

Pengaruh Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Motivasi Belajar Peserta Didik MTs Al-Muttaqin Pekanbaru

Fitri Rahmadeni¹, Depriwana Rahmi², dan Depi Fitriaini³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

e-mail: depi.fitraini@uin-suska.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Ada tidaknya perbedaan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional. 2) Ada tidaknya interaksi model pembelajaran dengan motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *the nonequivalent posttest-only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Al-Muttaqin Pekanbaru tahun ajaran 2018/2019. Sampel penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, kelas VII.A sebagai kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan kelas VII.C sebagai kelas kontrol yang diberikan pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan menggunakan teknik tes dan non tes. Teknik tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *posttest*, untuk mengukur kemampuan koneksi matematis menggunakan instrumen soal tes. Teknik non tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa teknik angket untuk mengetahui data motivasi belajar menggunakan angket motivasi belajar dan lembar observasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji anova dua arah (*two way anova*). Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa: 1) Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran CTL dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional. 2) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi belajar peserta didik terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik.

Kata kunci: contextual teaching and learning, kemampuan koneksi matematis, motivasi belajar

PENDAHULUAN

Ilmu dapat diperoleh dengan mengikuti proses pendidikan. Pendidikan adalah menyiapkan peserta didik agar mereka mampu beradaptasi dan berinteraksi dalam kehidupan nyata. Artinya bahwa pendidikan yang diberikan kepada peserta didik adalah proses pembelajaran yang mampu menyiapkan peserta didik agar siap menghadapi dunia nyata yang ada. Tentu saja jika pembelajaran hanya diorientasikan atau didasarkan pada penguasaan materi yang terdapat didalam buku teks akan menyebabkan peserta didik akan menjadi ‘gagap’ ketika secara nyata berada di tengah-tengah masyarakat (Wardoyo, 2013). Salah satu pelajaran yang penting untuk dipelajari adalah matematika. Apabila kita cermati, setiap orang dalam kegiatan hidupnya akan terlibat dengan matematika, mulai dari bentuk yang sederhana dan rutin sampai pada bentuknya yang sangat kompleks. Misalnya, menghitung dan membilang yang merupakan dua contoh kegiatan matematika rutin dan sederhana serta hampir dikerjakan oleh setiap orang (Hendriana et al., 2017).

Pada kurikulum 2013, mencantumkan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut: memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, memecahkan

masalah, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Hendriana et al., 2017). Selain itu, tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika juga telah ditetapkan oleh NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*). NCTM menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu: kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan representasi dan penalaran dan pembuktian (National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

Berdasarkan tujuan tersebut, kemampuan menjelaskan keterkaitan antar konsep menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik, yang juga dapat disebut dengan kemampuan koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan untuk mengaitkan konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain atau dengan aplikasi pada dunia nyata (Lestari & Yudhanegara, 2018). Sebagaimana kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis, kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan esensial yang harus dikuasai peserta didik sekolah menengah (Hendriana & Sumarmo, 2014).

Dari paparan tersebut, sangatlah jelas bahwa kemampuan koneksi matematis perlu dikuasai oleh peserta didik. Beberapa penelitian terkait kemampuan koneksi telah dilakukan, (seperti penelitian yang dilakukan oleh Lestari, 2014; Siagian, 2016; Ulya et al., 2014). Namun, berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika MTs Al-Muttaqin Pekanbaru diperoleh informasi bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik masih rendah. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis tersebut, namun belum memberikan hasil yang maksimal. Memperkuat hasil wawancara tersebut, peneliti memberikan tes awal berupa soal kemampuan koneksi matematis pada peserta didik kelas VII MTs Al-Muttaqin Pekanbaru dan diperoleh hasil bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik rendah dalam mengaitkan konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya.

Melalui pemaparan fakta ini, perlu adanya tindak lanjut karena apabila hal ini dibiarkan terus menerus, maka tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan sulit untuk dicapai dan pembelajaran menjadi kurang bermakna. Terdapat beberapa prosedur yang diperlukan dalam mencapai tujuan pembelajaran tersebut, yakni model pembelajaran apa yang dipakai, pendekatan yang sesuai, metode mengajar yang digunakan, dan teknik pembelajaran yang dilibatkan dalam proses pembelajaran. Jika proses pembelajaran yang disajikan bersifat menggairahkan, menyenangkan dan menarik, maka peserta didik akan termotivasi dan merasakan makna dari setiap proses pembelajaran. Dengan demikian, untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan koneksi matematis peserta didik, dibutuhkan model pembelajaran yang tepat.

Model-model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis antara lain: *Realitic Mathematics Educatioan* (Badaruddin et al., 2019; Handayani, 2015), *Open-Ended* (Muchlis et al., 2018; Surata et al., 2013), *Contextual Teaching and Learning* (Rahmadani, 2019). Berdasarkan hal tersebut, maka salah satu model pembelajaran yang terbukti dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis adalah model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). CTL merupakan sebuah konsep belajar yang membantu guru menghubungkan antara materi pelajaran yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Kunandar, 2010). Selain meningkatkan kemampuan koneksi matematis, CTL juga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis (Mardiati & Rani, 2018; Nuridawani et al., 2015; Sari et al., 2017) dan kemampuan pemecahan masalah (Yulia, 2016).

CTL atau pembelajaran kontekstual adalah suatu pembelajaran yang mengupayakan agar peserta didik dapat menggali kemampuan yang dimilikinya dengan mempelajari konsep-konsep sekaligus menerapkannya dengan dunia nyata di sekitar lingkungan peserta didik. Sebagaimana dikemukakan Johnson bahwa pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang

otak untuk menyusun pola-pola yang menghubungkan muatan akademis dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari sehingga menghasilkan suatu makna (Lestari & Yudhanegara, 2018). Dapat disimpulkan bahwa CTL merupakan konsep pembelajaran yang dapat membantu guru menghubungkan materi pelajaran dengan situasi nyata dan memotivasi peserta didik untuk membuat koneksi antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Maka dengan menggunakan model pembelajaran CTL diharapkan peserta didik mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematis pada dirinya.

Selain faktor model pembelajaran, faktor lain yang juga dapat menentukan keberhasilan belajar peserta didik adalah motivasi belajar. Motivasi pada dasarnya adalah suatu usaha untuk meningkatkan kegiatan dalam mencapai suatu tujuan tertentu, termasuk di dalamnya kegiatan belajar. Motivasi sangat penting, karena motivasi adalah syarat mutlak untuk belajar (Purwanto, 2011). Dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis, peserta didik hendaknya juga memiliki motivasi belajar yang mampu mendorong mereka untuk belajar dengan segenap tenaga dan pikirannya. Makin tepat motivasi belajar yang diberikan, akan makin berhasil pula pelajaran itu. Jadi motivasi akan senantiasa menentukan intensitas usaha belajar bagi para peserta didik. (Beberapa penelitian terkait pengaruh motivasi belajar dalam hubungan antara model pembelajaran dengan variabel terikat diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Pradja & Nurmilati, 2019; Putrianasari & Wasitohadi, 2015; Yunita et al., 2018). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa motivasi diperlukan pada kemampuan koneksi dalam penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *the nonequivalent posttest-only control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Al-Muttaqin Pekanbaru tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 4 kelas. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran. Dipilihnya kelas VII.A dan kelas VII. C sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, karena kedua kelas tersebut dipandang homogen dimana kelas tersebut diajar oleh guru mata pelajaran matematika yang sama dan kedua kelas memiliki kemampuan koneksi matematis yang sama pula. Untuk membuktikan kemampuan koneksi matematis kedua kelas tersebut sama, peneliti melakukan tes awal kemampuan koneksi matematis. Dari hasil uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas serta uji t hasil skor tes awal, diperoleh bahwa skor kedua kelas tersebut berdistribusi normal, memiliki varian homogen, dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan sehingga kedua kelas tersebut bisa dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini.

Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Teknik tes yang digunakan peneliti yaitu tes soal kemampuan koneksi matematis dan non tes yang digunakan peneliti yaitu teknik angket dan observasi. Teknik angket digunakan untuk mengukur motivasi belajar matematika peserta didik dengan menggunakan instrument angket berkala *Likert*. Skala ini menilai sikap atau tingkah laku yang diinginkan oleh para peneliti dengan cara mengajukan beberapa pernyataan dengan empat pilihan yang akan diberikan yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju kepada responden. Untuk penskoran skala kategori *likert*, jawaban diberi bobot atau disamakan dengan nilai kuantitatif 4, 3, 2, 1, untuk empat pilihan pernyataan positif sedangkan 1, 2, 3, 4 untuk pernyataan negatif.

Kemudian, peserta didik pada kedua kelas dikelompokkan berdasarkan motivasi belajar tinggi, sedang dan rendah. Data observasi diperoleh dari pengamatan dan penilaian guru mata pelajaran matematika pada saat proses pembelajaran selama penelitian berlangsung.

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis menggunakan anova dua arah. Tujuan dari uji ini adalah

untuk menyelidiki ada tidaknya perbedaan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran CTL dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran yang diterapkan oleh guru (konvensional) serta untuk mengetahui ada atau tidaknya interaksi model pembelajaran dengan motivasi belajar terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik. Sebelum melakukan uji anova dua arah, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebelum peneliti menerapkan model pembelajaran CTL pada kelas eksperimen, terlebih dahulu peneliti melakukan tes awal kemampuan koneksi terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data tes ini menggunakan uji t, dan sebelum dilakukan uji t terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun hasil uji normalitas dan homogenitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Skor Tes Awal Kemampuan Koneksi Matematis

Kelas	X_n	X_{n1}	Kriteria
Eksperimen	2,61	12,59	Normal
Kontrol	1,52	12,59	Normal

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Skor Tes Awal Kemampuan Koneksi Matematis

Nilai Varians Sampel	Kelas		F_{hitung}	F_{tabel}
	Eksperimen	Kontrol		
S^2	400,180	236,482	169	1,76
N	35	35		

Tabel 3. Hasil Uji t Skor Tes Awal Kemampuan Koneksi Matematis

t_n	t_{α} 5%	Keterangan
0,039	1,66757	H_0 diterima

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan diperoleh $t_{hitung} < t_{\alpha}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelas ini tidak memiliki perbedaan kemampuan koneksi matematis sebelum diterapkannya pembelajaran model CTL di kelas eksperimen dan konvensional di kelas kontrol.

Selanjutnya, peserta didik pada kedua kelas tersebut diberikan angket motivasi belajar untuk mengelompokkan peserta didik berdasarkan motivasi belajar dengan kriteria tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil pengelompokkan peserta didik berdasarkan motivasi belajar sebagaimana pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Pengelompokan Jumlah Peserta Didik berdasarkan Kriteria Motivasi Belajar

Kriteria Motivasi Belajar	Keterangan	Eksperimen	Kontrol
$X \geq 93,77$	Tinggi	7 orang	5 orang
$79,57 < X < 93,77$	Sedang	25 orang	25 orang
$X \leq 79,57$	Rendah	3 orang	5 orang

Berdasarkan analisis pengelompokan motivasi tersebut, terlihat bahwa sebagian besar peserta didik berada pada kriteria motivasi belajar sedang dan hanya sedikit berada pada kriteria motivasi belajar tinggi dan rendah.

Setelah peserta didik dikelompokkan berdasarkan kriteria motivasi belajar, maka tahap selanjutnya adalah melakukan pembelajaran model CTL pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Setelah pemberian perlakuan, peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol diberikan soal *posttest* untuk melihat kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kedua kelas. Hasil perhitungan *skor posttest* kemampuan koneksi matematis tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Skor *Posttest*

Kelas	X_h	X_t	Kriteria
Eksperimen	1,23	12,59	Normal
Kontrol	5,11	12,59	Normal

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Skor *Posttest*

Nilai Varians Sampel	Kelas		F_{hitung}	F_{tabel}
	Eskperimen	Kontrol		
S^2	276,556	245,504	1,12	1,76
N	35	35		

Tabel 7. Hasil Uji Anova Dua Arah Skor *Posttest*

Sumber Data	Jumlah Kuadrat	Df	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}
Baris	49118,22	1	49118,22	183,5603	3,99
Kolom	47575,05	2	23787,53	88,89667	3,14
Interaksi	-74548,4	2	-37274,2	-139,298	3,14
Galat	17125,52	64	267,5863	-	-

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan uji anova dua arah (*two way anova*) menunjukkan: 1) Antar baris (antar penerapan model di kedua kelas), dengan df pembilang = 1, df penyebut = 64 dan taraf signifikan = 0,05 diperoleh nilai $F_{t_1} = 3,99$. Karena $F_{hitung} = 183,56 \geq F_{t_1} = 3,99$, maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan model CTL dengan pesertadidik yang menggunakan pembelajaran konvensional. 2) Antar kolom (antar motivasi belajar), dengan df pembilang = 2, df penyebut = 64 dan taraf signifikan = 0,05 diperoleh nilai $F_{t_1} = 3,14$. Karena Nilai $F_{hitung} = 88,89 \geq F_{t_1} = 3,14$, maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi, sedang dan rendah. 3) Hasil analisis data untuk hipotesis kedua dengan menggunakan uji anova dua arah menunjukkan nilai harga $F_{hitung} < F_{t_1}$, dengan df pembilang = 2, df penyebut = 64 dan taraf signifikan = 0,05 diperoleh nilai $F_{hitung} = -139,29 < F_{t_1} = 3,14$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi faktor model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik.

Pembahasan

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan model CTL dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional di MTs Al-Muttaqin

Pekanbaru. Perbedaan tersebut diperkuat lagi berdasarkan rata-rata skor *posttest* kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas yang menerapkan model CTL (kelas eksperimen) lebih tinggi dari pada rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta didik pada kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional (kelas kontrol), yaitu berturut-turut 68 dan 59,71.

Hal ini juga didukung oleh peningkatan aktivitas pembelajaran di kelas eksperimen. Berdasarkan hasil observasi pengamat selama lima pertemuan, terjadi peningkatan rata-rata persentase aktivitas pembelajaran matematika untuk setiap pertemuannya (Persentase aktivitas pembelajaran guru berturut-turut sebesar 83,3, 85,4, 93,7, 97,9, dan 100 untuk pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir serta persentase aktivitas pembelajaran siswa berturut-turut sebesar 80, 82,5, 90, 97,5, dan 100). Ini berarti peserta didik dapat menerima penerapan pembelajaran model CTL dengan baik. Dengan demikian, perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik. Sesuai dengan yang dikatakan Sugiyono bahwa jika kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen berpengaruh positif (Sugiyono, 2013). Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ulya, dkk. (2014) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik secara signifikan dari pada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik dan motivasi belajar peserta didik. Ini berarti terdapat hubungan positif antara kemampuan koneksi matematis dan motivasi belajar.

Tidak terdapatnya interaksi padahal berdasarkan tabel hasil uji anova untuk model pembelajaran dan motivasi belajar terdapat perbedaan, hal ini diasumsikan karena yang dijamin memiliki kemampuan awal koneksi matematis yang sama hanya pada model pembelajaran sedangkan untuk motivasi belajar belum tentu sama. Oleh karena itu, ada kemungkinan terdapat perbedaan kemampuan awal koneksi matematis pada kriteria motivasi belajar peserta didik yang berbeda, sehingga menyebabkan tidak terdapatnya interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap kemampuan koneksi matematis. Selain itu juga bisa disebabkan adanya faktor lain yang mempengaruhi, karena tidak semua variabel dapat di kontrol oleh peneliti. Panitz dalam Jurnal Edy Suprpto mengemukakan bahwa tidak terjadinya interaksi antara model pembelajaran dan variabel moderator terhadap variabel terikat karena adanya pengaruh utama yang kuat dari variabel bebas dan variabel moderator terhadap variabel terikat, sehingga melemahkan interaksi yang ada (Suprpto, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa: 1) Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran model CTL dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional di MTs Al-Muttaqin Pekanbaru. Hal ini berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan dengan menggunakan uji anova dua arah dan diperoleh $F_{hit} \geq F_{\alpha}$. 2) Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan motivasi terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik. Hal ini berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan anova dua arah (*two way anova*) menunjukkan nilai $F_{hit} < F_{\alpha}$ yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak.

REFERENSI

Badaruddin, B., Anggo, M., & Makkulau, M. (2019). Pengaruh Pendekatan Saintifik dan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Motivasi Belajar pada Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika (Journal of Mathematics Thinking Learning)*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.33772/jpbm.v4i2.8127>

- Handayani, N. (2015). *Penerapan Strategi Pembelajaran REACT Dengan Pendekatan RME Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis*. 8.
- Hendriana, H., Eti Rohaeti, E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Refika Aditama.
- Hendriana, H., & Sumarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Refika Aditama.
- Kunandar. (2010). *Guru Profesional*. Rajawali Pers.
- Lestari, K. E. (2014). Implementasi Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis serta Motivasi Belajar Siswa SMP. *JUDIKA (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 2(1), Article 1. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/120>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama.
- Mardiati, M., & Rani, F. N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Kemampuan Penalaran Matematika. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 2(2), 115–123. <https://doi.org/10.36294/jmp.v2i2.209>
- Muchlis, A., Komara, E. S., Kartiwi, W., Nurhayati, N., Hendriana, H., & Hidayat, W. (2018). Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Open-Ended dengan Setting Kooperatif Tipe NHT. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 81–92. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol3no1.2018pp81-92>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics: An Overview*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nuridawani, N., Munzir, S., & Saiman, S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2), Article 2. <http://e-repository.unsyiah.ac.id/DM/article/view/2815>
- Pradja, N. S., & Nurmilati, I. I. (2019). Pengaruh Metode Discovery Learning terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa dengan Variabel Moderator Motivasi Belajar Siswa. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 16(01), 60–69. <https://doi.org/10.25134/equi.v16i01.2018>
- Purwanto, N. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Remaja Rosdakarya.
- Putrianasari, D. D., & Wasitohadi, W. (2015). Pengaruh Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas 5 SD Negeri Cukil 01 Kecamatan Tenganan—Kabupaten Semarang. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 5(1), 57–77. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2015.v5.i1.p57-77>
- Rahmadani, E. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Contextual Teaching And Learning (CTL) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 4(1), 75–83. <https://doi.org/10.36294/jmp.v4i1.797>
- Sari, I. P., Yenni, Y., & Raditya, A. (2017). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 19–32. <https://doi.org/10.31000/prima.v1i1.251>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.30743/mes.v2i1.117>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suprpto, E. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual, Pembelajaran Langsung dan Motivasi Berprestasi terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Innovation of Vocational Technology Education*, 11(1). <https://doi.org/10.17509/invotec.v11i1.4836>

- Surata, I. G., Agung, A. A. G., & Sudarma, K. (2013). Pengaruh Model Kooperatif Stad Berorientasi Open-Ended Problem terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v1i1.688>
- Ulya, L. F., Irawati, R., & Maulana. (2014). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*. <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/2940/1966>
- Wardoyo, S. M. (2013). *Pembelajaran Konstruktivisme*. Alfabeta.
- Yulia, P. (2016). Efektifitas Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Smp N 16 Batam Tahun Pelajaran 2014/2015. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v5i1.242>
- Yunita, S., Andriani, L., & Irma, A. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kampar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 11–18. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4700>