

The Effect of the Knisley Mathematical Learning Model with the Assistance of the GeoGebra Application on the Mathematical Problem Solving Ability of Class XI Students of SMA Negeri 1 Batang Kuiz

Julita Elis Listiawaty^{1*}, Erlinawaty Simanjutak²
Universitas Negeri Medan

Corresponding Author: Julita Elis Listiawaty listiawatyjulitaelis@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Knisley,
GeoGebra, Data
Processing

Received : 04, January
Revised : 12, February
Accepted: 22, March

©2022 Listiawaty, Simanjuntak:
This is an open-access article
distributed under the terms of the
[Creative Commons Atribusi 4.0
Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

This study aims to find out whether or not there is an effect of the Knisley mathematics learning model with the help of the GeoGebra application on the mathematical problem solving abilities of class XI students of SMA Negeri 1 Batang Kuis. Based on the results of research and data processing, the following conclusions can be obtained: from the calculation results of the hypothesis test, it is obtained that $t_{count} = 7.719$ and $t_{table} = 1.671$, it is obtained that $t_{count} > t_{table}$ which means that H_0 is rejected and H_a is accepted. So, it can be concluded that there is an influence from the Knisley mathematics learning model with the help of the GeoGebra application on the mathematical problem solving abilities of class XI students of SMA Negeri 1 Batang Quiz

Pengaruh Model Pembelajaran Matematika *Knisley* dengan Berbantuan Aplikasi *GeoGebra* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis

Julita Elis Listiawaty^{1*}, Erlinawaty Simanjuntak²

Universitas Negeri Medan

Corresponding Author: Julita Elis Listiawaty listiawatyjulitaelis@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Knisley, GeoGebra, Pengolahan Data

Received : 04, Januari

Revised : 12, Februari

Accepted: 22, Maret

©2022 Listiawaty, Simanjuntak:

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui untuk ada atau tidak ada pengaruh model pembelajaran matematika *Knisley* dengan bantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis. Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut: dari hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 7,719$ dan $t_{tabel} = 1,671$, maka diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bertanah air. Pemerintah telah mencanangkan pendidikan sebagai instrumen untuk membangun bangsa dan negara Indonesia menjadi lebih baik. Salah satu bidang pendidikan yang ditemukan disetiap jenjang pendidikan adalah Matematika, yang dipelajari mulai pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, menengah bahkan hingga ke pendidikan tinggi. Pada pembelajaran matematika pada umumnya masih sering menggunakan pembelajaran secara langsung sehingga siswa merasakan kejenuhan dalam belajar matematika. Dalam pembelajaran matematika ada banyak model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru agar siswa lebih merasa tertarik untuk belajar matematika. Model pembelajaran dapat dipahami sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dan terencana dalam mengorganisasikan proses pembelajaran peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model pembelajaran matematika *Knisley*. Selain perlunya memilih model pembelajaran yang tepat, menggunakan media pembelajaran juga suatu strategi belajar. Pemanfaatan media pembelajaran diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami serta mampu memecahkan setiap masalah dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran tentunya harus disesuaikan dengan keadaan siswa serta materi yang akan diberikan, sehingga apabila guru mampu melakukan itu semua tentunya proses pembelajaran matematika akan jauh lebih menyenangkan terutama dalam proses pemecahan masalah matematika. Sejalan dengan itu, menurut Kustandi dan Bambang (2015) dalam pendidikan, media difungsikan sebagai sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran. Alternatif media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman saat ini dan dapat membantu guru dalam penyampaian materi yang bersifat abstrak adalah media komputer. Salah satu program komputer (aplikasi) yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika adalah *GeoGebra*. Program ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari maupun sebagai sarana untuk mengenalkan atau mengkonstruksi konsep baru.

Apakah Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Matematika *Knisley* Dengan Bantuan Aplikasi *GeoGebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis?

TINJAUAN PUSTAKA

Matematika berasal dari bahasa Latin yaitu "methenein" atau "mathema" yang berarti "belajar" atau "yang dipelajari". Matematika mempunyai aturan dan bahasa yang tersusun dengan baik, penalaran yang sistematis dan jelas, serta keterkaitan antara konsep sangat kuat. Seluruh konsep matematika dapat diturunkan melalui penalaran logika. Sehingga matematika dikenal sebagai ilmu pasti dan sebagai ilmu deduktif yang artinya matematika dimulai dari unsur-unsur yang tidak terdefiniskan, aksioma/postulat, dan akhirnya turun ke teorema.

Menurut Wittgenstein dalam Hasratuddin (2018), Matematika adalah salah satu program pendidikan yang bisa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, kreatif dan logis. Matematika adalah sarana untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi; menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran; menggunakan pengetahuan tentang menghitung serta yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri untuk melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Joyce dan Weil dalam bukunya *Models of Teaching* dan dikemukakan dalam jurnal Mirdad, Jamal (2020) Menggolongkan model-model pembelajaran kedalam empat rumpun. Keempat rumpun model pembelajaran tersebut adalah: (1) rumpun model pembelajaran pemrosesan informasi, (2) rumpun model pembelajaran personal, (3) rumpun model pembelajaran sosial, dan (4) rumpun model pembelajaran perilaku.

Dalam Lestari, Dian dan Sardin (2020 : 50) mengemukakan model pembelajaran matematika *Knisley* (MPMK) merupakan penerapan teori *kolb learning cycle* dalam pembelajaran matematika yang mengarahkan siswa untuk belajar dimulai dari hal yang konkret yakni dengan merumuskan konsep baru berdasarkan konsep yang telah diketahuinya sampai ke hal yang abstrak yakni menyelesaikan masalah berdasarkan konsep yang telah dibentuk. Berdasarkan penjelasan tersebut model pembelajaran *Knisley* selalu memberikan ruang kepada siswa untuk dapat mengeksplor semua ide dan memahami suatu konsep dan keterkaitannya dengan konsep lainnya.

Dalam (Rodiawati, 2016) keunggulan model pembelajaran matematika *Knisley* yaitu tiap gaya belajar konkret dan abstrak dilakukan oleh bagian otak yang berbeda. Ketika gaya belajar konkret aktif diterapkan maka sensor permukaan otak dengan masukkan melalui indera pendengaran, penglihatan, perabaan dan gerakan tubuh. Ketika melakukan konkret reflektif yang bekerja adalah tak bagian kanan yang menghasilkan keterkaitan dan relasi yang diperlukan guna memperoleh pemahaman yang baru sedangkan bagian otak kiri akan bekerja ketika abstrak reflektif sebagai aktivitas mengembangkan pemahaman. Dan abstrak aktif merupakan tindakan eksternal, untuk melakukannya perlu menggunakan otak penggerak. Dan karena itu, pembelajaran matematika *Knisley* dalam penerapannya menggunakan secara aktif bagian otak

sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif. Adapun kekurangan dari model pembelajaran *Knisley* ini adalah diperlukannya waktu yang lama untuk menyusun pembelajaran dikelas.

Dalam Wahid (2018) penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran serta penyampaian isi dan tujuan pembelajaran pada saat belajar. Media merupakan salah satu sarana untuk meningkatkan kegiatan proses pembelajaran.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Batang Kuis. Waktu penelitian yang direncanakan akan dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2022/2023. Dalam penelitian yang akan dilakukan sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok satu sebagai kelas eksperimen yang diberikan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* sedangkan kelompok dua sebagai kelas kontrol yang diberi pengajaran konvensional.

HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Batang Kuis ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI. Pokok pembahasan materi adalah program linear.

Tabel 1. Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	N	30	30
2	Jumlah Skor	2664	2325
3	\bar{X}_{skor} (Rata-rata)	88,80	77,50
4	Standar Deviasi	6,22	5,05
5	Varians	43,56	42,54
6	Nilai Maksimum	100	87
7	Nilai Minimum	80	70

Berdasarkan tabel 1.1 menunjukkan data hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika ditinjau dari nilai maksimum dan nilai minimum, pada kelas eksperimen memiliki nilai maksimum yaitu 100 dan nilai minimum yaitu 80, sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai maksimum yaitu 87 dan nilai minimumnya

70. Hal ini berarti nilai maksimum dan nilai minimum pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Ditinjau dari nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, nilai rata-rata eksperimen yaitu 88,80 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 77,50. Jadi, selisih nilai rata-rata sebesar 11,3. Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Dan ditinjau dari standar deviasi (simpangan baku) skor kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen yaitu 6,22 dan pada kelas kontrol yaitu 5,05. Hal ini berarti rata-rata penyimpangan nilai antar siswa pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan pada kelas eksperimen.

Dan ditinjau dari nilai varians pada eksperimen yaitu 43,56 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 42,54. Hal ini berarti nilai varians pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, atau dengan kata lain nilai siswa kelas eksperimen lebih menyebar dibandingkan pada kelas kontrol

Tabel 2. Hasil *Posttest*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest_Kelas_Eksperi men	.135	30	.170	.926	30	.038
Posttest_Kelas_Kontrol	.129	30	.200 [*]	.929	30	.045

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Pada tabel 1.2 menunjukkan bahwa data *posttest* dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena semua data memiliki nilai sig > 0,05.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Pemecahan	Based on Mean	.010	1	58	.920
Masalah	Based on Median	.001	1	58	.971
	Based on Median and with adjusted df	.001	1	57.929	.971
	Based on trimmed mean	.012	1	58	.914

Pada gambar 3. menunjukkan bahwa data *posttest* homogen karena data tersebut mempunyai nilai sig > 0,05

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh dari model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pokok bahasan program linear pada kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis T.A 2022/2023.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Batang Kuis. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2022/2023. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dibedakan menjadi dua yaitu eksperimen murni dan eksperimen quasi. Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah eksperimen quasi. Dalam penelitian ini akan melibatkan satu kelas yang terbagi dua gelombang yaitu gelombang satu sebagai kelas eksperimen dan gelombang dua sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran matematika *Knisley* berbantuan aplikasi *GeoGebra*, sedangkan kelas kontrol akan diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Dari sembilan kelas XI di SMA Negeri 1 Batang Kuis dipilih satu kelas sebagai sampel, yaitu kelas XI MIA 3 kelas eksperimen dengan jumlah siswanya 30 orang yang diajarkan dengan model pembelajaran matematika *Knisley* berbantuan aplikasi *GeoGebra* dan kelas XI MIA 5 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswanya 30 orang yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Sehingga jumlah sampel adalah 60 orang.

Penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Batang Kuis ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI. Pokok pembahasan materi adalah program linear.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh dari model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pokok bahasan program linear pada kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis T.A 2022/2023.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yaitu Septiyana Wieka dan Indriani Ariana N. (2018) mengenai model pembelajaran *Knisley* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa. Kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa merupakan bekal dalam memecahkan masalah dan menemukan konsep lain. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model pembelajaran matematika *Knisley* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran langsung. Valentein P. E, dkk (2018) penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran matematika *Knisley* terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematika. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sukasada. Hasil analisis menunjukkan bahwa: model pembelajaran Matematika *Knisley* berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematika siswa. Nur Fitriani mengenai pengembangan bahan ajar matematika kelas VII SMP berdasarkan model pembelajaran Kolb-*Knisley* berbantuan *GeoGebra* sebagai upaya meningkatkan *Higher-Order Thinking Skill* dan apresiasi siswa terhadap matematika. Dan penelitian ini secara keseluruhan, bahan ajar Kolb-*Knisley*

yang telah dikembangkan sangat baik untuk menghasilkan bahan ajar yang dapat dijadikan salah satu media pembelajaran.

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan data hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika ditinjau dari nilai maksimum dan nilai minimum, pada kelas eksperimen memiliki nilai maksimum yaitu 100 dan nilai minimum yaitu 80, sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai maksimum yaitu 87 dan nilai minimumnya 70. Hal ini berarti nilai maksimum dan nilai minimum pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Ditinjau dari nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, nilai rata-rata eksperimen yaitu 88,80 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 77,50. Jadi, selisih nilai rata-rata sebesar 11,30. Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Dan ditinjau dari standar deviasi (simpangan baku) skor kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen yaitu 6,6 dan pada kelas kontrol yaitu 6,52. Hal ini berarti rata-rata penyimpangan nilai antar siswa pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan pada kelas eksperimen.

Dan ditinjau dari nilai varians pada eksperimen yaitu 43,56 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 42,54. Hal ini berarti nilai varians pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, atau dengan kata lain nilai siswa kelas eksperimen lebih menyebar dibandingkan pada kelas kontrol.

Setelah dilakukan uji normalitas dan diketahui bahwa sampel kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan rata-rata. Karena data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji t, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak.

Pengujian hipotesis dihitung dengan menggunakan rumus uji t. dimana hipotesisnya adalah :

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata - rata nilai *posttest* siswa dengan model pembelajaran matematika *Knisley* berbantuan aplikasi *GeoGebra*

μ_2 : Rata - rata nilai *posttest* siswa dengan pembelajaran konvensional

Adapun kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. maka setelah diberikan perlakuan diperoleh nilai rata-rata 88,80 pada kelas eksperimen dan 77,50 pada kelas kontrol.

Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran matematika *Knisley* berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pokok bahasan program linear di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis T.A 2022/2023.

Dari pembahasan diatas dengan adanya teori yang relevan, maka dapat disimpulkan terdapatnya pengaruh dalam model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut: dari hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 7,719$ dan $t_{tabel} = 1,671$, maka diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis.

PENELITIAN LANJUTAN

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan sehingga masih perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan topik tersebut Pengaruh Model Pembelajaran Matematika *Knisley* dengan Berbantuan Aplikasi *GeoGebra* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aunurrahman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Daryanto. (2009). *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. Jakarta : Publisher.
- Fakhrurrazi. (2018). Hakikat Pembelajaran yang Efektif. *Jurnal At-Tafkir*. 11(1): 85-99.
- Fauza, Adrina, dkk. (2020). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pembelajaran Penemuan Terbimbing Dan Pembelajaran Ekspositori. *Paradigma Jurnal Pendidikan Matematika*,13(2): 62.
- Fuadi, Rahmi., Johar, Rahmah., & Munzir, Said. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika*. 3(1): 47-54.
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan : Edira.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2016). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hohenwarter, M. (2008). *Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra*. Tersedia www.publications.uni.l7/record/2718/files/ICME11-TSG16.pdf. Diakses tanggal 30 Maret 2022
- Irawan, I Putu Eka., Suharta, I G P., & Suparta, I Nengah. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, dan Kecerdasan Logis Matematis. *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*.
- Kurnia, N., Basir, F., & Ikram, M. (2018). Pola Interaksi dalam Belajar Matematika Berdasarkan Kemampuan Awal Melalui Pembelajaran Kooperatif. *Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*. 1(1): 65-74.
- Kustandi, C., & Bambang S. (2015) *Media Pembelajaran; Manual dan Digital*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia

- Lestari, Dian., & Sardin. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Knisley Terhadap Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Akademik Matematika*. 6(1): 50.
- Mirdad, Jamal. (2020). Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran). *Jurnal Pendidikan dan Sosial Islam*. 1(2):16-17.
- Novriani, Milda R dan Surya, Edy. (2017). Analysis of Student Difficulties in Mathematics Problem Solving Ability at MTs Swasta IRA Medan. *Basic and Applied Research*, 33(3): 68.
- Nur, Fitriani. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Kelas VII SMP Berdasarkan Model Pembelajaran Kolb-Knisley Berbantuan GeoGebra Sebagai Upaya Meningkatkan Higher-Order Thinking Skill Dan Apresiasi Siswa Terhadap Matematika. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 5(1): 99.
- Nurrahmah, Arfatin., Alamsyah, Nur., & Nengsibh, Retno. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*. <http://journal.unsika...ac.id/index.php/sesiomadika>
- Rodiawati, Lilis. (2016). Perbandingan Koneksi Matematika Siswa Antara Yang Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Model Pembelajaran Knisley. *Jurnal Euclid*, 3(2): 55.
- Sagala, Syaiful. (2017). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Saputro, Bagus Adhi, dkk. (2015). *Geogebra Media Pembelajaran Matematika Dinamis di Sekolah*. Semarang : UPGRIS Press.
- Sari, Fitri Anita, dkk. (2017). Pengaruh *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 5(7): 776-787.
- Septiani, Rizka Dwi, dkk. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(1): 14-25.
- Septiayana, Wieka, dkk. (2018). Model Pembelajaran Matematika Knisley Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konseptual Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2): 130, 161-162.

- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana. (2015). *Metoda Statistika*. Bandung: TARSITO
- Sunendar, Aep. (2017). Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. *Jurnal THEOREMS*. 2(1): 86-93.
- Valentein, P.E, dkk. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Knisley Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Sukasada. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*.7(2): 95.
- Wahid, Abdul. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar. 5(2).
- Yulandari, Sukasno & Elya R. (2020). Pemecahan Masalah Matematika Melalui Discovery Learning Dengan Metode Brainstorming. *Jurnal MATH-UMB.EDU*, 792): 43-50.