

# Pengaruh Pendekatan *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X SMK Taruna Pekanbaru

Zakiah Ansari NST<sup>1</sup>, Rezi Ariawan<sup>2</sup>, Endang Istikomah<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UIR

email: zakiyaha32@gmail.com

<sup>2,3</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UIR

email: reziariawan@edu.uir.ac.id

email: endangistikomah@edu.uir.ac.id

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Problem Posing* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMK Taruna Pekanbaru. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi experiment*) dengan desain penelitian *Non-Equivalent Control Group Design* dan teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Penelitian dilakukan mulai tanggal 14 Mei 2018 sampai dengan 02 Juni 2018. Pada penelitian ini digunakan dua kelas, yaitu kelas X TSP<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen dengan pendekatan *Problem Posing* dan kelas X TSP<sub>1</sub> sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Instrumen pengumpulan data berupa soal *pretest*, *posttest* dan lembar keterlaksanaan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik tes dan non tes. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan analisis inferensial. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh keterlaksanaan 87,33% dengan kriteria sangat kuat. Penilaian keterampilan mencapai rata-rata 4,16 kelas eksperimen dan rata-rata 3,73 untuk kelas kontrol, dengan demikian keterampilan setiap kelas juga mempunyai peningkatan. Untuk uji-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,09 > 1,86$ . Maka dapat dikatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya terdapat pengaruh pendekatan *Problem Posing* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMK Taruna Pekanbaru.

Kata kunci: *Problem Posing*, Kemampuan Berpikir kritis Matematis

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam kehidupan berbangsa. Kualitas pendidikan suatu bangsa berpengaruh kepada kemajuan bangsa itu sendiri. Oleh karena itu, pendidikan harus dipersiapkan sejak dini sebagai bekal kehidupan bangsa di masa yang akan datang. Sukardjo, M dan Komarudin, U. (2015: 14) mengungkapkan “pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis, serta bertanggung jawab”.

Pendidikan erat kaitannya dengan pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Rusman, 2013: 5). Sedangkan menurut Suyono dan Hariyanto (2014: 15) menyatakan bahwa “pembelajaran adalah pemahaman yang diperoleh melalui pengalaman”. Pembelajaran merupakan salah satu unsur dalam pelaksanaan pendidikan. Pembelajaran yang diberikan di sekolah terdiri dari berbagai ilmu yang disampaikan melalui mata pelajaran. Setiap mata pelajaran memiliki peranan penting dalam mengembangkan potensisiswa. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini menuntut dunia pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan.

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan dan berkembang amat pesat, baik materi maupun kegunaannya. Salah satu mata pelajaran yang penting untuk diajarkan di sekolah adalah mata pelajaran matematika. Matematika adalah metode berpikir logis. Matematika merupakan pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran (Suherman, dkk., 2001: 18).

Pembelajaran matematika merupakan proses membangun pemahaman peserta didik tentang fakta, konsep, prinsip, dan *skill* sesuai dengan kemampuannya, guru atau dosen menyampaikan materi, peserta didik dengan potensinya masing-masing mengkonstruksi pengertiannya tentang fakta, konsep, prinsip dan *skill* (Hamzah, A. dan Muhlisrarini, 2014: 259). Oleh karena itu pengajaran matematika perlu mempunyai strategi sedemikian rupa sehingga matematika dapat dipahami dengan mudah oleh peserta didik. Matematika juga merupakan salah satu bidang ilmu dalam pengembangan sains dan teknologi yang mampu untuk membawa kita berfikir sistematis, logis, dan kritis.

Menurut Permendiknas No 22 Tahun 2006 salah satu tujuan matematika pada pendidikan menengah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika perlu mendapat perhatian serius dari semua kalangan terutama guru matematika. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir siswa dalam proses pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (konvensional) seperti yang sering diterapkan di sekolah-sekolah selama ini, dimana peran guru lebih dominan

sehingga siswa cenderung pasif. Kegiatan dalam pembelajaran konvensional biasanya diawali dengan guru menjelaskan konsep secara informatif, memberikan contoh soal dan diakhiri dengan pemberian latihan soal-soal. Akibatnya siswa lebih diarahkan pada proses menghafal dari pada memahami konsep sehingga kemampuan berpikir siswa seperti kemampuan berpikir kritis menjadi kurang berkembang.

Materi matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang saling berkaitan erat, hal ini dikarenakan materi matematika dapat dipahami melalui kemampuan berpikir kritis dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika atau kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan yang seharusnya dimiliki oleh setiap siswa untuk memecahkan masalah matematika tak terkecuali siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Akan tetapi, kenyataan yang terjadi di lapangan justru sebaliknya. Peningkatan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa SMK masih belum sesuai dengan yang diharapkan.

Oleh sebab itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga dapat mengubah proses pembelajaran dari situasi guru mengajar menjadi situasi siswa belajar atau siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu inovasi yang diduga dapat mengubah proses pembelajaran tersebut adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Posing*. Pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* adalah pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk membentuk/mengajukan soal berdasarkan informasi atau situasi yang diberikan. Informasi yang ada diolah dalam pikiran dan setelah dipahami maka peserta didik bisa mengajukan pertanyaan. Dengan adanya tugas pengajuan soal (*Problem Posing*) akan menyebabkan terbentuknya pemahaman konsep yang lebih mantap pada diri siswa terhadap materi yang telah diberikan.

Berdasarkan uraian di atas peneliti mengharapkan bahwa Pendekatan *Problem Posing* dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sehubungan dengan itu maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh Pendekatan *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X SMK Taruna Pekanbaru.”

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMK Taruna Pekanbaru yang beralamat di Jalan Rajawali Sakti Panam pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini

dilaksanakan dari tanggal 14 Mei s.d 02 Juni 2018. Populasinya adalah seluruh siswa kelas X SMK Taruna Pekanbaru tahun pelajaran 2017/2018. Penentuan sampel dilaksanakan berdasarkan *sampling purposive* atau yang lebih dikenal dengan sampel pertimbangan. Adapun yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah kelas X TSP1 dan X TSP2. Kelas X TSP1 sebagai kelas kontrol dan kelas X TSP2 sebagai kelas eksperimen.

Bentuk penelitian ini adalah *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Pada penelitian ini di gunakan dua kelas dalam satu sekolah yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan pendekatan *Problem Posing*, sementara kelas kontrol tidak diberikan perlakuan, artinya pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol adalah pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Desain kuasi eksperimen yang digunakan oleh peneliti adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Sugiyono (2015: 116), menjelaskan bahwa “Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random”.

Dalam penelitian ini, jenis data yang dikumpulkan adalah data keterlaksanaan pendekatan *Problem Posing* dan data kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data keterlaksanaan untuk mengetahui keterlaksanaan dari proses pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* dilakukan teknik pengumpulan data dengan menggunakan lembar keterlaksanaan yang dibuat oleh peneliti. Lembar keterlaksanaan berisi tentang langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing*. Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan teknik tes dan dikumpulkan menggunakan instrumen lembar tes/naskah soal berupa *pretest* dan *posttest*. Instrumen *pretest* berguna untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa sebelum diberi perlakuan dan instrumen *posttest* berguna untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diberi perlakuan.

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada proses pembelajaran matematika adalah:

1. Memeriksa kebenaran argumen, pertanyaan dan proses solusi.
2. Menyusun pertanyaan disertai alasan.
3. Menyelesaikan masalah matematika disertai alasan.

Adapun untuk pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis**

<b>Kemampuan yang diukur</b>	<b>Respon siswa terhadap soal</b>	<b>Skor</b>
Memeriksa kebenaran argumen, pertanyaan dan proses solusi.	Tidak ada jawaban.	0
	Mengkarifikasi letak kesalahan suatu argumen/pernyataan/proses solusi.	1
	Menelusuri letak kesalahan suatu argumen/pernyataan/proses solusi.	2
	Menunjukkan argumen/pernyataan yang benar disertai alasan/penjelasan atau penyelesaian proses solusi yang benar disertai alasan.	3
	Sub-total (satu butir tes).	4
Menyusun pertanyaan disertai dengan alasan.	Tidak ada jawaban.	0
	Mengidentifikasi data yang diketahui dan yang ditanyakan.	1
	Menetapkan kedalaman/kekompleksan pertanyaan yang akan diajukan.	2
	Menyusun pertanyaan yang relevan dengan informasi yang diberikan disertai alasan.	3
	Sub-total (satu butir tes).	4
Menyelesaikan masalah matematika disertai dengan alasan.	Tidak ada jawaban.	0
	Mengidentifikasi proses/konsep matematika pada situasi/masalah yang diberikan, ditanyakan, serta memeriksa ketercukupan unsur.	1
	Mengidentifikasi langkah-langkah perhitungan disertai penjelasan proses/konsep/aturan matematika yang digunakan.	2
	Menyelesaikan masalah matematika disertai alasan atau menyertakan proses/konsep/aturan matematika yang digunakan.	3
	Sub-total ( satu butir tes)	4

Sumber: Somakin dalam Ariawan (2018:18)

Langkah-langkah dalam penelitian ini yaitu dimulai dari persiapan penelitian yaitu pembuatan proposal dan mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti silabus, RPP dan instrumen pengumpul data. Lalu dilanjutkan dengan pelaksanaan penelitian yang diawali dengan pemberian *pretest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian pelaksanaan

kegiatan pembelajaran di kelas dengan siswa kelas eksperimen diberikan perlakuan pendekatan *problem posing* dan siswa kelas kontrol pembelajaran konvensional yang masing-masing terdiri dari 4 pertemuan, kemudian diakhiri dengan pemberian *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan analisis data yaitu data *pretest* dan *posttest*.

Analisis data untuk melihat pengaruh pendekatan *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMK Taruna Pekanbaru. Perhitungan analisis data yang digunakan adalah analisis Deskriptif dan analisis Inferensial. Pada analisis deskriptif dilakukan perhitungan tentang rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan standar deviasi pada kelas eksperimen dan kontrol pada data *pretest* dan *posttest*. Pada analisis Inferensial digunakan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis secara rumus-rumus statistik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diolah pertama kali adalah data kemampuan berpikir kritis matematis *pretest* lalu dilanjutkan dengan mengolah data *posttest*. Nilai *pretest* dianalisa secara statistik menggunakan uji homogenitas varians dan uji dua rata-rata (uji-t). Digunakannya uji tersebut sesuai dengan prosedur pengolahan data penelitian yaitu jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas, namun apabila tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik yaitu uji *mann Whitney U-test*. Selanjutnya jika varians kedua kelas homogen maka akan dilanjutkan dengan uji-t, namun apabila varians kedua kelas tidak homogen maka akan dilanjutkan dengan uji-t'. Apabila tidak terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada data *pretest* maka dilanjutkan dengan analisa data *posttest*, namun apabila terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol maka akan di analisa data selisih N-Gain. Nilai *posttest* dianalisa secara statistik menggunakan uji homogenitas varians dan uji dua rata-rata (uji-t). Hal ini sejalan dengan prosedur pengolahan data penelitian yaitu jika data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas, namun apabila varians kedua kelas tidak homogen maka akan dilanjutkan dengan uji nonparametrik yaitu uji *mann-whitney U-test*. Selanjutnya jika varians kedua kelas homogen maka dilanjutkan dengan uji-t, namun apabila varians kedua kelas tidak homogen akan dilanjutkan dengan uji-t'.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Hasil Penelitian

Adapun yang menjadi data dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum diberikan perlakuan berupa *pretest* dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diberikan perlakuan berupa *posttest*. Rata-rata *pretest* kelas eksperimen adalah 47,76 dan kelas kontrol adalah 43,63. Namun setelah diberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen terlihat bahwa data *posttest* kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata *posttest* kelas kontrol adalah 70,20 sedangkan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol yaitu 77,13. Kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 29,37 sedangkan kelas kontrol sebesar 26,57. Dengan hanya analisis statistik deskriptif tidak dapat membuat kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pendekatan *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMK Taruna Pekanbaru, maka dilakukan analisis inferensial agar hasil yang diperoleh benar-benar akurat.

Pada analisis inferensial data *pretest* tidak diuji normalitas, karena peneliti menggunakan asumsi bahwa jumlah sampel  $\geq 30$  siswa sudah dianggap normal. Maka untuk analisis inferensial langsung ke uji homogenitas. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $F_{hitung} = 1,31$  dan  $F_{tabel} = 1,86$  sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sehingga kedua kelas memiliki varians yang homogen. Berikutnya uji dua rata-rata (uji-t) dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $t_{hitung} = 1,13$  dan  $t_{tabel} = 2,001$  sehingga  $-2,001 < 1,13 < 2,001$ , maka  $H_0$  diterima sehingga tidak terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.

Pada data *posttest* langsung dilakukan uji homogenitas dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $F_{hitung} = 1,23$  dan  $F_{tabel} = 1,86$   $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sehingga kedua kelas memiliki varians yang homogen. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah  $H_1: \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol setelah diberikan perlakuan maka terdapat pengaruh pendekatan *problem posing* terhadap kemampuan

berpikir kritis matematis siswa kelas X SMK Taruna Pekanbaru dengan kriteria pengujian  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dari hasil pengolahan data diperoleh  $t_{hitung} = 2,09$  dan  $t_{tabel} = 1,86$  sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Maka kesimpulannya rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol sehingga terdapat pengaruh pendekatan *problem posings* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMK Taruna Pekanbaru.

## 2. Pembahasan

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah. Aktivitas pembelajaran yang terjadi di kelas sebelumnya lebih didominasi oleh guru yakni dengan ceramah dan pemberian tugas. Hal ini menjadi salah satu penyebab siswa kurang aktif saat proses pembelajaran berlangsung. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran saat penelitian adalah pendekatan *Problem Posing*. Sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada kedua kelas diberi tes berupa *pretest* dan *posstest*. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat ada tidaknya pengaruh pendekatan *Problem Posing* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMK Taruna Pekanbaru, dimana kurikulum yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kurikulum 2013.

Dari data yang diperoleh peneliti selama menggunakan pendekatan *Problem Posing* ini juga mendukung keberhasilan dalam menerapkan pembelajaran ini. Meskipun pada awal pertemuan siswa terlihat bingung karena guru tidak menjelaskan materi seperti biasanya, kemudian peneliti melihat ada siswa yang malas mengerjakan LKS. Siswa terlihat tidak terbiasa bekerjasama dengan kelompok belajar dan juga terlihat tidak aktif ketika peneliti meminta siswa untuk mewakili kelompoknya mempresentasikan jawaban dari permasalahan yang ada pada LKS. Namun pada pertemuan-pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai terbiasa dalam kelompoknya dan sudah aktif jika diminta untuk mewakili kelompoknya dalam mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Berbeda dengan proses pembelajaran pada kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional, dimana peneliti yang lebih berperan aktif dalam pembelajaran. Siswa bergantung pada apa yang dijelaskan peneliti saat menjelaskan materi yang dipelajari dan siswa juga tidak aktif selama proses belajar mengajar berlangsung. Selama proses



pembelajaran siswa tidak banyak bertanya, sementara peneliti mempersilahkan siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti, hal ini terjadi dari awal hingga diakhir pertemuan.

Dari kesimpulan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan pendekatan Problem Posing dalam kelompok yang heterogen, siswa saling bertukar pendapat satu sama lain. Saling mendengarkan pendapat temannya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS. Membuat pertanyaan dan menjawab pertanyaan pada LPP, serta saling membantu dalam mewakili kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dari LKS. Sehingga membantu siswa saling memadukan pengetahuannya. Hal ini menjadikan siswa lebih merasa diterima di dalam kelompoknya, termotivasi untuk belajar, menumbuhkan percaya diri, meningkatkan kemampuan bekerja sama, rasa tanggung jawab dan membantu aktivitas belajar yang aktif.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilaksanakan, kemampuan berpikir kritis matematis dengan pendekatan *problem posing* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kelas konvensional. Maka dapat disimpulkan bahwa: Terdapat pengaruh pendekatan *problem posing* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMK Taruna pekanbaru.

### **Daftar Pustaka**

- Ariawan, R. 2018. Pengembangan Soal-soal Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematis pada Mata Kuliah Persamaan Differensial. Pekanbaru:UIR.
- Hamzah, A. & Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Ariawan, R. 2018. Pengembangan Soal-soal Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematis pada Mata Kuliah Persamaan Differensial. Pekanbaru:UIR.
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E., dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA – Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukardjo, M., & Komarudin, U. 2015. *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Suyono & Hariyanto. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.