

PENGARUH PEMANFAATAN MOBILE INSTANT MESSAGING (MIM) PADA PEMBELAJARAN MATERI HUKUM NEWTON TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI

Sholihatin¹, Wayan Suana², Feriansyah Sesunan³

^{1,2,3} Universitas Lampung

e-mail: wsuane@gmail.com

Abstract: *This study aims to determine the effect of using Mobile Instant Messaging (MIM) on learning the material of Newton's Law on higher order thinking skills. MIM in the form of Whats.App is used as a treatment in collaborative learning. The research method used pre-experimental design with the design of one group pretest posttest. This research was conducted at Kebumen Tanggamus Islamic High School in the odd semester of the 2018/2019 academic year. The population is all class X MIA with a total of 91 students. The research sample used was class X MIA 1 and class X MIA 3 as the experimental class with a total 53 students. The data analysis technique used is the calculation of the N-gain value. The results showed that the use of MIM in the form of a Whats.App application on learning material in Newton's Law had an effect on the ability to think highly as seen from the results of the calculation of the n-gain value. The highest n-gain value on the C4 indicator is 0.69 while the C5 indicator is 0.32 and the C6 indicator is 0.36 with an average n-gain value of 0.41 which is included in the medium category.*

Keywords: *Mobile Instant Messaging, Whats.App, Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan *Mobile Instant Messaging (MIM)* pada pembelajaran materi Hukum Newton terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. *MIM* berupa aplikasi *Whats.App* digunakan sebagai media dalam pembelajaran kolaboratif (gabungan tatap muka di kelas dengan aktivitas *online*). Metode penelitian menggunakan *pre experimental design* dengan desain *one group pretest posttest*. Penelitian ini dilakukan di SMA Islam Kebumen Tanggamus pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Populasinya yaitu seluruh kelas X MIA yang berjumlah 91 peserta didik. Sampel penelitian yang digunakan adalah kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 53 peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan adalah perhitungan nilai *n-gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan *MIM* berupa *Whats.App* pada pembelajaran materi Hukum Newton berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tinggi yang dilihat dari hasil perhitungan nilai *n-gain*. Nilai *n-gain* tertinggi pada indikator C₄ sebesar 0,69 sedangkan indikator C₅ sebesar 0,32 dan indikator C₆ sebesar 0,36 dengan rata-rata nilai *n-gain* total sebesar 0,41 yang termasuk dalam kategori sedang.

Kata kunci: *Mobile Instant Messaging, Whats.App, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi*

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang penting dimiliki di abad 21 dan perlu diajarkan kepada peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Greenhill (2010) yang menyatakan “*Teaching critical thinking in schools is one of the main topics in the discussion regarding so-called 21st Century skills*”, pada pembelajaran abad ke-21 kemampuan peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi menjadi tuntutan. Berdasarkan tes *Programme Internationale for Student Assesment (PISA)* tahun 2015, pendidikan di Indonesia menduduki ranking 69 dari 76 negara yang mengikuti tes PISA. Data yang dihasilkan dari tes PISA menunjukkan bahwa pentingnya guru mengarahkan peserta didiknya untuk berpikir tingkat tinggi (Julianingsih dkk., 2017). Data tes PISA 2015 tersebut menunjukkan bahwa kurang terlatihnya peserta didik Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang termasuk dalam kategori soal-soal berpikir tingkat tinggi (Dewi & Riandi 2016).

Sementara itu, pada abad 21 perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sangatlah pesat. Pemanfaatan TIK seperti media sosial dan internet telah menyebar ke segala aspek kehidupan termasuk aspek pendidikan. Salah satu media sosial yang paling populer dan banyak digunakan yaitu *Mobile Instant Messaging (MIM)* berupa *WhatsApp*. Banyak kajian yang telah dilakukan yang menunjukkan kelebihan aplikasi *MIM* dalam memupuk pengetahuan dan meningkatkan interaksi sosial secara tidak langsung (Rambe & Chipunza, 2013 ; Rambe & Bere 2013). Survei yang dilakukan oleh Irwandani (2016) hampir 98% peserta didik memiliki akun sosial media seperti *Facebook*, *WhatsApp* dan *Instagram* serta 94% peserta didik menggunakan internet untuk mengerjakan tugas sekolahnya, *platform* berupa *WhatsApp* dapat menjadi salah satu pilihan untuk mempermudah proses pembelajaran kolaboratif. Zebua (2017) juga mengungkapkan bahwa 97,24% responden survei menyatakan pernah menggunakan *WhatsApp* dan 61,81% menyatakan bahwa *WhatsApp* merupakan aplikasi *instant messaging* yang paling sering mereka gunakan.

Situs jejaringan media sosial sangatlah populer, media sosial tersebut memungkinkan anggota berinteraksi satu sama lain. Hal ini dikarenakan *WhatsApp* memiliki berbagai fitur yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik untuk berinteraksi serta berdiskusi dimanapun dan kapanpun Nasrullah (2015: 40). Tersedianya teknologi *online* yang mampu mendukung pengimplementasian prinsip-prinsip konstruktivisme, menjadikan teori belajar konstruktivisme semakin tepat sebagai landasan pembelajaran secara *online* (Muclas, 2016). Penelitian terkait *WhatsApp* diungkapkan oleh Naidoo dan Kopung (2016) bahwa sumber belajar *WhatsApp* menyediakan kesempatan bagi guru *pre-service* untuk terlibat dalam interaksi

yang bermakna. Selain itu, mereka juga berpendapat mampu mendorong peserta didik untuk aktif dan kolaboratif dalam belajar, menumbuhkan lingkungan belajar konstruktivis sosial. Manfaat penggunaan aplikasi *WhatsApp* dalam pembelajaran menurut Indaryani (2018) bahwa *group WhatsApp* memberikan fasilitas pembelajaran secara kolaboratif dan secara *online* antara guru dan peserta didik maupun sesama peserta didik baik di rumah maupun di sekolah untuk berbagi (komentar, tulisan, gambar, video, suara, dan dokumen), kemudahan untuk menyebarluaskan pengumuman maupun mempublikasikan karyanya dalam *group* Informasi dan pengetahuan dapat dengan mudah dibuat dan disebarluaskan melalui berbagai fitur *WhatsApp*.

Hasil angket kebutuhan peserta didik pada kelas X MIA 1 dan X MIA 3 di SMA Islam Kebumen menunjukkan bahwa 90% dari peserta didik menggunakan internet untuk menyelesaikan tugas-tugas sekolahnya dan peserta didik juga memiliki *smartphone*. Kendala yang sering dihadapi guru dalam proses pembelajaran fisika yaitu masalah keterbatasan waktu, karena dalam menyampaikan pembelajaran fisika tidak hanya dengan membahas teori melainkan juga harus diiringi dengan adanya eksperimen. Hal ini tentu akan mempengaruhi tingkat pemahaman peserta didik dan menyebabkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai tidak terpenuhi secara menyeluruh.

Menurut Pratama dan Yusro (2016), bahwa implementasi *WhatsApp* sebagai *mobile learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran yang terintegrasi menggunakan MIM berupa *WhatsApp Messenger* memberikan manfaat pada peserta didik diantaranya yaitu: (1) informasi dan pengetahuan secara cepat dan mudah ditransfer, (2) kemudahan membuat forum diskusi sehingga media sosial menjadi sarana positif untuk belajar, (3) memfasilitasi kolaborasi tanpa batas antara pendidik dan peserta didik, (4) aplikasi gratis yang mudah digunakan. Sementara itu, Amalia dkk. (2017) mengemukakan bahwa aplikasi *WhatsApp* memiliki kemampuan dalam memberikan *response time* yang layak yaitu dengan menjembatani komunikasi antara penggunanya melalui diskusi ataupun berbagi gambar atau dokumen kapanpun dan dimanapun, sehingga hal inilah yang menjadikan aplikasi *WhatsApp* memiliki *usability* yang tinggi dan dapat digunakan dalam mendukung kegiatan pembelajaran di dalam kelas ataupun di luar kelas.

Pembelajaran berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi perlu diterapkan oleh guru dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pemanfaatannya grup *WhatsApp* digunakan sebagai *treatment* melatih *HOTS* dalam kegiatan diskusi, klarifikasi, evaluasi ide dan gagasan sebagai upaya untuk melatih keterampilan kolaborasi dan refleksi yang merupakan *autentic learning*. Berdasarkan pemaparan masalah dan potensi *WhatsApp* yang telah

diuraikan, bahwa terdapat beberapa penelitian yang mengimplementasikan *WhatsApp* dalam pembelajaran. Peneliti telah melakukan penelitian serupa tentang bagaimana pengaruh pemanfaatan *Mobile Instant Messaging* berupa *WhatsApp* pada pembelajaran materi Hukum Newton tentang gerak terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

METODE

Penelitian eksperimen ini menggunakan *pre experimental design* dengan bentuk *one group pre test post test*. Desain penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dimana kedua kelas sama-sama diberikan perlakuan (*treatment*). Kelas eksperimen pada penelitian ini mendapatkan *treatment* pembelajaran *colaboratif learning* yaitu pembelajaran gabungan tatap muka dengan serangkaian aktivitas *online* di grup *WhatsApp* serta dibantu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) materi Hukum Newton tentang gerak yang dirancang untuk 3 kali pertemuan. LKPD tersebut menggunakan model *blended learning* yang berorientasi *HOTS* yang dikembangkan oleh Nuraini dkk. (2018). Kedua kelas eksperimen diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awalnya. Hasil *pre-test* yang baik bila nilai kedua kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Desain *blended learning* yang digunakan menurut Suana dkk. (2017) yaitu *online learning* - tatap muka – *online learning*.

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA di SMA Islam Kebumen Tanggamus pada semester ganjil Tahun Ajaran 2018/2019 yang terdiri atas 4 (empat) kelas dengan jumlah 91 peserta didik. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah dua kelas eksperimen kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 3. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen yang sudah dikembangkan oleh Solekhah dkk. (2018). Instrumen tersebut diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan. Instrumen berupa soal tes berbentuk pilihan jamak (*multiple choice*) yang beralasan sebanyak 20 butir soal dan digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Indikator tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang akan digunakan yaitu soal dengan indikator analisis (C_4), sintesis (C_5) dan mencipta (C_6). Instrumen tes ini digunakan pada saat kegiatan *pre-test* dan *post-test* dilakukan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik baik secara keseluruhan maupun per indikatornya. Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilihat setelah proses pembelajaran kolaboratif diberikan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan perhitungan nilai *n-gain*. Pengaruh *treatment* berupa aktivitas *online* dengan grup *WhatsApp* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dilihat dari perhitungan nilai *n-gain* (Hake, 2002: 3).

HASIL

Dari hasil penelitian diperoleh data kuantitatif ranah kognitif peserta didik pada hasil tes 20 butir soal pilihan jamak beralasan dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dilihat dari Tabel 1. sebagai berikut.

Tabel 1. Data Kuantitatif Hasil Penelitian

No	Parameter	Kelas Eksperimen	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Jumlah peserta didik	53	53
2	Nilai terendah	20	42,5
3	Nilai tertinggi	50	80
4	Rata-rata nilai	27,9	58,9
5	Simpangan Baku	8,39	8,64

Berdasarkan Tabel 1. bahwa terdapat peningkatan skor nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata dan simpangan baku dari *pre-test* ke *post-test* pada tes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Perolehan data tersebut selanjutnya dihitung perolehan nilai *n-gain* total dan *n-gain* per indikatornya. *n-gain* digunakan untuk melihat perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas eksperimen yang kemudian dianalisis menggunakan skor *gain* ternormalisasi, sehingga dapat dilihat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi setelah diberikannya perlakuan berupa pembelajaran kolaboratif menggunakan MIM berupa diskusi grup *WhatsApp*. Perolehan rata-rata nilai *n-gain* total dan hasil *gain* maksimum dan minimum terdapat pada Tabel 2. sebagai berikut.

Tabel 2. Perolehan skor *gain* dan *N-gain*

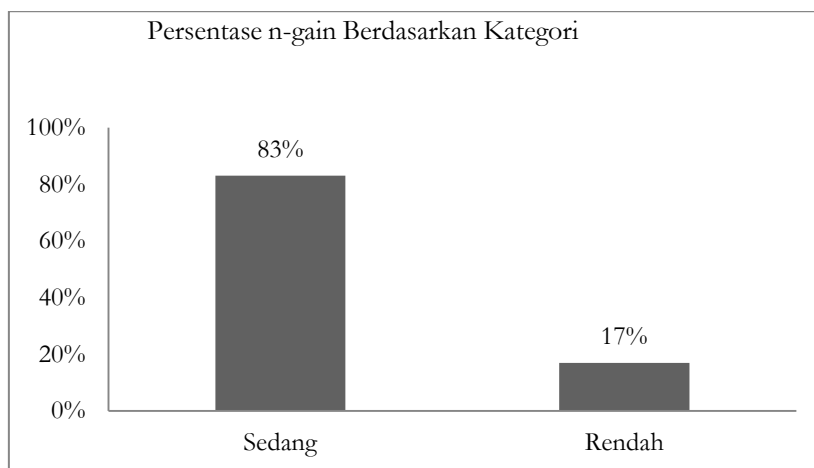
Perolehan <i>N-gain</i>	Nilai
<i>gain</i> Tertinggi	45
<i>gain</i> Terendah	7,5
<i>n-gain</i> Tertinggi	0,69
<i>n-gain</i> Terendah	0,13
Rata-rata <i>n-gain</i>	0,41
Kategori	Sedang

Berdasarkan rata-rata perhitungan nilai *n-gain* yang disajikan dalam tabel menunjukkan bahwa bahwa pembelajaran kolaboratif memanfaatkan MIM untuk aktivitas *online* memiliki rata-rata *n-gain* dalam kategori sedang sebesar 0,41 dimana nilai *n-gain* pada rentang $0,3 \leq n-gain \leq 0,7$ dengan kategori peningkatan kemampuan berpikir tingkat tingginya adalah sedang. Perolehan skor rata-rata *n-gain* total dan *n-gain* per indikatornya terdapat pada Tabel 3. sebagai berikut.

Tabel 3. Rata- rata *N-gain* per Indikator

Perolehan <i>n-gain</i> per Indikator	Nilai
Menganalisis (C ₄)	0,45
Mengevaluasi (C ₅)	0,32
Mencipta (C ₆)	0,36

Nilai rata-rata *n-gain* setiap indikator dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi baik itu kemampuan menganalisis (C₄), mengevaluasi (C₅) maupun kemampuan mencipta atau mengkreasi (C₆) termasuk kategori sedang. Perlakuan atau *treatment* berupa pemanfaatan *MIM* berupa aplikasi *WhatsApp* kedua kelas eksperimen mengalami peningkatan. Persebaran rata-rata nilai *n-gain* kemampuan berpikir tingkat tinggi pada kedua kelas eksperimen atau kelas uji disajikan dalam Gambar 1. sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik Nilai *n-gain* dalam Kategori

Berdasarkan grafik bahwa 83% peserta didik pada kedua kelas eksperimen mengalami peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada kategori sedang, sedangkan sisanya sebesar 17% mengalami peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada kategori rendah. Peserta didik yang aktif dalam aktivitas *online* cenderung memiliki peningkatan *gain* yang lebih besar dibandingkan peserta didik yang pasif yang cenderung memiliki *gain* yang lebih kecil.

PEMBAHASAN

Pemanfaatan *MIM* berupa aplikasi *WhatsApp* pada pembelajaran materi Hukum Newton tentang gerak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, hal ini dapat diketahui melalui hasil perhitungan rata-rata nilai *n-gain*. Perhitungan nilai *n-gain* setiap indikator dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi baik itu kemampuan menganalisis, mengevaluasi maupun kemampuan mencipta termasuk dalam kategori sedang. Nilai rata-rata *n-gain* yang paling tinggi peningkatannya adalah pada indikator kemampuan kognitif menganalisis (C_4) baik itu pengetahuan metakognitif, faktual maupun konseptualnya.

Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik disebabkan karena adanya perlakuan atau *treatment* berupa serangkaian aktivitas *online* untuk kegiatan diskusi, klarifikasi, evaluasi ide dan gagasan. Peserta didik pada kedua kelas eksperimen menerapkan *kolaboratif learning* dengan tambahan aktivitas *online* di *WhatsApp* dan kegiatan tatap muka di kelas yang merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam suatu proses pembelajaran kolaboratif. Kegiatan dalam kelas *online* berupa tayangan fenomena maupun permasalahan dalam bentuk video maupun gambar yang erat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga membuat peserta didik tertarik dan penasaran untuk mengikuti kelas *online* dan menanggapi serta terlibat dalam kegiatan diskusi *online*. Pembelajaran kolaboratif gabungan *online* dan tatap muka memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk menyampaikan ide dan gagasannya, kemudahan mendapatkan informasi dan materi penunjang pembelajaran sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru melainkan pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student center*) sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 saat ini. Peserta didik yang aktif berargumen dan sering menanggapi setiap fenomena dan permasalahan yang diberikan oleh guru cenderung memiliki peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi lebih besar dibandingkan peserta didik yang pasif serta jarang muncul dalam grup.

Selain memberikan serangkaian aktivitas *online* pada pembelajaran kolaboratif, peserta didik juga tetap memperoleh pembelajaran tatap muka di kelas dengan metode eksperimen, tanya jawab, maupun kegiatan diskusi. Kegiatan pembelajaran tersebut dilakukan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam hal menganalisis suatu fenomena maupun permasalahan, mengevaluasi, maupun mencipta ide atau gagasan secara lebih efisien. Adapun penelitian yang relevan tentang penggunaan *MIM* diantaranya hasil penelitian Kartikawati dan Pratama (2017) tentang pengaruh *WhatsApp Messenger* sebagai *Mobile Learning* terintegrasi metode *Group Investigation* terhadap kemampuan berpikir kritis

menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan berpikir secara mandiri dan kritis serta melatih peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam kelompok belajar. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Susilo (2014) bahwa paradigma pendidikan terkait dengan proses pembelajaran bahwa saat ini proses pembelajaran tidak hanya menggunakan pertemuan tatap muka di dalam kelas saja, melainkan dapat dilakukan secara maya (*online*) lewat kehadiran teknologi internet. Hasil penelitian ini adalah temuan model kesiapan, keyakinan dan difusi layanan pesan teks singkat (*instant messaging*) pada tutorial *online* melalui pemanfaatan *WhatsApp*.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada kedua kelas eksperimen yang memanfaatkan *MIM* berupa *WhatsApp* dalam pembelajaran kolaboratif belum memperoleh hasil yang memuaskan. Hal tersebut dikarenakan dalam pelaksanaannya terdapat kendala-kendala yang dihadapi saat penelitian. Kendala penelitian berupa akses internet yang dimiliki peserta didik kurang memadai saat dilakukannya diskusi *online* kemudian tidak semua anggota grup mengikuti sepenuhnya kegiatan diskusi dari awal hingga akhir penugasan. Kendala lain yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman siswa tentang diskusi *online* karena sebelumnya belum pernah diterapkan dalam pembelajaran, adanya grup kelas hanya dipergunakan sebagai komunikasi antara wali kelas dengan anggota kelasnya. Kegiatan pertemuan dan pengajaran dalam penelitian ini juga sangat singkat yaitu selama tiga kali tatap muka dan tiga kali rangkain aktivitas *online*, oleh karena itu peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik masih dalam kategori sedang.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh simpulan bahwa pemanfaatan *Mobile Instant Messaging (MIM)* berupa aplikasi *WhatsApp* pada pembelajaran materi Hukum Newton tentang gerak berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hal tersebut dilihat dari perhitungan nilai *n-gain*, dimana nilai *n-gain* tertingginya pada indikator menganalisis (C_4), sedangkan rata-rata *n-gain* totalnya termasuk dalam kategori sedang.

Saran yang ingin disampaikan untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa berdasarkan hasil penelitian yaitu sebelum melakukan penelitian pemanfaatan *MIM* dalam pembelajaran kolaboratif sebaiknya peneliti memberikan pengetahuan terlebih dahulu tentang cara, peraturan, serta manfaat yang akan diperoleh kepada peserta didik agar peserta didik lebih siap untuk mengikuti pembelajaran kolaboratif dan menganalisis juga pengaruh

media lain serta faktor lain di luar *platform MIM*. Hasil penelitian yang telah diperoleh ini dapat dijadikan referensi dan bahan kajian untuk peneliti yang akan melakukan penelitian serupa terkait dengan pengaruh pemanfaatan *MIM* pada pembelajaran terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi agar diperoleh hasil penelitian yang lebih baik lagi.

REFERENSI

- Amalia, F., Admaja, Herlambang dan Afrianto, T. (2017). Perbandingan *system functionality*, *system interactivity* dan *usability* pada *Instant Messaging (IM)* sebagai media pembelajaran sinkron. *J. Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Brawijaya*, 7(1): 1 – 4.
- Dewi, N. dan Riandi, R. (2016). Analisis kemampuan berpikir kompleks siswa melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*. *J. Education and Sains*, 8 (1): 98 – 107.
- Greenhill, Valerie. (2010). *21st Century Knowledge and Skills in Educator Preparation*. Washington: Partnership for 21st Century Skills.
- Hake, R.R. (2002). Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization. Boise, Idaho: *Physics Education Research Conference*.
- Hayati, I., & Sujadi, E. (2018). Perbedaan Keterampilan Belajar Antara Siswa IPA dan IPS. *Tarbawi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 14(1), 1-10. doi:10.32939/tarbawi.v14i1.250
- Indaryani, Eka dan Sulisworo, D. (2018). Dampak pemanfaatan *Whatsapp* dalam meningkatkan motivasi belajar pada materi fisika. *Papers Seminar Nasioanal Quantum*. 25-30.
- Irwandani, S.J. (2016). Pengembangan media pembelajaran berupa komik fisika berbantuan media sosial *instagram* sebagai alternatif. *J. Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5 (1): 33 – 42.
- Julianingsih, S., Rosidin, U. & Wahyudi, I. (2017). Pengembangan instrumen asesmen *hots* untuk mengukur dimensi pengetahuan IPA siswa di SMP. *J. Pembelajaran Fisika*, 3 (3): 59 - 66.
- Kartikawati, S. & Hendrik, P. (2017). Pengaruh penggunaan *whatsapp messenger* terintegrasi metode *group investigation* terhadap kemampuan berpikir kritis. *J. Pendidikan Teknik Elektro*, 2 (2): 33 – 38.
- Muclas. (2016). *Blended learning* berbasis konstruktivisme untuk pembelajaran praktik di perguruan tinggi teknik. *Seminar Nasional Vokasi dan Teknologi (SEMNASVOKTEK)*. 61 – 76 hlm.
- Naidoo, J. & Kopung, Kabelo J. (2016). Exploring the Use of WhatsApp in Mathematics Learning: A Case Study. *Journal Communication*, 7 (2): 266-273.
- Nasrullah, Rulli. (2015). *Media Sosial*. Bandung: Simbiosis Rekatama.

- Nuraini, S., Distrik, W. & Suana, W. (2018). Pengembangan lembar kerja siswa *blended learning* berorientasi *higher order thinking skill*. *J. Physics and Science Learning*, 2 (1): 69 – 77.
- Rambe, P. dan Bere, A. (2013). Using mobile instant messaging to leverage learner participation and transform pedagogy at a south african university of technology. *J. Educational Technology*, 44 (4): 1 – 6.
- Rambe, P. dan Chipunza, C. (2013). *Using Devices to Leverage Student Access to Collaboratively Generated Resources: A Case of WhatsApp Instant Messaging at a South African University*. International Conference on Advanced Information and Communication Technology for Education (ICAICTE 2013). 331-337 hlm.
- Sholekhah, F.M., Maharta, N dan Suana, W. (2018). Pengembangan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi hukum newton tentang gerak . *J. Physics and Science Learning*, 2 (1): 17 – 26.
- Suana,W., Maharta, N., Nyeneng, I.D., & Wahyuni, S. (2017). Desain and Implementation of Schoology Based Learning Media for Basic Physics I Course. *J. Pendidikan IPA Indonesia*, 6 (1).
- Sujadi, E. (2017). Penerapan Pendidikan Karakter Cerdas Format Kelompok Untuk Meningkatkan Nilai Kejujuran Mahasiswa Bimbingan Konseling Islam (BKI) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. *Tarbawi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 13(1), 97-108
- Sulisworo, D., dan Agustin, S. P., (2017). Dampak pembelajaran *e-learning* terhadap motivasi pada pembelajaran fisika di sekolah kejuruan. *J. Berkala Fisika Indonesia*, 9 (1): 3 – 6.
- Susilo, Adhi. (2014). Using facebook and whatsapp to leverage learner participation and transform pedagogy at the open University of Indonesia. *J. Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 15 (2): 63 – 80.
- Yazdi, Mohammad.(2012). *E-learning* sebagai media pembelajaran interaktif berbasis teknologi informasi. *J. Ilmiah Foristek*, 2 (1): 143 – 146.
- Zebua, Ferdinand. (2017). *Laporan Daily Social: Survey Instant Messaging 2017*. (online) di <https://dailysocial.id/post/laporan-dailysocial-survey-instant-messaging-2017/>. Diakses pada 10 Oktober 2018.