

PENERAPAN PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA SMK SWASTA AL-ISTIQOMAH

Eva Margaretha Saragih¹, Anim²

^{1,2}Prodi Pendidikan Matematika Universitas Asahan

Email: agethaevasaragih@gmail.com

ABSTRAK

Peneliti bertujuan untuk mengetahui penerapan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap komunikasi matematik siswa pada materi peluang. Jenis penelitian ini adalah semi eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Swasta Al-Istiqomah Kecamatan Tanah Jawa. Sampel penelitian ini terdiri dari 2 kelas eksperimen yaitu kelompok eksperimen kelas X SMK TKJ dengan jumlah 34 orang dan kelompok kontrol kelas X TKR dengan jumlah 34 orang. Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Penelitian ini terdiri dari tes uraian dan tes diuji coba untuk melihat kelayakan soal. Hasil yang diperoleh tes tersebut reliabel dan soal posttest terdapat 5 soal yang valid. Dari pengujian diperoleh bahwa sampel berasal dari populasi memiliki varians yang homogen dan berdistribusi normal. Dari analisis data post test diperoleh rata-rata pada kelas eksperimen 70,28 dan rata-rata pada kelas kontrol adalah 65,83. Dengan demikian di peroleh kesimpulan bahwa komunikasi matematik siswa pada materi peluang yang diajarkan dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik dari pada siswa yang menerima pembelajaran dengan Pembelajaran konvensional di kelas X SMK Swasta Al-Istiqomah Kecamatan Tanah Jawa.

Kata Kunci : Komunikasi Matematik, *Contextual Teaching and Learning* (CTL), Materi Peluang

ABTRACT

The researcher aims to determine the application of Contextual Teaching and Learning (CTL) Learning to students' mathematical communication on opportunity material. This type of research is semi-experimental. This research was conducted at the Al-Istiqomah Private Vocational School in the Land of Java. The sample of this study consisted of 2 experimental classes, namely the experimental group of class X TKJ Vocational School with a total of 34 people and the TKR class X control group with 34 people. Learning used in this study is Contextual Teaching and Learning (CTL). This study consisted of a description test and a trial test to see the feasibility of the question. The results obtained by the test are reliable and the posttest questions have 5 valid questions. From the tests obtained that the sample comes from the population has a homogeneous variance and is normally distributed. From the post test data analysis, it was obtained that the average in the experimental class was 70.28 and the average in the control class was 65.83. Thus, it can be concluded that students' mathematical communication in the opportunity material taught with Contextual Teaching and Learning (CTL) learning is better than students who receive learning with conventional learning in class X of the Al-Istiqomah Private Vocational School in Java.

Key words: *Mathematical Communication, Contextual Teaching and Learning (CTL), Opportunity Materials*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Memasuki abad ke-21 yang merupakan abad global dimana kehidupan bermasyarakat berubah dengan cepat pada saat dunia semakin menyatu apalagi ditopang oleh kemajuan teknologi informasi dan komunikasi sehingga batas-batas masyarakat dan negara menjadi kabur. Selain itu, kehidupan dalam era global menuntut berbagai perubahan pendidikan yang bersifat mendasar. Hal ini sejalan dengan penekanan karakter dalam pengembangan kurikulum 2013; diharapkan dapat menyiapkan SDM yang berkualitas, sehingga masyarakat dan bangsa Indonesia bisa menjawab berbagai masalah dan tantangan yang semakin rumit dan kompleks. (Anim, 2016:64)

Pendidikan sebagai usaha mencerdaskan kehidupan bangsa dan membentuk manusia seutuhnya, serta ikut menunjukkan keberhasilan pembangunan nasional. Menurut undang-undang No. 20 tahun 2004, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mengembangkan segala potensi yang dimiliki peserta didik melalui proses pembelajaran.

UU No 20 tahun 2003 pasal 36 ayat 3 menyatakan bahwa kurikulum disusun sesuai jenjang dan jenis pendidikan. Pelajaran matematika adalah salah satu pelajaran yang diberikan disetiap jenjang pendidikan. Matematika memberikan nilai yang sangat penting bagi siswa sekolah dasar, sekolah menengah, maupun perguruan tinggi, karena memberikan

kontribusi yang positif bagi perkembangan intelektual demi menghadapi perubahan yang semakin maju. Selain itu matematika juga merupakan mata pelajaran yang mutlak harus ada di sekolah. Dilihat dari kegunaan matematika sangatlah penting karena tidak dapat dipungkiri lagi bahwa matematika merupakan dasar dari semua ilmu teknologi di dunia (Musriliani dkk, 2015:49).

Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan serta mampu mengungkapkan pendapatnya dengan rasa percaya diri dari kejujuran yang timbul dari seseorang untuk memecahkan masalah yang dihadapinya, maka perlu diterapkan sejak dini kepada anak bahwa matematika bukan merupakan mata pelajaran yang sulit.

Setelah melakukan observasi di sekolah tersebut, hasil belajar siswa masih rendah. Salah satunya pada pelajaran matematika belum menunjukkan hasil yang memuaskan terbukti dengan menurunnya hasil nilai rata-rata UN matematika siswa. Berikut adalah data hasil nilai rata-rata UN SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa tahun 2015 dan 2016.

Pelajaran	Tahun	
	2015	2016
Matematika	82,15	60,27

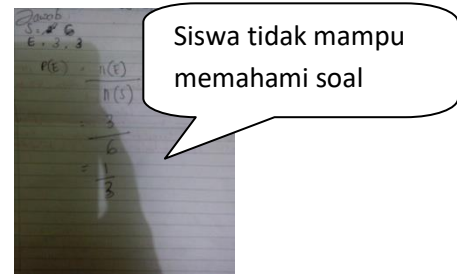
Sumber : Kemdikbut

Berdasarkan table di atas, membuktikan bahwa kemampuan siswa belajar matematika masih rendah. Menurut (Bernard, 2015:198) *National Council of Teacher of Mathematics* tujuan umum siswa belajar matematika yaitu; (1) belajar akan nilai-nilai matematika, memahami evolusi, dan peranan dalam masyarakat serta sains, (2) percaya diri pada kemampuan yang dimiliki, percaya pada berfikir matematis yang dimiliki dan peka terhadap situasi dan masalah, (3) menjadi seorang *problem solver*, menjadi warga negara yang produktif dan berpengalaman dalam memecahkan berbagai permasalahan, (4) belajar berkomunikasi secara matematis, belajar tentang simbol, lambang dan kaedah matematis, (5) belajar bernalar secara matematis yaitu membuat konjektur, bukti, dan membangun argumen secara matematis.

Berdasarkan indikator ke empat yaitu belajar berkomunikasi secara matematis, belajar tentang simbol, lambang dan kaedah matematis, menurut NCTM bahwa komunikasi merupakan salah satu kemampuan siswa untuk proses pembelajaran matematika. Komunikasi matematika erat kaitannya dengan simbol-simbol matematika yang telah disepakati bersama dan sifatnya universal. Komunikasi matematika dapat diartikan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau interaksi dan terjadi pengalihan pesan berupa konsep, rumus, atau ide-ide matematika.

Berikut adalah salah satu hasil penyelesaian soal yang dikerjakan oleh siswa SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa;

“Jika tiga uang logam dilempar bersama-sama satu kali, maka peluang diperoleh dua sisi gambar dan satu sisi angka” adalah.



Indikator komunikasi matematik yang meliputi kemampuan, 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam bentuk ide matematika; 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika; 6) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; 7) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Dari jawaban yang diperoleh siswa, indikator yang tidak dipenuhi yaitu indikator ke lima membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika. Sehingga jawaban yang diperoleh siswa, dapat terlihat bahwa

siswa kesulitan bagaimana memahami kata "tiga uang logam dilempar bersama-sama" sehingga siswa tidak mampu menyelesaikannya dengan sempurna. Akibatnya, hasil akhir yang diminta tidak diperoleh dengan benar oleh siswa.

Keberhasilan pembelajaran tergantung dari guru, dalam rangka pencapaian tujuan pembelajaran ini, setiap guru dituntut untuk benar-benar memahami strategi pembelajaran yang akan diterapkannya. Sehubungan dengan hal tersebut, seorang guru perlu memikirkan strategi atau Pembelajaran yang akan digunakannya. (Uno dan mohamad, 2011:3)

Cara pengemasan belajar yang direncanakan guru sangat berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman bagi para siswa. Belajar akan lebih bermakna jika siswa mengalami apa yang dipelajarinya, bukan hanya sekedar mengetahuinya. Salah satu peneliti yang menunjukkan bahwa penerapan CTL dapat meningkatkan komunikasi matematik siswa adalah penelitian yang dilakukan oleh Eka Senjayawati. Dimana penelitian yang telah dilakukan menghasilkan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning* lebih baik dari pada yang memperoleh pembelajaran konvensional yang dilakukan di SMK Kota Cimahi. (Senjayawati, 2015:39)

Untuk itu, dapat diterapkan Pembelajaran *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan

komunikasi matematik siswa. Dengan menggunakan Pembelajaran *contextual teaching and learning*, pengetahuan yang diperoleh dan dimiliki oleh siswa dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa bekerja dan mengalami sendiri pengetahuan yang diperoleh sehingga diharapkan belajar menjadi lebih bermakna. (Anggriani dkk, 2012:81)

Selain itu, peneliti juga mengadakan wawancara di sekolah SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa dengan salah satu guru bidang studi matematika yang mengatakan bahwa belum pernah diterapkan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam pembelajaran terutama pelajaran matematika.

Berdasarkan paparan permasalahan di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Komunikasi Matematik Siswa SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa Tahun Ajaran 2017/2018".

B. Tujuan Penelitian

Seiring dengan rumusan masalah, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap komunikasi matematik siswa pada materi peluang kelas X SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Hipotesis dalam penelitian ini adalah: Adanya pengaruh penerapan Pembelajaran pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan penerapan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa pada materi peluang kelas X SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Tempat yang digunakan dalam penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa tahun ajaran 2017/2018. Adapun sampel dalam penelitian ini yaitu kelas X TKJ¹ dan X TKR

Kelas X TKJ¹ dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberi penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sedangkan kelas X TKR sebagai kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional.

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk penelitian *quasi experiment*, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari sesuatu yang dikenakan pada siswa sebagai subjek penelitian. Pengaruh yang dimaksud adalah kemampuan komunikasi siswa dengan Pembelajaran pembelajaran yang telah

ditentukan dapat dilihat dari hasil jawaban siswa pada tes kemampuan komunikasi siswa.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda. Satu kelas dijadikan kelas eksperimen dan kelas lainnya dijadikan kelas kontrol. Desain penelitian menggunakan desain *two group pretest-postest design*. Untuk mengetahui hasil belajar siswa diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas tersebut.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini terdiri atas dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan variabel terikat, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Variabel bebas (x) : Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), Variabel terikat (y) : Komunikasi matematik siswa pada materi peluang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Sampel penelitian terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen Kelas X TKJ¹ yang berjumlah 34 orang dan kelompok kelas kontrol kelas X TKR yang berjumlah 34 orang. Untuk kelompok eksperimen menggunakan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sedangkan untuk

kelompok kontrol menggunakan Pembelajaran konvensional.

Sebelum melakukan proses belajar dengan menggunakan metode pembelajaran pada kedua kelas tersebut, terlebih dahulu diberikan *prê-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Soal *pre-test* diberikan dari materi sebelumnya yang masih berhubungan dengan materi peluang pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah berupa skor yang diperoleh dari hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol yang kemudian diolah sehingga dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan rumus yang telah ditentukan.

Setelah dilihat *pre-test* pada kelas tersebut, diketahui tidak ada perbedaan antara *pre-test* di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil data berdistribusi normal dan uji homogenitas pada data *pre-test* yang menunjukkan bahwa kedua kelas variansnya sama atau data tersebut homogen.

1. Uji normalitas

Salah satu persyaratan analisis yang harus dipenuhi agar dapat mengetahui sebaran data harus berdistribusi normal. Normal atau tidaknya sebaran data dalam penelitian ini menggunakan rumus Liliefors.

Kelas	L_o	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	0,1342	0,1477	Normal
Kontrol	0,1120	0,1477	Normal

Dari tabel diatas diperoleh uji normalitas data *pre-test* kelas eksperimen diperoleh $L_o < L_{tabel}$ yaitu $0,1342 < 0,1477$ dan data *pre-test*

kelas kontrol diperoleh $L_o < L_{tabel}$ yaitu $0,1120 < 0,1477$. Dengan demikian dapat disimpulkan distribusi data *pre-test* dikedua kelas berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas sampel diperlukan uji kesamaan varians. Adapun rumus homogenitas yaitu;

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Dari tabel di atas diperoleh uji homogenitas *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,31 < 1,72$ yang berarti data pretest memiliki varians yang homogen.

3. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Pretest

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t melalui uji dua pihak.

(Sudjana, 2009 : 239) menyatakan bahwa kriteria pengujian adalah : terima H_o jika $-t_{1 - \frac{1}{2} \alpha} < t < t_{1 - \frac{1}{2} \alpha}$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dimana $t_{1 - \frac{1}{2} (0,05)} = 0,975$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk (36 + 36 - 2) = 70$ dari daftar distribusi adalah 2,00. Maka, $t_{hitung} = 0,22$ dan $t_{tabel} = 2,00$. Menunjukkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *pre-test* kedua kelas tidak berbeda. Sehingga penelitian ini dapat dilanjutkan yaitu dengan memberikan perlakuan yang berbeda kepada kedua kelas yaitu eksperimen menggunakan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan kelas kontrol dengan menggunakan Pembelajaran konvensional.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian uji normalitas data *post-test* kelas eksperimen diperoleh $L_0 (0,1356) < L_{tabel} (0,1477)$ maka data berdistribusi normal dan data *post-test* kelas kontrol diperoleh $L_0 (0,1290) < L_{tabel} (0,1477)$ maka data berdistribusi normal. Untuk uji homogenitas data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} (1,05) < F_{tabel} (1,72)$ yang berarti *post-test* memiliki varians yang homogen.

Setelah diketahui bahwa data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t melalui uji satu pihak, dengan demikian hipotesis statistiknya adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada pengaruh positif dan signifikan dalam penerapan Pembelajaran

Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap komunikasi matematik siswa pada materi peluang di kelas X SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa tahun ajaran 2017/2018.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Ada pengaruh positif dan signifikan dalam penerapan Pembelajaran pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

terhadap komunikasi matematik siswa pada materi peluang di kelas X SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa tahun ajaran 2017/2018.

Dengan kriteria pengujian H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Dari hasil pengujian uji hipotesis (lampiran 28) diperoleh perhitungan $t_{hitung} = 6,03$ dan $t_{tabel} = 1,67$ dengan $dk = 70$ dan $\alpha = 0,05$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak sebaliknya H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis dapat diterima, yaitu : Ada pengaruh positif dan signifikan dalam penerapan Pembelajaran pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap komunikasi matematik siswa pada materi peluang di kelas X SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa tahun ajaran 2017/2018.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pelaksanaan penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa

1. Terdapat pengaruh signifikan dalam penerapan Pembelajaran pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap komunikasi matematik siswa pada materi peluang di kelas X SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa tahun ajaran 2017/2018
2. komunikasi matematik siswa pada materi peluang dengan

menggunakan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik dari pada menggunakan Pembelajaran konvensional di kelas X TKJ SMK Swasta Al-Istiqomah kecamatan Tanah Jawa T.A 2017/2018.

B. Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti mengajukan saran :

1. Bagi Siswa
Diharapkan dapat mendorong siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.
2. Bagi Guru
Hendaknya apat menggunakan Pembelajaran pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sebagai salah satu Pembelajaran pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu kesulitan belajar siswa dalam mempelajari matematika.

3. Bagi Peneliti

Diharapkan melakukan penelitian lanjutan pada Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) namun pada kemampuan lain dan dengan materi lanjutan

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga terlaksana penelitian ini hingga selesai serta ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas pendanaan penelitian dan publikasi yang dibiayai Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengabdian Kementerian Riset Teknologi dan pendidikan Tinggi sesuai dengan Kontrak Penelitian Anggaran 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggriani, W., Ariani, D.R.S., Sukardjo, Js., (2012), Pengaruh Pembelajaran KiTKJ Dengan Pembelajaran CTL Melalui Metode Eksperimen dan Proyek Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Minat Berwirausaha Siswa Pada Materi Destilasi, *FKIP USN Surakarta Indonesia*, Vol 1 Hal 81.
- Anim.,(2016), Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Autograph, *FKIP Universitas Asahan*, Vol VII Hal 64.
- Ansari, B.I., (2016), *Komunikasi Matematika, Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar*, Penerbit PeNa, Banda Aceh.
- Ansori, H., dan Sari, M.E., (2016), Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Kelas VII SMP, *FKIP UNLAM*, Vol 4 Hal 32.

- Arikunto, S., (2009), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Bernard, M.,(2015), Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Serta Disposisi Matematik Siswa SMK Dengan Pembelajaran Kontekstual Melalui Game Flash Cs 4.0, *STKIP Siliwangi Bandung*, **Vol 4** Hal 198.
- Glynn, S M., Winter, L K., (2004), Contextual Teaching and Learning of Science in Elementary Schools, *Department of Science Education*, **Vol 16** Hal 52.
- <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un>
- Kosko, K W., Wilkins, J L M, Mathematical Communication and Its Relation to the Frequency of Manipulative Use, *Virginia Polytechnic Institute dan State University*, **Vol 5** Hal 81.
- Musriliani, C., Marwan., Anshari, B.I., (2015), Pengaruh Pembelajaran CTL Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Gender, *Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala Banda Aceh*, **Vol 2** Hal 49.
- Sanjaya, W., (2011), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Kencana, Jakarta.
- Sanjayawati, E., (2015), Penerapan Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMK DI Kota Cimahi.*STKIP Siliwangi Bandung*, **Vol 9** Hal 34-35.
- Saragih, E M., (2017) Pembedaan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Kontekstual Dalam Kurikulum 2013, *FKIP Universitas Asahan*, **Vol VII** Hal 10.
- Shoimin, A., (2016), *68 Model Pembelajaran Kooperatif dalam Kurikulum 2013*, Ar-Ruzz Media, Yogyakarta.
- Sudijono, A., (2013), *Pengaruh Statistika Pendidikan*, Rajawali Pers, Jakarta.
- Sudjana, (2009), *Metode Statistika (Edisi Keenam)*, Tarsito, Bandung.
- Surapranata, S., (2005), *Analisis Validitas, Reliabelitas dan Interpretasi Hasil Tes*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Trianto, 2009.*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta :Kencana 2010.
- Uno, B.H., Mohamad, N., (2012), *Belajar Dengan Pembelajaran PAIKEM*, Bumi Aksara, Jakarta