

## Studi tingkat pengetahuan cedera dan tingkat kebugaran jasmani atlet *e-sport* kota Batu

Ridho Ilahi, Supriyadi\*, Nanang Tri Wahyudi, Ahmad Abdullah

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis Korespondensi, Surel: supriyadi.fik@um.ac.id

Paper received: 27-2-2023; revised: 17-3-2023; accepted: 2-5-2023

### Abstract

An injury suffered by an E-Sport athlete is similar to a problem for sedentary office personnel. Unlike the complaints that are usually seen by sports medicine specialists, even athletes are also at risk of developing musculoskeletal disorders. There are many ways to deal with and prevent injuries in E-Sport, one of which is by maintaining excellent physical fitness. This is necessary because athletes perform hundreds of repetitive movements in training sessions and matches, generally 10 movements per second or 500-600 per minute, in the form of pressing several buttons on a stick, keyboard, game buttons on cellphones, as well as training 8-12 hours per day with different body postures. bad. This research is needed to determine the level of knowledge and physical fitness of E-Sport athletes in Batu City. This study used a quantitative type, with a cross-sectional method, to measure the level of physical fitness of 10 male athletes by conducting tests of endurance, flexibility, hand grip muscle strength, research is needed because an athlete unknowingly often holds his breath or inhales with a short, for a long time and prolonged this jeopardizes the effectiveness of the lungs. Based on the research, the level of knowledge of athletes about E-Sport injuries was categorized as sufficient (61%), the level of physical fitness of athletes was in the poor category, with 4 athletes (40%) getting scores in the medium category and 6 people (60%) getting grades in the less category.

**Keywords:** knowledge; e-sport injuries; physical fitness

### Abstrak

Cedera yang diderita seorang atlet E-Sport mirip dengan masalah pada personel kantor yang tidak banyak melakukan aktivitas. Berbeda dengan keluhan yang biasa dilihat oleh spesialis kedokteran olahraga, bahkan atlet juga beresiko terkena gangguan muskuloskeletal. Banyak cara untuk menangani serta mencegah cedera pada E-Sport, salah satunya dengan menjaga kebugaran jasmani yang prima. Ini diperlukan karena atlet melakukan ratusan gerakan berulang di sesi latihan dan pertandingan, umumnya 10 gerakan per detik atau 500-600 per menit, berupa memencet beberapa tombol pada stik, keyboard, tombol pada game di HP, serta latihan 8-12 jam per hari dengan postur tubuh yang buruk. Penelitian ini diperlukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan tingkat kebugaran jasmani atlet E-Sport kota Batu. Penelitian ini menggunakan jenis kuantitatif, dengan metode cross sectional, untuk mengukur tingkat kebugaran jasmani atlet yang berjumlah 10 orang laki-laki dengan melakukan tes daya tahan, fleksibilitas, kekuatan otot genggam tangan, penelitian diperlukan karena seorang atlet tanpa disadari sering menahan nafasnya atau menarik nafas dengan pendek, untuk waktu yang lama dan berkepanjangan ini membahayakan efektivitas paru-paru. Berdasarkan penelitian tingkat pengetahuan atlet tentang cedera E-Sport dikategorikan cukup (61%), tingkat kebugaran jasmani atlet berada di kategori kurang dengan 4 orang (40%) atlet mendapatkan nilai dalam kategori sedang dan 6 orang (60%) atlet mendapatkan nilai kategori kurang.

**Kata kunci:** pengetahuan; cedera *e-sport*; kebugaran jasmani

### 1. Pendahuluan

Menurut Wagner (2006) "*E-sport* adalah bidang kegiatan olahraga di mana seseorang mengembangkan dan melatih kemampuan mental atau kebugaran jasmani dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi". *E-Sport* merupakan industri yang saat ini

menjadi sorotan banyak pihak, termasuk divisi kesehatan PBB atau World Health Organization (WHO). Pada 2019, WHO mengklasifikasikan kecanduan game adalah sebuah penyakit mental. Bagaimana dengan atlet *E-Sports*? Saat mereka bersiap untuk menghadapi turnamen, mereka harus terus berlatih pada jam-jam yang lebih sulit setiap hari. Ini bisa mengganggu mental serta kebugaran jasmani para atlet.

*E-Sport* adalah suatu cabang olahraga yang tidak saling bersentuhan atau *non* kontak fisik, sama halnya seperti olahraga bridge dan catur. Walaupun olahraga ini terbilang *non* kontak fisik bukan berarti para atletnya akan terhindar dari resiko cedera. keadaan kondisi fisik yang buruk atau tidak memadai dan faktor lain dapat menyebabkan cedera seorang atlet. (Sinatra, F., & Rochmania 2022). Contoh kasus cedera mengenai kesehatan dan kebugaran jasmani di *E-Sport* datang dari negeri tirai bambu China dialami pemain Royal Never Give Up Uzi yang mengalami cedera bahu kanan. Selain itu ada kasus dari Indonesia Yosua "Kido" Priatama, anggota tim Louvre E-Sport yang dirawat karena tifus saat akan bertanding di MSC 2019. Bahkan lebih parah lagi menimpah Do Duc Minh, juga dikenal sebagai Minky, adalah pemain *E-Sport* Vietnam yang meninggal dunia pada September 2019. Penyebab kematian Minky dikarenakan oleh pola hidupnya yang buruk sebagai seorang atlet *E-Sport* profesional.

Penanganan cedera *E-Sport* bisa diatasi bila setiap atlet memiliki kebugaran jasmani yang prima. Ini diperlukan karena atlet *E-Sport* melakukan ratusan gerakan berulang selama sesi latihan maupun saat pertandingan, ini merupakan faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan cedera *E-Sport*. Selain itu pola latihan yang begitu ekstrim bisa menjadi salah satu penyebab cedera muskuloskeletal pada atlet *E-Sport*. Untuk menjadi seorang atlet *E-Sport* profesional, seorang atlet menghabiskan antara 8-12 jam sehari untuk berlatih gerakan dinamis dan berulang menggunakan mouse dan keyboard, yang sering dikaitkan dengan postur tubuh yang kurang optimal (Sharan D, Mohandoss M, Ranganathan R 2014). Selain itu sesi permainan yang diperpanjang berisiko terkena trombosis vena dalam (DVT) pada ekstremitas bawah (Bartholomew 2011). Bila diperhatikan, pola hidup atlet *E-Sport* jarang melakukan aktivitas kebugaran jasmani hal ini bisa memicu penyebab cedera.

Oleh karena itu pengetahuan mengenai cedera olahraga bermanfaat agar dapat memahami dan mempelajari proses bagaimana terjadinya cedera olahraga, tindakan kuratif seperti mengobati, menolong, mengatasi, dan tindakan preventif/pencegahan. Serta memahami beberapa jenis cedera dan juga memahami bagaimana tubuh merespon cedera juga menjadi langkah yang efektif dalam mengatasi ataupun mencegah cedera (Ihsan 2017). Selain itu memiliki serta menjaga kebugaran jasmani yang baik sangat bermanfaat bagi atlet mencegah resiko terjadinya cedera, hal ini sangat diperlukan karena pola hidup atlet *E-Sport* yang kurang bagus (Sinatra, F., & Rochmania 2022).

Berdasarkan pengamatan latar belakang masalah yang telah dianalisis, diperlukan penelitian mengenai tingkat pengetahuan dan tingkat kebugaran jasmani atlet *E-Sport* kota Batu tentang cedera pada dunia *E-Sport*, serta menjaga tingkat kebugaran jasmani tetap fit. Yang mana dengan memiliki pengetahuan tentang cedera serta mempunyai tingkat kebugaran jasmani yang bagus itu semua bisa menjadi salah satu faktor pendukung tercapainya sebuah prestasi.

## 2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif melalui pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui gambaran pengetahuan serta tingkat kebugaran jasmani atlet *E-Sport* kota Batu. Dalam penelitian ini, teknik total sampling digunakan sebagai teknik pengambilan sampel. tipe data yang digunakan penelitian ini adalah data primer yang didapatkan secara langsung kepada responden penelitian melalui hasil pengisian kuesioner. (Jayusman et al., 2020:15). Pendekatan menggunakan penelitian kuantitatif terletak pada penyajian hasil penelitian yang digunakan dari proses pengumpulan data, interpretasi data hingga pada kesimpulan hasil data ditampilkan dalam bentuk angka (Arikunto 2013). Dalam menganalisis hasil data, penelitian ini menggunakan pisau analisis dengan cara mendeskripsikan hasil data yang telah dikumpulkan (Sugiyono, 2016:21). Penelitian ini akan meneliti bagaimana tingkat kebugaran jasmani unsur daya tahan, fleksibilitas, kekuatan otot genggam tangan pada para atlet.

### 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2022, bertempat di Amongtani Balai kota Batu.

### 2.2 Subjek Penelitian

Populasi merupakan unit general yang tersusun dari obyek maupun subyek dengan beberapa kualitas dan karakteristik ditentukan oleh peneliti. diidentifikasi lalu disimpulkan (Sugiyono, 2012:80). Sampel sendiri adalah sebagian komponen populasi yang didapatkan melalui teknik pengambilan sampel tertentu (Jaya 2020). Sampel pada penelitian adalah atlet Esi *E-Sport* kota Batu yang berjumlah 10 orang laki-laki. Dalam penelitian ini, teknik total sampling digunakan sebagai teknik pengambilan sampel.

### 2.3 Prosedur dan Instrumen

Untuk mengukur tingkat pengetahuan, kuesioner penelitian ini di dalam terdiri dari persetujuan responden penelitian (*informed consent*) serta pernyataan tentang variabel penelitian. Validitas konstruk pada penelitian dilakukan oleh 1 validator kuesioner penelitian. Sedangkan uji validitas item dan uji reliabilitas menggunakan *SPSS 26 For Windows* dengan menggunakan *Product Moment Pearson* dan teknik *Alpha Cronbach*. Pada variabel pengetahuan, jawaban pada kuesioner yang tepat akan diberi nilai 1, dan jawaban yang salah diberi nilai 0. Kemudian total skor variabel pengetahuan dikategorikan pengetahuan baik apabila persentase sebanyak 76-100%, pengetahuan cukup apabila persentase sebanyak 56-75% serta pengetahuan kurang apabila persentase sebanyak <56%.

Lalu untuk kebugaran jasmani, penelitian ini menggunakan instrumen tingkat kondisi fisik unsur daya tahan, fleksibilitas, kekuatan otot genggam tangan. Pengambilan tes hanya sekali sehingga dinamakan Cross Sectional Survey (Jaya 2020). Serangkaian tes ini menggunakan penilaian normatif terhadap variabel data yang digunakan. Sedangkan teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode tes. Setelah itu peneliti akan mendata atlet Esi *E-Sport* kota Batu. Kemudian peneliti mengambil data tingkat kebugaran jasmani.

## 2.4 Teknik dan Analisis Data

Data yang diperoleh akan melalui proses pengolahan lalu akan dianalisis menggunakan aplikasi *SPSS 26 For Windows*. Analisis data yang digunakan bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian berdasarkan karakteristik tiap-tiap variabel yang disebut dengan analisis univariat. Analisis data ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik populasi dan sampel mengenai pengetahuan dan sikap atlet bola basket tentang cedera ekstremitas bawah dengan menghasilkan distribusi frekuensi pada tiap variabel.

Pada tahap penelitian, penilaian prediksi tingkat kebugaran jasmani dilakukan dengan cara melihat tabel norma penilaian berdasarkan hitungan atau hasil rata-rata tingkat kebugaran jasmani atlet, dengan menggunakan rumus rata-rata (Yusuf 2016). Pada tahap penyelesaian, frekuensi skor tersebut dipresentasikan berdasarkan klasifikasi beberapa tingkat kebugaran jasmani ( daya tahan, fleksibilitas, kekuatan otot genggaman tangan) dengan cara menghitung jumlah frekuensi yang diperoleh dan membaginya dengan jumlah keseluruhan sampel, dan perhitungan persentase yang digunakan (Sudijono 2008).

### Tahap 1

$$M = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

M = Rata-rata sampel

$\sum X$  = Jumlah skor dalam sampel

N = Jumlah Sampel

### Tahap 2

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase yang dicari

F : Frekuensi

N : *Number of Cases* (jumlah individu)

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil

Data dari hasil penelitian tingkat pengetahuan atlet *E-Sport* Esi kota Batu berdasarkan tes pengetahuan tentang cedera *E-Sport* di halaman berikut:

**Tabel 1. Distribusi frekuensi variabel pengetahuan**

No	Kategori	Jumlah	Frekuensi
1	Baik	2	20%
2	Cukup	5	50%
3	Kurang	3	30%
	Total	10	100%

Hasil pada tabel menunjukkan bahwa pengetahuan atlet *E-Sport* kota Batu tentang cedera *E-Sport* dengan kategori pengetahuan yang baik sebanyak 2 responden (20%), Peserta dengan kategori pengetahuan cukup sebanyak 5 peserta (50%), dan peserta dengan kategori pengetahuan kurang sebanyak 3 peserta (30%).

**Tabel 2. Data pengetahuan cedera**

No	Nama	Skor	Persen	Kategori
1	DI	11	48%	Kurang
2	GP	18	79%	Baik
3	SA	16	70%	Cukup
4	AP	17	74%	Baik
5	DA	15	66%	Cukup
6	MD	14	61%	Cukup
7	MR	13	57%	Cukup
8	AA	15	66%	Cukup
9	DS	12	53%	Kurang
10	EY	9	40%	Kurang
Rata-rata		14	61%	Cukup

Dapat dilihat dari Tabel 3.2 data tingkat pengetahuan atlet *E-Sport* nilai hasil tertinggi diperoleh GP dengan skor 18 dan memperoleh kategori baik dengan persentase 79%, sedangkan yang memperoleh nilai terendah EY dengan skor 8 dan memperoleh kategori kurang dengan persentase 40%. Hasil penelitian terbukti bahwa sebagian rata-rata responden penelitian memiliki pengetahuan dalam kategori cukup.

**Tabel 3. Gambaran rata-rata kondisi fisik atlet *e-sport***

No	Kategori Kondisi Fisik	Frekuensi	Presentase
1	Sangat Baik	-	-
2	Baik	-	-
3	Sedang	4	40%
4	Kurang	6	60%
5	Sangat Kurang	-	-
Total		10	100%

Dari Tabel 3.3 gambaran rata-rata kebugaran jasmani atlet *E-Sport* dari hasil yang didapatkan, 4 orang (40%) atlet mendapatkan nilai dalam kategori sedang dan 6 orang (60%) atlet mendapatkan nilai kategori kurang. Persentase rata-rata hasil kebugaran jasmani atlet *E-Sport* kota Batu dikategorikan kurang.

**Tabel 4. Data Karakteristik kebugaran jasmani atlet *e-sport* kota Batu**

Jenis Tes	Kategori	Jumlah	Presentase
Bleep Test	Sangat Baik	-	-
	Baik	-	-
	Sedang	-	-
	Kurang	2	20%
	Sangat Kurang	8	80%
Sit and Reach	Sangat Baik	7	70%
	Baik	3	30%
	Sedang	-	-
	Kurang	-	-
	Sangat Kurang	-	-
Handgrip Dynamometer	Sangat Baik	-	-
	Baik	-	-
	Sedang	4	40%
	Kurang	4	40%
	Sangat Kurang	2	20%
Total Atlet		10	100%

Sebagaimana diketahui Tabel 3.4 bahwa dari 10 atlet *E-Sport* kota Batu 4 orang atlet diantaranya mempunyai rata-rata tingkat kebugaran jasmani dalam kategori sedang dan 6 orang atlet memiliki rata-rata kondisi fisik kurang. Hasil tabulasi data yang telah dilakukan mendeskripsikan data bahwa kebugaran jasmani atlet *E-Sport* kota Batu dalam beberapa unsur tes diantaranya: (1) Daya tahan menggunakan tes *multistage fitness test (bleep test)* atlet mendapatkan kategori sangat kurang (2) Fleksibilitas menggunakan tes *sit and reach* atlet mendapat kategori sangat baik (3) Kekuatan, untuk kekuatan otot genggam tangan menggunakan *handgrip dynamometer* dan memiliki rata-rata kategori sangat kurang.

## 3.2 Pembahasan

### 3.1.1. Pengetahuan Cedera *E-Sport*

Cedera pada *E-Sport* umumnya terjadi pada di bagian pergelangan tangan dan cedera tangan. Bila diamati cedera yang diderita seorang atlet *E-Sport* mirip dengan cedera yang terlihat pada personel kantor yang tidak banyak bergerak, berbeda dengan keluhan yang biasa dilihat oleh spesialis kedokteran olahraga (Difranco-donoghue et al. 2019). Risiko cedera yang dihadapi oleh atlet *E-Sport* serupa dengan risiko yang dihadapi di banyak lingkungan atletik, rekreasi, dan tempat kerja, termasuk risiko muskuloskeletal, ergonomis, biologis, dan psikososial (Safa et al. 2017). Sistem muskuloskeletal adalah struktur yang menopang tungkai, leher, dan punggung. Umumnya atlet mengalami gangguan muskuloskeletal gangguan pada sistem ini bisa mempengaruhi fungsi ligamen, otot, saraf, sendi dan tendon, serta tulang belakang (Emara et al. 2020). Duduk jangka waktu yang lama, ditambah dengan postur tubuh yang buruk serta buruknya ketegangan motorik dikarenakan tindakan berulang (paling profesional) pemain *E-Sport* rata-rata melakukan 10 gerakan per detik atau hingga 500 hingga 600 gerakan per menit berupa memencet beberapa tombol pada stik, keyboard, atau tombol pada game di HP. Dua mekanisme tadi merupakan penyebab utama cedera muskuloskeletal terkait *E-Sport* yang sangat signifikan (Lejacq 2013). Hal ini semakin diperkuat dengan banyaknya

para atlet yang mengalami cedera, hingga ada yang harus mengakhiri karir profesional di masa keemasan.

Pengetahuan merupakan pedoman bagi atlet dalam membentuk suatu tindakan baik sebelum, saat, dan juga setelah berlatih maupun bertanding. Pengetahuan merupakan hasil dari proses belajar selama sepanjang hayat seseorang termasuk didalamnya akumulasi dan organisasi informasi (Jewell 2016). Pengetahuan akan sangat berguna bagi atlet dalam menyikapi resiko maupun penanganan cedera yang rentan dialami (Kustatinasari 2020). Pengetahuan dibagi dalam 6 level yakni tahu, paham, aplikasi, analisis, sintesis serta evaluasi. (Notoadmojo 2010).

Pengukuran pengetahuan responden dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang meliputi pertanyaan-pertanyaan mengenai cedera pada dunia *E-Sport* yaitu pemahaman mendasar, pencegahan dan penanganan cedera, serta penyebab terjadinya cedera. Hasil penelitian yang didapat adalah responden dengan kategori pengetahuan yang baik 2 responden (20%), responden dengan kategori pengetahuan yang cukup sebanyak 5 responden (50%), dan responden dengan kategori pengetahuan kurang sebanyak 3 responden (30%). Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa pengetahuan atlet *E-Sport* kota Batu dikategorikan cukup. Pengetahuan terpengaruh oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah umur, pekerjaan dan pendidikan. Faktor eksternal adalah faktor lingkungan dan sosial budaya. (Kusumaningrum dkk, 2020).

### **3.2.1. Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet *E-Sport* Kota Batu**

Sejumlah data yang didapatkan dari hasil tes dan pengukuran pada penelitian ini adalah data dengan skor mentah yang masih perlu dilakukan pengolahan data untuk dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif. (Johnson, J. L., Adkins, D., & Chauvin 2020) menjelaskan bahwa interpretasi data harus dilakukan berdasarkan data yang didapatkan dari penelitian dengan berdasarkan hasil penarikan kesimpulan dengan persepsi pribadi yang dilandaskan pada pengetahuan teoritis. Hasil penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kondisi kebugaran jasmani atlet *E-Sport* kota Batu dengan sampel 10 orang laki-laki. Pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan tes sebagai alat yang kredibel dalam mengukur kondisi atlet sesuai dengan standar yang telah dibakukan (Utomo 2018). Alat ukur tersebut terdiri atas 3 tes daya tahan *Multistage Test (bleep test)*, fleksibilitas (*Sit and Reach*), kekuatan otot genggam tangan (*handgrip dynamometer*).

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, hasil penelitian disimpulkan secara ringkas bahwa pada tes daya tahan dengan pengujian *Multistage Fitness Test (bleep test)* nilai rata-ratanya 30.53 ml/kg/menit dengan kategori penilaian sangat kurang. pada tes fleksibilitas dengan pengujian *Sit and Reach* diperoleh nilai rata-rata 14.8 m dengan kategori sangat baik. tes kekuatan yang dihasilkan para atlet dengan pengujian tes *handgrip dynamometer* rata-rata perolehan 42 kg dengan kategori kurang.

(Basiran, Mustaqim, and Fandayani 2020) Kebugaran jasmani dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis kelamin, usia, lemak tubuh serta aktivitas sehari-hari. Selain itu juga dapat dipengaruhi oleh faktor aktivitas kebugaran jasmani dan mental atlet sehari-hari. Melihat situasi tersebut, maka harus dihasilkan suatu solusi guna meningkatkan taraf kualitas kebugaran jasmani atlet. Dengan latihan yang lebih kompleks, tujuan tertentu dapat dicapai sesuai dengan kebutuhan olahraga tersebut.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian tingkat pengetahuan tentang cedera pada dunia *E-Sport*, yang telah dilakukan kepada 10 atlet *Esi* kota Batu, maka dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden penelitian memiliki pengetahuan dalam kategori cukup. Sedangkan Sebagai hasil dari analisis hasil penelitian, kesimpulan berikut dapat dicapai rata-rata tingkat kebugaran jasmani atlet *Esi* kota Batu dikategorikan kurang.

Diharapkan kepada seluruh atlet *E-Sports* khususnya atlet *Esi E-Sports* di Kota Batu agar dapat meningkatkan pengetahuan dan menerapkan sikap yang jauh lebih baik dan profesional untuk mencegah serta mengatasi masalah rawan cedera pada atlet. Ini tentang kesehatan dan karir masa depan para atlet. Para pelatih dan pelatih *Esi* diharapkan dapat memberikan wawasan kepada seluruh atlet dengan memberikan sosialisasi dalam pemahaman dan penanganan cedera, serta program latihan, agar tubuh atlet dapat dikuatkan dalam latihan dan pertandingan serta resiko cedera pada atlet menjadi rendah.

#### Daftar Rujukan

- Arikunto, Suharsimi. 2013. "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik."
- Bartholomew, John R. 2011. "Air Travel and Venous Thromboembolism : Minimizing the Risk." 111–20. doi: 10.3949/ccjm.78a.10138.
- Basiran, Basiran, Ridha Mustaqim, and Witri Fandayani. 2020. "Physical Condition Profile of Handball Athletes." 21(Icsshe 2019):230–34.
- Difranco-donoghue, Joanne, Jerry Balentine, Gordon Schmidt, and Hallie Zwibel. 2019. "Managing the Health of the *E-Sport* Athlete : An Integrated Health Management Model." doi: 10.1136/bmjsem-2018-000467.
- Emara, Ahmed K., Mitchell K. Ng, Jason A. Cruickshank, Matthew W. Kampert, Nicolas S. Piuze, Jonathan L. Schaffer, and Dominic King. 2020. "Gamer ' s Health Guide : Optimizing Performance , Recognizing Hazards , and Promoting Wellness in Esports." 537–45.
- Ihsan, M. 2017. "SURVEY CEDERA OLAHRAGA PADA ATLET CABANG OLAHRAGA BOLA BASKET DI CLUB XYZ JUNIOR MEDAN LABUHAN." JURNAL IMU KEOLAHRAGAAN.
- Jaya, i. M. L. M. 2020. Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif: Teori, Penerapan Dan Riset Nyata. INDONESIA.
- Jewell, Karlee. 2016. "EVALUATING SCIENCE COMMUNICATION EFFORTS AND CITIZEN SCIENTISTS' KNOWLEDGE OF, ATTITUDE TOWARD, AND BEHAVIORAL INTENTIONS RELATED TO THE NORTH AMERICAN RIVER OTTER." Master of Science in Natural Resources: Environmental Science and Management 15(2):1–23.
- Johnson, J. L., Adkins, D., & Chauvin, S. 2020. "A Review of the Quality Indicators of Rigor in Qualitative Research. American Journal of Pharmaceutical Education, 84(1)."
- Kustatinasari, Wenny. 2020. "Hubungan Peran Ibu, Pengetahuan Dan Sikap Dengan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Pada Anak SD Negeri Kelayan Selatan 3 Banjarmasin." Journal of Chemical Information and Modeling 53(9):1689–99.
- Kusumaningrum, Niken ; Aji, Ananto ; Hardati, Puji. 2020. "Edu Geography." 8(1):31–40.
- Lejacq, Y. 2013. "How Fast Is Fast? Some pro Gamers Make 10 Moves per Second. ABC News." How Fast Is Fast? Some pro Gamers Make 10 Moves per Second. ABC News.
- Notoadmojo, Soekidjo. 2010. Promosi Kesehatan Teori & Aplikasi.
- Safa, Abdalla, S. Apraiman Spenser, Cantely Linda F., and Cullen Mark R. 2017. "Occupation and Risk for Injuries. Injury Prevention and Environmental Health. 3rd. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank."
- Sharan D, Mohandoss M, Ranganathan R, Jose J. 2014. "Angguan Muskuloskeletal Pada Ekstremitas Atas Karena Penggunaan Perangkat Genggam Secara Ekstensif. Ann Menempati Lingkungan Med."

- Sinatra, F., & Rochmania, A. 2022. "Gangguan Kesehatan Pada Atlet e Sport JATIM Divisi Mobile Legends. Jurnal Prestasi Olahraga, 5(6), 89-97."
- Sudijono, A. 2008. "Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada."
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Bandung: PT Alfabet.
- Utomo, A. A. B. 2018. "Peranan Tes Dan Pengukuran Olahraga Sebagai Sport Industry Dalam Bidang Jasa Evaluasi Kondisi Fisik Atlet. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Keolahragaan UNIPMA, 1(1), 51-59."
- Yusuf, AM. 2016. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Gabungan . Media Prenada."