

SMART LKS: MODEL APLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI MOBILE UNTUK PENGAYAAN BAHAN AJAR SEKOLAH DASAR PASCA PEMBELAJARAN DI KELAS

Bahar

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Banjarbaru
baharahman@gmail.com

Abstract

There are many obstacles faced by teachers in making maximum use of time to deliver lessons in class so that learning time becomes ineffective, resulting in not conveying all teaching materials. Thus the learning objectives are not maximally achieved. Various attempts have been made to enrich the learning material to improve students understanding of post-learning elementary school in the classroom outside of formal learning time, such as the use of various types of learning media to study independently. The use of Information Technology such as e-learning, e-module, Interactive Learning CD has been used to help students in the learning process independently, but these media have their advantages and disadvantages. This paper offers a Mobile Technology model as a medium that can be used by teachers to assist in enriching Teaching Materials to improve understanding of Post-Learning Elementary School students in the classroom. This proposed model is expected to cover the weaknesses of each existing media : e-module, e-learning, and Interactive Learning CD, because it provides a very interactive, practical facility whenever and wherever students can use it, as well as presenting interesting learning materials and practice questions, so as to motivate students in learning.

Keywords: Enrichment of Teaching Materials; Increasing Students Understanding; Information Technology

1. Pendahuluan

Manajemen waktu di kelas adalah tugas yang kompleks dan sulit bagi guru dalam perencanaan pembelajaran, meskipun di permukaan tampak cukup sederhana dan praktis. Secara esensial, penilaian membenarkan bahwa apa yang sudah diketahui oleh guru-guru berpengalaman, yakni: waktu yang tersedia untuk pengajaran yang tampaknya melimpah pada saat tahun ajaran dimulai dengan cepat berubah menjadi sumber daya yang langka. Sering terjadi, guru-guru yang belum berpengalaman menemukan dirinya harus berpacu untuk menyelesaikan berbagai topik dalam waktu sependek mungkin agar dapat menyelesaikan seluruh isi yang ditargetkan. Sayangnya, apa yang bagi mereka tampak sebagai penggunaan waktu yang efisien sering kali hanya sedikit membuahkan hasil dalam siswa belajar, itu pun kalau ada. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan waktu yang efektif sama pentingnya dengan banyaknya waktu yang dihabiskan pada sebuah topik (Liez, 2011).

Waktu merupakan sumber daya terbatas di sekolah. Sekolah biasanya melakukan pertemuan sekitar 6 jam per hari selama 180 hari setiap tahun. Waktu total yang tersedia untuk pengajaran pada dasarnya ditentukan. Dari 6 jam waktu yang tersedia harus terdapat waktu untuk mengajarkan berbagai mata pelajaran ditambah dengan waktu untuk istirahat, olahraga (pendidikan jasmani), peralihan di antara jam pelajaran, pengumuman dan sebagainya. Oleh karena itu banyak alokasi waktu

yang hilang. Waktu yang dialokasikan dan digunakan untuk tugas tertentu terkait erat dengan prestasi akademik siswa. Hasil temuan oleh para peneliti bahwa kelas sebagai tempat siswa menghabiskan sebagian besar waktunya untuk terlibat dalam kegiatan akademis adalah kelas yang semestinya sebagai tempat para siswa mendapatkan prestasi akademik. Namun demikian seringkali terjadi sebagian waktu sekolah digunakan untuk makan siang, istirahat, rapat, dan kegiatan ekstrakurikuler lain yang sebagai akibatnya, mengurangi waktu untuk tujuan kegiatan akademik, sehingga berdampak pada tidakmaksimalnya penyampaian bahan ajar oleh guru kepada peserta didik. Metode memaksimalkan alokasi waktu yang biasa dilakukan meliputi mencegah awal pengajaran yang terlambat dan pengakhiran dini, mencegah gangguan, menangani prosedur rutin dengan mulus dan cepat, menimalkan waktu yang dihabiskan untuk disiplin, dan menggunakan waktu sibuk dengan efektif (Fisher et al., 1980 dalam Liez, 2011).

Jika waktu untuk kegiatan pendidikan di kelas tetap tidak dapat dipenuhi, maka upaya lain yang dapat dilakukan oleh guru adalah memperpanjang waktu melalui penugasan pekerjaan rumah. Upaya lain yang biasa dilakukan oleh peserta didik adalah mengikuti kegiatan pendidikan/belajar di luar waktu formal, seperti bimbingan belajar disekolah di luar waktu belajar formal atau di lembaga-lembaga nonformal dan belajar secara mandiri dengan dukungan lingkungan keluarga. Namun demikian,

upaya-upaya untuk memperpanjang waktu belajar di luar waktu belajar formal terkendala oleh beberapa hal seperti: lingkungan keluarga (faktor ekonomi dan berbagai faktor non ekonomi lainnya) yang tidak mendukung dalam proses pengayaan bahan ajar pasca pembelajaran di kelas (Carol Weinstein et al, 2007 dalam Liez, 2011). Permasalahan lain yang tatkala pentingnya adalah faktor minat dan motivasi siswa untuk belajar secara mandiri yang sangat rendah, yang diakibatkan oleh pengaruh kecenderungan untuk bermain, baik permainan tradisional maupun permainan-permainan yang menggunakan perangkat ICT seperti game berbasis *smartphone* atau perangkat teknologi lainnya (Rozalia, 2017; Tatminingsih, 2017).

Dengan permasalahan tersebut diperlukan upaya-upaya yang lebih kreatif untuk memotivasi peserta didik dalam upaya pengayaan bahan ajar di luar waktu belajar formal di sekolah.

2. Tinjauan Pustaka

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menciptakan media pembelajaran, sebagai upaya untuk meningkatkan efektivitas belajar peserta didik (secara mandiri). Konsep “cyber teaching” atau pengajaran maya diperkenalkan oleh Rosenberg, 2001 (dalam Kwartolo, 2010), yaitu proses pengajaran yang dilakukan dengan menggunakan internet. Istilah lain yang populer saat ini ialah *e-learning*, yaitu suatu model pembelajaran dengan menggunakan media teknologi komunikasi dan informasi khususnya internet, dengan prinsip *e-pedagogy* dalam proses pembelajaran mandiri (Wijaya, 2012). Hasil pengujian efektifitas model menunjukkan bahwa model pembelajaran *e-learning* berbasis web dengan prinsip *e-pedagogy* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi mata pelajaran dengan lebih baik yang dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar yang dicapai. Berkaitan dengan digunakannya internet sebagai sumber belajar, maka dukungan perangkat komputer yang terkoneksi dengan jaringan internet menjadi salah satu syarat penting. Lebih lanjut dikatakan bahwa, meskipun teknologi informasi komunikasi dalam bentuk komputer dan internet telah terbukti banyak menunjang proses pembelajaran anak secara lebih efektif dan produktif, namun di sisi lain masih banyak kelemahan dan kekurangan. Dari sisi keagairahan kadang-kadang anak-anak lebih bergairah dengan internetnya itu sendiri dibandingkan dengan materi yang dipelajari. Dari aspek informasi yang diperoleh, tidak terjamin adanya ketepatan informasi dari internet sehingga sangat berbahaya kalau anak kurang memiliki sikap kritis terhadap informasi yang diperoleh. Bagi anak-anak sekolah dasar penggunaan internet yang kurang proporsional dapat mengabaikan peningkatan kemampuan yang bersifat manual seperti menulis tangan, menggambar, berhitung, dsb. Dalam hubungan ini guru perlu memiliki kemampuan dalam

mengelola kegiatan pembelajaran secara proporsional dan demikian pula perlunya kerjasama yang baik dengan orang tua untuk membimbing anak-anak belajar di rumah masing-masing.

Modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri. Pengajaran modul menggunakan paket pelajaran yang memuat satu konsep atau unit dari bahan pelajaran. Sementara, pendekatan yang digunakan dalam pengajaran modul menggunakan pengalaman belajar siswa melalui berbagai macam penginderaan, melalui pengalaman mana siswa terlibat secara aktif belajar. Pembelajaran melalui modul sangat sesuai untuk menanggapi perbedaan individual siswa, karena modul pada dasarnya disusun untuk diselesaikan oleh siswa secara perorangan. Oleh karena itu pembelajaran melalui modul, siswa diberi kesempatan belajar sesuai irama dan kecepatan masing-masing. Modul disusun sedemikian rupa sehingga bahan-bahan pembelajaran yang ada dalam modul tersebut bersifat *self instructional*, sehingga akan terjadi keaktifan belajar yang tinggi. Pembelajaran dengan modul memungkinkan digunakannya berbagai macam media pembelajaran seperti radio, televisi, media elektronik dan telekomunikasi lainnya. Suarsana (2013) mengembangkan *e-modul* dalam meningkatkan keterampilan berfikir siswa. Dalam ujicoba yang dilakukan, penggunaan *e-modul* berorientasi pemecahan masalah dapat menuntun siswa untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri dan hal ini akan memberikan suatu pengalaman konkret dalam pemecahan masalah sehingga menumbuhkan dan melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi termasuk keterampilan berpikir kritis. Belajar menggunakan modul sangat menghargai perbedaan individu, sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya, maka pembelajaran semakin efektif dan efisien. Namun demikian, belajar dengan menggunakan modul mempunyai kelemahan seperti: biaya pengembangan bahan tinggi dan waktu yang dibutuhkan lama, serta membutuhkan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh siswa pada umumnya dan siswa yang belum matang pada khususnya. Dibutuhkan fasilitator untuk terus menerus memantau proses belajar siswa dan memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap waktu siswa membutuhkan.

CD (*Compac Disk*) pembelajaran merupakan salah satu media pembelajaran berbasis komputer. Pemanfaatannya dalam proses pembelajaran dapat dikatakan sebagai sebuah inovasi. Alasannya, karena pembelajaran tidak lagi didominasi guru, melainkan siswa aktif melihat dan memperhatikan isi materi yang ada di dalam CD tersebut. Saat ini juga sudah dikembangkan CD pembelajaran interaktif, dimana siswa dapat berinteraksi dengan software tersebut. CD pembelajaran merupakan salah satu sumber

belajar siswa yang dapat dimanfaatkan secara individual maupun kelompok. Wulandari (2013) mengembangkan Media CD interaktif untuk memberikan ragam atau variasi belajar, terutama untuk proses belajar mandiri, sehingga siswa akan lebih tertarik dan termotivasi dalam belajar. Hasil ujicoba penelitian menunjukkan bahwa CD interaktif yang dikembangkan layak berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh pakar dan efektif digunakan dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan nilai hasil belajar siswa. Waskito (2014) juga telah mengembangkan media pembelajaran berbasis CD interaktif untuk pelajaran Matematika Sekolah Dasar, yang menggabungkan unsur-unsur multimedia (teks, suara, citra, maupun video) dalam pengembangannya. Fitur utama dalam Aplikasi terdiri atas bahan ajar yang dapat dipelajari secara interaktif oleh siswa, serta soal-soal latihan secara interaktif. Hasil uji user menunjukkan bahwa aplikasi multimedia pembelajaran interaktif yang dibangun dapat menarik minat belajar siswa serta efektif digunakan dalam belajar secara mandiri. Sifat media CD Pembelajaran Interaktif ini selain interaktif, umumnya juga bersifat multimedia, terdapat unsur-unsur media secara lengkap yang meliputi: *sound, animasi, video, teks dan grafis*. Video ini bersifat interaktif-tutorial membimbing siswa untuk memahami sebuah materi melalui visualisasi. Siswa juga dapat secara interaktif mengikuti kegiatan praktek sesuai yang diajarkan dalam video. Namun demikian, untuk dapat menjalankan aplikasi berbasis CD interaktif dibutuhkan perangkat keras seperti CPU Komputer dan CD-R/RW, sehingga tidak efisien untuk digunakan belajar kapan saja dan dimana saja.

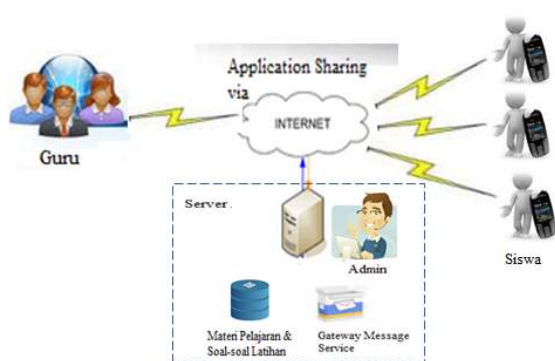
Model-model media pembelajaran terkait dengan upaya untuk meningkatkan efektivitas belajar secara mandiri, yang telah dipaparkan (e-learning, e-module, CD-Pembelajaran Interaktif) masing-masing memiliki kelebihan dan kelemahan. *E-learning* dengan konsep *Distance Learning* yang didukung oleh jaringan internet dapat mendukung konsep belajar kapan saja dan dimana saja, namun memiliki dampak pada aspek informasi yang diperoleh, yaitu tidak terjamin adanya ketepatan informasi dari internet sehingga sangat berbahaya kalau anak kurang memiliki sikap kritis terhadap informasi yang diperoleh. E-modul dapat mendukung siswa belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya, sehingga pembelajaran semakin efektif dan efisien. Namun demikian, belajar dengan menggunakan modul mempunyai kelemahan seperti: biaya pengembangan bahan tinggi dan waktu yang dibutuhkan lama, serta membutuhkan disiplin belajar serta motivasi yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh siswa pada umumnya dan siswa yang belum matang pada khususnya. CD Pembelajaran Interaktif (terutama yang berbasis multimedia) memberikan ragam atau variasi belajar, terutama untuk proses belajar mandiri, sehingga siswa akan lebih tertarik dan termotivasi

dalam belajar. Namun untuk dapat menjalankan aplikasi berbasis CD Pembelajaran Interaktif dibutuhkan perangkat keras seperti CPU Komputer dan CD-R/RW, sehingga tidak efisien untuk digunakan belajar kapan saja dan dimana saja.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi khususnya teknologi smartphone saat ini semakin pesat. Smartphone bukan lagi barang asing bagi siapapun. Bahkan, anak-anak usia dini atau pelajar Sekolah Dasar banyak yang menggunakan Smartphone, disamping sebagai media untuk berkomunikasi dengan orang tua saat berada di luar rumah, smartphone juga digemari oleh anak-anak usia Sekolah Dasar untuk entertainment, khususnya untuk bermain (game). Dibalik kemanfaatan Smartphone sebagai alat untuk berkomunikasi dan memantau keberadaan anak oleh orang tua, kepemilikan Smartphone bagi anak usia dini dan usia Sekolah Dasar juga mempunyai dampak negatif. Anak-anak cenderung menggunakan Smartphone dengan fitur permainan (games) dalam waktu yang lama (setiap saat), sehingga dapat mengganggu aktivitas lain, terutama dapat mengganggu kegiatan/jadwal belajar karena lebih senang bermain games daripada belajar. Di sisi lain, teknologi Smartphone yang mengusung konsep kepraktisannya (mobile), jika dikelola dengan cerdas dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan yang bernilai guna, terutama sebagai media pembelajaran yang efektif. Supriyono dkk. (2014) meneliti tentang penggunaan perangkat mobile berbasis Android sebagai media pembelajaran ilmu Hadis. Aplikasi berbasis mobile yang dibangun memiliki 2 fitur utama yaitu fitur untuk belajar secara mandiri dan fitur untuk *assessment* (soal-soal latihan). Aplikasi ini juga dilengkapi dengan fasilitas pencarian topik-topik tertentu yang ingin dipelajari. Pemelajar dapat belajar kapanpun dan dimanapun dengan memanfaatkan aplikasi pembelajaran berbasis Android ini. Hasil uji user menunjukkan bahwa tampilan aplikasi menarik dan dapat memotivasi pemelajar dalam mempelajari ilmu Hadis. Aplikasi berbasis teknologi mobile ini juga praktis/efektif digunakan dalam mempelajari ilmu Hadis. Puspa, Nugroho & Puspitarini (2016) juga telah meneliti tentang penggunaan media pembelajaran berbasis Teknologi Mobile dalam sistem pembelajaran secara mandiri. Dalam penelitian tersebut dibuat Aplikasi Game berbasis Android sebagai media belajar anak usia dini. Aplikasi ini menyediakan fitur untuk belajar membaca/mengenali benda dan fitur untuk menulis/menggambar, yang kesemuanya dikemas dalam bentuk game yang menarik. Hasil uji user menunjukkan bahwa aplikasi berbasis mobile Android ini dapat mengembangkan daya pikir dan daya cipta, dengan antarmuka yang mudah dimengerti dan dioperasikan anak usia dini (3-6 tahun).

3. Konsep Model Yang Diusulkan

Paper ini mengusulkan sebuah model yang memanfaatkan teknologi *mobile Smartphone* untuk membantu para guru dalam menyampaikan materi-materi pelajaran diluar waktu belajar formal, sebagai bentuk pengayaan materi pelajaran yang tidak tuntas disampaikan di ruang kelas karena keterbatasan waktu. Materi pelajaran yang disampaikan didikemas secara menarik, kapanpun dan dimanapun mereka berada, dalam bentuk permainan, sehingga peserta didik dapat termotivasi dalam mempelajari materi pelajaran tersebut melalui *Smartphone* yang dimilikinya. Arsitektur sistem yang diusulkan disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur Sistem Yang Diusulkan

Pada gambar 1, sebuah server dapat ditempatkan di sekolah, dikelola oleh seorang Administrator Sistem. Server berisi database Materi Pelajaran dan Soal-soal Latihan yang disediakan oleh guru sesuai dengan hasil perencanaan pembelajaran, dan diunggah ke Server oleh guru kapanpun dan dimanapun guru berada menggunakan terminal perangkat teknologi mobile. Pada Server juga terdapat aplikasi cerdas berupa *Gateway Message Service* yang dapat mengelola bahan pelajaran dan soal-soal latihan dan mendistribusikan ke *smartphone* siswa melalui jaringan internet, sesuai dengan yang diinstruksikan oleh guru mata pelajaran melalui perangkat mobile yang dimiliki oleh guru.

Mekanisme kerja sistem sebagai berikut:

- 1) Administrator mempersiapkan seluruh perangkat sistem pada sisi server, termasuk koneksi online yang dibutuhkan untuk mengintegrasikan sistem.
- 2) Guru mengunggah bahan-bahan pelajaran termasuk soal-soal tes yang diambil dari buku-buku pelajaran yang telah dipersiapkan.
- 3) Secara berkala berdasarkan tenggang waktu tertentu yang telah diatur oleh guru, *Gateway Message Service* pada sisi server melakukan *broadcase* bagian-bagian tertentu dari bahan pelajaran tertentu ke perangkat *smartphone* siswa melalui jaringan internet.
- 4) Materi pelajaran tersebut diterima oleh perangkat *smartphone* yang dimiliki oleh siswa dalam kemasan dan tampilan yang menarik

(disampaikan oleh "Agen Cerdas" berbentuk makhluk animasi yang unik dan menarik pada layar *Smartphone* siswa), dengan demikian siswa diharapkan dapat tertarik untuk mempelajari bahan pelajaran yang diterima melalui *Smartphone* di sela-sela kegiatan bermain mereka (sistem dirancang untuk menginterupsi seluruh aktivitas yang berjalan di *Smartphone* ketika ada pesan yang dikirim oleh *Server Gateway* ke Terminal *Smartphone* Siswa).

- 5) Hal yang sama juga terjadi ketika yang dikirim ke terminal *smartphone* siswa adalah berbentuk soal-soal latihan. Pertanyaan yang dikirim dapat berbentuk *Multiple Coice* atau *essay*. Jika siswa menjawab pertanyaan dengan benar, "agen cerdas" akan memberikan ucapan selamat beserta reward berupa koin-koin emas. Namun jika siswa tidak berhasil menjawab pertanyaan dengan benar, "si Agen Cerdas" dengan sabar dan cerdas memberikan motivasi dan dorongan kepada siswa untuk tidak berputus asa, dan selanjutnya menyampaikan pengayaan materi dengan cara yang menarik terkait dengan soal yang tidak berhasil dijawab dengan benar oleh siswa.
- 6) Siklu ini terus berjalan secara teratur sepanjang waktu, dan dapat terus terkoneksi dengan perangkat *smartphone* siswa maupun guru selagi perangkat *smartphone* tersebut aktif dan terkoneksi ke sistem jaringan.

4. Pembahasan

Desain dan konstruksi model mempertimbangkan unsur-unsur psikologi pembelajaran sehingga sistem yang dibangun menjadi menarik minat para siswa. Integrasi antara konsep teknis (media berbasis Teknologi Informasi) dan unsur psikologi pembelajaran dalam rancangan model dapat memberikan motivasi belajar yang baik kepada siswa, mengingat sistem sangat menekankan pada pembelajaran secara mandiri yang memerlukan motivasi yang tinggi. Model psikologi belajar *konstruktivisme* dapat diterapkan dalam rancangan sistem. Teori ini memberikan keaktifan terhadap siswa untuk belajar menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan atau teknologi, dan hal lain yang diperlukan guna mengembangkan dirinya sendiri. Teori ini memberikan motivasi kepada siswa bahwa belajar adalah tanggung jawab siswa itu sendiri, mengembangkan kemampuan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mencari sendiri jawaban atas pertanyaannya, membantu siswa untuk mengembangkan pengertian dan pemahaman konsep secara lengkap, serta mengembangkan kemampuan siswa untuk menjadi pemikir yang mandiri. Media Teknoogi Informasi (antarmuka aplikasi) yang dirancang dengan mempertimbangkan model belajar *konstruktivisme* akan menggiring peserta belajar (siswa) untuk secara terampil membangun (mengkonstruksi) pemahaman mereka secara mandiri

mengenai hal-hal yang sedang dipelajarinya, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan sempurna.

5. Kesimpulan

Media-media pembelajaran berupa *e-module*, *e-learning*, dan CD Pembelajaran Interaktif yang telah ada saat ini untuk mendukung siswa belajar secara mandiri dapat digunakan untuk memfasilitasi penyampaian bahan-bahan pengayaan pelajaran yang disampaikan oleh guru kepada siswa Sekolah Dasar di luar waktu belajar secara formal di kelas. Namun demikian media-media tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Media pembelajaran berbasis Teknologi Mobile dapat digunakan sebagai alternatif untuk membantu pengayaan Bahan Ajar kepada siswa, menutupi kelemahan masing-masing media yang telah ada. Model ini menyediakan fasilitas yang interaktif, praktis, kapan saja dan dimana saja siswa dapat menggunakannya, serta penyajian bahan pelajaran dan soal-soal latihan secara menarik, sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar, terutama ketika media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi tersebut didesain dengan mempertimbangkan unsur psikologi belajar konstruktivisme.

DAFTAR PUSTAKA

Kwartolo, 2010, *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Proses Pembelajaran*, Jurnal Pendidikan Penabur, 9(14),15-43

Liez I., 2011, *Perencanaan waktu dan Ruang*, <http://iliya-liez.blogspot.co.id/2011/11/perencanaan-waktu-dan-ruang.html>, 4 Januari 2017: 10.00

Puspa D. W., Nugroho A.P., Puspitarini E.W., 2016, *Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini*, Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan (JIMP), 1(1), 46-58.

Rozalia M. F., 2017, *Hubungan Intensitas Pemanfaatan Gadget Dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar*, Jurnal Pemikiran dan Pengembangan SD, 5(2), 722-731.

Suarsana I.M., Mahayukti G.A., 2013, *Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis*, Jurnal Pendidikan Indonesia, 2(2), 264-274

Supriyono H., Saputra A.N., Sudarmilah E., Darsono R., 2014, *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Hadis Untuk Perangkat Mobile Berbasis Android*, Jurnal Informatika, 8(2), 907-920.

Tatminingsih S., 2017, *The Impact of ICT Use on Early-Age Children Behavior: A Case Study Of 4-7 Years Old*, Jurnal Pendidikan, 18(1), 42-52

Waskito D., 2014, *Media Pembelajaran Interaktif Matematika Bagi Sekolah Dasar Kelas 6 Berbasis Multimedia*, Journal SPEED, 11(3), 59-65.

Wijaya M., 2012, *Pengembangan Model Pembelajaran e-Learning Berbasis Web dengan Prinsip e-Pedagogy dalam Meningkatkan Hasil Belajar*, Jurnal Pendidikan Penabur, 11(19), 20-37

Wulandari F.R.A., Dewi N.R., Akhlis I., 2013, *Pengembangan CD Interaktif Pembelajaran IPA Terpadu Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Siswa SMP*, USEJ, 2(2), 262-268

JURNAL
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI