

# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN TSTS (*TWO STAY TWO STRAY*) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI SMASWASTA ABDI UTAMA SIBUHUAN

Oleh :

**Rezki Nurjannah Harahap**  
Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan MIPA  
Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

## *Abstract*

*This study aims to know the effectiveness of using TSTS learning model on students' mathematical problem solving ability on the topic trigonometry at the tenth grade students of SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan. The research was conducted by using experimental method (one group pretest post test design) with 28 students as the sample and they were taken by using total sampling technique. Observation and test were used in collecting the data. Based on descriptive analysis, it could be found (a) the average of TSTS learning model was 3.3 (very good category) and b) the average of students' mathematical problem solving ability on the topic trigonometry before using TSTS learning model was 52.12 (fair category) and after using TSTS learning model was 79.10 (good category). Furthermore, based on inferential statistic by using pair sample  $t_{test}$  and help SPSS version 17 showed the significant value was less than 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ) and by using N-Gain, the result showed  $G = 0.54$  (middle category). It means, TSTS learning model was effective on students' mathematical problem solving ability on the topic trigonometry at the tenth grade students of SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan.*

**Keywords:** *TSTS learning model, mathematical problem solving ability, trigonometry*

## *Abstrak*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran TSTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada topik trigonometri pada siswa kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen (one group pretest post test design) dengan sampel 28 siswa dan mereka diambil dengan menggunakan teknik total sampling. Observasi dan tes digunakan dalam mengumpulkan data. Berdasarkan analisis deskriptif, dapat ditemukan (a) rata-rata model pembelajaran TSTS adalah 3,3 (kategori sangat baik) dan b) rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada topik trigonometri sebelum menggunakan model pembelajaran TSTS adalah 52,12 (cukup) kategori) dan setelah menggunakan model pembelajaran TSTS adalah 79,10 (kategori baik). Selanjutnya berdasarkan statistik inferensial dengan menggunakan pair sample ttest dan bantuan SPSS versi 17 menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) dan dengan menggunakan N-Gain, hasilnya menunjukkan  $G = 0,54$  (kategori sedang). Artinya, model pembelajaran TSTS efektif pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada topik trigonometri pada siswa kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan*

**Kata kunci:** *model pembelajaran TSTS, kemampuan pemecahan masalah*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dengan pendidikan seseorang dapat mengembangkan potensi diri dan kemampuan yang dimiliki sebagai bekal kehidupan bermasyarakat. Pada hakikatnya pendidikan adalah suatu usaha meningkatkan ilmu pengetahuan baik secara formal maupun informal.

Pemerintah telah menerapkan sejumlah mata pelajaran yang wajib dipelajari salah satu diantaranya adalah matematika. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang sangat penting dalam dunia pendidikan oleh sebab itu matematika diajarkan ditingkat sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Dalam proses belajar mengajar di sekolah sering sekali ditemukan kesulitan-kesulitan dalam

mengajarkan matematika pada murid. Hal ini merupakan masalah bagi kita semua, bagi guru, orang tua murid, maupun murid itu sendiri.

Matematika sebagai ilmu dasar berfungsi untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan pikiran dan ketajaman untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Tanpa belajar matematika, pemecahan masalah dalam ilmu lain maupun dalam kehidupan sehari-hari akan terasa sulit untuk diselesaikan. Dalam pemecahan masalah siswa didorong dan diberi kesempatan seluas-luasnya untuk berinisiatif dan berpikir sistematis dalam menghadapi suatu masalah dengan menerapkan pengetahuan yang didapat sebelumnya. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dapat dilihat dari bagaimana siswa tersebut memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan memeriksa kembali prosedur hasil penyelesaian. Dengan kata lain kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa khususnya dalam pelajaran matematika. Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam matematika, hendaknya kemampuan tersebut harus menjadi fokus dalam pembelajaran matematika di sekolah. Namun nyatanya, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada saat ini masih sangat rendah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis ini erat kaitannya dengan komponen pemahaman siswa dalam belajar matematika. Pada saat melakukan observasi awal, peneliti menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan masih sangat rendah. Kemampuan siswa lebih baik dalam penyelesaian soal-soal mengenai fakta dan prosedur, tetapi sangat lemah dalam menyelesaikan soal-soal dalam bentuk pemecahan masalah yang memerlukan penalaran matematika, menemukan hubungan antara data-data atau fakta yang diberikan.

Adapun solusi yang peneliti tawarkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang membuat pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah meningkat. Beberapa sekolah masih menganggap pembelajaran matematika berlangsung secara konvensional, sehingga guru lebih sering menyampaikan materi dengan metode ceramah dan mengabaikan siswa selama proses belajar matematika itu sendiri. Diperlukan suatu pembelajaran yang menarik dan mengikutsertakan siswa dalam pembelajaran agar siswa tidak merasa bosan dalam proses pembelajaran. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa peneliti menawarkan solusi dengan menggunakan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*)

Model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) pada hakikatnya merupakan cara siswa berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain. Model pembelajaran ini baik digunakan dalam rangka meningkatkan kerja sama di dalam kelompok maupun diluar kelompok, melatih siswa untuk berbagi ilmu pengetahuan, dan pembelajaran yang tidak membosankan. Dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul **“Efektivitas Model Pembelajaran TSTS (Two Stay Two Stray) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan”**.

### **Hakikat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kemampuan merupakan kata benda dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, sehingga kemampuan dapat diartikan kesanggupan atau kecakapan. Menurut Haryono dalam (Hasibuan, 2016) mengatakan bahwa “Kemampuan adalah suatu kesanggupan, kecakapan, kompetensi seseorang secara sadar yang menghasilkan nilai atau kepandaian untuk mencipatakan sesuatu yang dikehendaki”. Sementara menurut Siagian dalam (Syachroni, 2013) mengatakan bahwa “Kemampuan adalah perpaduan antara teori dan pengalaman yang diperoleh dalam praktek di lapangan, termasuk peningkatan kemampuan menerapkan teknologi yang tepat dalam rangka peningkatan produktivitas kerja”.

Menurut Stephen P. Robin dalam (Sakti, 2011) mengatakan bahwa, “Kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan”. Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kesanggupan seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah yang sedang dihadapi atau perpaduan antara teori dan pengalaman yang diperoleh dalam penyelesaian suatu masalah.

Masalah adalah suatu situasi dimana adanya ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan yang terjadi. Menurut Hudojo dalam (Palupi, dkk, 2016) mengemukakan bahwa, “suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut”, dikuatkan oleh pendapat Bell dalam (Sahrudin, 2016) mengemukakan bahwa, “Suatu situasi dikatakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak dengan segera dapat menemukan pemecahannya”.

Hayes dalam (Sahrudin,2016) mendukung pendapat tersebut dengan mengatakan bahwa, “Suatu masalah merupakan kesenjangan antara keadaan sekarang dengan tujuan yang ingin dicapai, sementara kita tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan tersebut”. Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa, masalah adalah adanya ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan yang terjadi didalam prosesnya, masalah tersebut tidak mudah dapat menemukan solusinya.

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa karena jika siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah siswa akan mampu memecahkan masalah yang diberikan. Kemampuan pemecahan masalah menjadi tujuan utama diantara beberapa tujuan belajar matematika saat ini. Menurut Dahar dalam (Ahmad,dkk,2017) dan Harahap (2018) berpendapat bahwa, “Pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya tidak sebagai keterampilan generik”. Sejalan dengan pendapat Polya dalam (Sahrudin,2016) mengatakan bahwa, “Pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan keluar dari kesulitan guna mencapai suatu tujuan”.

Dikuatkan oleh pendapat Suherman,dkk dalam (Sahrudin,2016) menyatakan bahwa, ”Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimilikinya untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin”, dari penjelasan beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah penerapan pengetahuan yang telah didapat ke dalam situasi yang belum diketahui, yang maksudnya menggunakan pengetahuan yang sudah diketahui tersebut kedalam masalah yang belum pernah diketahui sebelumnya, dalam proses pembelajaran, siswa terlihat memahami materi yang disampaikan guru dan dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Namun pada saat pemberian soal latihan, siswa seringkali bingung dan kesulitan dalam menerapkan materi yang diberikan untuk memecahkan dan menyelesaikan soal-soal tersebut.

Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki peranan dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan pelajaran yang sangat di butuhkan dalam bidang pendidikan. Matematika juga merupakan bahasa yang semua orang dapat mengerti dan sangat mudah dipahami maksudnya. Menurut pendapat Hibert dalam (Pratiwi,2016) berpendapat bahwa, “Matematika adalah sistem lambang yang formal sebab matematika bersangkut-paut dengan sifat-sifat struktural dari simbol-simbol melalui berbagai sasaran-sasaran yang menjadi objek-objek matematika”.

Sejalan dengan pendapat Jhonshon dan Myklebust dalam (Pratiwi,2016) mengatakan bahwa, “Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir”. Dari penjelasan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah bahasa yang universal, dimana satu symbol matematika dapat dipahami semua orang di dunia dengan mudah dan arti dari sebuah symbol tersebut tidak berubah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kesanggupan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan matematika. Menurut Sahrudin (2016), “Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dalam memecahkan soal-soal pemecahan masalah matematika dengan memperhatikan tahapan-tahapan pemecahan masalah”. Sedangkan Cooney dalam (Citroesmi,dkk,2017) berpendapat bahwa, “Orang yang memiliki kemampuan pemecahan masalah mampu berfikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru”.

Menurut Citroesmi,dkk (2017) yang menyatakan bahwa, ”Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan proses pembelajaran maupun penyelesaian siswa memungkinkan dapat memperoleh pengetahuan serta menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki untuk digunakan dalam pemecahan masalah”. Dalam pembelajaran matematika tentunya memerlukan suatu cara atau strategi yang berguna dalam memecahkan berbagai masalah. Menurut Gagne dalam (Sahrudin,2016) dalam pemecahan masalah biasanya ada 5 langkah yang harus dilakukan, yaitu:

1. Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas
2. Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional(dapat dipecahkan)
3. Menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu
4. Mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya
5. Memeriksa kembali apakah hasil yang diperoleh itu benar, atau mungkin memilih alternatif pemecahan yang terbaik.

Menurut polya dalam (Sahrudin,2016) pemecahan masalah terdiri atas empat langkah pokok yaitu: 1). Memahami masalah, 2). Menyusun rencana, 3). Melaksanakan rencana, 4). Memeriksa kembali.

Sedangkan menurut Gredler dalam (Ahmad,dkk,2017) menyatakan bahwa pemecahan masalah secara umum meliputi tiga langkah, yakni: 1). Penyajian masalah, 2). Menentukan tujuan dan subtujuan dan mulai memecahkan masalah untuk subtujuan, 3). Menilai perbedaan antara keadaan sekarang dan keadaan yang diinginkan, mencari cara-cara yang tepat untuk mereduksi perbedaan dan mengevaluasi hasil (*analisis means ends*).

### Keefektifan

Keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Guru yang efektif adalah guru yang menemukan cara dan selalu berusaha agar anak didiknya terlibat secara tepat dalam suatu mata pelajaran dengan presentasi waktu belajar akademis yang tinggi dan berjalan tanpa menggunakan teknik yang memaksa, negatif atau hukuman.

Efektifitas berasal dari kata efektif, yang berarti efeknya (akibatnya, pengaruhnya, dan kesannya), dapat membawa hasil. Menurut Badriyah (2015:35) menyatakan bahwa efektifitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah pekerjaan tepat pada waktunya. Selanjutnya Fitriani (2012:35) menyatakan bahwa efektifitas adalah kemampuan atau kesanggupan memilih dan mewujudkan suatu tujuan secara tepat sehingga dapat memberikan hasil yang optimal.

Menurut Molaga (2015:4) menyatakan bahwa efektifitas adalah keterkaitan dengan terlaksananya semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan partisipasi aktif dari anggota. Selanjutnya Susena dan Lestari (2016:58) menyatakan bahwa efektifitas merupakan suatu konsep yang bersifat multidimensional, artinya dalam mendefinisikan efektifitas berbeda-beda sesuai dengan dasar ilmu yang dimiliki walaupun tujuan akhir dari efektifitas adalah pencapaian tujuan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa efektifitas adalah pengukuran keberhasilan dalam pencapaian tujuan yang telah ditetapkan dengan pemakaian proses yaitu pemilihan cara-cara yang sesuai dengan tujuan semakin berhasil pembelajaran, semakin tinggi tingkat keefektifitasannya.

### Model Pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*)

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Menurut Trianto (dalam Budiharti, dkk, 2016), "Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran". Sedangkan menurut Istarani (2011:1) "Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar agar meliputi segala aspek sebelum sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar".

Menurut Soekamto dalam (Shoimin, 2014: 23). "Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran". Berdasarkan pendapat ahli di atas peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan cara yang digunakan oleh seorang guru dalam mengajarkan materi kepada siswa. Ada berbagai macam model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru saat mengajar di dalam kelas, salah satunya ialah Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

Menurut Istarani (2011:202) menjelaskan bahwa "struktur dua tinggal dua tamu yang dimaksud adalah suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain". Sedangkan menurut Lie (Shoimin 2014: 222) model pembelajaran TSTS (*two stay two stray*) adalah "memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagi hasil dan informasi dengan kelompok lain". Sejalan dengan pendapat Huda (2013 : 207) berpendapat "Pembelajaran *two stay two stray* merupakan system pembelajaran kelompok dengan tujuan agar siswa dapat saling bekerja sama, bertanggung jawab, saling membantu memecahkan masalah, dan saling mendorong satu sama lain agar berprestasi".

Berdasarkan dari pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran TSTS (*two stay two stray*) adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerja sama, saling membantu dan saling membagi informasi dan pengalaman dalam belajar .

Setiap model pembelajaran pasti memiliki langkah-langkah, agar sistematis dan tepat pelaksanaannya. Adapun langkah-langkah model TSTS (*Two Stay Two Stray*) menurut Huda (2014:207) yaitu:

- 1). Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari empat siswa.
- 2). Guru memberikan subpokok bahasan pada tiap-tiap kelompok untuk

dibahas bersama-sama dengan anggota kelompok masing-masing. 3). Siswa bekerja sama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang. 4). Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu kekelompok lain. 5). Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka kepada tamu dari kelompok lain. 6). Tamu mohon diri dan kembali kekelompok mereka sendiri untuk melaporkan temuan mereka dari kelompok lain. 7). Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka. 8). Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka.

Selanjutnya pendapat Istarani (2011:201-202) langkah-langkah model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) yaitu:

- 1). Peserta didik bekerja sama dalam kelompok yang berjumlah 4 (empat) orang. 2). Setelah selesai, dua orang dari masing-masing jadi tamu kedua kelompok lain. 3). Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi ketamu mereka. 4). Tamu mohon diri dan kembali kekelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain. 5).Kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka.

Sejalan yang dikemukakan oleh Shoimin (2014: 224),

1. Siswa bekerja sama dalam kelompok berempat seperti biasa.
2. Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertamu ke dua kelompok yang lain.
3. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka.
4. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti yaitu langkah-langkah yang dikemukakan oleh Shoimin yaitu :

- 1).Siswa bekerja sama dalam kelompok berempat seperti biasa. 2). Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertamu ke dua kelompok yang lain. 3). Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka. 4). Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.

Setiap model pembelajaran pasti memiliki tahapan-tahapan dalam prosesnya, adapun tahapan-tahapan dalam penggunaan model pembelajaran TSTS (*two stay two stray*) menurut Shoimin (2014:223-224) meliputi: 1) Persiapan, 2) Presentasi guru, 3) Kegiatan kelompok, 4) Formalisasi dan 5) Evaluasi kelompok dan penghargaan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XSMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan.Yang beralamat di Jalan Ki Hajar Dewantara No 75 Sibuhuan.Yang dipimpin oleh bapak kepala sekolah Gading Syukur Hasibuan.SP. Alasan peneliti memilih sekolah SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan sebagai tempat penelitian adalah karena peneliti menemukan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah tersebut, dan disekolah tersebut belum pernah diadakan penelitian dengan masalah yang sama dengan penelitian ini. Untuk waktu penelitian diperkirakan dilakukan selama kurang lebih 3 bulan yaitu sejak bulan Januari 2019 sampai dengan Maret 2019.Waktu yang ditetapkan ini dipergunakan dalam rangka pengambilan data sampai kepada pengolahan data dan hasil penelitian, kemudian pembuatan laporan hasil penelitian

Penulis menggunakan metode deskriptif untuk membuat gambaran secara sistematis, factual dan aktual mengenai fakta dan sifat populasi atau daerah tertentu.Penulis juga menggunakan metode eksperimen untuk mengkaji kemungkinan hubungan sebab dan akibat dalam suatu keadaan. Dibawah ini akan dijelaskan kedua penelitian yang akan digunakan.

Alasan penulis menggunakan metode deskriptif adalah untuk mengetahui gambaran penggunaan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) di Kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan.Metode deskriptif adalah metode penelitian yang mendiskriptifkan suatu gejala untuk menggambarkan nilai variable satu dengan variable lain. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Rangkuti (2016:16), “Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variable bebas, baik satu variable atau

lebih (*independent*) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan antara variable yang satu dengan variable yang lain”..

Populasi yang akan diteliti harus dapat menjelaskan sekumpulan objek yang lengkap secara keseluruhan dan sifat-sifat tertentu yang dimiliki objek penelitian. Menurut Rangkuti (2016:46) mengatakan bahwa “sampel adalah sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih dengan cara tertentu”. Sedangkan Menurut Sugiyono (2014:81) mengatakan bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Dan menurut Fathoni (2006:103) mengatakan bahwa “Sampel merupakan wakil sah bagi populasi sasaran, bukan bagi seluruh populasi sampling”. Perhitungan sampel menurut Arikunto dalam (Fentina sari, 2017) mengatakan bahwa: “Apabila subyeknya kurang dari 100 orang, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya lebih besar, maka dapat diambil antara 10-15% atau 20-25%”. Adapun sampel penelitian ini adalah seluruh kelas X yang berjumlah 28 orang.

Penyusunan instrumen dilakukan berdasarkan variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model TSTS (*Two Stay Two Stray*) dan variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sebelum menyusun instrumen, peneliti terlebih dahulu menetapkan definisi operasional dari kedua variabel yaitu penggunaan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Sebelum diuji soal yang dibentuk dari kisi-kisi tersebut terlebih dahulu diuji kevaliditasnya. Untuk mengetahui validitas butir soal dapat menggunakan aplikasi *Software SPSS 17*. Rumus yang digunakan untuk mengetahui validitas instrument adalah rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar.

Reliabilitas soal berhubungan dengan ketepatan hasil tes. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk mengetahui reliabilitas soal dapat menggunakan aplikasi *Software SPSS 17*. Rumus Alpha digunakan untuk mengetahui reliabilitas soal.

Daya pembeda soal kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan siswa yang tidak/kurang/belum menguasai materi yang ditanyakan.

Statistik Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum tentang model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) sebagai variabel X dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi perbandingan trigonometri sebagai variabel Y dengan menggambarkan perhitungan mean, median, modus, serta distribusi frekuensi, dan histogram. Sedangkan untuk mengetahui nilai masing-masing variabel, maka nilai rata-rata perolehan pada variabel dikonsultasikan kepada klasifikasi atau kriteria penilaian yang sudah ditetapkan.

Kriteria hipotesis diterima apabila harga  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis penelitian ( $H_a$ ) diterima (efektif). Sebaliknya, apabila harga  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis penelitian ( $H_a$ ) ditolak (tidak efektif)”.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Analisis

Penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Trigonometri dilakukan di kelas X Sma Swasta Abdi Utama Sibuhuan yang berjumlah 28 siswa, diberikan pelajaran dengan menerapkan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*). Pada penelitian ini terlebih dahulu akan disajikan gambaran model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) yang diterapkan di SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan

Kegiatan guru dalam pelaksanaan penggunaan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) di kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan melalui lembar observasi dengan indikator yang telah ditetapkan dan mengajukan 20 aspek yang diamati diperoleh nilai terendah 0 dan nilai tertinggi 4, sedangkan nilai maksimum yang mungkin dicapai adalah 4 dengan nilai tengah teoritis 2. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) 3,3. Agar lebih mudah memahaminya dapat dilihat pada tabel berikut.

Berdasarkan data observasi yang di atas dapat juga dicari dengan menggunakan *SPSS 17*. Data tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 1**  
**Deskriptif Model Pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*)**  
**Statistics**

nilai

N	Valid	20
	Missing	0
Mean		3.3000
Median		4.0000
Mode		4.00

Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum penggunaan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) diperoleh nilai terendah 33,33 dan nilai tertinggi 68,33. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) 53,75 dan nilai tengah (*median*) 53,33 serta nilai yang paling sering muncul (*modus*) 46,67. Nilai rata-rata yang diperoleh tersebut lebih besar dibandingkan nilai tengah teoritisnya yang bernilai 50

Dengan demikian, tabel distribusi frekuensi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum menggunakan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) pada materi perbandingan trigonometri di kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan dihitung dengan *frequencies* menggunakan SPSS 17 dapat dibuat sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) Interval**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 33-38	3	10.7	10.7	10.7
39-44	1	3.6	3.6	14.3
45-50	6	21.4	21.4	35.7
51-56	5	17.9	17.9	53.6
57-62	7	25.0	25.0	78.6
63-68	6	21.4	21.4	100.0
Total	28	100.0	100.0	

**Tabel 3**  
**Ukuran Pemusatan Data Statistics**

	pemecahan_malah	interval
N	Valid	28
	Missing	0
Mean		53.7500
Median		53.3333
Mode		46.67
Std. Deviation		9.67183
Variance		93.544
Range		35.00
Minimum		33.33
Maximum		68.33

Berdasarkan indikator di atas nilai rata-rata tertinggi berada pada indikator pertama yaitu memahami masalah sebesar 77,14 pada kategori “baik”. Dari uraian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan trigonometri di kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan secara keseluruhan seharusnya perlu ditingkatkan. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini solusi yang diambil untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) dalam proses pembelajaran matematika

Data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sesudah penggunaan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) diperoleh nilai terendah 61,66 dan nilai tertinggi 100.

**Tabel 4**

**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Sudah Menggunakan Model Pembelajaran TSTS (*Two Stay two Stray*) Interval**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 61-66	4	14.3	14.3	14.3
67-72	1	3.6	3.6	17.9
73-78	10	35.7	35.7	53.6
79-84	8	28.6	28.6	82.1
91-96	3	10.7	10.7	92.9
97-102	2	7.1	7.1	100.0
Total	28	100.0	100.0	

Sedangkan ukuran pemusatan data dari nilai posttest siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 5**  
**Ukuran pemusatan data**  
**Statistics**

	pemecahan_malah	interval
N Valid	28	28
Missing	0	0
Mean	79.1071	3.5714
Median	78.3333	3.0000
Mode	81.67	3.00
Std. Deviation	10.10727	1.66508
Variance	102.157	2.772
Range	38.33	6.00
Minimum	61.67	1.00
Maximum	100.00	7.00
Sum	2215.00	100.00

**Pengujian Hipotesis**

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Untuk itu peneliti menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 17*. Berikut hasil analisis uji normalitas menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 17* terhadap *pretest* dan *posttest* pada tabel berikut:

**Tabel 6**  
**Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest***  
**di SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan**  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		pretest	Posttest
N		28	28
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	53.7500	79.1071
	Std. Deviation	9.67183	10.10727
Most Extreme Differences	Absolute	.111	.159
	Positive	.089	.159
	Negative	-.111	-.105
Test Statistic		.111	.159
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>	.067 <sup>c</sup>

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan tabel di atas, untuk data *pretest* diperoleh nilai sig = 0,200 dan untuk data *posttest* diperoleh nilai sig = 0,67. Berdasarkan ketentuan penarikan kesimpulan uji normalitas data, yaitu jika “nilai sig > 0,05 maka data berada dalam kondisi normal” dalam (Suguyono, 2014). Maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi mempunyai kondisi yang sama sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Uji homogenitas dilakukan dengan aplikasi dengan aplikasi *SPSS 17* dengan asumsi “apabila nilai  $\text{sig} > 0.05$  maka data bersifat homogen” dalam (Sugiyono, 2014). Berikut adalah hasil uji homogenitas data:

**Tabel 7**  
**Uji homogenitas data *pre-test* dan *post-test* di SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan**  
**Test of Homogeneity of Variances**

		pretest	posttest	
Levene Statistic		df1	df2	Sig.
	.044	1	54	.835

Maka disimpulkan bahwa data bersifat homogen, karena  $\text{sig} > 0,05$  yaitu  $0,835 > 0,05$  yang artinya kelas X SMA Swasta Abdi Utama berada pada kondisi yang sama pada saat *pretest* dan *posttest* diberikan.

### Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t pada *SPSS 17*. Hipotesis yang akan diujikan dalam pengajuan hipotesis ini sebagai berikut:

- Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ): “Model Pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) efektif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan”
- Hipotesis Nol ( $H_0$ ): “Model Pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) tidak efektif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan”.

Menurut Arikunto (2009:395) “signifikansi dibawah atau sama dengan 0,05 maka  $H_a$  diterima”. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *paired sample test* pada *SPSS 17* didapat hasil penelitian sebagai berikut:

**Tabel 8**  
**Hasil Uji Hipotesis data *Pretest* dan *posttest* di kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan**  
**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	52.1262	28	13.20568	2.49564
	Posttest	79.1071	28	10.10727	1.91009

**Tabel 9**

### Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	pretest - posttest	-25.35714	8.99654	1.70019	-28.84564	-21.86865	-14.914	27	.000

Untuk mengetahui hipotesis alternatif diterima atau di tolak, maka dapat dilihat dari nilai signifikan. Jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka hipotesis alternatif diterima dan jika nilai  $\text{sig} > 0,05$  maka hipotesis alternatif ditolak. Dari tabel di atas diperoleh nilai signifikan  $0,000 < 0,05$  artinya hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini diterima atau disetujui kebenarannya. Sehingga Penggunaan Model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) efektif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan.

### Pembahasan

Penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan yaitu pada pertemuan pertama memberikan *pretest* kepada siswa kemudian menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*). Pada pertemuan kedua akan menggunakan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) kemudian memberikan *posttest* kepada siswa, namun sebelum memberikan *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu soal yang akan di tes di uji cobakan untuk melihat kelayakan soal baik digunakan untuk soal penelitian. Dimana soal yang akan diuji cobakan ada 5 soal dan ke 5 soal tersebut valid sehingga bisa digunakan untuk tes *pretest* dan *posttest*.

Pemberian *pretest* untuk melihat kemampuan siswa sebelum menggunakan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*). Dalam pemberian *pretest* ini diketahui bahwa nilai rata-rata yang didapatkan siswa adalah 52,12 yang masuk dalam kategori “kurang”. Nilai terendah yaitu 33,33 dan nilai tertinggi yaitu 68,33. Berdasarkan nilai tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih jauh di bawah standar. Setelah *pretest* diberikan, selanjutnya peneliti menjelaskan bagaimana model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) yang akan diterapkan pada pertemuan selanjutnya.

Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*), dimana model pembelajaran ini memiliki 5 indikator yaitu: : 1) Persiapan, 2) Presentasi guru, 3) Kegiatan kelompok, 4) Formalisasi, 5) Evaluasi kelompok dan penghargaan. Indikator pertama pada lembar observasi melalui pengamatan observer bahwa ada 1 kegiatan tidak terlaksana dengan baik dengan skor 3,5. Sementara pada indikator kedua ada 2 kegiatan tidak terlaksana dengan baik dengan skor 3. Selanjutnya pada indikator ketiga seluruh kegiatan terlaksana dengan baik dengan skor 4 dan indikator 4 ada 2 kegiatan tidak terlaksana dengan baik dengan skor 3, dan begitu juga pada indikator keempat ada 2 kegiatan tidak terlaksana dengan baik dengan skor 3.

Pembuktian dilapangan dengan penggunaan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) telah dilakukan dengan sangat baik dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dapat diketahui dari hasil uji t instrumen yang dilaksanakan. Setelah *pretest* diberikan selanjutnya peneliti menjelaskan penggunaan model pembelajaran TSTS pada pertemuan selanjutnya.

Setelah model pembelajaran TSTS diterapkan, peneliti memberikan *posttest* kepada siswa, *posttest* tersebut diberikan untuk melihat apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan tetap sama atau meningkat dan efektif. Ternyata hasil yang didapatkan pada *posttest* yaitu dengan nilai rata-rata 79,10. Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan trigonometri efektif sesudah penggunaan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*)

Berdasarkan hasil penelitian di atas peneliti simpulkan bahwa Model Pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) Efektif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data pada BAB VI, maka pada bagian akhir penulisan skripsi ini diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Gambaran yang diperoleh dari hasil data tentang penggunaan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) di kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan termasuk kategori “sangat baik” sesuai dengan analisis data yang dilakukan dengan rata-rata 3,3. Artinya proses pembelajaran sudah terlaksana sesuai dengan kaidah model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*)
- Gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan sebelum diterapkan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) memiliki nilai rata-rata 53,75 yang masuk dalam kategori “kurang”. Dan gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan setelah diterapkan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) memiliki nilai rata-rata 79,10 yang masuk dalam kategori “baik”.
- Penerapan model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan dari perhitungan dengan menggunakan SPSS 17 diperoleh nilai signifikannya sebesar  $0,000 < 0,05$ , sehingga hipotesis alternatif dalam penelitian ini dapat diterima kebenarannya. Artinya model pembelajaran TSTS (*Two Stay Two Stray*) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan trigonometri di kelas X SMA Swasta Abdi Utama Sibuhuan.

##### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis mengajukan saran-saran sebagaiberikut:

- a. Bagisiswa diharapkan mampu memperbaiki cara belajarnya dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Sebaiknya biasakan dengan mengikuti langkah-langkah dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa agar dapat diselesaikan secara sistematis.
- b. Bagi guru khususnya guru matematika agar dapat lebih memaksimalkan penggunaan model mengajar untuk meningkatkan semangat belajar siswa
- c. Bagi kepala sekolah dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk lebih meningkatkan kinerja guru sebagai tenaga pendidik  
 Bagi peneliti selanjutnya sebagai bahan masukan dalam melakukan penelitian dengan masalah yang sama.

## REFERENSI

- Ahmad, Marzuki dan Seri Asmaidah.2017. Pengembangan Perangkat Matematika Realistik untuk Membelajarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP.*Jurnal Mosharafa*. Volume 6, Nomor 3; 373-383.
- Badrriyah.2015. Efektifitas Proses Pembelajaran Dengan Pemanfaatan Media Pembelajaran.*Jurnal Lentera Komunikasi*. Vol 1 No 1 Tahun 2015; 21-36Citroresmi, Nindy, dkk. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Means Ends Analisis untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan matematika Indonesia*. Volume 2, Nomor 1; 13-18.
- Budiharti, Rini, dkk. 2016. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power Of Two dalam Pembelajaran Fisika.*Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*. Volume 6 Nomor 1.
- Fathoni, Abdurrahmat. 2006. *Metodologi Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Fentina Sari, Rahmi. 2017. Hubungan Pengetahuan Guru Tentang Manajemen Pembelajaran dengan Kinerja Guru Di Mts Negeri 2 Medan. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, Vol 1. No 1; 1 – 11.
- Fitriani. 2012. Efektifitas Pembelajaran Matematika Dengan Menerapkan Problem Based Learning Pada Siswa SMPN 4 Palopo. *Jurnal Dinamika*. Vol 3 No 1 Tahun 2012; 32-39
- Harahap, Muhammad Syahril, (2018) “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Penggunaan Bahan Ajar RME (Realistic Mathematic Education)”, *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, vol. 3, no. 2, p. 56,
- Hasibuan, Ahmad, Yamin. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) terhadap Kemampuan Memahami Unsur Intrinsik Cerpen pada Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Padangsidempuan. Vol.1 No 1. Desember 2016.
- Huda, Miftahul. 2014. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta; Pustakabelajar.
- Istarani. 2012. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Molaga. 2015. Persepsi Mahasiswa Terhadap Efektivitas Pembelajaran Melalui Grup Di Facebook. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*. Vol 4 No 1 Tahun 2015; 1-6
- Palupi, H.R, dkk. 2016. Keefektifan Model Pembelajaran Means Ends Analysis pada Kemampuan Pemecahan masalah Siswa Materi segiempat. *Unnes Journal of Mathematic Education*; 119-123.
- Pratiwi, Yulia. 2016. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah di Semester II-B STKIP Tapanuli Selatan Padangsidempuan. *Jurnal Education and Development STKIP Tapanuli selatan*. Volume 1, Nomor 1; 17-23.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media.
- Sahrudin, Asep. 2016. Implementasi Model Pembelajaran Means Ends Analysis Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*. Volume 4 Nomor 1; 17-25.
- Sakti, Indra. 2011. Korelasi Pengetahuan Alat Praktikum Fisika dengan Kemampuan Psikomotorik Siswa di SMA Negeri q Bengkulu. *Jurnal Exacta*. Vol. IX No.1. Juni 2011. Hal 67-76.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : AR-Ruzz Media.
- Sugiyono.2014. *Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif dan R& D*. Bandung: Alfabeta.
- Syachroni.2013. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Guru SMA Negeri 4 Jambi. *Jurnal Dinamika Manajemen*. Vol. 1 No. 2 April 2013. Hal 121-138.