GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (2) No (1) Tahun 2019

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Era Revolusi Industri 4.0 : Peran Media Sosial Dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMA

Armelia Yuniani[1], Dwi Irma Ardianti[2], Wal Asri Rahmadani[3]
Mahaiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra
Jln. Kampus Meurandeh No. 1, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh
Email korespondensi : armelia.yuniani.ay@gmail.com

Abstract

Social media tools have become ubiquitous. We can see everyone use them all the time. The advancement of modern technologies tries its best to accommodate the needs from people, especially the younger generation or we can call it with The X Generation. This study deals with The Role of Social Media in the Physics Learning process in the Age of Industrial Revolution 4.0. The study was conducted using a literature review method. The results show that one social media that is Youtube influential in the development of physics learning in the era of the Revolution 4.0 industry. The top four reasons for using social media tools are for social engagement, direct communication, speed of feedback, and relationship building. Based on it, the author suggested some educational implications of some of those tools as a valuable resource for teaching and learning.

Kata kunci: Sosial Media, Revolusi Industri 4.0, Generasi X

A. PENDAHULUAN

Perubahan adalah sebuah keniscayaan dalam hal menghadapi tantangan kompetisi. Ketidakmampuan untuk beradaptasi dengan perubahan membuat kita tidak akan mampu ikut kedalam arena kompetisi apalagi untuk berkompetisi secara langsung. Kita pasti "usang" dengan sendirinya. Perubahan zaman tidak bisa dihindari, dan sudah menjadi tugas kita untuk mencari solusi dari tantangan tersebut.

Dunia kini memasuki era revolusi industri 4.0, yang menekankan pola digital economy, artificial intelligence, big data, robotic dan dan lainnya yang dikenal dengan fenomena disruptive innovation. Era Disrupsi teknologi Revolusi Industri 4.0 ini menunjukkan bahwa ada banyak "kekacauan" dan antimainstream dari semua sistem kehidupan yang dianggap mapan dimasa lalu (Zaki Mubarak, 2018). Sekarang bukan lagi era komputer; tapi era adopsi, adaptasi dan replikasi komputer yang telah diterapkan dalam banyak hal dan bentuk. Hal ini membuka mata kita bahwa dalam menghadapai tantangan zaman ini diperlukan kreatifitas dan inovasi.

Menghadapi tantangan tersebut, perubahan pengajaran di perguruan tinggi pun dituntut. Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Menristekdikti) memaparkan tentang kesiapan negara dalam menghadapi revolusi industri 4.0 Indonesia diperkirakan sebagai negara dengan
potensi tinggi. Meski masih dibawah Singapura, ditingkat Asia Tenggara posisi Indonesia cukup diperhitungkan. Sedangkan terkait dengan global competitiveness index pada World Economic

Forum 2017-2018, Indonesia menempati posisi ke-36, naik lima peringkat dari tahun sebelumnya posisi ke-41dari 137 negara. Tetapi masih tertinggal dari negara Malaysia, Singapura dan Thailand. Beberapa penyebabnya karena lemahnya higher education and training science and technology readiness, dan innovation and business sophistication. Hal inilah yang perlu diperbaiki supaya daya saing kita tidak rendah. (Rialita , 2018).

B. KAJIAN LITERATUR

Pada bagian metode penelitian mencakup lokasi penelitian memuat tempat

dan waktu penelitian, sumber data memuat populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, desain penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis.

Menurut Solahudin Putrawangsa dan Uswatun Hasanah (2018) bahwa di zaman era Revolusi Industri 3.0 alat peraga mendominasi sistem di pendidikan fisika, alat peraga tersebut digunakan sebagai alat visualisasi konsep-konsep abstrak. Di era Revolusi Industri 4.0 sistem di pendidikan fisika lebih memanfaatkan visualisasi berbasis teknologi digital yang digunakan untuk alat bantu dalam mengajar yang lebih efektif, efisien, interaktif dan atraktif

Guru dalam pembelajaran era revolusi industri 4.0 berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam proses belajar dan pembelajaran. Adapun teknologi digital dan media online yang digunakan berfungsi untuk mencari materi ajar yang dapat membantu dalam memahami materi pembelajaran.

Strategi Pembelajaran pada abad 21 mengalami perubahan dari sistem tradisional kearah digital yang lebih maju untuk memenuhi tuntutan revolusi industri 4.0. Haryono (2017:431-432) mengemukakan bahwa untuk mewujudkan mewujudkan pembelajaran yang relevan dan kondusif untuk menyiapkan siswa menjadi masyarakat yang melek informasi dan komunikasi abad 21 maka diperlukan strategi pembelajaran sebagai berikut:

a. Fokus pembelajaran pada praktik belajar lebih dalam dan belajar kemitraan baru. Belajar lebih dalam menjadikan siswa memahami intisari dari apa yang dipelajari dari satu kondisi dan mengaplikasikan ke situasi yang lain.
b. Strategi pembelajaran mengaplikasikan strategi pedagogik yang mendukung kemampuan praktik deeper learning dan kemitraan baru. Ini berarti siswa disiapkan agar mampu mencapai keberhasilan di kalangan masyarakat yang berpengetahuan.
c. Pembelajaran langsung ke arah model pembelajaran penemuan (inquiry based model). Pembelajaran yang berbasis masalah ini menjadikan siswa yang lebih terampil dalam memecahkan masalah.
d. Pemanfaatan teknologi diarahkan upaya membantu siswa dalam mengembangkan ketrampilan teknologi sebagai bagian dari kompetensi pada abad 21. Dalam pemanfaatan teknologi dapat melibatkan siswa untuk berperan aktif dalam penggunaaan teknologi sehingga diharapkan siswa yang melek teknologi dan mampu memanfaatkan teknologi dengan baik sehinggan hal ini dapat meningkatkan pencapaian prestasi
e. Pendidikan informal dan belajar pengalaman memiliki peran penting dalam mengembangkan kompetensi siswa Ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan diluar kelas sehingga perlu diperlukan untuk untuk mengembangkan memperkaya pengalaman belajar diluar kelas.

Pembelajaran berbasis 4C merupakan kebutuhan mutlak bagi peserta didik di Indonesia sebagai upaya untuk melatih kemampuan dan bakat mereka dalam menghadapi era revolusi industri 4.0.

Pembelajaran fisika era revolusi industri 4.0 memiliki tujuan dengan karakteristik 4C yaitu *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation*. Penjelasan karakteristik 4C sebagai berikut:

a.Kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah (Critical Thinking and Problem Solving): Kemampuan berfikir kritis sangat diperlukan dalam menghadapi abad 21. Kemampuan berfikir kritis adalah Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang tidak hanya menghafal tetapi menggunakan dan memanipulasi materi yang telah dipelajari sesuai situasi yang dibutuhkan. Untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis diperlukan indikator berfikir kritis untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Adapun indikator kemampuan berfikir kritis adalah sebaga berikut (1) Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan (2) Menentukan cara-cara yang dipakai untuk menangani masalah (3) menganalisis data (4) memarik kesimpulan. Dalam mencapai tujuan pembelajaran diperlukan pembelajaran yang dapat memberikan siswa dalam mengungkapkan ide-ide dalam belajar fisika sehingga dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis siswa.

b. Kemampuan komunikasi Komunikasi adalah interaksi sosial antar siswa yang saling menyampaikan gagasannya. Dalam hal ini siswa dituntut menggunakan media digital dan media sosial untuk sebagai sumber belajar. Dalam pembelajaran fisika sangat diperlukan komunikasi yang baik antar siswa sehingga siswa mampu bertukar pikiran dengan baik dan dapat menambah pengetahuan siswa. Adapun indikator komunikasi siswa yaitu (1) memahami, mengelola, dan menciptakan komunikasi yang efektif, (2) menyampaikan pikiran dan ide – ide secara efektif dalam berbagai bentuk dan isi baik secara lisan, tertulis, dan multimedia, (3) mendengarkan secara efektif untuk memahami makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap, dan minat (4) menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (memberi informasi, instruksi, memotivasi, dan persuasi) (5) memanfaatkan media komunikasi dan teknologi dan tahu bagaimana menilai efektifitas dan dampaknya (6) berkomunikasi secara efektif dalam berbagai lingkungan.
c. Kolaborasi (Collaboration): Kolaborasi adalah bekerja sama, beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggung jawab secara pribadi untuk mencapai tujuan untuk diri sendiri dan orang lain. Indikator bahwa siswa mempunyai ketrampilan berkolaborasi adalah sebagai berikut (1) menunjukan kemampuan bekerja sama dalam kelompok secara efektif dan saling menghormati, (2) fleksibelitas secara pribadi , kemauan saling membantu, berkrompomi untuk mencapai tujuan bersama, (3) bekerja secara produktif dengan yang lain, bertanggung jawab dan berkontribusi terhadap pekerjaan.
d. Kreativitas dan inovasi: Kreativitas adalah mengembengkan, melaksanakan, dan menyampaikan gagasan-gagasan baru kepada oranglain serta bersikap terbuka dan responsive terhadap pendapat baru dan berbeda. Kreativitas yang dapat menghasilkan penemuan-penemuan baru sering disebut sebagai inovasi. Indikator berfikir kreatif dan inovasi adalah sebagai berikut (1) mampu menggunakan berbagai cara untuk menghasilkan ide (2) membuat ide – ide baru (3) mengelaborasi, memperbaiki, menganalisa, dan mengevaluasi ide – ide orisinil untuk meningkatkan dan memaksimalkan usaha kreatif.

C. PEMBAHASAN DAN DISKUSI

Media berasal dari bahasa latin, yaitu medium yang berarti perantara, dalam pengertian terminologinya media merupakan alat atau perantara yang digunakan seorang pendidik untuk menyampaikan pesan, informasi, fakta, kepada siswa dengan tujuan tersampaikannya materi dengan maksimal kepada siswa. Sedangkan pembelajaran di sini dapat dijabarkan sebagai dari kata belaja yang merupakan aktivitas penting dalam kehidupan manusia dalam rangka proses pendewasaan.

Menurut Midun dalam Nunuk Suryani (2018:6), perkembangan media pembelajaran dimulai pada abad ke-17 yaitu saat muncul aliran realisme dalam pendidkan yang dipelopori oleh Johan Amos Camenius, melalui tulisan dalam bukunya yang berjudul orbis pictus (dunia dalam gambar). Aliran realisme ini mendorong lahirnya aliran visualisasi pembelajaran, yaitu aliran yang berpandangan bahwa penggunaan gambar dapat memudahkan siswa dalam memahami istilah verbal yang sulit, serta memperjelas apa yang diajarkan. Tahun 1930 an, muncul gerakan audio visual education yang didukung dengan ditemukannya radio, sejak saat itu pembelajaran mulai dikenal denagn AVA (audio visual AIDS).

Istilah media sering dikaitkan dengan kata "teknologi" yang berasal dari kata latin (tekne dan logos) dalam konsep ini media dinilai sebagai teknologi pembelajaran. Definisi media pembelajaran sangat beragam tergantung dengan penjabaran luas setiap para ahli atau tokoh berikut ini definisi media menurut ahli:

a. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (Association of Education and Communication/AECT) yaitu, media

sebagaisegala bentuk yang diprogramkan untuk suatu proses penyaluran informasi;
b. Asosiasi Pendidikan Nasional (National Education Association/NEA) yaitu, media merupakan benda yang dimanipulasikan , dilihat, didengar, dibaca dan dibicarakan dengan instrumen-instrumennya yang dipergunakan dengan baik dalam proses pembelajaran untuk mempengaruhi efektifitas program intruksional;
c. Oemar Hamalik dalam Syukur (2005:125) yaitu, media sebagi teknik yang digunakan dalam rangka untuk mengefektifkan komunikasi pendidik dengan siswa dalam proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah;
d. R. Hanick dkk, (Angkowo, 2007:11) menyatakan bahwa: "A medium (plural media) is a channel of communication, examle include film, television, diagram, printed, materials, computers, and instuctors". Media merupakan saluran komunikasi diantarannya termasuk film, televisi, diagram, materi cetak, komputer, dan instruktur.

Banyaknya jumlah situs media sosial yang berkembang saat ini memberikan lebih banyak pilihan kepada pengguna internet untuk memilih salah satu atau beberapa darinya. Meskipun begitu, pelajar sebagai pengguna sosial media kurang berminat untuk menggunakan terlalu banyak (*multiple*) situs sosial media dalam satu waktu. Mayoritas pengguna memilih untuk menggunakan hanya 2 sampai 3 jenis sosial media dalam satu waktu. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya banyaknya teman-teman pengguna dalam satu komunitas yang menggunakan satu jenis atau dua jenis sosial media tertentu untuk menjalin komunikasi. Diantara sosial media yang paling populer dan yang banyak pengguna serta paling sering dikunjungi yang sudah penulis rangkum yaitu Youtube. Peran media sangat penting dalam proses pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru cepat sampai dan mudah diterima secara maksimal oleh siswa (Wicaksono, 2016).

Media pembelajaran adalah merupakan faktor yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran di sekolah karena dapat membantu proses penyampaian informasi dari guru kepada siswa ataupun sebaliknya (Khairani, 2016; Ahern, 2016). Tidak adanya media pembelajaran dapat menghambat proses pembelajaran (Sumarsih, 2016). Oleh karena hal itu dibutuhkan hal untuk melakukan pengembangan sebuah media pembelajaran yang dapat mendukung dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran yang dimaksudkan untuk meningkatkan hasil pembelajaran fisika di sekolah (Mangesa, 2015).

Youtube adalah Situs Web terbesar didunia, dan ada 100 juta pengunjung setiap bulannya. Youtube telah mendedikasikan saluran khusus untuk pendidikan disebut Teacher Tube bagi guru untuk meng-upload bahan ajar dan berbagi dengan pendidik lainnya serta Youtube EDU, yang berisi kumpulan kuliah gratis dari 400 universitas di dunia. Ada dua cara untuk menggunakan media sosial untuk tujuan pendidikan. Pertama, mengintegrasikannya kedalam sistem pendidikan saat ini sebagai pengajaran. Hal ini bisa dilakukan dengan cara guru atau pendidik membuka saluran seperti Youtube. Sehingga, peserta didik dapat membuka materi tersebut berulang-ulang. Cara kedua yaitu dengan menggunakan media sosial sebagai saluran pembelajaran dan memakai metode blended learning. Kedua cara ini dinilai efektif mengingat kemampuan menangkap materi pelajaran orang berbeda-beda.

Salah satu cara penggunaan teknologi dalam pembelajaran yaitu pemanfaatan sumber daya teknologi sebagai media dalam proses pembelajaran. Fisika merupakan ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan terutama pada sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas. Karakteristik fisika yang abstrak, untuk memahaminya memerlukan konsentrasi dan keseriusan yang tinggi bahkan memerlukan waktu yang lama penuh dengan simbol-simbol yang terkadang sulit dipahami. Tujuan utama dari proses pembelajaran yaitu Pemahaman siswa terhadap materi pelajaran itu sendiri. Oleh karena itu dibutuhkan pemanfaatan multimedia interaktif sebagai inovasi media pembelajaran masa kini. Media sosial yang lazim digunakan adalah youtube. Peran media sosial sangat penting dalam proses

pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru cepat sampai dan mudah diterima secara maksimal oleh siswa (Wicaksono, 2016).

Fisika dan teknologi merupakan dua hal yang saling berhubungan satu sama lain. Teknologi tidak akan bisa berkembang tanpa adanya riset di bidang fisika, dan sebaliknya fisika membutuhkan teknologi untuk menyediakan fasilitas dan peralatan penelitian yang akurat. Sebagai contoh, mesin uap pada Revolusi Industri 1,0 tidak akan ditemukan tanpa adanya penelitian di bidang ilmu pengetahuan fisika. Selanjutnya penggunaan elektromagnetik dalam sistem produksi pabrik pada Revolusi 2.0 distimulasi oleh teori Faraday dan Maxwell. Selain itu penemuan transistor, semikondoktor dan IC yang merupakan awal dari industri komputer yang berperan sangat penting dalam kemajuan teknologi. Oleh karena itu guru fisika harus siap menghadapi kemajuan teknologi ini. Kita tidak bisa mempersiapkan peserta didik untuk memiliki kemampuan era Revolusi 4.0 jika guru atau pengajarnya belum siap. Seorang guru memegang peran yang sangat penting dalam proses mengajar. Mau tidak mau guru harus memiliki kompetensi yang kuat, memiliki softskill antara lain : critical thinking, kreatif, komunikatif dan kolaboratif. Guru harus memiliki keterampilan berpikir kritis untuk melakukan berbagai analisis, penilaian, evaluasi, rekonstruksi, pengambilan keputusan yang mengarah pada tindakan yang rasional dan logis (King, et al., 2010).

Berada di era revolusi industri 4.0 perkembangan teknologi sangatlah pesat. Kehadiran media sosial ini sangat membantu proses pembelajaran, karena dapat membawa sesuatu yang sebelumnya sulit untuk dibawa kedalam kelas. Maka dari itu hal-hal yang sebelumnya tidak mungkin dapat dihadirkan dikelas karena sulit, melalui media sosial semuanya bisa disajikan dan ditampilkan kepada siswa untuk memberikan pelajaran yang bermakna. Untuk itu guru harus mengembangkan diri dalam memanfaatkan media sosial dan guru sangat dianjurkan untuk menguasai bidang IT/TIK yang dapat menghadirkan pembelajaran yang inovatif dan variatif.

Perubahan dalam praktek pembelajaran fisika di kelas dibutuhkan, karena pembelajaran fisika mesih sangat membosankan. Hal ini diindikasikan di antaranya dengan desain pembelajaran fisika masih formal. Dengan tidak menuntut hafalan bagi siswa, , masih artificial, keterkaitan dengan dunia nyata masih kurang masih sedikit aktivitas pemodelan dan eksperimen. Untuk menghadapi sistem pendidikan di era revolusi indsutri 4.0 lulusan guru-guru fisika harus dapat beradaptasi dengan berbagai gaya belajar dan model pembelajaran.

D. KESIMPULAN

Berdasar kajian literatur yang telah penulis lakukan, terdapat beberapa poin yang dapat diambil sebgai berikut.

Dengan pesatnya kemajuan teknologi, akan ada lebih banyak teknologi mutakhir yang muncul setiap hari. Sebagai calon pendidik kita harus lebih kreatif dalam proses pembelajaran. Ini merupakan tantangan yang besar untuk bersaing dengan teknologi terbaru. Merupakan hal yang penting untuk memahami sifat dari teknologi dalam proses pendidikan dari integrasi teknologi itu sendiri. Tidak peduli seberapa menarik sebuah teknologi baru. Teknologi seharusnya tidak dan tidak akan pernah menggantikan pendidikan, tetapi membantu praktek pendidikan, meningkatakan efisiensi pengajaran, dan meningkatkan pengalaman belajar peserta didiknya.

Dengan menyelelidiki sosial media ini, kita harus dapat mengambil keuntungan dari sumber daya ini untuk membuat sistem belajar mengajar menjadi lebih sukses dan lebih muda diakses. Peserta didik akan merasa nyaman dengan menggunakan alat-alat media sosial yang mereka sudah tahu. Alat media sosial adalah sumber belajar terbuka, yang juga berarti untuk umum tanpa sensor.

Hal ini merupakan tanggung jawab pendidik untuk memastikan lingkungan belajar yang hendak dikenakan ini dilindungi untuk kepentingan belajar siswa. Ini juga merupakan tanggung jawab pendidik untuk melatih siswa dan membekali mereka dengan kemampuan berpikir analitis dan mendalam selama

proses menggunakan sumber daya media sosial. Mengadopsi materi melalui sosial media secara cerdas, dapat melibatkan para peserta didik dalam belajar interaktif yang merupakan kunci pendidikan yang sukses.

Menggunakan alat media sosial dalam mengajar. Hal ini dapat menantang bagi para pengajar yang kebanyakan merupakan generasi X. peserta didik mendapatkan sumber yang lebih baik karena mereka lahir di zaman dimana teknologi berada disekeliling mereka. Mereka adalah ahlinya dan mereka memiliki pemahaman yang baik tentang alat teknologi. Integrasi teknologi masa depan pendidikan harus fokus pada apa yang digunakan siswa, bukan apa yang sekolah ingin mereka gunakan untuk mendapat hasil yang tinggi. Ketika siswa benar-benar mampu menguasai pembelajaran mereka sendiri. Pendidikan akan benar-benar berevolusi melalui kolaborasi efektif antara pendidik dan peserta didik.

Empat alasan utama untuk menggunakan media sosial yaitu untuk keterlibatan sosial, komunikasi langsung, kecepatan umpan balik, dan membangun hubungan. Berdasarkan itu, penulis menyarankan beberapa implikasi pendidikan dari alat tersebut sebagai sumber berharga untuk mengajar dan belajar.

E. DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, I., & Jenderal, D. (2018). Proses Pembelajaran Digital dalam Era Revolusi Industri 4 . 0 Era Disrupsi Teknologi,p 1–13.

Alshammari, S. H., Ali, M. B., Rosli, M. S., Education, F., & Bahru, U. T. M. J. (2015). The Effectiveness of Using Social Network Sites as Learning Tool for Students The Effectiveness of Using Social Network Sites as Learning Tool for Students, (December). https://doi.org/10.19026/rjaset.11.2228

Binov Handitya. Peran Pendidikan Dalam Membangun Moral Bangsa di Era Disrupsi. Prosiding Seminar Nasional Jurusan Politik dan Kewarganegaraan.

Callan, V. J. (n.d.). Social media and student outcomes : teacher , student and employer views.

Djoko Sulistyo, Wahyu dan Ulfatun Nafiah. 2018. Analisis Kebutuhan Dan Tantangan Paradigma Baru Pembelajaran Sejarah Di Era Revolusi Industri 4.0. Semnas Sejarah UNP, p472-487

Kemristekdikti. 2018a. Pengembangan Iptek dan Pendidikan Tinggi di Era Revolusi Industri 4.0. Retrieved from https://www.ristekdikti.go.id/pengembangan-iptek-dan-pendidikan-tinggi-di-era-revolusi-industri-4-0/

Learning, B., Pembelajaran, S., & Industri, R. (n.d.). Blended Learning, Solusi Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0*, p 1–6.

Liu, Y. (2010). Social Media Tools as a Learning Resource, 3, p101–114.

Marlina, Winda dan Dhitsaha Jayanti. 2019. 4c Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. Prosiding Sendika: Vol 5, No 1

Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018, August 29). Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0. Jurnal Tatsqif, 16(1), 42-54. Retrieved from http://journal.uinmataram.ac.id/index.php/tatsqif/article/view/203

Rajesh, S., & Michael, J. (2015). Effectiveness of Social Media in Education, 2(10), p2014–2016.

Rialita, N. 2018. Era Revolusi Industri 4.0, Pembelajaran PT Harus Lebih Inovatif. Retrieved from http://sumut.pojoksatu.id/2018/01/17/era-revolusi-industri-4-0-pembelajaran-pt-harus-lebih-inovatif/ Belajar Siswa. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, 12(2), p 130-139.

Rofifah Warohidah, Annisa dan Anggun Badu Kusuma. 2019. Perkembangan Era Revolusi Industri 4.0 Dalam Pembelajaran Matematika. Prosiding Sendika: Vol 5, No 1.

Sudjana, N. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Susanti, Ernita. 2019. Peran Guru Fisika Di Era Revolusi Industri 4.0. p 48-52

Supriatna, Asep. 2018. Kegiatan Lesson Study sebagai Upaya Guru untuk Menemukan Pembelajaran yang Memenuhi Keperluan Anak Hidup pada Zamannya (Era Revolusi Industri 4.0) .Semarang: Seminar Nasional Edusaintek

Sutarto, Herry. 2018. Lingkungan Dalam Pembelajaran Dan Pengajaran Matematika Yang Memunculkan 4c Abyility Sebagai Penyiapan Sdm Unggul Di Era Revolusi Industri 4.0 : Seminar Nasional Pendidikan

Matematika Vol.01(hlm 465-476). Semarang

Wicaksono, Andi.2017. Peran Media Audio dalam Meningkatkan Kualitas Proses Pembelajaran Apresiasi Cerita Pendek .Vol.02 (hlm 67-78).Surakarta: LP2M IAIN Surakarta