

## PENGARUH MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA ANIMASI *POWTOON* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII

Putri Shinta Nur Riwayah<sup>1\*</sup>, Syaiful Hadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah, Tulungagung, Indonesia

\*[putrishintanurriwayah@gmail.com](mailto:putrishintanurriwayah@gmail.com)

### ABSTRAK

Terdapat berbagai macam penyebab yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar, salah satunya yakni aktivitas belajar mengajar yang minim melibatkan siswa secara aktif dan hanya berpusat pada guru. Model pembelajaran inovatif diperlukan agar meningkatkan hasil belajar siswa. Selain model pembelajaran, media pembelajaran juga menjadi salah satu upaya terkait penentu tinggi rendahnya kualitas pembelajaran, antusias belajar siswa serta pemahaman siswa. Salah satu model beserta media pembelajaran yang dapat diterapkan yakni model *Problem-based Learning* (PBL) beserta media animasi *powtoon*. Dengan model PBL siswa dapat turut proaktif untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar serta media animasi *powtoon* bisa difungsikan untuk jembatan penghubung agar tersampainya materi ajar dengan baik dan menarik. Sehingga dapat memberikan peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan agar dapat diketahuinya pengaruh model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII dan untuk mengetahui besar pengaruhnya. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif serta jenis penelitiannya yakni *quasi* eksperimen menggunakan rancangan *post-test only control group design*. Teknik sampling yang dipakai yakni *purposive sampling*. Sampel yang diambil terdapat 32 siswa sebagai kelas eksperimen serta 31 siswa sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan data yang diterapkan yakni tes serta dokumentasi. Metode analisa data memakai uji *Independent Sample T-Test* dan uji *effect size*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII dengan besar pengaruh yang bisa diamati melalui hasil hitung *effect size* pada uji – t dan didapati *effect size* sejumlah 0,136. Berdasarkan kriteria pengaruh perlakuan, besar pengaruh model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII tergolong sedang.

**Kata Kunci :** *Problem-based Learning*, Animasi *Powtoon*, Hasil Belajar.

### PENDAHULUAN

Terkadang perencanaan kegiatan belajar mengajar di berbagai jenjang pendidikan tak selalu berjalan dengan baik. Aktivitas belajar mengajar yang dilaksanakan kurang mampu memberi hasil sesuai dengan harapan. Kualitas pendidikan dapat dikenai pengaruh oleh berbagai macam faktor, yakni guru, siswa, model pembelajaran, dan fasilitas, serta situasi dan kondisi pada saat proses pembelajaran. Berbagai macam faktor itu harus dijadikan fokus perhatian serta ditingkatkan supaya kegiatan belajar mengajar mampu terlaksana secara efisien sekaligus efektif agar teraihnya tujuan pembelajaran (Ayuningsih dan Ciptahadi, 2020).

Penyebab yang memberikan pengaruh terhadap proses belajar mengajar yakni penyebab internal serta penyebab eksternal. Penyebab internal atau unsur psikologis meliputi kecerdasan, atensi, interest, talenta, stimulan serta kesiapan siswa. Penyebab eksternal meliputi faktor keluarga seperti keadaan, perekonomian, dan sebagainya, faktor lingkungan pendidikan seperti guru, cara atau pendekatan yang diterapkan, sumber belajar, media serta fasilitas belajar mengajar (Slameto, 2010).

Pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar, terdapat satu dari sekian banyak faktor yang mempengaruhi dalam meraih capaian tujuan pembelajaran yakni ketepatan model pembelajaran yang dipilih. Model pembelajaran ialah sebuah sistematisasi hubungan berinteraksinya guru dengan siswanya dalam mewujudkan aktivitas belajar mengajar agar tercapainya kompetensi dalam tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan. Model pembelajaran yang dipilih wajib diperhatikan terkait berbagai hal, seperti tujuan

pembelajaran, karakteristik siswa, fasilitas, sarana dan prasarana, alokasi waktu serta hal-hal lain yang terkait (Wedi, 2016, Syarifudin *et al.* 2007).

Model pembelajaran yang disukai banyak siswa dan mengutamakan aktivitas salah satunya adalah model pembelajaran yang inovatif agar kegiatan belajar mengajar menjadi semakin memiliki makna dan juga dapat meningkatkan hasil belajar. Pembelajaran yang inovatif merupakan pembelajaran dimana siswa berperan aktif dan guru sebagai pembimbing, motivator serta fasilitator agar pembelajaran terlaksana secara kondusif. Terdapat cukup banyak model pembelajaran inovatif, salah satunya yakni model pembelajaran diskusi kelompok. Diskusi kelompok merupakan model penyampaian konteks pelajaran dimana ia melibatkan keaktifan siswa untuk membahas dan menentukan opsi cara memecahkan sebuah topik yang memiliki sifat problematik secara berkelompok. Melalui diadakannya diskusi kelompok maka memiliki kecenderungan untuk menumbuhkan kreatifitas siswa alhasil dapat meningkatkan kemampuannya untuk berpikir kritis serta memberikan kebiasaan siswa agar proaktif mengikuti aktifitas belajar mengajar (Sari *et al.* 2021, Nurfarida, 2018).

Model diskusi kelompok salah satunya bisa menggunakan model *PBL*. *PBL* ialah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menangani sebuah permasalahan melalui berbagai macam tahapan metode ilmiah. Sehingga siswa mampu memahami ilmu/wawasan yang berkaitan terhadap permasalahan itu serta mempunyai kemampuan yang terampil dalam menangani permasalahan. Pendekatan *PBL* mampu menghubungkan materi yang abstrak dengan kehidupan nyata. Di sisi lain, melalui adanya penggabungan materi terhadap dunia nyata harapannya mampu meningkatkan pemahaman siswa (‘Aini dan Yekti, 2018, Utrifani dan Turnip, 2014).

Model pembelajaran *PBL* salah satunya berlandaskan pada teori perkembangan kognitif Piaget. Dalam teorinya, Piaget menyatakan tiap-tiap individu mempunyai rasa keingintahuan tinggi serta mempunyai kemauan dalam memproses pemahaman terkait apa yang terjadi disekitarnya. Dengan demikian anak-anak dapat membangun representasi tentang hal-hal yang dialaminya. Sudut pandang konstruktivisme kognitif adalah basis dari kegiatan belajar mengajar yang berlandaskan permasalahan. Menurut Piaget, siswa dapat turut andil dalam menggali wawasan serta mengembangkan konsep pengetahuannya secara mandiri. Piaget juga mengatakan bahwasannya pedagogis dapat dikatakan baik/unggul yaitu pedagogis yang mempersilahkan seorang individu agar melakukan eksperimen, manipulasi, pengajuan pertanyaan serta pencarian penyelesaian secara mandiri, melakukan perbandingan hasil temuannya dengan apa yang dialaminya ataupun dengan apa yang dihasilkan temannya (Ardianti *et al.* 2021).

Berdasarkan hasil penelitian dari Djonmiarjo yang senada dengan penelitian ini, memberikan hasil bahwasannya model pembelajaran *PBL* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas X SMK Negeri 1 Patilanggio. (Djonmiarjo, 2019). Salah satu komponen dalam *PBL* yakni *problem* atau permasalahan yang difungsikan sebagai konteks pembelajaran. Peneliti menerapkan bantuan media belajar untuk penyampaian konteks pembelajaran dalam penelitian ini.

Media belajar juga menjadi faktor dalam memengaruhi capaian tujuan pembelajaran. Penerapan media pembelajaran pada saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar merupakan suatu cara dalam meningkatkan kualitas belajar, antusias belajar siswa beserta pemahaman siswa. Penerapan media belajar mampu memudahkan guru untuk memberikan materi pula. Hal ini bisa memberikan kemudahan siswa untuk mengkaji serta mendalami materi dan mengerti apa yang dipelajarinya (Patmaningrum, 2017).

Salah satu media pembelajaran adalah media video animasi. Media video animasi ialah media belajar yang tak dicantumkan pada buku, sehingga menjadikannya lebih memiliki daya tarik serta memiliki tingkat efektifitas yang tinggi apabila difungsikan untuk media pembelajaran pendukung. Animasi bisa dirancang memakai *software powtoon* dengan menggunakan akses internet. *Powtoon* merupakan sebuah *software* yang dapat diakses secara daring yang mempunyai kemampuan memproduksi animasi dengan kualitas yang memberi daya tarik tersendiri bagi penggunanya untuk menyampaikan informasi berbentuk video. *Powtoon*

menjadi satu dari sekian banyak media interaktif untuk materi yang dirasa memiliki tingkat kesulitan yang tinggi kemudian diubah ke dalam bentuk materi yang cenderung memberikan pengalaman rasa senang, yang mana hal itu dikarenakan penyajiannya berupa format audio visual. Dengan media ini bisa meningkatkan ketertarikan siswa serta memberikan kemudahan siswa untuk mengkaji dan mendalami materi. Pemahaman siswa diharapkan bisa mempengaruhi serta meningkatkan hasil belajar siswa (Simarmata, 2020, Sari dan Rohayati, 2016).

Hasil belajar merupakan *output* sebuah aktivitas seorang individu yang sudah dilakukannya, diciptakannya, diperolehnya melalui adanya usaha yang dilakukan secara individual ataupun berkelompok sesudah kegiatan belajar. Hasil belajar merupakan suatu perubahan perilaku pada diri seseorang yang muncul akibat dari interaksi dengan lingkungannya. Berdasarkan hasil konsultasi pada bulan Februari 2023, dengan Ibu Anifa Miftahul Jannah, S.Pd. salah satu guru matematika kelas VIII di SMPI Al-Fattahiyah Tulungagung. Beliau mengatakan bahwa sebagian siswa nilai matematikanya belum maksimal. Perihal itu tampak dari hasil ulangan siswa yang belum meraih Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hasil belajar matematika yang diartikan disini merupakan hasil belajar kognitif yang diperoleh siswa saat sebelum serta setelah mengalami proses pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang kurang mengaitkan siswa secara aktif akan menimbulkan siswa tidak bisa menuntaskan kasus matematika secara maksimal (Uno, 2012, Komariyah dan Laili, 2018, Surya, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk 1) Memahami pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan media animasi *Powtoon* terhadap hasil pembelajaran matematika siswa kelas VIII. 2) Untuk memahami besar pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan media animasi *Powtoon* terhadap hasil pembelajaran matematika kelas VIII.

## METODE

Analisis yang dicoba disaat ini memanfaatkan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan prosedur riset yang berakar pada positivisme yang digunakan guna mempelajari populasi maupun ilustrasi tertentu. Umumnya pemilihan ilustrasi dicoba secara acak, pengumpulan informasi dilakukan dengan alat penelitian, serta analisis statistik dicoba dengan tujuan guna menyangkal hipotesis yang sudah ditetapkan lebih dahulu (Sugiyono, 2013). Kategori penelitian ini pada dasarnya ialah penelitian eksperimen dengan memanfaatkan *Post-test Only Control Group Design*.

**Tabel 1.** Rancangan Penelitian

Kelompok Sampel	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>
Kontrol	O <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>

Keterangan:

X<sub>1</sub> : Pemberian *post-test*

O<sub>1</sub> : Perlakuan menggunakan model *Problem-based learning* berbantuan media animasi *powtoon*

O<sub>2</sub> : Perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional

Model *PBL* dan animasi *powtoon* merupakan dua variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini. Dan variabel terikat (*dependent*) berupa hasil belajar matematika siswa kelas VIII. Populasi sampel ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMPI Al-Fattahiyah Tulungagung. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 32 siswa kelas VIII E sebagai kelas eksperimen dan 31 siswa kelas VIII F sebagai kelas kontrol. Sampel ini diambil karena dua kelas memiliki kemampuan yang setara, jumlah siswa yang hampir sama, dan gender yang sama yakni laki-laki. *Purposive sampling* adalah teknik yang digunakan dalam menentukan sampel, *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan atau tujuan tertentu dalam menentukan sampel. (Sugiyono, 2013).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen *post-test* dan dokumentasi. Sebelum digunakan dalam pengambilan data, instrumen tersebut harus mempunyai syarat yang valid agar dapat digunakan sebagai alat ukur sesuai kebutuhan. Instrumen tes telah divalidasi oleh dua validator dan kini dianggap valid dan aman digunakan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode tes, dalam hal ini peneliti memberikan *post-test* setelah diberikan perlakuan. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe subjektif berbentuk *essay*. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu dengan menggunakan uji prasyarat (uji normalitas *kolmogorov smirnov* dan uji homogenitas) dan uji hipotesis (uji *independent sample t-test* dan uji *effect size*).

Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu di SMPI Al-Fattahiyah Tulungagung. Peneliti memberikan perlakuan pada kelas VIII E sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran konvensional. Masing-masing dalam dua kali pertemuan dengan alokasi waktu  $2 \times 35$  menit dan satu pertemuan dengan alokasi waktu  $3 \times 35$  menit. Selanjutnya pada peneliti memberikan soal *post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam satu kali pertemuan dengan alokasi waktu  $3 \times 35$  menit. Setelah data terkumpul, data diolah menggunakan rumus yang sesuai.

Penggunaan model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* pada kelas eksperimen berawal dari mengingat kembali materi-materi yang terhubung. Kemudian guru memberikan materi berbantuan media animasi *powtoon*. Setelah siswa memahami materi tersebut, guru memberikan contoh permasalahan yang berhubungan dengan materi. Dalam model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* guru berperan dalam membimbing siswa untuk memahami permasalahan, membuat rencana penyelesaian, pelaksanaan rencana, dan mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh. Setelah siswa memahami bagaimana cara menyelesaikan permasalahan menggunakan konsep statistika, guru memberikan *post-test* kepada siswa berupa 5 soal uraian untuk mengetahui hasil belajar siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan (Umma, 2019) bahwa terdapat peningkatan setelah penerapan model pembelajaran *PBL* terhadap hasil belajar dan diperkuat kembali oleh (Simarmata, 2020) mengungkapkan bahwa salah satu manfaat media pembelajaran video animasi adalah dapat meningkatkan kualitas dan hasil belajar siswa. Diperoleh data dalam penelitian ini yang berasal dari *post-test* sebanyak 5 butir soal *essay*.

**Tabel 2.** Hasil *Descriptive Statistics*

<i>Descriptives</i>			
	Kelas	<i>Statistic</i>	
Nilai	Eksperimen	<i>Mean</i>	75.47
	Kontrol	<i>Mean</i>	67.58

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat kelas eksperimen menggunakan model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* memperoleh nilai *mean post-test* sebesar 75,47 dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional memperoleh nilai *mean post-test* sebesar 67,58.

Pengujian prasyarat uji normalitas menggunakan uji *kolmogorov smirnov*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui populasi data berdistribusi normal atau tidak.

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas

<i>Tests of Normality</i>				
	Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Nilai	Eksperimen	.130	32	.184
	Kontrol	.135	31	.161

Berdasarkan hipotesis yang telah dibuat yakni:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 3 diperoleh nilai kelas eksperimen (*sig*) sebesar 0,184 dan pada kelas kontrol (*sig*) sebesar 0,161. Berdasarkan kriteria uji normalitas bahwa  $0,184 > 0,05$  dan  $0,161 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima yang artinya data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Pengujian prasyarat uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki kondisi awal yang sama atau berbeda.

**Tabel 4.** Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	2.314	1	61	.133

Berdasarkan hipotesis yang telah dibuat yakni:

$H_0$  : Data bersifat homogen

$H_1$  : Data bersifat tidak homogen

Berdasarkan tabel 4 diperoleh nilai (*sig*) 0,133. Berdasarkan kriteria uji homogenitas bahwa  $0,133 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima yang artinya data kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen.

Pengujian hipotesis pertama menggunakan uji *independent sample t-test*. Uji-t digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII.

**Tabel 5.** Hasil Uji T Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Independent Samples Test								
		t-test for Equality of Means						
Nilai		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	3.102	61	.003	7.888	2.543	2.803	12.973

Berdasarkan hipotesis yang telah dibuat yakni:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada pengaruh model *Problem-based learning* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII)

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  (Ada pengaruh model *Problem-based learning* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII)

Data nilai *post-test* hasil belajar diuji dengan uji *independent sample t-test* serta diperoleh nilai (*sig*) sebesar 0,003. Berlandaskan kriteria pengambilan keputusan  $0,003 < 0,05$  sehingga  $H_1$  diterima serta  $H_0$  ditolak. Ada perbedaan antara nilai mean kelas eksperimen serta kelas kontrol dimana nilai mean kelas eksperimen lebih besar yang artinya terdapat pengaruh model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII.

Pengujian hipotesis kedua menggunakan uji *effect size* (Kadir, 2015) untuk mengetahui besar pengaruh model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII. Rumus yang digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh adalah sebagai berikut:

$$r^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$$

Keterangan:

$r^2$ : *effect size*

$t_0^2$ : nilai t hitung

$db$ : derajat bebas ( $n - 2$ )

Gravetter dan Wallnau mengkategorikan kriteria besaran pengaruh perlakuan sebagai berikut.

**Tabel 6.** Kriteria Pengaruh Perlakuan

Besaran Nilai	Kategori
$0,01 < r^2 \leq 0,09$	Pengaruh kecil
$0,09 < r^2 \leq 0,25$	Pengaruh Sedang
$r^2 > 0,25$	Pengaruh Besar

Berikut hasil perhitungan *effect size* dari data yang diperoleh:

$$r^2 = \frac{t_0^2}{t_0^2 + db}$$

$$r^2 = \frac{(3,102)^2}{(3,102)^2 + 61}$$

$$r^2 = \frac{9,6224}{9,6224 + 61}$$

$$r^2 = \frac{9,6224}{70,6224}$$

$$r^2 = 0,136$$

Jadi besar perhitungan pada uji *effect size* sebesar 0,136. Bersumber pada kriteria besar pengaruh model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar terkategori sedang.

Hasil dari penelitian diperoleh bahwa penerapan model *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* pada kelas eksperimen berawal dari mengingat kembali materi-materi yang berhubungan dengan materi. Kemudian guru memberikan konsep materi pembelajaran berbantuan media animasi *powtoon*. Setelah siswa memahami konsep materi pembelajaran tersebut, guru memberikan permasalahan yang berhubungan dengan materi statistika. Dalam model pembelajaran *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* guru berperan dalam membimbing siswa untuk memahami permasalahan, membuat rencana penyelesaian, pelaksanaan rencana, dan mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh. Setelah siswa memahami bagaimana cara menyelesaikan permasalahan menggunakan konsep materi, guru memberikan *post-test* kepada siswa berupa 5 butir soal *essay* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil belajar biasa digunakan untuk mengukur seberapa jauh seseorang menguasai pengetahuan yang telah dipelajari (Sudjana, 2004).

Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan setelah penerapan model *PBL* dengan Media Animasi Interaktif. Peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 81,93 dari kelas kontrol yaitu 72,06 (Sari *et al*, 2021). Dari uraian data tersebut, dapat diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran *PBL* berbantuan media animasi *powtoon* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas VIII.

## KESIMPULAN

Bersumber pada kasus serta hipotesis riset yang diajukan dan riset hasil riset yang didasarkan pada analisis informasi serta pengujian hipotesis, hingga kesimpulan yang bisa dikemukakan dalam riset ini selaku berikut: 1) Terdapat pengaruh model *Problem-based Learning* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII. 2) Besarnya pengaruh model *Problem-based Learning* berbantuan

media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar bisa dilihat dari hasil perhitungan *effect size* pada uji-t serta diperoleh *effect size* sebesar 0,136. Berlandaskan kriteria pengaruh perlakuan, besar pengaruh model *Problem-based Learning* berbantuan media animasi *powtoon* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII terkategori sedang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- 'Aini, A. Z., & Yekti, S. M. P. (2018). Modul Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* Pada Mata Kuliah Analisis Vektor Sebagai Sumber Belajar Mandiri. *Jurnal Dharma Pendidikan*, 13(2), 1-12.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). *Problem-Based Learning: Apa Dan Bagaimana*. *Journal For Physics Education And Applied Physics*, 3(1), 27-35.
- Ayuningsih, N. P. M., & dan Ciptahadi, K. G. O., (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Giving Question and Getting Answer* Terhadap Kecerdasan Logis Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 134-142.
- Djonomiarjo, T. (2019). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal Aksara*, 5(1), 39-46.
- Kadir. (2015). *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Komariyah, S., & Laili, A. F. N. (2018). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 4(2), 55-60.
- Nurfarida, T. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division (STAD)* Berbantuan Media Pembelajaran Puzzle Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII di MTs Darul Hikmah Tawang Sari. (Skripsi, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung).
- Patmaningrum, A. (2017). Upaya Memanfaatkan Alat Peraga Agar Pembelajaran Matematika Menyenangkan. *Jurnal Dharma Pendidikan STKIP PGRI Nganjuk*. 12(1), 47-51.
- Sari, M., & Rohayati, S. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran *Powtoon* Sebagai Bahan Pengamatan Dalam Implementasi Pendekatan Saintifik Pembelajaran Dasar-Dasar Perbankan. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 5(1), 1-7.
- Sari, R. T., Patmaningrum, A., & Suharto. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dengan Media Video Animasi *Powtoon* Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi SPLDV Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Nganjuk Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Dharma Pendidikan STKIP PGRI Nganjuk*, 16(2), 59-68.
- Simarmata, Janner. (2020). *Elemen-Elemen Multimedia Teks-Gambar-Suara-Video-Animasi Untuk Pembelajaran*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. (2004). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Surya, Y. F. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 016 Langgini Kabupaten Kampar. *Jurnal Cedekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 38-53.
- Syarifudin, et al. (2007). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Diadit Media.
- Umma, D. L. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Pokok Polinomial Kelas X di SMA Negeri 1 Ngunut*. (Skripsi, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung).

- Uno, H. B. (2012). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Utrifani, A., & Turnip, B. M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Kinematika Gerak Lurus Kelas X SMA Negeri 14 Medan T.P.2013/2014. *Jurnal Inpafi*, 2(2), 9-16.
- Wedi, A. (2016). Konsep dan Masalah Penerapan Metode Pembelajaran: Upaya Peningkatan Mutu Pembelajaran Melalui Konsistensi Teori-Praktis Penggunaan Metode Pembelajaran. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 21-28.