan Bagian samping kiri

Gambar 2. Titik sasaran *body protector*

2. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan langkah yang digunakan setelah peneliti mendapatkan datadan informasi dari penelitian Sudjiono (2005:92). Menurut miles dan huberman, terdapat tiga teknik analisis data kualitatif yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan Dapat diperhatikan dalam gambar 15. skema analisis data model Miles dan Huberman:



Gambar 3. Skema Analisis Data Model Miles dan Huberman

a. Reduksi Data

Data yang diperoleh dilapangan berupa nilai getaran dan penilaian juri. Sugiyono (2014:247) menyatakan bahwa: mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dalam

penelitian ini, peneliti mengambil data penilaian juri yang menyatakan nilai pukulan dan tendangan sah, dengan nilai getaran yang paling minimal diantara nilai getaran yang muncul.

b. Display Data.

Dalam penelitian ini langkah analisis data nya adalah dengan memulai penyajian data dalam bentuk tabel yang menjelaskan hasil pengumpulan data dilapangan, dimana pukulan dan tendangan yang menghasilkan poin, hasil pengumpulan data yang dikumpulkan dari vidio, penilaian juri, dan getaran *sensor accelerometer*

c. Validasi Penelitian

Pelaksanaan validasi penelitian ini dilakukan dengan memasang kedua alat sensor accelerometer kepada masing-masing atlet yang melakukan sparing, kemudian nilai getaran yang didapat oleh kedua pesilat dicocokkan dengan penilaian juri. untuk selanjutnya menentukan nilai getaran minimal yang direkam oleh sensor *accelerometer*.

Hasil Penelitian

1 Hasil Penilaian Pukulan sampel pertama

Hasil penilaian getaran yang menggunakan *sensor accelerometer*, dan penilaian menurut persepsi juri yang menentukan sah/tdk sahnya pukulan yang masuk pada sasaran sesuai dengan peraturan pertandingan IPSI (2012:16) “ serangan dengan tangan ataupun kaki yang masuk pada sasaran, menggunakan teknik (dalam bentuk apapun), bertenaga dan mantap tanpa terhalang oleh tangkisan, hindaran atau elakan lawan”. Dari hasil nilai getaran yang dikumpulkan, dapat dilihat pada tabel 5 hasil penilaian pukulan sampel pertama berikut:

Keterangan:

Pembahasan penilaian pukulan berdasarkan analisis getaran menggunakan *sensor accelerometer*



yang mana alat ini mampu mendeteksi getaran pukulan yang masuk pada penilaian juri. Berdasarkan hasil getaran yang ada rata-rata nilai getaran minimal pada sampel pertama adalah pukulan yang dilakukan sampel pertama pada tabel 4. diatas, pada kolom yang berwarna kuning penilaian Juri I, II dan III pukulan (1) pada titik S, pukulan bertenaga dengan kemantapan teknik dan tidak terhalang apapun maka juri menilai pukulan sah dengan nilai getaran sumbu $X = 10.26 \text{ m/s}^2$, $Y = 0.3 \text{ m/s}^2$ dan $Z = -3.07 \text{ m/s}^2$. Pukulan (2) penilaian Juri I pukulan bertenaga, mantap dan tidak terhalang oleh apapun dan juri I menilai pukulan sah. Penilaian Juri II dan III pada pukulan (2) bertenaga, akan tetapi kurang kemantapan gerak dan terhalang oleh pandangan juri, maka pukulan tidak sah dengan nilai getaran sumbu $X = 10.69 \text{ m/s}^2$, $Y = 1.49 \text{ m/s}^2$ dan $Z = -0.09 \text{ m/s}^2$. Pukulan (3) penilaian juri I, II dan III pukulan bertenaga dan mantap, namun pada saat penilaian juri kurang perhatian dan tidak fokus maka penilaian pukulan TIDAK SAH dengan nilai getaran sumbu $X = 10.40 \text{ m/s}^2$, $Y = 1.35 \text{ m/s}^2$ dan $Z = 0.17 \text{ m/s}^2$.

Pembahasan penilaian pukulan berdasarkan analisis getaran menggunakan *sensor accelerometer* yang mana alat ini mampu mendeteksi getaran pukulan yang masuk pada penilaian juri. Berdasarkan hasil penilaian pukulan sampel kedua pada tabel 5. diatas, bahwa pada kolom berwarna kuning penilaian juri I, II dan III pukulan (1) pada titik D, pukulan bertenaga, teknik pelaksanaan yang mantap dan tidak terhalang oleh tangkisan. Pukulan ini dinyatakan sah dengan nilai getaran sumbu $X = 10.30 \text{ m/s}^2$, $Y = -4.15 \text{ m/s}^2$ dan $Z = -2.46 \text{ m/s}^2$. Pukulan (2) penilaian juri I, pukulan bertenaga, mantap namun

terhalang oleh pandangan juri, maka penilaian juri I pada pukulan ini sah. Penilaian Juri II dan III pukulan kurang bertenaga, kurang mantap dan juri melihat dengan jelas, maka pukulan ini TIDAK SAH dengan nilai getaran sumbu $X = 8.71 \text{ m/s}^2$, $Y = 5.62 \text{ m/s}^2$ dan $Z = -3.40 \text{ m/s}^2$. Pukulan (3) penilaian juri I, pukulan bertenaga, teknik yang kurang mantap dan sudut pandang juri terhalang sehingga juri menilai pukulan SAH. Penilaian Juri II dan III pukulan kurang bertenaga, teknik kurang mantap dan pandangan wssit jelas, maka juri menilai pukulan ini tidak sah dengan nilai getaran sumbu $X = 9.18 \text{ m/s}^2$, $Y = 2.60 \text{ m/s}^2$ dan $Z = 0.86 \text{ m/s}^2$.

3. Hasil Penilaian Pukulan Sampel Ketiga

Tabel 6. Hasil Penilaian Pukulan Sampel Ketiga

Pembahasan penilaian pukulan berdasarkan analisis getaran menggunakan *sensor accelerometer* yang mana alat ini mampu mendeteksi getaran pukulan yang masuk pada penilaian juri. Berdasarkan data hasil penilaian sampel ketiga pada tabel 6. diatas dapat dijelaskan bahwa, kolom yang berwarna kuning pukulan (1) penilaian juri I, II dan III pada titik pukulan A, pukulan bertenaga, dengan kemantapan teknik yang baik dan tidak terhalang oleh pandangan juri dan tidak terhalangan tangkisan, maka pukulan ini dinilai sah dengan nilai getaran sumbu $X = 10.26 \text{ m/s}^2$, $Y = 0.13 \text{ m/s}^2$ dan $Z = -3.07 \text{ m/s}^2$. Pukulan (2) penilaian juri I, II dan III, pukulan kurang bertenaga, teknik yang kurang mantap dan pandangan juri tidak terhalang, maka juri menilai TIDAK SAH dengan nilai getaran sumbu $X = 10.04 \text{ m/s}^2$, $Y = 0.09 \text{ m/s}^2$ dan $Z = -3.07 \text{ m/s}^2$. Pukulan (3) Penilaian juri I, II dan III, pukulan tidak



bertenaga, teknik kurang mantap dan pandangan juri tidak terhalang, maka penilaian juri pukulan SAH dengan nilai getaran sumbu $X= 10.19 \text{ m/s}^2$, $Y=0.99 \text{ m/s}^2$ dan $Z=-2.02 \text{ m/s}^2$.

4. Hasil Penilaian Pukulan Sampel Keempat

Pembahasan penilaian pukulan berdasarkan analisis getaran menggunakan *sensor accelerometer* yang mana alat ini mampu mendeteksi getaran pukulan yang masuk pada penilaian juri. Berdasarkan data hasil penilaian pukulan sampel keempat pada tabel 7. diatas, bahwa penilaian pukulan (1) pada titik poin A, juri I menilai pukulan bertenaga, teknik mantap, akan tetapi pandangan juri terhalang sehingga juri menilai poin pukulan sah. Sedangkan Juri II dan III menilai pukulan kurang bertenaga, teknik kurang mantap dan pandangan juri tidak terhalang, maka juri menilai pukulan tidak sah dengan nilai getaran sumbu $X= 10.01 \text{ m/s}^2$, $Y= 3.57 \text{ m/s}^2$ dan $Z= -4.31 \text{ m/s}^2$. Penilaian pukulan (2) juri I, II dan III, pukulan tidak bertenaga, teknik kurang mantap dan pandangan juri jelas tidak terhalang sehingga juri menilai pukulan TIDAK SAH dengan nilai getaran sumbu $X= 6.88 \text{ m/s}^2$, $Y= 5.15 \text{ m/s}^2$ dan $Z= -4.60 \text{ m/s}^2$.

Pada kolom tabel yang berwarna kuning penilaian pukulan (3) juri I, pukulan bertenaga, teknik yang mantap dan tidak terhalang oleh tangkisan, namun juri kurang perhatian atau kurang fokus dalam proses penilaian sehingga nilai pukulan TIDAK SAH. Penilaian juri II dan III menilai pukulan bertenaga, teknik yang mantap, tidak terhalang oleh tangkisan dan pandangan juri jelas tidak terhalang, maka juri menilai pukulan sah dengan nilai getaran sumbu $X= 10.26 \text{ m/s}^2$, $Y= 0.13 \text{ m/s}^2$ dan $Z= -3.07 \text{ m/s}^2$.

5. Penilaian Pukulan Sampel Kelima

Pembahasan penilaian pukulan berdasarkan analisis getaran menggunakan *sensor accelerometer* yang mana alat ini mampu mendeteksi getaran pukulan yang masuk pada penilaian juri. Berdasarkan data hasil penilaian pukulan sampel kelima pada tabel 8. diatas bahwa penialain pukulan (1) di titik C pada kolom tabel yang berwarna kuning, penilaian juri I,II dan III, pukulan bertenaga, dengan teknik yang mantap dan serangan tidak terhalang tangkisan dan jelas terlihat oleh para juri, maka pukulan dinilai sah dengan nilai getaran sumbu $X= 10.26 \text{ m/s}^2$, $Y= 4.61 \text{ m/s}^2$ dan $Z= -0.34 \text{ m/s}^2$. Pukulan (2) penilaian juri I dan III, pukulan sedikit bertenaga, akan tetapi pelaksanaan teknik kurang mantap dan pukulan tidak terhalang tangkisan, tetapi pandangan juri terhalang maka juri menilai pukulan sah. Sedangkan juri II menilai pukulan sedikit bertenaga, teknik nya kurang mantap dan pandangan juri jelas dan tidak terhalang, maka juri menilai pukulan tidak sah dengan nilai getaran sumbu $X = 10.15 \text{ m/s}^2$, $Y= 4.58 \text{ m/s}^2$ dan $Z= -0.38 \text{ m/s}^2$. Pukulan (3) penilaian juri I dan III, pukulan kurang bertenaga, teknik nya kurang mantap dan pandangan juri tidak terhalang, maka juri menilai pukulan TIDAK SAH. Sedangkan juri II menilai pukulan Kurang bertenaga, tekniknya mantap, akan tetapi pandangan juri terhalang atau atlet membelakangi juri, maka juri menilai pukulan SAH dengan nilai getaran sumbu $X= 10.12 \text{ m/s}^2$, $Y=4.47 \text{ m/s}^2$ dan $Z= -0.42 \text{ m/s}^2$.

Kesimpulan berdasarkan nilai getaran yang terdapat dari hasil penilaian pukulan 5 orang sampel, maka rata-rata nilai minimal getaran pukulan



yang dinyatakan juri sah adalah Sumbu $X = 10.27 \text{ m/s}^2$, $Y = 1.83 \text{ m/s}^2$ dan $Z = -2.40 \text{ m/s}^2$. Pertandingan pencak silat menggunakan sistem penilaian digital dan manual. Dalam pertandingan pencak silat kedua atlet dari masing-masing sudut saling melakukan serangan langsung berkenaan ke arah sasaran *body protector*. Serangan yang dinilai oleh juri dalam pertandingan pencak silat adalah pukulan dan tendangan yang masuk tepat sasaran pada *body protector*. Sesuai peraturan pertandingan IPSI (2012:16) “serangan yang dinilai adalah tendangan dan pukulan yang masuk tepat sasaran dengan menggunakan teknik apapun, bertenaga dan mantap serta tanpa terhalang oleh elakan dan tangkisan.” berdasarkan pendapat diatas, bahwa dalam peraturan pertandingan pencak silat serangan yang dinilai adalah serangan yang masuk pada sasaran bagian tubuh yang dilindungi oleh *body protector* dan tidak terhalang oleh apapun.

Dalam pertandingan pencak silat pukulan yang dianggap nilai adalah pukulan yang telak, bertenaga secara kasat mata, dan kemandirian teknik yang baik. Akan tetapi, kenyataan dilapangan terjadi pukulan yang dinilai hanya pukulan yang berbunyi keras dan membuat lawan terdorong dianggap poin, namun taktik permainan dalam pertandingan pencak silat menuntut atlet melakukan pukulan hanya sekedar masuk pada sasaran dengan tujuan untuk melanjutkan serangan agar mendapatkan poin semaksimal mungkin. Dalam hal ini pukulan yang ditangkap oleh sensor *accelerometer* adalah pukulan yang paling kecil perkenaannya dengan sasaran dan pukulan yang dinyatakan sah sesuai peraturan pertandingan pencak silat dengan nilai getaran minimal yang muncul pada alat sensor, maka dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: pukulan yang sah

adalah pukulan nilai getaran minimal yang didapat sumbu $X = 10.27 \text{ m/s}^2$, $Y = 1.83 \text{ m/s}^2$ dan $Z = -2.40 \text{ m/s}^2$.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan penulis mengenai Analisis Ketepatan Penilaian Pukulan dan Tendangan pada Pertandingan Pencak Silat Menggunakan Alat Sensor Accelerometer, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian analisis ketepatan penilaian pukulan dan tendangan menggunakan *sensor accelerometer*, dapat disimpulkan bahwa: Tendangan dan pukulan yang tepat sasaran dan dinyatakan juri sah (memiliki poin) adalah tendangan dan pukulan yang memiliki nilai getaran minimal sumbu $X = 10.27 \text{ m/s}^2$, $Y = 1.83 \text{ m/s}^2$ dan $Z = -2.40 \text{ m/s}^2$,
2. Analisis ketepatan penilaian pukulan dan tendangan menggunakan *sensor accelerometer*, memberikan hasil yang positif terhadap proses penilaian juri dalam menilai pukulan dan tendangan pada pertandingan pencak silat, artinya penggunaan alat *sensor accelerometer* ini dapat membantu memudahkan juri dalam proses penilaian pukulan dan tendangan yang masuk pada sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S (2010).Prosedur penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT. RinekaCipta
- Arikunto,S. (1991).Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hariyadi. (2003). Pencak Silat Tanding. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Harsono. (1999). Coaching danAspek-Aspek Psikologi dalam Coaching.



- Hidayatullah, F. (2005). Panduan Pembinaan Keolahragaan. Jakarta. Ditjen Olahraga.
- Hudoyo. (1999). Ilmu Pendidikan Teoretis dan Praktis. Bandung. CV. Rosda
- Lubis, Johansyah. (2004). Pencak silat: Panduan Praktis. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Lutan, R. (2001). Olahraga dan Etika Fair Play. Jakarta: CV. Berdua satutujuan.
- Lutan, R. (1996). Strategi Pembelajaran Pendidikan Jasmani dan Kesehatan. Proyek Peningkatan Guru Penjaskesrek. Jakarta. Dirjen Dikdasmen.
- Mas'ud. (2005). Pembinaan Prestasi Pencak Silat Di Kabupaten Kudus. (online). Jilid. 1. No. 16. [http. www.google.co.id](http://www.google.co.id). Diakses 27 juni 2012.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV Alfabeta
- Sujanto, Agus. (2009). Psikologi Kepribadian. Cet. Ke 13. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Sukowinadi. (1989). Olahraga pencak Silat. Surabaya. Intan
- Suryabrata, S. (1989). Metode Penelitian. Yogyakarta. Universitas Gajah Mada Prees.