

Penggunaan QR code pada dunia pendidikan : penelitian pengembangan bahan ajar

The use of QR code on educational domain: a research and development on teaching material

Guntur Firmansyah¹ dan Didik Hariyanto²

^{1,2}Department of Physical Education, Health and Recreation, Faculty of Education in Physical Sciences and Sports, IKIP Budi Utomo, Jl. Simpang Arjuno No.14B, Kauman, Klojen, Malang, Jawa Timur, 65119, Indonesia

Received: 1 August 2019; Revised: 21 August 2019; Accepted: 14 October 2019

 https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v5i2.13467

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengembangkan bahan ajar mata kuliah teori dan praktek tenis meja berbasis QR Code yang mudah dipelajari, mudah diakses serta cepat untuk diakses untuk meningkatkan motivasi dan ketrampilan dasar bermain tenis meja. Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian pengembangan. Pengembangan ini adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk. Tahapan 4D terdiri atas tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Secara ringkas data yang dapat disajikan yakni pada tahap analisis kebutuhan diperoleh data 79,2 % mahasiswa setuju jika dikembangkan bahan ajar tenis meja berbasis QR Code. Pada tahap pengembangan melalui tahap uji validasi yang dilakukan oleh 3 orang ahli diantaranya ahli media pembelajaran 75 %, ahli materi 85,2 % dan ahli bahasa 75% sedangkan pada tahapan ujicoba didapatkan 77,01 % sehingga kesimpulan yang dapat ditarik dari data yang sudah dijabarkan diatas adalah bahan ajar berbasis QR Code layak dan bisa digunakan.

Kata kunci: QR code, pendidikan, pengembangan, bahan ajar.

Abstract

The study aims at designing and developing QR code-based teaching materials for the theory and the practice session of the course Table Tennis that might be easily and readily accessed and learned in order to improve the motivation and the basic skills in playing table tennis. Therefore, the nature of the study is research and development. Within the research and development, the researcher has adopted the 4D model proposed by Thiagarajan et al. The stages in the 4D model consist of Define, Design, Develop and Disseminate. In brief, the data that have been gathered within the study are as follows: (1) in the needs analysis, 79.20% of the total students that have been surveyed state that they agree with the development of QR code-based teaching materials for the course Table Tennis; (2) in the development stage that has gone through the validation test by 3 evaluators, the learning media expert states that the product has been 75.00% valid, the material expert states that the product has been 85.20% ready and the linguistic expert states that the product has been 75.00% valid; and (3) within the experiment test, the validity has been 77.01%. Therefore, it might be concluded that the QR code-based teaching materials are already feasible and ready for implementation.

Keywords: QR code, education, development, teaching materials.

PENDAHULUAN

Dunia Pendidikan di era saat ini tidak bisa terlepas dari terus berkembangnya penggunaan teknologi karena dapat kita lihat semua aktivitas sudah berbasis pada penggunaan teknologi canggih. Beberapa teknologi yang sudah digunakan pada bidang pendidikan seperti penemuan kertas, komputer, TV, mesin cetak dan lainnya (Budiman, 2017). Penggunaan teknologi sebagai penunjang pada proses pendidikan seharusnya terus ditingkatkan. Salah satu aspek dari pendidikan yang harus mengikuti dalam penggunaan teknologi adalah penyusunan sumber belajar. Karena penyusunan sumber belajar yang tepat, teruji keefektifan dan keefisienannya serta kemenarikannya akan memberikan dampak positif terhadap minat belajar siswa sehingga pencapaian dari tujuan dari pendidikan bisa didapatkan dengan peluang yang lebih besar. Seperti pernyataan dari Januszweski dan Molenda yang dikutip Ashfahany, Adi, & Hariyanto (2017) bahwa sumber belajar merupakan seperangkat bahan, materi, peralatan sebagai penunjang interaksi pengajar dan lingkungan yang bertujuan untuk memfasilitasi proses pembelajaran dan evaluasi kinerja.

Salah satu sumber belajar yang berkaitan secara langsung adalah media pembelajaran. Pengertian media pembelajaran menurut *National Centre for Competency Based Training* yang dikutip oleh Prastowo (2011) yaitu berbagai macam bahan yang digunakan didalam kelas sebagai pendukung proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Media pembelajaran merupakan komponen penting yang tidak boleh diabaikan penggunaannya dalam proses pembelajaran didalam kelas. Menyusun media yang menarik memang sangat dibutuhkan hal ini seperti yang disampaikan oleh Nurseto (2011) bahwa media pembelajaran sebagai media penyalur pesan dan informasi belajar yang dirancang secara baik akan bisa membantu pencapaian tujuan pendidikan. Meskipun penggunaan media pembelajaran dapat membantu satu bahkan beberapa tugas guru menurut Mahnun (2012) tidak semua media pembelajaran yang digunakan bisa mencapai semua tujuan dari proses

pembelajaran. Sebagai bukti bahwa media pembelajaran berpengaruh pada motivasi belajar dan hasil belajar yaitu penelitian yang ditulis oleh Halidi (2015).

Bahan ajar menurut Sugiarti (2013) yaitu seperangkat materi yang disusun dengan sistematis secara tertulis maupun tidak sehingga lingkungan yang memungkinkan siswa untuk belajar bisa tercipta. Akan tetapi penyusunan bahan ajar bukan berarti meniadakan peran utama pengajar didalam kelas (Sri, Irafahmi, & Sulastri, 2012). Banyaknya penelitian tentang bahan ajar dengan berbasis yang bermacam-macam bentuk seperti *microsoft visual basic* (Sri et al., 2012), berbasis masalah (Wardani, 2016), web menggunakan *wordpress* (Saluky, 2016), pendekatan saintifik (Setyawan, 2018) serta bahan ajar yang membahas tenis meja (Irwansyah, 2018).

Penggunaan *QR code* memang masih sangat jarang digunakan pada proses pembelajaran. Penggunaan *Qr Code* sudah digunakan untuk presensi rapat (Ardiansyah & Fendina, 2016). Pada bidang pendidikan *QR Code* sudah digunakan untuk melabeli aset sekolah (Ariska & Jazman, 2016), menentukan validitas dari kartu rencana studi dan kartu hasil studi yang ditulis oleh Rochman, Raharjana, & Taufik (2017). Pada pembelajaran dilakukan oleh Akhbar (2018) yaitu bahan ajar *booklet* berbasis *QR Code*. Berangkat dari beberapa penelitian itulah maka peneliti berinisiatif untuk menerapkan penggunaan *QR Code* secara optimal pada proses pembelajaran yaitu dalam bentuk bahan ajar.

QR Code terdiri dari modul-modul hitam yang disusun dalam pola persegi dengan latar belakang putih (Durak et al., 2016). *QR Code* adalah kode respon cepat karena dapat mengirim pesan dengan sangat cepat juga sangat dapat diandalkan karena biaya murah dan kapasitas tinggi untuk mengirim (Guo et al., 2016).

Tenis meja merupakan cabang olahraga cukup populer baik sebagai olahraga kesehatan, olahraga rekreasi, olahraga prestasi maupun sebagai olahraga pendidikan bahkan di negara-negara tertentu tenis meja sudah menjadi cabang olahraga yang dapat dijadikan sebagai mata

pencaharian atau olahraga profesional, seperti di beberapa negara Eropa misalnya Swedia dan Inggris (Royana, Zhannisa, & Herlambang, 2019). Beberapa teknik dasar bermain tenis meja menurut Nurlan Kusmaedi yang dikutip oleh Safari (2016) terdiri dari 4 teknik gerakan yaitu : 1) *Grip*, 2) *Stance*, 3) *Stroke* dan 4) *Footwork*.

Produk hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar berupa buku ajar berukuran A5 yang berisi tentang materi perkuliahan teori dan praktek tenis meja diantaranya sejarah tenih meja, teknik pegangan bet, teknik pergerakan kaki, teknik pukulan bet, variasi pemanasan dan pembelajaran tenis meja, peraturan permainan dan tes keterampilan tenis meja. Buku ajar ini dilengkapi dengan teknologi terkini untuk mengakses informasi melalui *QR Code* yang bisa diakses langsung menggunakan *QR Code scanner* pada telepon seluler baik secara *online* atau *offline*. Kebaruan produk yang dikembangkan berupa buku ajar berbasis *QR Code* yang merupakan teknologi baru yang belum lazim digunakan untuk menunjang proses pembelajaran. Keunggulan utama untuk pada produk ini adalah kemurahan biaya, banyaknya informasi yang bisa diperoleh serta kecepatan dalam mengakses informasi.

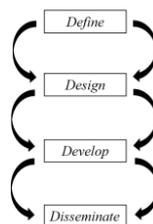
Atas dasar asumsi bahwa belum diterapkannya *QR Code* di dunia pendidikan, maka penulis berupaya untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *QR Code* yang mudah dipelajari, mudah dan cepat diakses. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar berbasis *QR Code* untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan dasar bermain tenis meja. Manfaat penelitian yakni produk yang dihasilkan bisa menjadi bahan referensi baru sebagai media pembelajaran kekinian dan bahan untuk memperkaya dan menambah pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran.

METODE

Penelitian yang digunakan merupakan penelitian pengembangan. Menurut pendapat yang diutarakan oleh Winarno (2011) pengembangan atau yang sering disebut sebagai penelitian pengembangan yang dilakukan dengan maksud menjembatani jurang yang terbentang cukup

lebar antara penelitian dan praktek pendidikan. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang berupaya mengembangkan produk tertentu sesuai dengan kebutuhan masyarakat saat ini.

Ada beberapa model pengembangan yang bisa digunakan pada beberapa penelitian semisal model R & D Borg & Gall (Ngolo & Ohoirat, 2018), ADDIE (Destriani, Destriana, Switri, & Yusfi, 2019), sedangkan model Pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk (Afandi, 2015) yang tahapannya 4D terdiri atas tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Penelitian dilakukan di IKIP Budi Utomo Malang. Subjek penelitian sebanyak 30 mahasiswa Prodi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (PJKR). Waktu Penelitian pada semester III tahun 2018-2019



Gambar 1. Tahapan Penelitian 4D

Tahap Penelitian dan Pengembangan diantaranya tahap *Define*, tahapan analisis kebutuhan instruksional yang diperlukan untuk pengembangan bahan ajar. Tahap *design* untuk menghasilkan draft awal bahan ajar teori dan praktek tenis meja berbasis QR code. Tahap *develop* untuk merevisi draft awal bahan ajar yang telah disusun pada tahap *design*. Revisi didasarkan oleh proses validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media pembelajaran dan ahli bahasa. Tahap *Disseminate*. tahap penggunaan bahan ajar yang telah dikembangkan pada skala yang luas dan bertujuan menguji efektivitas penggunaan model pembelajaran hasil pengembangan. Tahap ini dilakukan dengan *quasi-eksperiment* dengan tujuan mengetahui pengaruh penggunaan menggunakan bahan ajar berbasis QR Code.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan ini adalah dengan menggunakan teknik kuesioner. Bentuk kuesioner untuk para ahli berbeda dengan kuesioner pada tahapan ujicoba. Pemilihan instrumen dalam bentuk kuesioner memberi kesempatan untuk berfikir secara teliti kepada responden tentang item-item pertanyaan pada kuesioner. Pada pengembangan ini teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan persentase. Teknik ini digunakan pada data hasil kuesioner uji coba. Rumus Sudijono yang dikutip Rahayu & Firmansyah (2019) yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

f : Frekuensi yang dicari

N : Jumlah frekuensi

P : Angka persentase

Tabel 1. Kriteria Prosentase Respon Validator (Riduwan, 2003)

Skor (%)	Keterangan	Keputusan Uji
0-21	Sangat kurang valid	Tidak layak dan perlu revisi besar
21-40	Kurang valid	Kurang layak dan perlu revisi besar
41-60	Cukup valid	Cukup layak dan perlu revisi besar
61-80	Valid	Layak dan perlu revisi besar
81-100	Sangat valid	Sangat layak dan perlu revisi besar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara detail hasil penelitian yang diperoleh dari setiap tahapan yaitu diantaranya pertama pada tahap pendefinisian, kedua tahap perencanaan, tahap ketiga yaitu tahap pengembangan dan tahap keempat penyebarluasan tersaji sebagai berikut :

A. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini disusun berdasarkan angket analisis kebutuhan mahasiswa dan dosen. Berdasarkan analisis kebutuhan mahasiswa diperoleh data 79,2 % mahasiswa setuju jika dikembangkan bahan ajar tenis meja berbasis Qr Code yang berisikan materi perkuliahan diantaranya teknik dasar bermain, peregangan dan pemanasan, variasi

pembelajaran, peraturan permainan dan tes keterampilan tenis meja. Berikut contoh produk :



Gambar 2. Produk Bahan Ajar Berbasis Qr Code

B. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap kedua ini rencana isi dari bahan ajar meliputi 1) Pemilihan sampul yang sesuai yaitu foto pemain tenis meja yang sedang bermain tenis meja, 2) Sistematika penulisan terdiri dari kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, isi, dan daftar pustaka, 3) Pemilihan materi yang disajikan didalam isi buku adalah tentang sejarah tenis meja, teknik dasar tenis meja, variasi pembelajaran, peraturan permainan serta tes keterampilan tenis meja, 4) Pemilihan komponen setiap bab yaitu capaian pembelajaran, kemampuan akhir yang diharapkan, tujuan pembelajaran, diskripsi materi, QR Code, rangkuman dan latihan soal.

C. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Bahan ajar hasil dari tahap perancangan kemudian dilanjutkan pada tahap pengembangan melalui tahap uji validasi yang dilakukan oleh 3 orang ahli rinciannya sebagai berikut:

Tabel 2. Ringkasan Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

No	Bagian yang divalidasi	∑ Aspek penilaian	∑ Indikator soal	Skor yang diperoleh	Skor maks	%
1	Sampul Buku	6	6	18	24	75
2	Kata Pengantar	4	4	12	16	75
3	Daftar Isi	4	4	12	16	75
4	Pendahuluan	4	4	12	16	75
5	Isi	8	8	24	32	75
6	Gambar	5	5	15	20	75
7	Daftar Pustaka	3	3	9	12	75
8	Ukuran Buku	2	2	6	8	75
Total				108	144	75

Tabel 3. Analisis Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran

No	Bagian yang divalidasi	Skor yang diperoleh	Skor maks	%	Kriteria Kelayakan
1	Sampul Buku	18	24	75	Layak
2	Kata Pengantar	12	16	75	Layak
3	Daftar Isi	12	16	75	Layak
4	Pendahuluan	12	16	75	Layak
5	Isi	24	32	75	Layak
6	Gambar	15	20	75	Layak
7	Daftar Pustaka	9	12	75	Layak
8	Ukuran Buku	6	8	75	Layak
Total		108	144	75	

Selain skor yang sudah diberikan oleh ahli media pembelajaran, ada beberapa saran yang terkait dengan perbaikan bahan ajar. Saran perbaikan diantaranya: 1) memperjelas identitas gambar, 2) merubah format gambar menjadi foto.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran

No	Bagian yang divalidasi	Σ Aspek penilaian	Σ Indikator soal	Skor yang diperoleh	Skor maks	%
1	Kualitas Materi	12	12	41	48	85,4
2	Isi	10	10	34	40	85
Total				75	88	85,2

Tabel 5. Analisis Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran

No	Bagian yang divalidasi	Skor yang diperoleh	Skor maks	%	Kriteria Kelayakan
1	Kualitas Materi	41	48	85,4	Sangat Layak
2	Isi	34	40	85	Sangat Layak
Total		75	88	85,2	

Saran-saran yang diberikan oleh ahli materi diantaranya adalah 1) memberikan keterangan pada gambar pada setiap gambar yang ditampilkan, 2) memberikan keterangan yang berbeda pada setiap gambar, 3) memperbaiki kalimat pada latihan soal.

Tabel 6. Ringkasan Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Bagian yang divalidasi	Σ Aspek penilaian	Σ Indikator soal	Skor yang diperoleh	Skor maks	%
1	Keterbacaan	10	10	30	40	75
Total				30	40	75

Tabel 7. Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Bagian yang divalidasi	Skor yang diperoleh	Skor maks	%	Kriteria Kelayakan
1	Keterbacaan	30	40	75	layak
	Total	30	40	75	

Saran beliau adalah 1) gunakan kaidah bahasa yang baik dan benar dalam menyusun kalimat.

Uji coba bahan ajar dilakukan kepada 30 mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah tenis meja pada program studi pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi IKIP Budi Utom Malang. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Ringkasan Hasil Ujicoba

No	Σ Indikator soal	Skor yang diperoleh	Skor maks	%
1	27	2495	3240	77,01

Tabel 9. Analisis Hasil Ujicoba

No	Skor yang diperoleh	Skor maks	%	Kriteria Kelayakan
1	2495	3240	77,01	Layak

Aspek-aspek yang terdapat pada ujicoba yaitu 1) kesesuaian dan kemenarikan pemilihan sampul, 2) kejelasan dan kemenarikan warna dan gambar sampul, 3) kemenarikan dan kesesuaian gambar pada isi buku, 4) kemudahan pembacaan jenis dan ukuran huruf, 5) ukuran bahan ajar, 6) kejelasan dan kesesuaian materi, 7) kejelasan dan kesederhanaan penyajian materi, 8) keruntutan penyajian materi, 9) kejelasan petunjuk belajar, 10) ketersediaan dan kejelasan petunjuk mengerjakan soal, 11) kesesuaian materi dengan soal, 12) kemudahan materi dipelajari, 13) kemanfaatan memahami materi, 14) kemanfaatan mempelajari materi, 15) kelugasan dan kemudahan untuk dipahami, 16) kesederhanaan dan kekomunikatifan bahasa.

D. Tahap Penyebarluasan (*Desseminate*)

Setelah tahap uji coba dilakukan maka tahapan terakhir adalah penyebarluasan bahan ajar kepada 30 mahasiswa untuk mengetahui

pengaruh bahan ajar terhadap motivasi belajar dan keterampilan dasar bermain tenis meja. Percobaan ini dilakukan mulai 17 April 2019 untuk tes awal sampai dengan tes akhir 27 Mei 2019 sebanyak 7 kali pertemuan. Pada setiap pertemuan mahasiswa mengakses materi dengan cara melakukan *scan QR Code* secara langsung yang sudah ada didalam bahan ajar kemudian mereka melakukan pengamatan dan diskusi, akhir dari kegiatan adalah mahasiswa mempraktekkan secara langsung materi-materi tersebut.

Hasil analisis dengan membandingkan data *pretest* dengan *posttest* yang diperoleh menggunakan angket motivasi belajar dan tes keterampilan memukul bola ketembok menggunakan uji-t, uji-t, secara detail pada uji normalitas diperoleh data ke empat kelompok $> 0,05$ ($\text{sig} > 0,05$) sehingga bisa dinyatakan data normal, pada uji homogenitas data dinyatakan homogen, karena nilai signifikansi ke empat kelompok $> 0,05$ ($\text{sig} > 0,05$), pada uji-t diperoleh hasil nilai signifikansi pada kedua variabel tersebut adalah $0,00$ ($p < 0,05$). Nilai signifikansi $p < 0,05$ menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dengan *posttest*. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian bahan ajar berbasis QR code terhadap motivasi dan keterampilan dasar bermain tenis meja.

Tabel 10. Uji Normalitas *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

		<i>Pretest</i> Motivasi	<i>Posttest</i> Motivasi	<i>Pretest</i> Keterampilan	<i>Posttest</i> Keterampilan
N		30	30	30	30
<i>Normal Parameters^{a,b}</i>	<i>Mean</i>	3,1800	3,3833	35,1667	41,0000
	<i>Std. Deviation</i>	,16692	,11397	8,89046	9,26990
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	,129	,158	,112	,134
	<i>Positive</i>	,069	,113	,112	,134
	<i>Negative</i>	-,129	-,158	-,107	-,105
<i>Test Statistic</i>		,129	,158	,112	,134
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		,200 ^{c,d}	,054 ^c	,200 ^{c,d}	,181 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 11. Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Motivasi	3,928	1	58	,052
Keterampilan	,249	1	58	,620

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Akhbar (2018) yaitu bahan ajar *booklet* berbasis *Qr Code* dapat dan layak untuk digunakan. Sedangkan pada tahap deseminasi hasil penelitian ini juga mendukung hasil penelitian Noor & Wilujeng (2015) bahwa penggunaan media pembelajaran dalam bentuk bahan ajar dapat meningkatkan motivasi belajar dan Sugiarti (2013) keterampilan dan penggunaan buku ajar berpengaruh terhadap hasil belajar mata kuliah pola konstruksi berkategori tinggi. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang menunjukkan kelebihan-kelebihan dari *Qr Code* diantaranya *Qr code* memberikan keuntungan untuk karena keunggulan *QR Code* seperti kemudahan pemindaian, penggunaan tanpa lisensi dan gratis (Meydanoglu, 2013). *QR Code* dalam pendidikan bermanfaat karena mudah, menarik, akses langsung dan bisa mengakses banyak konten (Durak et al., 2016), penggunaan *QR Code* berhasil dalam membantu siswa memenuhi ketiga ranah pembelajaran (Smith, Segura-totten, & West, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh pada setiap tahapan penelitian diantaranya tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan serta tahap penyebarluasan maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *QR Code* sudah layak dan dapat digunakan serta dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan dasar bermain tenis meja mahasiswa program studi pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi IKIP Budi Utomo Malang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ristek Dikti yang telah membiayai penelitian ini secara penuh sehingga penelitian

ini bisa selesai tanpa mengalami kendala sedikitpun berdasarkan SK nomor 7/E/KPT/2019 tanggal 19 Februari 2019 dan surat perjanjian kontrak nomor: 365/IKIP-IBU/C.IV/2019. Tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dosen dan mahasiswa PJKR IKIP Budi Utomo Malang Angkatan Tahun 2016 yang telah membantu proses pengambilan data, pengolahan data serta kesediaannya dengan sukarela menjadi subjek penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, R. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dan Hasil Belajar IPS di Sekolah Dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 1(1), 77–89.
- Akhbar, G. W. O. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Booklet Berbasis QR Code dalam pembelajaran Sejarah dengan Materi Pertempuran TRIP Malang sebagai Upaya Mempertahankan Kemerdekaan Indonesia untuk kelas XI Jasa Boga 2 di SMKN 1 Batu*. Universitas Negeri Malang.
- Ardiansyah, & Fendina, G. P. P. (2016). Pengembangan Sistem Manajemen Presensi Rapat Berbasis QR Code Pada Android. *In Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya* (pp. 5–56).
- Ariska, J., & Jazman, M. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Sekolah Menggunakan Teknik Labelling QR Code (Studi Kasus: Man 2 Model Pekanbaru). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 2(2), 127–136.
- Ashfahany, F. A., Adi, S., & Hariyanto, E. (2017). Bahan Ajar Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan dalam Bentuk Multimedia Interaktif untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Pendidikan*, 2(2), 261–267. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jp.v2i2.8540>
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan Haris Budiman. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31–43.
- Destriani, Destriana, Switri, E., & Yusfi, H. (2019). Pengembangan pembelajaran permainan bola voli pada mahasiswa The development of volleyball games learning for students Permenristekdikti no 44 tahun 2015 pasal 3 ayat 1 dan 2 , standar Nasional Pendidikan Tinggi bertujuan untuk menjamin tercapainya

- tujuan. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 5(1), 16–28.
- Durak, G., Ozkeskin, E., & Ataizi, M. (2016). Qr Codes in Education and Communication. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 17(April), 42–58. <https://doi.org/10.17718/tojde.89156>
- Guo, D., Cao, J., Wang, X., Fu, Q., & Li, Q. (2016). Combating QR-code-based compromised accounts in mobile social networks. *Sensors (Switzerland)*, 16(9), 1–17. <https://doi.org/10.3390/s16091522>
- Halidi, H. M. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Tik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V SDN Model Terpadu Madani Palu. *Mitra Sains*, 3(1), 53–60.
- Irwansyah. (2018). Pengembangan Buku Ajar Teori Tenis Meja Bagi Mahasiswa Kelas A 2016 Jurusan PJKR. *Jp.jok (Jurnal Pendidikan. Jasmani , Olahraga Dan Kesehatan)*, 1(2), 47–59.
- Mahnun, N. (2012). Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *An - Nida' : Jurnal Pemikiran Islam*, 37(1), 27–35.
- Meydanoglu, E. S. B. (2013). QR Code: An Interactive Mobile Advertising Tool. *International Journal of Business and Social Research*, 3(9), 26–32. <https://doi.org/10.18533/IJBSR.V3I9.289>
- Ngolo, H., & Ohoirat, M. N. A. G. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Passing Permainan Sepak Bola Di SMP Negeri 7 Wasilei Halmahera Timur. *Jp.jok (Jurnal Pendidikan. Jasmani , Olahraga Dan Kesehatan)*, 2(1), 30–41.
- Noor, F. M., & Wilujeng, I. (2015). Pengembangan SSP Fisika Berbasis Pendekatan CTL untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(1), 73–85.
- Nurseto, T. (2011). Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(1), 19–35.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahayu, E. D., & Firmansyah, G. (2019). Pengembangan Permainan Tradisional Lompat Tali Untuk Meningkatkan Kinestetik Intelegency Pada Anak Usia 11-12 Tahun. *Jendela*, 4(2), 8–12. <https://doi.org/10.26877/jo.v4i2.3611>
- Riduwan. (2003). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rochman, F. F., Raharjana, I. K., & Taufik, T. (2017). Implementation of QR Code and Digital Signature to Determine the Validity of KRS and KHS Documents. *Scientific Journal of Informatics*, 4(1), 8.

<https://doi.org/10.15294/sji.v4i1.7198>

- Royana, I. F., Zhannisa, U. H., & Herlambang, T. (2019). Roll spin : media latihan pukulan forehand spin dalam tenis meja. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 5(1), 113–123.
- Safari, I. (2016). Perbandingan Hasil Belajar Teknik Dasar Pukulan pada Permainan Tenis Meja antara yang Langsung Menggunakan Net dengan Tanpa Menggunakan Net Terlebih Dahulu. *EduHumaniora*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.17509/eh.v1i2.2731>
- Saluky. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Web Dengan Menggunakan Wordpress. *EduMa*, 5(1), 80–90.
- Setyawan, T. (2018). Pengembangan Buku Ajar Pendidikan Pendekatan Saintifik Kelas IV SDN Nguter. *Jp.jok (Jurnal Pendidikan. Jasmani , Olahraga Dan Kesehatan)*, 1(2), 24–46.
- Smith, M., Segura-totten, M., & West, K. (2018). Curriculum QR Code Lecture Activity as a Tool for Increasing Nonmajors Biology Students ' Enjoyment of Interaction with Their Local Environment. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 19(1), 1–6.
- Sri, E., Irafahmi, A. D. T., & Sulastri. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Praktikum Pengantar Akuntansi Dengan Program Microsoft Visual Basic. *JABE (Journal of Accounting and Business Education)*, 1(1), 85–92. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26675/jabe.v1i1.600>
- Sugiarti, L. (2013). Pengaruh Bahan Ajar Terhadap Kualitas Hasil Belajar Materi Konstruksi Pola pada Prodi PKK Tata Busana. *Fashion and Fashion Education Journal*, 2(1).
- Wardani, A. R. K. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Masalah Kontekstual Pada Materi Fluida Statis sebagai Peluang Membangun Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA Kelas X*. Universitas Negeri Malang.
- Winarno, M. E. (2011). *Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. Malang: Media Cakrawala Utama Press.