

## **Penerapan Aplikasi Latihan Ketangguhan Mental (*Mental Toughness*) berbasis Android**

**Adhe Saputra<sup>1</sup>, Mohd. Adrizal<sup>2</sup>, Ahmad Muzaffar<sup>3</sup>, Roli Mardian<sup>4</sup>, Alexander Kurniawan<sup>5</sup>**  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Jambi

\*Corresponding Author: [adhesaputra@unja.ac.id](mailto:adhesaputra@unja.ac.id)

### *Abstract*

*The media developed in this community service is a mobile application on Android that contains mental toughness training materials such as visualization exercises (imagery), relaxation exercises (relaxation), goal setting exercises (goal setting), and positive self-talk exercises. On the other hand, the Android media displays button animations and backsound so that it attracts users of this media. Android media is packaged in small and complete units, with clear illustrative examples, able to display or visualize the mental toughness training process, repeat the material, provide tests for practice, and can be operated at any time. The use of appropriate media is one effort in developing higher quality and effective training. In the process of forming a competitive mentality, training media is needed that can be used to develop students' mental toughness. This community service aims to train students in using an Android-based mental toughness training application to facilitate and improve students' mental toughness in practical lectures on Sports Psychology. The sample in this community service was 105 students of Sports and Health Education. The results of this community service show that students are very enthusiastic in participating in training on using the application, the measurement results also show that this application can increase mental toughness for students. This can be seen from the initial test results with an average of 92.56, while the final test results got an average of 100.56.*

**Keywords:** *Apps, Exercise, Mental Toughness, Android*

### *Abstrak*

*Media yang dikembangkan pada pengabdian ini adalah aplikasi mobile di Android yang berisi materi latihan ketangguhan mental (Mental Toughness) seperti latihan visualisasi (imagery), latihan relaksasi (relaxation), latihan penetapan tujuan (goal setting), dan latihan positive self-talk. Di sisi lain, media android menampilkan animasi tombol dan backsound sehingga membuat pengguna media ini tertarik. Media Android dikemas dalam satuan kecil dan lengkap, dengan contoh ilustrasi yang jelas, mampu menampilkan atau memvisualisasikan proses latihan ketangguhan mental, mengulang materi, memberikan tes untuk latihan, dan dapat dioperasikan setiap saat. Pemanfaatan media yang tepat merupakan salah satu upaya dalam mengembangkan latihan yang lebih berkualitas dan efektif. Dalam proses pembentukan mental tanding diperlukan media latihan yang dapat digunakan untuk mengembangkan*

*ketangguhan mental Mahasiswa. Pengabdian ini bertujuan melatih mahasiswa dalam menggunakan aplikasi latihan ketangguhan mental (Mental Toughness) berbasis Android untuk memudahkan dan meningkatkan ketangguhan mental mahasiswa dalam perkuliahan praktik psikologi Olahraga. Sampel dalam pengabdian ini adalah Mahasiswa Pendidikan Olahraga dan Kesehatan berjumlah 105 orang. Hasil dari pengabdian ini menunjukkan bahwa mahasiswa sangat antusias dalam mengikuti pelatihan penggunaan aplikasi tersebut, hasil pengukuran juga menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan ketangguhan mental bagi mahasiswa hal ini dapat dilihat dari hasil tes awal dengan rata-rata 92.56, sedangkan hasil tes akhir mendapat rata-rata 100.56.*

**Kata Kunci:** *Aplikasi, Latihan, Ketangguhan Mental, Android*

## A. PENDAHULUAN

Dalam mempelajari mata kuliah Psikologi Olahraga, Mahasiswa dituntut untuk mengenal bagaimana latihan ketangguhan mental (*Mental Toughness*) bagi seorang atlet. Dalam kegiatan praktik lapangan terkadang Mahasiswa kurang memahami bagaimana cara yang lebih efektif dan menarik dalam latihan ketangguhan. Sejauh ini semua dilakukan serba manual. Oleh karena itu, ada keinginan agar Mahasiswa lebih mudah untuk melakukan latihan ketangguhan mental dengan memanfaatkan teknologi *smartphone*.

Materi tentang latihan ketangguhan mental (*Mental Toughness*) merupakan salah satu bagian materi yang dipelajari oleh Mahasiswa pada mata kuliah Psikologi Olahraga di Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Mengacu pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) materi latihan ketangguhan mental (*Mental Toughness*) dipelajari untuk membekali Mahasiswa dengan pengetahuan, dan keterampilan praktikum Psikologi olahraga,

serta menganalisis apa saja latihan ketangguhan mental yang lebih efektif dalam meningkatkan ketangguhan mental atlet. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan, ditemukan bahwa ketika proses praktik latihan Ketangguhan Mental (*mental toughness*), Mahasiswa seringkali kesulitan dalam memahami dan mempraktekkan latihan ketangguhan mental dari apa yang dijelaskan dosen, hal ini terkonfirmasi ketika mahasiswa diberikan kuisioner penilaian pendapat terhadap tinggi dan rendahnya pemahaman konseptual materi yang mana 73 mahasiswa berada pada pemahaman yang rendah, 22 orang berada pada pemahaman sedang, dan 10 orang berada pada pemahaman tinggi. Di samping itu, beberapa mahasiswa juga merasakan kejenuhan dalam praktik karena latihan tidak menggunakan panduan yang menarik dan bersifat digital visual. Tidak jarang juga metode pengajaran dengan pendekatan hafalan membuat Mahasiswa

merasa bosan untuk mengikuti proses latihan di kelas (Kinchin, 2000).

Pemanfaatan media teknologi dalam latihan mempunyai pengaruh yang penting terhadap proses pencapaian prestasi atlet. Saat ini, alat-alat Android sangat dekat dengan kehidupan Mahasiswa. Perangkat Android tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi tetapi juga mempunyai peran penting untuk diinovasi menjadi media latihan yang menarik dan bermanfaat (Sanjaya, 2010). Teknologi dalam media mempunyai peranan penting dalam mencapai tujuan latihan. Teknologi yang diintegrasikan ke praktek dalam pembelajaran merupakan bagian dari strategi untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dan latihan. Saat ini sebagian besar mahasiswa sudah menggunakan perangkat mobile (smartphone atau tablet) yang memiliki banyak aplikasi terbaru. Smartphone yang akhir-akhir ini sedang tren adalah Android, maka kemajuan media latihan menggunakan Android cukup menjanjikan di era saat ini untuk membantu mahasiswa dalam proses perkuliahan.

Telah banyak penelitian yang mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis android seperti penelitian yang dilakukan oleh Adrizal, M., & Pahlifi, D. M. (2020), Adrizal, M., & Ilham, M. (2021), dan Saputra, A., et al (2025). Namun belum ada yang fokus pada ketangguhan mental atlet/mahasiswa olahraga, sementara sejauh ini

proses mengukur dan meningkatkan ketangguhan mental mahasiswa olahraga masih menggunakan cara konvensional atau manual. Padahal keberhasilan dosen dalam proses perkuliahan, memerlukan strategi baru yang berbasis digital.

Keberhasilan dosen dalam merancang strategi pembelajaran merupakan salah satu penentu keberhasilan proses belajar dan praktek. Salah satu cara yang dapat dilakukan dosen untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan adalah dengan menentukan media yang sesuai dengan kebutuhan (Warsita, 2008). Sebagai media pembelajaran, teknologi diharapkan dapat memudahkan transfer ilmu pengetahuan dari dosen ke Mahasiswa, oleh karena itu pemanfaatan teknologi dalam proses perkuliahan dan latihan diharapkan dapat menjadi media latihan yang efektif dan inovatif.

Media yang diterapkan pada pengabdian ini adalah aplikasi mobile di Android yang berisi materi Psikologi tentang ketangguhan mental (*Mental Toughness*) yang berisi beberapa fitur latihan ketangguhan mental seperti: latihan visualisasi (*imagery*), latihan relaksasi (*relaxation*), latihan penetapan tujuan (*goal setting*), dan latihan *positive self-talk*. Di sisi lain, media android ini menampilkan animasi tombol dan *background* sehingga membuat pengguna media ini tertarik (Nisa, K., 2021). Media Android dikemas dalam satuan kecil dan lengkap,

dengan contoh ilustrasi yang jelas, mampu menampilkan atau memvisualisasikan proses latihan ketangguhan mental, mengulang materi, memberikan tes untuk latihan, dan dapat dioperasikan setiap saat. Cara menggunakan media android telah tersedia pada menu. Oleh karena itu, sebelum menggunakan media ini, Mahasiswa diberikan panduan untuk membuka dan memahami menu.

Pemanfaatan media yang tepat merupakan salah satu upaya dalam mengembangkan latihan yang lebih berkualitas dan efektif. Dalam prosesnya diperlukan media latihan yang dapat digunakan untuk mengembangkan ketangguhan mental Mahasiswa (Mulyono, 2024). Hal ini dimaksudkan agar suatu proses latihan dapat terlaksana secara efisien dan efektif. Mahasiswa yang menggunakan media untuk menunjang proses latihan baik di dalam maupun di luar kelas cenderung dapat memahami konten dengan baik dan lebih termotivasi untuk latihan ketika menggunakan aplikasi (Mehdipour, 2013).

Media berbasis Android merupakan salah satu alternatif media latihan yang didukung dengan visualisasi yang menarik dan mempunyai ciri khas yang unik sehingga dapat digunakan kapanpun dan dimanapun (Pahlifi, 2019). Pengembangan media latihan berbasis Android berbasis tahapan ilmiah dengan ciri-ciri berupa visualisasi yang menarik, praktis, dan fleksibel. Menu-menu JPM Pinang Masak **Vol. 6(No.2)**

yang disediakan membuat Mahasiswa mampu mengulang materi secara mandiri tanpa batasan waktu dan tempat serta meningkatkan daya ingat terhadap materi (Adrizal, 2020). Media latihan berbasis Android digunakan untuk menerapkan salah satu gaya latihan di abad 21. Selain itu, penggunaan media latihan berpotensi meningkatkan kinerja hasil pembelajaran Mahasiswa di ranah kognitif dan psikologis (Chuang, 2007).

Kurangnya kemampuan teknikal yang dimiliki mahasiswa tidak menyebabkan rendahnya prestasi olahraga, namun kurangnya ketangguhan mental menjadikan Mahasiswa tidak mengarahkan seluruh kemampuannya. Oleh karena itu, dosen dituntut untuk lebih kreatif dalam melakukan kegiatan latihan ketangguhan mental mulai dari menentukan tujuan latihan, desain latihan, dan penggunaan perangkat latihan, sehingga tercapailah tujuan latihan yang diharapkan. Ketangguhan mental merupakan hal yang sangat penting dalam mendukung prestasi atlet dalam olahraga, segala bentuk teknikal dan taktikal bisa saja hilang saat kompetisi berlangsung apabila tidak didukung oleh mental yang tangguh (Clough, P., & Strycharczyk, D., 2015).

Berdasarkan analisis situasi yang sudah dipaparkan, maka perlu adanya upaya meningkatkan ketangguhan mental latihan ketangguhan mental mahasiswa dengan memanfaatkan Aplikasi latihan ketangguhan

mental (*Mental Toughness*) berbasis Android berbasis Android. Permasalahan mitra yang ditemukan berdasarkan analisis situasi tersebut ialah meliputi bidang permasalahan prioritas yaitu: Permasalahan di bidang ini adalah belum diketahuinya Aplikasi latihan ketangguhan mental (*Mental Toughness*) berbasis Android yang dapat meningkatkan ketangguhan mental latihan Mahasiswa dalam perkuliahan Psikologi Olahraga. Pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan ketangguhan mental latihan Mahasiswa dalam perkuliahan Psikologi Olahraga belum diketahui dan disosialisasikan.

**B. PELAKSANAAN DAN METODE**

Pengabdian ini akan dilaksanakan di Universita Jambi, pada mahasiswa jurusan Pendidikan Olahraga dan Kepeleatihan yang sedang mengambil mata kuliah Psikologi Olahraga sebanyak 105 orang. Metode pelaksanaan pengabdian ini dilakukan pada bidang permasalahan dijelaskan melalui tabel berikut ini:

**Tabel 1.** Jadwal Kegiatan Pengabdian

JADWAL PELAKSANAAN		Bulan									
No	Nama Kegiatan	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Persiapan Penyusunan Program Kerja Sosialisasi					√					
2	Tahapan Pelaksanaan						√				
3	Pengambilan Data Lapangan						√				
4	Tahap Monitoring dan Evaluasi							√			

Pada bidang sosialisasi manajemen, permasalahan yang dihadapi mitra adalah belum diketahuinya Aplikasi latihan ketangguhan mental (*Mental Toughness*) berbasis Android untuk meningkatkan ketangguhan mental latihan Mahasiswa dalam perkuliahan Psikologi Olahraga. Untuk memecahkan permasalahan ini maka langkah-langkah pelaksanaan pengabdian yang ditempuh adalah sebagai berikut:

**a. Tahapan Persiapan Penyusunan Program Kerja Sosialisasi**

Penyusunan program sosialisasi dilakukan agar kegiatan yang dilaksanakan menjadi lebih teratur dan terarah. Program ini meliputi semua hal-hal yang bersifat teknis, manajerial dan penjadwalan (*time schedule*), tahap ini dapat dilihat dari gambar berikut ini.



**Gambar 1.** Rapat Penyusunan Program Sosialisasi

**b. Tahapan Pelaksanaan**

Kegiatan ini akan diikuti oleh seluruh Mahasiswa, dan tim pengabdian. Kegiatan dimulai dengan memberikan materi tentang penggunaan Aplikasi latihan ketangguhan

mental (*Mental Toughness*) berbasis Android, yang mana aplikasi tersebut dirancang dengan gambaran: media android yang menampilkan animasi tombol dan backsound sehingga membuat pengguna media ini tertarik. Media Android dikemas dalam satuan kecil dan lengkap, dengan contoh ilustrasi yang jelas, mampu menampilkan atau memvisualisasikan proses latihan ketangguhan mental, mengulang materi, memberikan tes untuk latihan, dan dapat dioperasikan setiap saat.

Kegiatan ini berlanjut pada pelatihan mengoperasikan aplikasi kepada seluruh peserta yang terlibat. **Partisipasi mitra:** Pada tahapan ini mitra berpartisipasi sebagai peserta sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan, serta mitra juga membantu dalam penyediaan tempat, alat-alat seperti infokus dan layar proyektor. Pelaksanaan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 2.** Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Ketangguhan Mental berbasis Android

### c. Tahap Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan secara intensif oleh tim pelaksana pada saat acara berlangsung untuk memastikan agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan sesuai rencana. Evaluasi dilakukan sejalan dengan monitoring, sehingga jika ada kendala akan segera diselesaikan. Evaluasi dilakukan pada saat latihan penggunaan aplikasi di android dengan cara peserta mensimulasikan penggunaan Aplikasi latihan ketangguhan mental (*Mental Toughness*) berbasis Android. **Partisipasi mitra:** Pada saat monitoring mitra berkontribusi dalam mendelegasikan beberapa Dosen untuk ikut memonitoring kelancaran pelaksanaan acara. Tapap monitoring dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 3.** Monitoring Penggunaan Aplikasi Ketangguhan Mental berbasis Android

Setelah dilakukan pengukuran tingkat ketangguhan mental mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi ketangguhan mental berbasis android, maka tim pengabdian

melakukan analisis tingkat ketangguhan mental mahasiswa yang bertujuan untuk melihat efektivitas aplikasi tersebut dalam mendukung proses pembelajaran Psikologi Olahraga.

Setelah monitoring dilakukan terkait penggunaan aplikasi, maka tim pengabdian melakukan evaluasi hasil dari penerapan aplikasi latihan ketangguhan mental berbasis android. Pada agenda tersebut tim pengabdian memaparkan hasil tingkat ketangguhan mental mahasiswa, serta melakukan evaluasi, sebagaimana gambar berikut ini:



**Gambar 4.** Evaluasi Penerapan Aplikasi Berbasis Android

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketangguhan mental adalah nilai, sikap, perilaku, dan emosi yang memungkinkan seseorang untuk terus mengatasi segala hambatan, kesulitan, dan tekanan yang dihadapinya serta mempertahankan kemampuan, fokus, dan motivasinya untuk secara konsisten mencapai tujuannya. Ketangguhan mental bisa membuat seseorang rileks, tenang, dan bersemangat. Ini tentang

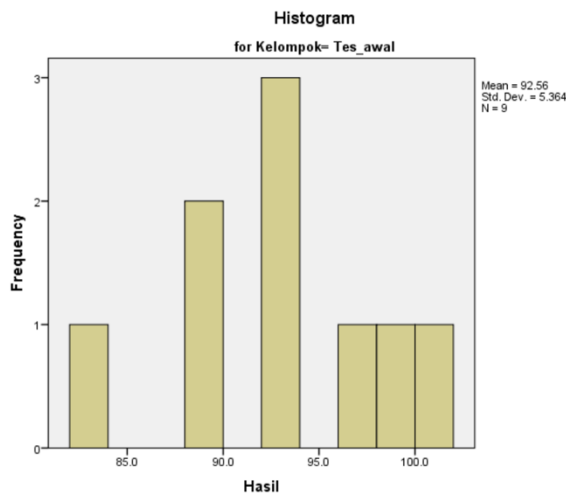
menyalurkan energi positif seperti persepsi, menghilangkan kesulitan dan pikiran, bertindak atau mengabaikan masalah, tekanan, kesalahan dan persaingan dalam permainan. Ketangguhan mental dimaknai juga sebagai kemampuan atlet secara signifikan dalam menghadapi tantangan dalam latihan dan kompetisi, dengan tujuan untuk tetap kokoh (Hudaniah, 2024).

Dalam konteks olahraga, seorang olahragawan yang dalam hal ini mahasiswa olahraga mengalami tekanan dalam pertandingan yang di pengaruhi oleh kondisi lawan tandingnya, situasi lapangan seperti banyaknya penonton di lapangan bisa memberikan tekanan mental pada atlet. Oleh karena itu untuk mengukur tingkat ketangguhan mental pada mahasiswa olahraga yang semuanya merupakan atlet di cabang olahraganya masing-masing, perlu adanya penerapan aplikasi berbasis android yang dapat memudahkan pelatih maupun mahasiswa olahraga itu sendiri dalam melihat tingkatan ketangguhan mentalnya.

Hasil dari pengabdian ini menunjukkan bahwa mahasiswa sangat antusias dalam mengikuti pelatihan penggunaan aplikasi Latihan Ketangguhan Mental berbasis Android, hasil pengukuran juga menunjukkan bahwa aplikasi ini sangat efektif dan mudah untuk digunakan oleh mahasiswa, serta aplikasi ini dapat meningkatkan ketangguhan mental bagi mahasiswa.

Untuk melihat apakah media aplikasi latihan ketangguhan mental berbasis Android ini efektif digunakan oleh mahasiswa olahraga maka digunakan instrumen berupa angket atau kuesioner yang kemudian dibagikan kepada setiap mahasiswa untuk diisi.

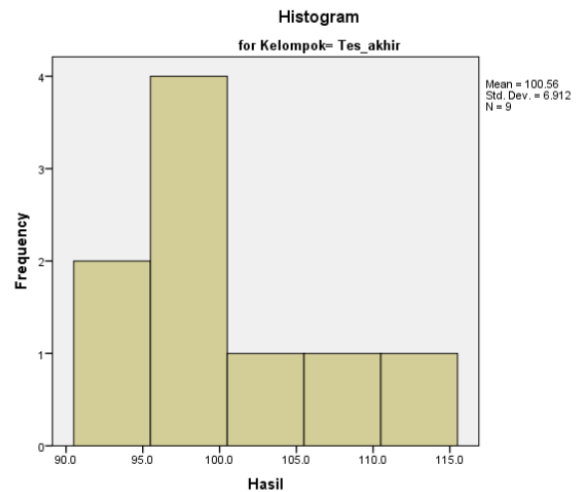
Data tes awal diperoleh tes awal ketangguhan Mental mahasiswa diperoleh rata-rata sebesar 92.56 standar deviasi 5.364 dengan ketangguhan Mental terbaik mendapat skor 100 dan ketangguhan Mental terendah mendapat skor 83. Dapat di lihat pada gambar histogram di bawah ini.



**Gambar 5.** Histogram Hasil Tes Awal Ketangguhan Mental

Setelah diberi perlakuan (*treatment*) berupa Aplikasi latihan ketangguhan mental (*Mental Toughness*) berbasis Android, mahasiswa melakukan tes akhir (post test) berupa tes ketangguhan Mental. Sehingga didapatkan data di bawah ini.

Data hasil tes akhir ketangguhan mental setelah pertemuan selama 16 kali didapat rata-rata 100.56 Standar Deviasi 6.912 dengan ketangguhan mental terendah 93 dan ketangguhan mental terbaik 113. Dapat di lihat pada gambar histogram berikut ini.



**Gambar 6.** Histogram Hasil Tes Akhir Ketangguhan Mental

Berdasarkan hasil yang yang diperoleh Data tes awal ketangguhan Mental diperoleh rata-rata sebesar 92.56 standar deviasi 5.364 dengan ketangguhan Mental terbaik mendapat skor 100 dan ketangguhan Mental terendah mendapat skor 83, kemudian Data tes akhir ketangguhan mental didapat rata-rata 100.56 Standar Deviasi 6.912 dengan ketangguhan mental terendah 93 dan ketangguhan mental terbaik 113, dari hasil tes awal dan tes akhir mengalami peningkatan setelah diberikan latihan ketangguhan mental, namun hasil tersebut perlu dilihat melalui pengujian hipotesis. Hasil analisis yang diperoleh dari uji-t menunjukkan data nilai signifikan sebesar  $0.00 < 0,05$  dan nilai T hitung  $3.193 > 1.8331$  T tabel. Sehingga dapat di ketahui bahwa Aplikasi latihan ketangguhan mental (*Mental Toughness*) berbasis Android sangat efektif

untuk digunakan dan dapat meningkatkan ketangguhan mental mahasiswa sebagai atlet olahraga.

Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengabdian ini berhasil dalam mensosialisasikan penerapan Aplikasi latihan ketangguhan mental (*Mental Toughness*) berbasis Android untuk digunakan oleh mahasiswa dalam melatih dan meningkatkan mentalnya sebagai seorang atlet, dengan sangat mudah melalui aplikasi yang disajikan ini. Aplikasi tersebut telah dikembangkan dan divalidasi, sehingga siap untuk digunakan oleh mahasiswa olahraga.

Sejauh ini, mahasiswa olahraga tidak mengetahui bagaimana mereka bisa untuk melatih ketangguhan mentalnya, beberapa latihan ketangguhan mental dirasa sangat membosankan, dan terbilang masih konvensional. Tidak ada panduan-panduan baku yang dapat dilakukan mahasiswa secara praktis. Kehadiran aplikasi ini tentunya memudahkan mahasiswa dalam melakukan peningkatan kualitas mentalnya hanya dengan mengakses aplikasi ketangguhan mental berbasis android tersebut. Aplikasi ini menyajikan konten-konten ketangguhan mental dari berbagai bentuk latihan ketangguhan mental, serta dilengkapi dengan materi/petunjuk latihan, video pelaksanaan, dan instrument pengukuran yang bisa langsung diisi oleh mahasiswa/pengguna melalui menu yang ditampilkan.

Dengan adanya aplikasi tersebut diharapkan juga proses pembelajaran Psikologi olahraga bisa berjalan lancar dan menarik untuk diikuti oleh mahasiswa, sehingga mahasiswa tidak merasa bosan untuk mengikuti proses pembelajaran baik itu di dalam ruang kelas maupun di lapangan. Aplikasi ini diharapkan dapat menumbuhkan semangat dan motivasi belajar yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Matsuo, et al. (2008) bahwa penggunaan media berbasis teknologi telah terbukti meningkatkan ketangguhan mental mahasiswa untuk belajar dan mendorong lingkungan belajar yang lebih menyenangkan, menarik, dan menarik.

#### **D. PENUTUP**

##### **Simpulan**

Dari hasil pengabdian yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa mahasiswa sangat antusias dalam mengikuti pelatihan penggunaan aplikasi tersebut, hasil pengukuran juga menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan ketangguhan mental bagi mahasiswa sesuai dengan indikator ketangguhan mental yaitu: *self-efficacy*, *self awareness*, dan *self confidence*.

Dalam rangka memaksimalkan ketangguhan mental mahasiswa pada Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kepeleatihan, terdapat dua rekomendasi yang akan diberikan yaitu: (1) membuat aplikasi sejenis untuk

topik lain dalam konteks olahraga; dan (2) melakukan kajian tambahan dengan variabel lain yang berkaitan dengan penggunaan aplikasi latihan ketangguhan mental (*mental toughness*) berbasis Android.

### **Saran**

pendampingan secara berlanjut dirasa masih sangat perlu untuk mitra dalam menggunakan aplikasi latihan ketangguhan mental (*mental toughness*) berbasis Android untuk mendukung proses perkuliahan Psikologi Olahraga terutama dalam meningkatkan ketangguhan mental pada mahasiswa atau atlet olahraga yang ada di Jurusan Pendidikan Olahraga dan Keolahragaan.

### **Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih kepada seluruh tim pengabdian yang telah berpartisipasi. Lebih lanjut, penulis mengucapkan terima kasih pula kepada Rektor Universitas Jambi, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jambi yang telah mendanai pengabdian ini, sehingga pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Saputra, A., Adrizal, M. A. M., Muzaffar, A., Mardian, R., & Yusradinafi, Y. (2025). Penerapan Aplikasi Pembelajaran Fisologi Olahraga berbasis Android. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pinang Masak*, 6(1).

Adrizal, M., & Ilham, M. (2021). The Effect of Android-Based Learning Media on Student Cognitive Levels in Sports Physiology. In *6th International Seminar on Science Education (ISSE 2020)* (pp. 832-838). Atlantis Press.

Adrizal, M., & Pahlifi, D. M. (2020). The use of android media in improving students' motivation in learning sports physiology. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1440, No. 1, p. 012075). IOP Publishing.

Clough, P., & Strycharczyk, D. (2015). *Developing mental toughness: Coaching strategies to improve performance, resilience and wellbeing*. Kogan Page Publishers.

Chuang, T. Y., & Chen, W. F. (2007). Effect of Digital Games on Children's Cognitive Achievement. *Journal of Multimedia*, 2(5).

Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016, January). Design principles for industrie 4.0 scenarios. In *2016 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS)* (pp. 3928-3937). IEEE.

Hudaniah, H., & Nabila Masturah, A. (2024). Ketangguhan mental sebagai solusi

- kecemasan bertanding atlet. *Jurnal Psikologi*, 20(2), 157-165.
- Kinchin, I. M. (2000). Concept mapping in biology. *Journal of biological education*, 34(2), 61-68.
- Lee, J., Lapira, E., Bagheri, B., & Kao, H. A. (2013). Recent advances and trends in predictive manufacturing systems in big data environment. *Manufacturing letters*, 1(1), 38-41.
- Matsuo K, Barolli L, Xhafa F, Koyama A and Durresi A 2008 Int. J. of Distance Education Technologies (IJDET) 6 34-49 <https://doi.org/10.4018/jdet.2008100103>
- Mehdipour, Y., & Zerehkafi, H. (2013). Mobile learning for education: Benefits and challenges. *International Journal of Computational Engineering Research*, 3(6), 93-101.
- Mulyono, P., & Hadi, N. (2024). Qur'anic Super Healing Sebagai Pelengkap Terapi Medis. In *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional* (pp. 325-329).
- Nisa, K., & Jannah, M. (2021). Pengaruh kepercayaan diri terhadap ketangguhan mental atlet bela diri. *Character Jurnal Penelitian Psikologi*, 8(3), 36-45.
- Pahlifi, D. M., & Fatharani, M. (2019). Android-based learning media on human respiratory system material for high school students. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 109-116.
- Sanjaya, W. (2010). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses. *Pendidikan. Jakarta: Prenada Media Group*.
- Warsita, B. (2008). Teknologi pembelajaran landasan dan aplikasinya Jakarta: Rineka.