



Blended learning menggunakan gnomio untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP

Rochmad^{a,*}, Rais Ulinuha^b

^a Dosen Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang

^b Guru SMK Ganesa Satria 4 Kedu, Temanggung

* Alamat Surel: rachmad_manden@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Kreativitas merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika abad 21, untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan pembelajaran inovatif seiring dengan perkembangan zaman berbasis teknologi, informasi dan komunikasi. Dalam penelitian ini inovasi pembelajaran yang digunakan adalah *blended learning* menggunakan Gnomio, terpadu dalam *discovery learning*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui *blended learning* menggunakan Gnomio apakah meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMPN 3 Temanggung pada materi bangun ruang sisi datar. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 3 Temanggung dengan sampel kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui *pre-test* dan *post-test* tertulis. Analisis data menggunakan uji statistik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *blended learning* menggunakan Gnomio dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi geometri. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melebihi batas ketuntasan aktual, proporsi siswa yang memenuhi batas tuntas aktual lebih dari 75%; kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan *blended learning* menggunakan Gnomio lebih dari kelas yang diajar dengan *discovery learning*. Di samping itu terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pembelajaran *blended learning* menggunakan Gnomio.

Kata kunci:

Blended learning, gnomio, *discovery learning*, berpikir kreatif.

© 2019 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan zaman, kemajuan teknologi, informasi dan komunikasi menjadikan manusia lebih mudah melakukan investigasi ilmu pengetahuan. Kemajuan teknologi, informasi dan komunikasi harus dimanfaatkan dalam dunia pendidikan untuk menghadapi tantangan perkembangan pengetahuan pada abad 21. Disinyalir dari pendapat Greenstein (2012) dan Sanders (2016), secara umum tujuan pendidikan abad 21 bagi siswa sekolah adalah menguasai pengetahuan, keterampilan, sikap, mampu berpikir kritis dan kreatif, serta mampu berkomunikasi dengan baik.

Berkaitan dengan pentingnya matematika di abad 21, pelajaran matematika diberikan pada semua siswa (*mathematics for all students*). Melalui matematika siswa dapat belajar bagaimana seharusnya berpikir kreatif matematis. Berdasar kurikulum 2013 yang berlaku di Indonesia saat ini, berpikir kritis dan kreatif siswa perlu ditingkatkan. Salah satunya melalui pelajaran matematika di sekolah. Diharapkan jika kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat, akan memberi dampak pada kualitas hidup siswa di masa mendatang dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Di sekolah, masih banyak siswa menganggap atau memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit. Dan tidak dipungkiri matematika sebagai pelajaran yang sulit karena memerlukan landasan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif. Soal-soal matematika banyak yang memerlukan berpikir tingkat tinggi, hal ini sering menjadikan berbagai masalah bagi siswa untuk menyelesaikannya, sehingga berdampak pada

To cite this article:

Rochmad, & Ulinuha, R (2020). *Blended learning* menggunakan gnomio untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 3*, 476-481

rendahnya hasil belajar siswa (Saeroni & Sukestiyarno, 2017). Hal tersebut dapat dilihat dari hasil Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) untuk SMP/MTs yang dikeluarkan oleh Pusat Penilaian Pendidikan (PUSPENDIK) khususnya pada pelajaran matematika tahun 2018, bahwa rata-rata nilai ujian nasional mengalami penurunan dari 50,31 pada tahun 2017 menjadi 43,34 pada tahun 2018. Rendahnya hasil rata-rata UNBK dikarenakan kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Salah satu ciri dari soal-soal matematika pada tingkat HOTS memerlukan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikannya.

Berpikir kreatif adalah salah satu jenis berpikir yang sangat menarik dimana terkait dengan keterampilan kognitif dan kemampuan menemukan solusi baru untuk suatu masalah (Klicher & Arends, 2010). Ada beberapa aspek yang mencirikan siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis (Utami *et al.*, 2014; Aziz *et al.*, 2015). Dalam penelitian ini siswa dikatakan mampu berpikir kreatif matematis jika dapat menjawab soal dengan, (1) lancar (*fluency*), yaitu siswa dapat mengerjakan soal dengan benar, (2) fleksibel (*flexybility*), yaitu siswa mampu menyelesaikan soal dengan lebih dari satu cara, (3) kebaruan (*originality*), yaitu siswa mampu menyelesaikan soal secara mandiri dan dengan jawaban yang belum pernah diajarkan atau relatif baru, dan (4) keterincian (*elaboration*), yaitu dapat merinci atau menganalisis penyelesaiannya baik secara mendalam atau memperluas misalnya menggeneralisasikannya.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, tidak saja dari segi materi yakni soal-soal matematika yang memenuhi HOTS, namun juga diperlukan inovasi dalam melaksanakan pembelajaran di kelas, misalnya dengan memanfaatkan teknologi, informasi dan komunikasi (TIK). Salah satu pembelajaran yang memanfaatkan TIK adalah *blended learning*. *Blended learning* adalah suatu model pembelajaran yang mengkombinasikan antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran *online* (Husamah, 2014; Shu & Gu, 2018). *Blended learning* pada penelitian ini adalah menggabungkan pembelajaran *discovery learning* sebagai pembelajaran *face to face*, sedangkan pembelajaran *online* menggunakan bantuan Gnomio. Pemilihan model *discovery learning* karena pembelajaran ini biasa dilakukan sehari-hari oleh guru matematika di SMPN 3 Temanggung tempat penelitian ini dilakukan.

Discovery learning sering disingkat DL yaitu pembelajaran yang dilakukan melalui pembimbingan di kelas dan proses pemecahan masalahnya sesuai dengan metode ilmiah, melakukan investigasi, sehingga siswa didorong untuk mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui pengalaman belajar siswa sendiri (Nadia & Isnarto, 2017; Sani, 2014; Moore, 2014). Untuk mempelajari konsep-konsep dalam pembelajaran, siswa diberikan materi, dan lembar kerja siswa (LKS) yang disajikan dengan bantuan media pembelajaran yang berbasis *information, communication and technology* (Salma & Dewi, 2013; Edorgan, 2016; Wardono *et al.*, 2018), salah satu media untuk membantu pelaksanaan pembelajaran tersebut adalah Gnomio. Gnomio merupakan *Learning Managemen System* (LMS) *open source* yang dapat diperoleh bebas (*free*) dari moodle tanpa menggunkan server khusus, guru dan siswa dapat berinteraksi didalamnya (Handayanto *et al.*, 2018). Dengan menggunakan Gnomio memungkinkan siswa untuk masuk kedalam ruang kelas digital untuk mengakses materi-materi pembelajaran, kuis, jurnal elektronik dan file lain (Wajeha, 2013). Oleh karena itu pembelajaran matematika *blended learning* menggunakan Gnomio yang dikombinasikan dengan *discovery learning* dapat membantu memudahkan guru dan siswa dalam melakukan proses pembelajaran sehingga dimungkinkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif matematis.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dari penulisan artikel ini untuk menganalisis efektifitas pembelajaran *blended learning* menggunakan gnomio dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Peneliti menggunakan *true eksperimental* yakni *pretest-posttest control design*. Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Desain penelitian

Kelas	Perlakuan
-------	-----------

Eksp ^{erimen}	<i>Pre-test</i>	<i>Blended learning</i> Menggunakan Gnomio	<i>Post-test</i>
Kontrol		<i>Discovery learning</i>	

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Temanggung. Sedangkan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mengambil pada populasi yang bersifat homogen. Setelah melakukan uji normalitas, kesamaan rata-rata, dan homogenitas, ditetapkan kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen siswa diajarkan dengan model pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio, pembelajaran tatap mukanya dengan *discovery learning*, dan pada kelas kontrol siswa diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning*.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Metode pengumpulan data pada penelitian ini meliputi metode dokumentasi dan metode tes. Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data awal kemampuan siswa sehingga diperoleh kelas eksperimen dan kontrol. Metode tes yang digunakan berupa tes tertulis kemampuan berpikir kreatif dalam bentuk soal uraian untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Temanggung. *Pre-test* dan *post-test* berturut-turut pada kelas eksperimen dan kontrol dengan soal yang sama. Soal tes yang akan diberikan terlebih dahulu diujicobakan pada kelas uji coba dan dianalisis untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari tiap-tiap butir soal. Soal *pre-test* juga digunakan untuk menentukan batas tuntas aktual kemampuan berpikir kreatif matematis.

Analisis data akhir nilai kemampuan kreatif matematis siswa digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Uji hipotesis pertama untuk mengetahui ketercapaian pada batas tuntas aktual menggunakan uji rata-rata. Uji hipotesis kedua adalah uji ketuntasan klasikal menggunakan uji proporsi. Uji hipotesis ketiga untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan berpikir kreatif yang diajar menggunakan *blended learning* dengan Gnomio lebih baik dari kelas yang diajar menggunakan *discovery learning* menggunakan uji beda rata-rata, hipotesis keempat untuk mengetahui proporsi ketuntasan kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol menggunakan uji beda proporsi. Uji hipotesis kelima mengukur menguji apakah kemampuan postest meningkat dibandingkan pretest pada kelas eksperimen yang uji statistiknya menggunakan kriteria gain ternormalisasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Temanggung dengan bantuan guru matematika di sekolah tersebut, populasi siswa kelas VIII tahun ajaran 2018/2019, dan terpilih dua kelas sebagai sampel. Kelas VIII D sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio, pembelajaran tatap muka di kelas dengan *discovery learning*. Sedangkan kelas VIII A sebagai kelas kontrol diberi perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning*, pembelajaran ini biasa digunakan untuk pembelajaran matematika di kelas VIII. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah bidang geometri.

Hasil penelitian dan pembahasan dalam hal ini berupa hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis (TKBKM) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Kriteria ketuntasan untuk kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini yang menggunakan batas tuntas aktual diperoleh berdasar nilai rata-rata *pre-test* ditambah seperempat simpangan bakunya sebesar 61. Hasil dari TKBKM kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif

Kriteria	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Banyak siswa	32		31	
Rata-rata	61	70	63	67
Banyak siswa tuntas <i>post-test</i>	29		26	

Presentase ketuntasan <i>post-test</i>	91%	83%
Selisih peningkatan	9	4

Berdasarkan data yang diperoleh dilakukan uji statistik, uji hipotesis pertama bahwa rata-rata *post-test* TKBKM yang menerima pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio lebih dari 61. Hasil perhitungan dengan menggunakan uji rata-rata satu pihak (pihak kanan) diperoleh t-hitung 7,16. Untuk taraf signifikan 5% diperoleh t-tabel 1,7. Berdasarkan hasil analisis diperoleh t-hitung > t-tabel, disimpulkan bahwa rata-rata hasil *post-test* TKBKM menggunakan *blended learning* dengan Gnomio melebihi batas tuntas aktual sebesar 61.

Pada hipotesis kedua bahwa persentase siswa yang kemampuan berpikir kreatifnya lebih dari batas tuntas aktual sebesar 61 dengan pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio mencapai lebih dari 75%. Secara deskriptif banyaknya siswa yang memperoleh nilai lebih dari 61 pada kelas eksperimen adalah 29 siswa. Artinya persentase ketuntasan belajar dalam aspek kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen adalah 91%. Ketuntasan belajar secara uji statistik pada kelas eksperimen terlihat pada uji proporsi. Berdasarkan analisis perhitungan uji proporsi diperoleh z-hitung 2,04 sedangkan nilai z-tabel dengan taraf signifikan 5% adalah 1,64. Karena z-hitung > z-tabel, disimpulkan bahwa proporsi ketuntasan hasil *post-test* TKBKM menggunakan *blended learning* dengan Gnomio lebih dari 75%.

Dari hipotesis pertama dan kedua didapatkan bahwa penggunaan *blended learning* dengan Gnomio untuk kemampuan berpikir kreatif mengindikasikan efektif untuk digunakan, di samping itu berdasar pengamatan siswa antusias dalam melakukan kegiatan pembelajaran khususnya dalam mengikuti pembelajaran *online* menggunakan Gnomio. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Yohannes *et al.* (2016); Kuswidyarko *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa penggunaan internet sangat dibutuhkan untuk mengikuti perkembangan zaman dan memberikan pembelajaran yang berbeda serta dapat menarik siswa.

Hipotesis ketiga bahwa hasil *post-test* TKBKM siswa yang menerima pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio lebih baik dibandingkan siswa yang menerima pembelajaran *discovery learning*. Berdasarkan uji statistik menggunakan uji-t satu pihak didapatkan t-hitung 2,1 sedangkan t-tabel 1,7, karena t-hitung > t-tabel maka disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang menerima pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio lebih baik dibandingkan siswa yang menerima pembelajaran *discovery learning*.

Hipotesis keempat bahwa proporsi ketuntasan yang melebihi batas tuntas aktual sebesar 61 pada kelas yang menerima pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio lebih dari kelas yang menerima pembelajaran *discovery learning*. Pada Tabel 2 terlihat bahwa proporsi *post-test* TKBKM kelas eksperimen sebesar 91% lebih baik dari kelas kontrol sebesar 83%. Berdasarkan statistik uji menggunakan uji z diperoleh z hitung= 1,13 sedangkan z tabel 0,48. Karena z hitung > z tabel maka dapat disimpulkan bahwa persentase ketuntasan *post-test* TKBKM menggunakan *blended learning* dengan Gnomio lebih dari persentase ketuntasan *post-test* pada kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Berdasar analisis pada hipotesis ketiga dan keempat, perbandingan rata-rata nilai *post-test* TKBKM dan proporsi ketuntasan lebih baik pembelajaran menggunakan *blended learning* dengan Gnomio dari pada yang menggunakan *discovery learning*. Hal itu dikarenakan pembelajaran *discovery learning* dikombinasikan dengan *blended learning* menggunakan Gnomio lebih menarik dan pembelajaran menggunakan *discovery learning* tanpa bantuan Gnomio kurang membuat siswa tertarik, penasaran, dan siswa merasa model tersebut biasa digunakan. Tidak hanya itu pembelajaran secara tatap muka saja membuat siswa hanya dapat belajar di sekolah karena model pembelajaran *discovery learning* pada langkah *problem statement*, *data collection*, *data processing* dan *verification* siswa melakukan secara berkelompok di kelas, hal tersebut menjadikan siswa kesulitan dalam belajar kelompok di luar sekolah. Oleh karena itu, penggunaan *blended learning* dengan Gnomio menjadi lebih efektif, karena siswa dapat melakukan diskusi di dalam kelas maupun di luar kelas secara *online*. Siswa lebih mudah mencari materi dan berkomunikasi dengan temannya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Supriadi (2015) Pembelajaran menggunakan bantuan komputer untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan lebih mudah diperoleh dan dipelajari ulang sehingga siswa lebih mudah menyelesaikan masalah yang disajikan.

Perhitungan uji peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa memperoleh hasil gain $g = 0,30$ berarti peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang terjadi termasuk kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas yang diajar menggunakan

blended learning menggunakan Gnomio mengalami peningkatan, meskipun peningkatannya sedang. Sedangkan rata-rata gain pada kelas kontrol sebesar 0,13. Hal ini berarti rata-rata normalisasi gain kelas kontrol berada pada kategori rendah, karena hasil rata-rata gain normalisasi kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, dan dapat disimpulkan pembelajaran *blended learning* menggunakan Gnomio lebih efektif dari pada pembelajaran *discovery learning*.

Peningkatan kemampuan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio berada pada kategori sedang. Dalam penelitian ini banyaknya tatap muka di kelas dipandang memadai yakni sebanyak 6 kali pertemuan pembelajaran di kelas. Jika dilakukan dengan durasi lebih lama lagi kemungkinan peningkatannya bisa mencapai dalam kategori tinggi. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada batas kategori sedang ini salah satu prediksi penyebabnya beberapa siswa kurang cepat dalam beradaptasi dengan pembelajaran *online* dan kurang sedikit lambat beradaptasi dengan Gnomio. Di samping itu, beberapa siswa memiliki *hand-phone* yang kualitasnya kurang memadai karena sudah agak “lama”, sehingga sering mengalami kesulitan dalam mengakses internet. Namun secara umum baik secara kuantitatif (uji statistik) maupun secara kualitatif bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dengan *blended learning* menggunakan Gnomio menjadikan suasana kelas lebih menarik dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan diperoleh simpulan bahwa *blended learning* dengan Gnomio efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hal ini diindikasikan dengan, (1) kemampuan berpikir kreatif matematis melebihi batas tuntas aktual, (2) proporsi ketuntasan siswa kelas yang memperoleh materi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio melebihi 75%, (3) kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh materi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio lebih baik dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh materi pembelajaran *discovery learning*, (4) proporsi ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh materi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh materi pembelajaran *discovery learning*, dan (5) peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh materi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *blended learning* dengan Gnomio lebih dari peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh materi pembelajaran *discovery learning*.

Daftar Pustaka

- Aziz, M. A., Rochmad, R., & Wijayanti, K. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self-Efficacy Siswa Kelas X SMK Teuku Umar Semarang dengan Model Pembelajaran Osborn. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3).
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: a guide to evaluating mastery and authentic learning*. London: Sage Publications Ltd.
- Handayanto, A., S. Supandi, & L. Ariyanto. (2018). Teaching Using Moodle in Mathematics Education. *IOP Conf. Series: Journal of Physics 2018: Conf. Series* 983 012128.
- Husamah. 2014. *Pembelajaran Bauran (Blended learning)*. Jakarta: Prestasi Pusaka.
- Klicher & Arends. (2010). *Teaching for Students learning: Becoming an accomplished teacher*. Oxon: Routledge.
- Kuswidyarko, A., Wardono, W., & Isnarto, I. (2017). The analysis of mathematical literacy on realistic problem-based learning with e-edmodo based on student's self efficacy. *Journal of Primary Education*, 6(2), 103-113.
- Moore. (2014). *Effective Instructional Strategies from Theory to Practice*. Los Angeles: Sage Publications.

- Nadia, L. N., & Isnarto, I. (2017). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Peserta Didik melalui Inductive Discovery Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2), 242-250.
- Saeroni, M., & Sukestiyarno. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dan Pembentukan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa pada Pembelajaran Open Ended Berbasis Etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 76-88.
- Salma & Dewi. (2013). *Mozaik Teknologi Pendidikan e-learning*. Jakarta: Kencana Prenada group.
- Sanders. (2016). Critical and Creative Thinkers in Mathematics Classrooms. *Journal of Student Engagement: Education Matters*, 6(1), 10-27.
- Sani. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Shu, H., & Gu, X., (2018). Determining the differences between online and face-to-face student–group interactions in a blended learning course. *The Internet and Higher Education*.
- Supriadi, N. (2015). Pembelajaran Geometri Berbasis Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs). *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 99–109.
- Utami, Masrukan, & Arifudin. (2014). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Model Taba Berbantuan Geometer’s Sketchpad. *Kreano*, 5(1), 63-72.
- Wajeha. (2013). Blended Learning Approach Using Moodle and Student’s Achievement at Sultan Qaboos University in Oman. *Journal of Education and Learning*, 2(3).
- Wardono, Waluya, Kartono, Mulyono & Mariani. (2018). Development of innovative problem based learning model with PMRI-scientific approach using ICT to increase mathematics literacy and independence character of junior high school students. *IOP Conf.Series: Journal of Physics*, (Conf. Series 983 012099).
- Yohannes, H. M., Bhatti, A. H., & Hasan, R. (2016). Impact of multimedia in Teaching Mathematics. *International Journal of Mathematics Trends and Technology*, 39(1), 80-83.