

Perbedaan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Kelas VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan

¹Okti Marlindang Pandiangan, ²Ika Meilisary Butarbutar, ³Ita Mariani Br. Manurung, ⁴Lena R. Pangaribuan

^{1,2}Universitas HKBP Nommensen

¹okti.pandiangan@student.uhn.ac.id

²ika.butarbutar@student.uhn.ac.id

³itamariani.manurung@student.uhn.ac.id

⁴rosdiana_lena@yahoo.com

Abstract

This study aims to determine whether there are differences in students' understanding of mathematical concepts between the TGT type cooperative learning model and the Problem Based Learning (PBL) learning model on the one-variable linear equation material for class VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan. This type of research is a quasi-experimental research. The population in this study were all seventh grade students of SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan which consisted of 2 classes. The samples in this study were class VII-3 and class VII-4 which were considered to have the same cognitive abilities. After different treatments, the calculation results were obtained using the post-test data analysis of variance test, namely $F_{\text{count}} = 2.45$ and $F_{\text{table}} = 2.82$. It turns out that $F_{\text{count}} < F_{\text{table}}$ so that H_0 is accepted, then it is continued to test the hypothesis. Hypothesis testing with $\alpha = 0.05$ obtained $t_{\text{count}} = 1.84$ and $t_{\text{table}} = 1.782$ where $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$ ($1.84 > 1.782$). Based on the results of research and data processing, it is concluded that there is a difference in students' understanding of mathematical concepts between the TGT Type Cooperative Learning Model and the Problem Based Learning (PBL) Learning Model in the Linear Equation Material of One Variable Class VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan.

Keywords : TGT Type Cooperative Learning Model, Problem Based Learning (PBL) Model, and Understanding Mathematical Concepts.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa antara model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi persamaan linear satu variabel kelas VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan yang terdiri dari 2 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-3 dan kelas VII-4 yang dianggap memiliki kemampuan kognitif yang sama. Setelah dilakukan perlakuan yang berbeda diperoleh hasil perhitungan dengan menggunakan uji analisis varians data *post-test* yaitu $F_{\text{hitung}} = 2,45$ dan $F_{\text{tabel}} = 2,82$. Ternyata $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ sehingga H_0 diterima maka dilanjut ke uji hipotesis. Uji Hipotesis dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{\text{hitung}} = 1,84$ dan $t_{\text{tabel}} = 1,782$ dimana $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($1,84 > 1,782$). Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data maka diberi kesimpulan yaitu ada

Perbedaan Pemahaman Konsep Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Kelas VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan.

Kata Kunci : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT, Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), dan Pemahaman Konsep Matematis

1. Pendahuluan

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan di Indonesia bertujuan untuk membentuk suatu usaha dalam menumbuh kembangkan potensi-potensi yang sesuai dengan nilai-nilai dalam kehidupan manusia. Menurut Situmorang (2016) bahwa pendidikan merupakan kunci untuk semua kemajuan dan perkembangan yang berkualitas sebab dengan pendidikan manusia dapat mewujudkan semua potensi dirinya baik sebagai pribadi maupun sebagai warga masyarakat. Hal ini juga didukung dalam UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menjelaskan bahwa, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan proses pembelajaran yang mendorong siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Menurut Panjaitan (2017) bahwa matematika merupakan ilmu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Sinaga (dalam Agustina, 2016:2) juga menyatakan bahwa matematika merupakan pengetahuan yang esensial sebagai dasar untuk bekerja seumur hidup dalam abad globalisasi. Karena itu penguasaan tingkat tertentu terhadap matematika diperlukan bagi semua siswa agar kelak hidupnya memungkinkan untuk mendapatkan pekerjaan yang layak karena dalam abad globalisasi, tiada pekerjaan tanpa matematika. Menurut Sudoyo (dalam Herawati, dkk, 2010:70-71), ada yang memandang matematika sebagai mata pelajaran yang menyenangkan dan ada juga yang memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Banyak anggapan menyatakan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit. Hal ini terjadi karena matematika berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep yang abstrak. Matematika hendaknya dipelajari secara sistematis dan teratur serta harus disajikan dengan struktur yang jelas dan harus disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa serta kemampuan prasyarat yang telah dimilikinya. Dengan demikian pembelajaran matematika akan terlaksana secara efektif dan efisien. Karena konsep-konsep dalam matematika memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya, maka siswa harus lebih banyak diberikan kesempatan untuk melihat kaitan-kaitan dengan materi yang lain. Hal tersebut dimaksudkan agar siswa dapat memahami materi matematika secara mendalam.

Purwanti (2016:116) menyatakan bahwa “Pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan matematis yang harus dikuasai dalam pembelajaran matematika”. Kemampuan untuk memahami konsep-konsep dalam matematika merupakan hal yang diperlukan dalam belajar matematika. Memahami dalam pembelajaran matematika umumnya melibatkan tindakan untuk mengetahui konsep dan prinsip-prinsip yang berkaitan dengan prosedur dan berhubungan atau menciptakan hubungan yang bermakna antarkonsep yang ada dengan konsep yang baru dipelajari. Dan masih banyak ditemukan siswa kurang dalam menghubungkan yang telah dipelajari dengan pelajaran yang baru saja diterima atau dipelajari. Agar dapat memahaminya dengan baik, maka diperlukan strategi pembelajaran yang tepat supaya pembelajaran yang dilakukan lebih efektif dan efisien. Dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Menurut Gultom (2017), mutu pendidikan di Indonesia jauh ketinggalan dengan negara-negara lain terutama pendidikan matematika. Masalah dalam bidang pendidikan di Indonesia yang banyak diperbincangkan adalah proses pembelajaran yang berlangsung di kelas masih terlalu didominasi oleh peran guru (*teacher centered*). Menurut Hamdani, dkk (2012), siswa cenderung pasif, hanya mencatat apa yang disampaikan guru tanpa ada respon balik terhadap apa yang dicatat atau disampaikan guru.

Begitu juga yang terjadi di SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan dimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih kurang. Sesuai dengan hasil wawancara peneliti dengan seorang guru SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Kelas VII masih kurang dalam memahami pemahaman konsep yang telah dipelajari, mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu dan menerapkan konsep dalam pemecahan masalah. Hal tersebut juga dapat dilihat dari hasil belajar siswa saat diberikan latihan soal berupa penerapan dan pengembangan konsep dari suatu materi. Dimana proses berpikir yang semakin menurun akan mengakibatkan proses penyelesaian masalah siswa semakin rendah. Kondisi proses berpikir yang semakin rendah akan mengakibatkan proses penyelesaian masalah siswa semakin menurun.

Oleh karena itu, perlu digunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, diantaranya adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa, sehingga siswa lebih memahami pelajaran, karena siswa ikut serta dalam memecahkan masalah dan berinteraksi di dalam kelas tersebut. Salah satu model pendekatan adalah model pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dan meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam

pembelajaran matematika yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Menurut Komalasari (dalam Dargito, 2014), bahwa model pembelajaran TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan. Di dalam model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) diharapkan adanya proses pembelajaran yang baik seperti proses mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan yang dijalankan dengan sebaik-baiknya. Serta melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan serta *reinforcement*. Dalam implementasinya, model pembelajaran TGT dapat diintegrasikan dengan media pembelajaran. Permainan yang digunakan dapat diadopsi dari permainan sehari-hari yang sudah dikenal oleh siswa sehingga dapat menambah keefektifan belajar siswa untuk menambah pemahaman konsep siswa.

Problem Based Learning (PBL) merupakan suatu model yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada masalah keseharian yang nyata atau masalah yang disimulasikan sehingga siswa diharapkan menjadi terampil dalam memecahkan masalah. Padmavathy (dalam Yuliasari, 2017) menyatakan bahwa dengan mengadopsi metode *Problem Based Learning*, siswa menjadi berpikir kreatif. Strategi pembelajaran berbasis masalah memiliki efek pada pengetahuan yang memberikan peluang yang lebih besar bagi siswa untuk belajar dengan keterlibatan yang lebih banyak dan meningkatkan partisipasi aktif siswa, motivasi dan hubungan antara siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian Padmavathy & Mareesh (dalam Fariana, 2017) bahwa *Problem Based Learning* efektif digunakan dalam pembelajaran matematika dan dapat meningkatkan pemahaman serta kemampuan siswa untuk menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian dari Nanda Noor Fajrin, dkk (2015) yang menyatakan bahwa (1) terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antar siswa yang mendapat model pembelajaran PBL dan TGT memberikan prestasi lebih baik. (2) terdapat perbedaan kemampuan prestasi belajar matematika antar siswa dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar lebih baik daripada siswa dengan kemampuan berpikir kreatif rendah, siswa dengan kemampuan berpikir kreatif sedang mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan kemampuan berpikir kreatif rendah. (3) terdapat interaksi antar model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap prestasi belajar matematika.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu) yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa antara model pembelajaran kooperatif tipe(TGT) dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi persamaan linear satu variabel kelas VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda sebelum diberi *post-test*. Sampel penelitian ini dikelompokkan ke dalam dua kelompok yaitu kelas eksperimen I yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Eksperimen I	X_1	T_f
Eksperimen II	X_2	T_f

Keterangan:

T_f : *Post-test* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II

X_1 : Perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

X_2 : Perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan pada Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023. Dari seluruh kelas VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan tersebut dipilih dua kelas yang menjadi sampel. Teknik yang dilakukan dalam pemilihan sampel adalah *Cluster Random Sampling*, yaitu setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Sampel yang terpilih dalam penelitian ini adalah kelas VII-3 dan VII-4 dengan jumlah siswa 12 orang setiap kelas yang dianggap memiliki kemampuan kognitif yang sama.

Terdapat dua variabel bebas (X) dalam penelitian ini dimana model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) sebagai X_1 dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai X_2 . Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah

kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Untuk mendapatkan nilainya, diukur menggunakan *post-test*.

Instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpulan data adalah tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian (*essay test*) yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep matematis pada materi sistem persamaan linear satu variabel pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Tes dilakukan di akhir pembelajaran (*post-test*).

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan pengajaran di kelas VII-3 sebagai kelas eksperimen I menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis diperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 64,916. Dan di kelas VII-4 sebagai kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis diperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 73,5.

Setelah diperoleh data hasil *post-test* maka tahap selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan uji normalitas. Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelas digunakan uji normalitas Liliefors. Hipotesis statistika untuk pengujian normalitas yaitu:

H_0 : data diperoleh populasi yang berdistribusi normal

H_a : data diperoleh populasi yang berdistribusi tidak normal

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Adapun hasil uji normalitas pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen I	0,150	0,242	Normal
Eksperimen II	0,107	0,242	Normal

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen I berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $0,150 < 0,242$ dengan taraf signifikan 0,05. Dan untuk kelas eksperimen II diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $0,107 < 0,242$ dengan taraf signifikan 0,05 sehingga data *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen II berasal dari data yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogen atau memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas data penelitian ini menggunakan uji-F. Hipotesis statistika untuk pengujian homogenitas yaitu:

H_0 : kedua populasi mempunyai varians yang sama

H_a : kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima H_a ditolak. Adapun hasil perhitungan uji homogenitas pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Hasil Ringkasan Uji Homogenitas Data

Sampel	Df	S^2	F_{tabel}	F_{hitung}	Keterangan
Eksperimen I	11	192,99	2,82	2,45	Homogen
Eksperimen II	11	78,63	2,82	2,45	Homogen

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil uji homogenitas dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II memiliki varians yang sama (homogen) karena taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang $(n_1 - 1) = (12 - 1) = 11$ dan dk penyebut $(n_2 - 1) = (12 - 1) = 11$, sehingga dk pembilang 11 dan dk penyebut 11. Karena $F_{(11,11)}$ maka $F_{tabel} = 2,82$ maka diperoleh $F_{hitung} = 2,454$. Ternyata $F_{hitung} = 2,454 < F_{tabel} = 2,82$ maka H_0 diterima yang berarti kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II memiliki kemampuan awal yang sama (homogen).

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas yang menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan memiliki varians homogen. Hal ini berarti bahwa persyaratan analisis data telah terpenuhi sehingga analisis data dapat dilanjutkan dengan melakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} dengan hipotesis yang diajukan yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan model pembelajaran

(PBL) pada materi persamaan linear satu variabel kelas VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan model pembelajaran PBL pada materi persamaan linear satu variabel kelas VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan.

Adapun hasil pengujian hipotesis pada kelas eksperimen I dan eksperimen II menggunakan uji t disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji-t

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen I dan Eksperimen II	1,84	1,782

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa dari daftar distribusi $\alpha = 5\%$ dan $dk = 12 - 1 = 11$ diperoleh $t_{hitung} = 1,84$ dan $t_{tabel} = 1,782$. Dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} maka $1,84 > 1,782$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Persamaan Linear Satu Variabel kelas VII SMP Negeri. 2 Percut Sei Tuan.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data maka diberi kesimpulan yaitu terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan model pembelajaran PBL pada materi persamaan linear satu variabel kelas VII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan.

Berdasarkan hasil penelitian maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Kepada guru matematika diharapkan supaya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat diterapkan sebagai salah satu teknik pembelajaran, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis.
2. Kepada siswa diharapkan dapat menerima model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika sehingga dapat bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya.
3. Mengingat keterbatasan peneliti maka peneliti menyarankan kepada peneliti lain untuk bentuk penelitian yang serupa dengan lokasi yang berbeda agar diperoleh hasil yang lebih

sempurna sehingga dapat dijadikan referensi dan bahan pertimbangan bagi dunia pendidikan.

5. Referensi

- Agustina, L. 2016. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 4 Sapiro kelas VII Melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR)". *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, Vol.1(1).
- Depdiknas. 2003. Undang-Undang RI No. 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Dargito, D. 2014. "Metode Pembelajaran TGT Dengan Bermain Ular Tangga (Utang) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PPKN Materi Pelanggaran HAM Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Semarang Tahun Pelajaran 2013/2014". In *Forum Ilmu Sosial*, Vol. 41.
- Fadjrin, N. N., Budiyono, B., & Saputro, D. R. S. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran Based Learning (PBL) dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournaments (TGT) Pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari KEMAMPUAN Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 3(9).
- Fariana, M. (2017). Implementasi Model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1(1), 25-33.
- Gultom, Sanggam P., 2017. Analisis Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematika antara Siswa yang diberi Pembelajaran Open-Ended dengan Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Suluh Pendidikan FKIP UHN*. Vol-4. Edisi-2, September 2017.
- Hamdani, D., Kurniati, E., & Sakti, I. 2012. "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII Di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu". *Exacta*. Vol. 10(1).
- Herawati, O. D. P., Siroj, R., & Basir, D. 2010. "Pengaruh Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4(1).
- Panjaitan, S. 2017. "Penerapan Strategi Pembelajaran BBM (Berpikir, Berbicara, Menulis) untuk Meningkatkan Aktivitas Mahasiswa di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas HKBP Nommensen T.A. 2016/2017". *Jurnal Suluh Pendidikan*. Vol. 4(1). Hal 99-109.
- Purwanti, R. D., Pratiwi, D. D., & Rinaldi, A. 2016. "Pengaruh Pembelajaran Berbatuan *Geogebra* terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7(1).

- Situmorang, A. S dan S.P. Gultom. 2016. "Efektivitas Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa FKIP UHN". *Jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN*. Vol. 5(1).
- Yuliasari, E. 2017. "Eksperimentasi Model PBL dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar". *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*. Vol. 6(1): 1-10.