



## **Pengembangan Model Pembelajaran Seni Gerak Pencak Silat Berbasis Aplikasi Android**

**Iis Marwan**

Universitas Siliwangi

### **Info Artikel**

Sejarah Artikel :

Diterima Maret 2018

Disetujui Agustus 2018

Dipublikasikan September 2018

*Keywords :*

*Pencak Silat Art Learning , Android Application*

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan hasil pembelajaran seni gerak pencak silat dengan menerapkan aplikasi android. Penelitian ini menggunakan metode *research and development*. Subjek penelitian yang terlibat dalam penelitian merupakan mahasiswa ( $n=60$ ). Instrumen yang digunakan yaitu sistem penilaian baku dari PB IPSI dibantu juri bersertifikat nasional. Hasil uji produk menunjukkan bahwa model pembelajaran seni gerak pencak silat berbasis aplikasi android dapat digunakan pada proses perkuliahan seni gerak pencak silat. Sedangkan hasil uji pembandingan dengan menggunakan media audio visual hasilnya secara signifikan lebih efektif menggunakan aplikasi android.

### **Abstract**

*The purpose of this study was to improve the results of learning the art of pencak silat movement by applying android applications. Its used *research and development* method. College student ( $n=60$ ) were enrolled in this study. The instrument applies a standard assessment system from PB IPSI assisted by a nationally certified jury. The product test result show that the learning model of pencak silat art learning model based on android applications can be used in teaching process of the art of pencak silat. While the results of the comparison test using audio visual media results are significantly more effective using the Android application.*

## PENDAHULUAN

Pencak silat yang wujudnya merupakan peragaan dan latihan semua jurus dan teknik beladiri dilaksanakan secara utuh dan ekplisit dengan tujuan untuk memelihara atau meningkatkan kebugaran, ketangkasan dan ketahanan jasmani. Pencak silat bertujuan sebagai sarana pendidikan jasmani antara lain untuk mencapai kesehatan, rekreasi dan prestasi (Anting Dien Gristyutawati, 2015). Dengan mempelajari teori dan praktek Pencak silat diharapkan mahasiswa mampu dan mahir dalam memperagakan seni gerak dan jurus pencak silat termasuk di dalamnya teori perwasitan dan peragaan tanding, sehingga luarannya mahasiswa mampu dan terampil membelajarkan pencak silat pada peserta didiknya. Namun demikian dengan bobot 2 SKS dirasakan sangat kurang waktu untuk mempelajari materi pencak silat dengan kata lain proses pembelajaran tidak maksimal. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti mencoba menerapkan “suplemen” pembelajaran dengan menggunakan aplikasi android. Hal ini sangat bisa diaplikasikan mengingat seluruh mahasiswa telah memiliki perangkat alat komunikasi berbasis android, hal mana hanya digunakan untuk berkomunikasi atau melihat gambar dan film.

Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengakses media pembelajaran. Media pembelajaran kini dapat diakses dengan menggunakan komputer maupun perangkat lain yang dapat digunakan untuk menampilkan media tersebut (Juraman, 2014). Pembuatan media pembelajaran juga lebih mudah. Berbagai *software* telah tersedia untuk membuat media pembelajaran. Dukungan *software* inilah yang dapat membuat media pembelajaran semakin menarik dan dapat dengan mudah diproduksi. Media pembelajaran harus dapat digunakan secara masal, mudah diperbanyak dan digunakan diberbagai tempat (Arsyad, 2017). Media pembelajaran yang berupa multimedia dengan mudah dibuat salinan. Untuk menggunakan multimedia diperlukan perangkat yang mendukung media tersebut (Yazdi, 2015).

Keunggulan *mobile learning* dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan dari PC. Keunggulan dari perangkat *mobile* antara lain mudah dibawa, dapat terhubung ke jaringan kapan saja dan di mana saja, lebih fleksibel dalam mengakses sumber belajar, kedekatan komunikasi, siswa dapat terlibat dan aktif (Woodill, 2016) Kemudahan dan harga yang murah menjadi keunggulan utama. Kemudahan dalam membuat aplikasi edukatif juga telah mendapat dukungan dari beberapa

pihak. Beberapa toko aplikasi telah menyediakan ruang khusus bagi pengembang aplikasi edukatif untuk menawarkan aplikasi milik mereka. Penggunaan *mobile learning* di sekolah masih sedikit. Laporan tahunan UNESCO disebutkan penggunaan telepon genggam di sekolah masih dianggap tabu. Di sekolah penggunaan telepon genggam masih dilarang sehingga apabila ada siswa yang menggunakan telepon genggam akan disita (Chimbelu, 2014). Penelitian terdahulu menunjukkan kelayakan aplikasi android untuk media pembelajaran yang tepat pada kompetensi pengoperasian sistem pengendali elektronik, berdasarkan unjuk kerja aplikasi dapat berjalan dengan baik (Singgih Yunoto, 2015)

Berdasarkan uraian tersebut dirasa perlu mengembangkan model pembelajaran seni gerak pencak silat berbasis android. Adapun aplikasi yang digunakan adalah dengan program “WhatApps” atau model pembelajaran e-learning seni gerak pencak silat. Penelitian ini memiliki tujuan khusus membuat pengembangan model pembelajaran seni gerak pencak silat menggunakan teknologi informasi berbasis android dengan program aplikasi “WhatApps” atau *e-learning* sebagai suplemen perkuliahan pencak silat. Penelitian ini merupakan bagian dari pengembangan model pembelajaran *e-learning* teori dan praktek seni gerak pencak silat berbasis aplikasi android program “WhatApps” sehingga hasil penelitian memiliki manfaat bagi dosen dan mahasiswa dalam proses perkuliahan teori dan praktek seni gerak pencak silat dan berguna agar proses perkuliahan dapat berjalan secara efektif dan efisien.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau disebut *research and development (R&D)*. *Educational Research and Development* biasa juga disebut *Research Based Development* (Borg and Gall; 1989). Subjek penelitian pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Jasmani FKIP Universitas Siliwangi sebanyak 60 orang dengan kriteria bukan atlet pencak silat dan belum mengikuti perkuliahan teori dan praktek pencak silat. Pelaksanaan penelitian dibagi dua tempat, pertama perekaman gerak untuk menjadi model dilakukan di ruang kelas, model peraga gerak dilakukan atlet tim PORDA XIII Kontingen Kota Tasikmalaya, sebanyak 3 atlet, sedangkan untuk uji coba produk dilakukan di Gedung Olahraga Mashud Wisnu Saputra Universitas Siliwangi.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan

data pengembangan media pembelajaran ini adalah instrumen berbentuk angket terstruktur (Zulkifli, 2015 Suaidah, 2015, Heriyanto, 2016, dan Arikunto, 2017). Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa video pembelajaran seni gerak pencak silat untuk perkuliahan pencak silat dibuat dalam *e-learning* program “WhatsApp”.

Pengembangan model mengacu model pengembangan *Research and Development (R&D)* yang telah dimodifikasi terdiri dari langkah-langkah: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) produksi masal (Suaidah, 2015). Untuk menyingkat waktu penelitian, maka peneliti menyederhanakan model *Research and Development* menjadi beberapa langkah sebagai berikut: (1) analisis potensi dan masalah, (2) mendesain produk, (3) mengumpulkan materi, (4) membuat produk awal, (5) melakukan uji ahli, (6) merevisi produk, dan (7) melakukan uji lapangan.

## HASIL

Pada bagian ini disajikan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran seni gerak pencak silat berbasis aplikasi android program “WhatsApp” pada mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Pencak Silat pada program studi Pendidikan Jasmani Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi yang meliputi (a) produk pengembangan media pembelajaran seni gerak pencak silat, (b) kelayakan produk, dan (c) model penggunaan aplikasi android program “WhatsApp”.

### Produk Pengembangan Media Pembelajaran Seni Gerak Pencak Silat

Pembuatan diawali dengan membuat rangkaian foto seni gerak dasar pencak silat yang disusun secara berurutan, kecepatan gambar diukur dalam FPS (*frame persecond*) yaitu banyaknya gambar yang ditampilkan dalam satu detik selanjutnya dibuat rekaman dalam bentuk video untuk setiap pertemuan (Zeembry dan Bunadi, 2017). Ahli dari juri IPSI membuat penilaian terhadap setiap unsur gerak dari model peraga, setiap juri membuat penilaian sesuai pedoman baku, dari ketiga orang juri mereka memberikan penilaian dan komentar, dan apabila ada perbedaan penilaian yang terlalu beda dilakukan penilaian ulang. Akhir penilaian setiap juri menjadi standar validitas dan rekomendasi untuk ditampilkan.

Secara keseluruhan hasil uji coba ahli materi memiliki rata-rata sebanyak 95 % sehingga media pembelajaran tersebut layak tidak perlu dilakukan revisi. Dengan keyakinan para ahli dari segi materi maupun media, maka media pembelajaran seni gerak pencak ini dapat lebih meningkat kualitas sehingga lebih bermanfaat. Ilustrasi produk model pembelajaran seni gerak pencak silat antara lain:



**Gambar1.** Jurus Tunggal



**Gambar 2.** Jurus Ganda



**Gambar 3.** Seni Budaya tanpa alat



**Gambar 4.** Seni Budaya Dengan Alat

Ilustrasi gambar pada produk akhir dibuat dalam bentuk media audio visual dan diadopsi pada program android bentuk “WhatsApp” sehingga memudahkan mahasiswa belajar menggunakan gadgetnya. Berdasarkan data hasil uji lapangan, maka dapat diketahui bahwa nilai presentase secara keseluruhan adalah 92%. Hal itu berarti media pengembangan ini valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu media ini juga terbukti efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena setelah menggunakan media pembelajaran ini hampir semua mahasiswa bisa memahami materi dengan baik.

Media pembelajaran seni gerak ini dapat digunakan secara mandiri dan berkelompok karena media ini didesain agar bisa digunakan baik secara mandiri maupun berkelompok. Mahasiswa dapat menggunakan media ini secara mandiri di rumah setelah mendapat materi diperkuliahan karena media ini dirancang sebagai media penunjang pembelajaran. Tampilan gerak yang lucu dan menarik akan membuat mahasiswa tidak jenuh dan bersemangat dalam menggunakan media ini. Cara penggunaan media secara mandiri adalah dengan memutar program “WhatsApp” atau dicopy di komputer, laptop, atau VCD. Sedangkan penggunaan media ini secara berkelompok (penggunaan dalam kelas) memerlukan bantuan dosen untuk mengontrol tayangan agar pembelajaran menggunakan media ini berjalan efektif. Peran Dosen dalam penggunaan media ini adalah untuk memberikan penjelasan pada bagian yang memang diperlukan untuk diberi penjelasan dan memberikan penekanan pada bagian yang memang memerlukan penekanan.

Adapun saran untuk pemanfaatan media pembel-

ajaran adalah sebagai berikut: (1) Seluruh mahasiswa dipastikan telah memiliki perangkat handphone berprogram aplikasi “WhatsApp”, sebelum menerapkan Dosen hendaknya terlebih dahulu memberikan pemahaman materi terhadap mahasiswa agar penggunaan media ini berjalan efektif, (2) seluruh mahasiswa dikirim fase-fase perkuliahan sebagaimana terprogram dari pertemuan pertama hingga ketujuh; setiap saat dosen memberikan komunikasi interaktif menggunakan program “WhatsApp”, pada pertemuan tatap muka di kelas, mahasiswa memperaktekan sebagaimana mereka berlatih di rumahnya masing-masing; apabila ada kesulitan mempraktekan gerakan Dosen memberikan bimbingan. (3) kegiatan ini berlangsung hingga ujian tengah semester. Begitu pula pada periode setelah ujian tengah semester berlangsung pula kegiatan yang sama sampai waktu ujian akhir semester.

Dari hasil uji publik yang dilakukan oleh para ahli bahwa model pembelajaran seni gerak pencak silat dapat diterapkan, namun demikian peneliti mencoba membuat perbandingan dengan kelompok mahasiswa yang tidak menggunakan aplikasi “WhatsApp”. Kelompok A proses pembelajaran menggunakan aplikasi program “WhatsApp”, sedangkan kelompok B tanpa aplikasi, hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil Perhitungan Rata-rata Standar Deviasi, dan Varians

Kelompok Belajar	Nilai Rata-Rata (X)	Simpangan Baku (S)	Var (S <sup>2</sup> )
<b>Kelompok A:</b>			
- Tes Awal	9,6	1,8	3,24
- Tes Akhir	17,2	1,3	1,69
<b>Kelompok B:</b>			
- Tes Awal	9,8	2,3	5,29
- Tes Akhir	15,3	1,3	1,69

**Tabel 2.** Uji Peningkatan Pembelajaran Kelompok A dan Kelompok B

Variabel	Nilai t-hitung	t (1- ½ α)(n <sub>1</sub> + n <sub>2</sub> - 2)	Hasil
Kelompok A	10,86	2,10	Signifikan
Kelompok B	6,55	2,10	Signifikan

**Tabel 3.** Uji Perbedaan Peningkatan Pembelajaran Kelompok A dan Kelompok B

Variabel	(X)	S Gabungan	t- hitung	t-tabel	Hasil
Kel. A	7,6				Signifikan
Kel. B	5,6	1,86	2,41	2,10	

Berdasarkan Tabel di atas dapat dilihat bahwa perkembangan hasil pembelajaran dari kedua kelompok terdapat perbedaan peningkatan yang berarti. Jadi kedua kelompok berbeda pengaruhnya. Kelompok A lebih berpengaruh daripada kelompok B. Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, menunjukkan bahwa kelompok A pembelajaran seni gerak pencak silat menggunakan program aplikasi “WhatsApp” hasilnya lebih efektif daripada tanpa program aplikasi “WhatsApp”.

## PEMBAHASAN

Pencak silat adalah hasil budaya manusia Indonesia untuk membela, mempertahankan, eksistensi (kemandirian) dan integritasnya (manunggal) terhadap lingkungan hidup atau alam sekitarnya untuk mencapai keselarasan hidup guna meningkatkan iman dan taqwa. Banyak manfaat yang diperoleh dalam pembelajaran pencak silat, seperti pengembangan kognitif, afektif, dan psikomotor (Mulyana, 2014). Salah satu hasil produk akulturasi dan asimilasi itu adalah unsur kebudayaan ilmu bela diri pencak silat, yang masyarakat setempat menyebutnya “Maen Pukulan” (G.J. Nawi, 2015).

Kemampuan kognitif berkembang sejalan dengan diberikan latihan-latihan konsep pencak silat, proses berpikir cepat dalam menghadapi permasalahan yang segera dipecahkan dan pengambilan keputusan secara tepat dan akurat (Marwan, 2014). Kemampuan afektif berkembang sejalan dengan diberikan latihan-latihan yang mengarah pada sikap sportivitas, saling menghargai/menghormati sesama teman latihan-tanding, disiplin, rendah hati sesuai dengan falsafah pencak silat dan masih banyak lagi sikap yang lainnya. Sedangkan kemampuan psikomotor berkembang sejalan dengan diberikannya latihan-latihan yang mengarah dengan aktivitas jasmani, seperti pembelajaran pencak silat yang dinamis, menantang dan menyenangkan.

Beberapa nilai positif yang diperoleh dalam pencak silat antara lain: percaya diri, melatih ketahanan mental, mengembangkan kewaspadaan diri, jiwa kesatria, serta disiplin dan keuletan yang lebih tinggi (Marwan, 2014). Menanamkan nilai-nilai yang ada dalam pencak silat juga merupakan bagian dari pelestarian nilai-nilai budaya bangsa yang selama ini dijunjung tinggi oleh masyarakat sejak jaman dulu sampai sekarang (Irwan, 2017). Selain kaya akan teknik-teknik perlindungan diri, pencak silat juga sarat akan nilai-nilai luhur.

Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengakses media pembelajaran. Media pembelajaran kini dapat diakses dengan menggunakan komputer maupun perangkat lain yang dapat digunakan untuk menampilkan media tersebut (Stiggins, 2014). Pembuatan media pembelajaran juga lebih mudah. Berbagai *software* telah tersedia untuk membuat media pembelajaran. Dukungan *software* inilah yang dapat membuat media pembelajaran semakin menarik dan dapat dengan mudah diproduksi. Media pembelajaran harus dapat digunakan secara masal, mudah diperbanyak dan digunakan di berbagai tempat (Arsyad, 2017). Media pembelajaran yang berupa multimedia dengan mudah dibuat salinan. Untuk menggunakan multimedia diperlukan perangkat yang mendukung media tersebut. Komputer adalah alat yang dapat digunakan untuk memperbanyak maupun untuk menggunakan media siswa kesulitan menggunakan media pembelajaran. Keterbatasan alat menjadi kendala dalam mengakses media pembelajaran. Komputer pribadi seperti laptop dirasa masih mahal bagi kalangan menengah ke bawah. Fasilitas yang diberikan oleh sekolah juga tidak dapat digunakan setiap saat karena jumlahnya terbatas.

Perangkat yang murah diperlukan untuk memudahkan siswa dalam mengakses media pembelajaran. Perkembangan teknologi perangkat *mobile* menjadi alternatif perangkat yang lebih murah dibandingkan personal komputer seperti komputer dekstop atau laptop (Clark, 2014). Adanya perangkat yang murah dapat memudahkan siswa mengakses media pembelajaran. Dengan perangkat murah ini siswa dari kalangan menengah ke bawah dapat membeli perangkat tersebut (Owens dan David, 2017). Telepon genggam mempunyai potensi yang luar biasa untuk membantu proses pembelajaran. Di masa mendatang *smartphone* dapat memecahkan masalah akses terhadap sumber-sumber belajar (Ali, 2015).

*Smartphone* merupakan perangkat yang lebih murah di bandingkan PC *Smartphone* merupakan perangkat yang lebih murah di bandingkan PC (personal computer). Harga *smartphone* di pasaran hanya sekitar sepertiga dari harga PC seperti laptop. *Smartphone* saat ini juga mempunyai kemampuan yang relatif sebanding dengan PC Membuat media pembelajaran yang berbasis perangkat mobile mempunyai beberapa keunggulan. Mobile learning mempunyai keunggulan antara lain biaya yang lebih murah, mendukung konten multimedia, dapat digunakan di berbagai tempat, mengurangi biaya pelatihan (Lehmann, 2014). Perangkat *mobile* juga lebih ringan daripada buku atau laptop. Namun *mobile learning* juga mempunyai beberapa tantangan seperti daya tahan baterai, ukuran layar, keterbatasan dukungan format dan keterbatasan memori.

Keunggulan *mobile learning* dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan dari PC. Keunggulan dari perangkat *mobile* antara lain mudah dibawa, dapat terhubung ke jaringan kapan saja dan di mana saja, lebih fleksibel dalam mengakses sumber belajar, kedekatan komunikasi, siswa dapat terlibat dan aktif (Woodill, 2016). Kemudahan dan harga yang murah menjadi keunggulan utama. Kemudahan dalam membuat aplikasi edukatif juga telah mendapat dukungan dari beberapa pihak. Toko aplikasi telah menyediakan ruang khusus bagi pengembang aplikasi edukatif untuk menawarkan aplikasi milik mereka penggunaan *mobile learning* di sekolah masih sedikit. Laporan tahunan UNESCO disebutkan penggunaan telepon genggam di sekolah masih dianggap tabu. Di sekolah penggunaan telepon genggam masih dilarang sehingga apabila ada siswa yang menggunakan telepon genggam akan disita (Chimbelu, 2014).

Membawa teknologi baru ke dalam kelas dapat menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif (Bhasin, dan Sudha, 2014). Mengembangkan media pembelajaran berbasis *mobile* dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran (Chyung and Moll, et al. 2016). Kemudahan mengakses media tersebut juga dapat membuat siswa lebih sering membuka kembali materi yang disampaikan diluar jam pelajaran. Kemudahan pengembangan software menggunakan android merupakan keunggulan sistem operasi android. Media pembelajaran yang akan dibuat merupakan sebuah aplikasi android yang akan menampilkan materi pembelajaran (Hartatik, 2017). Diharapkan dengan

menggunakan android nantinya akan lebih mudah dalam mengembangkan aplikasi (Marwan, 2016). Media pembelajaran berupa aplikasi android dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran. kemudahan dalam menggunakan dan dapat digunakan di berbagai tempat membuat siswa lebih sering mengakses materi (Asmani, 2017). Dengan semakin sering siswa mengulangi materi yang disampaikan maka siswa akan semakin paham dengan materi yang telah disampaikan.

*Mobile learning* adalah pembelajaran melalui teknologi *mobile wireless* yang memungkinkan setiap orang untuk mengakses informasi dan materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja (Ally, 2015). Peserta didik dapat mengatur sendiri kapan dia mau belajar dan dari mana saja sumber belajar yang ia inginkan. Sehingga manusia mempunyai hak untuk mengakses materi pelajaran dan informasi untuk meningkatkan kualitas hidup mereka terlepas dari mana mereka tinggal, status mereka dan budaya mereka. *Mobile learning* didasari alasan bahwa pembelajaran dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja (Darmawan, 2016). Mempunyai cakupan yang luas karena menggunakan jaringan selular komersial (Yu, Futsin. 2016). Dapat diintegrasikan dengan berbagai sistem e-learning, sistem akademik dan sistem layanan pesan instan. *Mobile learning* kebalikan dari pembelajaran yang terjadi di kelas tradisional di mana pelajar hanya duduk, bergerak, memperhatikan guru yang berdiri di depan kelas (Woodill, 2016).

Media merupakan perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima (Sadiman, 2014). Sedangkan Rohani (2017) menjelaskan pada hakikatnya kegiatan belajar mengajar adalah proses komunikasi. Proses komunikasi harus diwujudkan melalui kegiatan penyampaian dan tukar menukar pesan atau informasi oleh setiap guru dan siswa. Melalui proses komunikasi inilah pesan atau atau informasi dapat diserap dan dihayati orang lain. Dalam proses komunikasi dapat terjadi perbedaan persepsi sehingga perlu sarana untuk membantu proses komunikasi yang disebut media. Informasi gerak dengan memanfaatkan android memudahkan mahasiswa belajar dimana pun berada. Perlu dibuat portal materi seni gerak pencak silat, sehingga mahasiswa dapat lebih mengakses informasi yang dibutuhkannya. E-learning tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan content dan pengembangan teknologi pendidikan.

## KESIMPULAN

Pemanfaatan *smartphone android* oleh mahasiswa untuk mempelajari seni gerak pencak silat dalam mengakses informasi edukasi sudah cukup efektif. Pemanfaatan *smartphone android* "WhatsApp" ada baiknya agar dimanfaatkan secara tepat dalam hal ini baik dari segi efisiensi, ketepatan dan praktis. Penggunaan *smartphone android* dalam mengakses informasi edukasi hendaknya pengguna lebih aktif mencari tahu secara lebih dalam mengenai informasi edukasi sehingga bobot dari pada sebuah informasi yang diakses lebih bernilai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2015). "E-Learning in The Indonesian Education System. Asia Pacific Cyber Education" . Journal. Vol 1. No. 2.
- Ally, Muhamed. (2015). *Mobile learning: transforming the delivery of education and training*. Québec: AU Press
- Anting Dien Gristyutawati, Endro Puji Purwono, dan Agus Widodo, (2015). "Persepsi Pelajar Terhadap Pencak Silat Sebagai Warisan Budaya Bangsa Sekota Semarang Tahun 2012", *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation* 1 (3) (2015) <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr>.
- Arikunto, Suharsimi. (2017). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Asmani, Jamal Ma'mur. (2017). *Tips Efektif Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Dunia Pendidikan*. Yogyakarta. Diva Press.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (1989). *Educational Research: An Introduction, Fifth Edition*. New York: Longman.
- Chimbelu, Chiponda. (2014). Can tech help solve some of Africa's education problems?. Diakses dari <http://www.de.de>. Pada tanggal 24 Februari 2014. Jam 19.05
- Chyung, Y.Soun, and Moll, J. Amy et al. (2016). "The Role of Intrinsic Goal Orientation, Self-Efficacy, and E-Learning Practice in Engineering Education". *The Journal of Effective Teaching*. Vol 10, (1), 22-37.
- Clark, Mayer. (2014). *E-learning and the science of instruction proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*, Pfeiffer, San Francisco
- Darmawan, Deni. (2012). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ghufron, A. (2015). *Pendekatan Penelitian dan Pengembangan (R&D) di Bidang Pendidikan dan Pembelajaran*. Handout. Fakultas Ilmu Pendidikan UNY.
- G.J. Nawi, (2015). *Maen Pukulan Pencak Silat Khas Betawi Jakarta*. Seri Pustaka Pencak Silat.
- Hartatik, dkk. (2017). "Pengembangan Aplikasi E-Learning Sekolah Menengah Atas", *Journal SIMETRIS*, Vol. 8 No. 2, November 2017, ISSN 2252-4983
- H Bhasin, E Khanna and Sudha, (2014). "Black Box Testing Based on Requirement Analysis and Design Specifications". *International Journal of Computer Applications* (0975 – 8887). Volume 87 – No.18
- IDC (International Data Corporation). (2015). *Smartphone OS Market Share, Q3 2015* yang diakses melalui <http://www.idc.com/prodserv/smartphoneos-market-share.jsp> yang diakses pada 08 Februari 2016
- Irwan Suherman Agud S.H (HPS. Panglipur). (2017). *Aspek Seni Pencak Silat Tari & Ibing Pencak Silat*. Tersedia di: <http://margaluyu-pusat.net/latih.htm> [17 Februari 2017]
- Juraman, Stefanus Rodrick. (2014). "Pemanfaatan smartphone android oleh mahasiswa ilmu komunikasi dalam mengakses informasi edukatif", *Journal Komunikasi Journal*. Volume III. No.1. Tahun 2014
- Kumano, Y. (2013). *Authentic Assessment and Portfolio Assessment-Its Theory and Practice*. Japan: Shizuoka University.
- Lehmann, H. (2014). *The Systems Approach to Education*. Special Presentation Conveyed in The International Seminar on Educational Innovation and Technology Manila. Innotech Publications-Vol 20 No. 05.
- Marwan, Iis. (2014). *Teori dan Praktek Pencak Silat*. Bandung. Remaja Karya.
- Marwan, Iis, dkk, (2016). "Model alat ukur kecepatan dan ketepatan tendangan finalty permainan sepakbola berbasis pengelolaan citra digital." *Journal of SPORT*, Volume I No. 1 April 2016, ISSN No. 2541-7126
- Maryanto. (2014). *Ilmu Satria Nusantara*. Bandung, Yayasan Satria Nusantara
- Mulyana, (2014). *Pembentukan Karakter Melalui Pembinaan Olahraga*, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Volume 3 Nomor 2, Desember 2014
- Oong, Maryono. (2016). "Pencak Silat Menentang Waktu", Jakarta. Balai Pustaka.
- Owens, D. Jonathan and Floyd David. (2017). "E-learning as a Tool for Knowledge Transfer through Traditional and Independent Study at Two United Kingdom Higher Educational Institutions: a case study". *The Journal of E-Learning*. Vol 2, (2).
- Preece, Jennifer; Rogers, Yvonne; Sharp, Helen. (2015). *Interaction Design : beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons, Inc.
- Rohani, Ahmad. (2017). *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sadiman, A.M. (2014). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja. Grafindo Persada
- Singgih, Yunoto. (2015). *SPSS Versi 11.5 Cetakan Kedua* Jakarta: Gramedia.
- Stiggins, R.J. (2014). *Student-Centered Classroom Assessment*. New York : Macmillan College Publishing Company.

- Suaidah., D. (2015). Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Dengan Media Power Point Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Swasta Setia Budi Abadi Perbaungan Kelas XI Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid TA. 2012/2013, Skripsi, FMIPA, UNIMED, Medan
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung : Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2015). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Yazdi, Mohammad. (2015). "E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi". Jurnal Ilmiah Foristek Vol. 2, No. 1, Maret 2015
- Yu, Futsin. (2016). Mobile Smartphone Use In Higher Education. Jakarta. Central Aksara.
- Zulkifli, Matondang. (2015). "Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian" Jurnal Tabularasa PPS Unimed. Vol. 6 Nomor 1 Juni 2015.
- . (2014). Peraturan Pencak Silat, Jakarta. Pengurus Besar IPSI.