

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA SMA MELALUI STRATEGI REACT (RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, TRANSFERRING) DI SMA SW PARSAORAN

Martina Manalu

Universitas Katolik Santo Thomas, Medan;

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan menggunakan Strategi REACT di SMA SW PARSAORAN tahun ajaran 2020/2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain Pretest- Posttest Control Grup Design. Sampel dalam penelitian ini adalah 40 siswa yang terdiri dari 20 siswa untuk kelompok eksperimen dan 20 siswa untuk kelompok kontrol. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji korelasi. Berdasarkan perhitungan uji korelasi hipotesis (r_{xy}) H_0 ditolak dan H_a diterima karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu ($1,744 > 1,686$) artinya kemampuan penalaran matematis siswa meningkat dengan menggunakan strategi REACT.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Abstract. The purpose of this study was to determine the increase in students' mathematical problem solving skills using the REACT Strategy at SMA SW PARSAORAN for the academic year 2020/2021. The method used in this research is a quasi-experimental design with Pretest-Posttest Control Group Design. The sample in this study was 40 students consisting of 20 students for the experimental group and 20 students for the control group. The data analysis technique used in this research is correlation test. Based on the hypothesis correlation test (r_{xy}) H_0 is rejected and H_a is accepted because $t_{hitung} > t_{table}$ is ($1,744 > 1,686$) meaning that students' mathematical reasoning ability increases by using the REACT strategy.

Keywords: Students' Mathematical Problem Solving Ability

PENDAHULUAN

Belakangan ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat terutama dalam bidang telekomunikasi dan informasi. Akibat dari kemajuan teknologi komunikasi dan informasi tersebut, informasi datang dari berbagai penjuru dunia secara cepat sehingga untuk tampil unggul pada keadaan yang mudah berubah dan kompetitif tersebut, diperlukan kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola informasi, kemampuan untuk dapat berpikir secara kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan untuk dapat bekerja sama secara efektif. Cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siapapun yang mempelajarinya terampil berpikir rasional. Berdasarkan uraian tersebut jelaslah bahwa matematika harus dipelajari siswa pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

Menurut National Council of Teachers of Mathematics atau NCTM (2000) menyatakan standar matematika sekolah haruslah meliputi standar isi dan standar proses. Standar proses matematika meliputi pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, keterkaitan, komunikasi, dan representasi pada soal matematika. Menurut Sumarmo (2005) menyatakan bahwa kemampuan-kemampuan itu disebut dengan daya matematik (mathematical power) atau keterampilan bermatematika (doing math). Salah satu doing math yang berkaitan dengan karakteristik matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini menunjukkan bahwa keberhasilan/pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses pembelajaran yang dialami siswa sebagai anak didik. Pembelajaran yang efektif harus dipahami dan diupayakan terjadi dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan atau hasil belajar siswa yang sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai. Keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan di sekolah dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah faktor intern belajar dan faktor ekstern belajar. Faktor intern belajar antara lain sikap terhadap belajar, kemampuan berprestasi, keinginan menggali hasil belajar dan kebiasaan belajar. Faktor ekstern belajar antara lain sarana dan prasarana pembelajaran, lingkungan sosial, kurikulum di sekolah, serta kebijakan penilaian. Hal ini dapat digunakan sebagai bahan untuk mengatur dan mengendalikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar sedemikian rupa sehingga dapat terjadi proses pembelajaran yang optimal.

Kemampuan pemecahan masalah ini sangat berkaitan dengan komponen pemahaman siswa dalam bermatematika. Menurut Polya (dalam Ahmad, 2005) tahapan pertama dalam memecahkan masalah matematika adalah memahami masalah matematika itu sendiri. Keterkaitan antara kemampuan pemahaman dengan pemecahan masalah dapat tegaskan bahwa, jika seseorang mampu memahami konsep-konsep matematika, maka ia pun mampu untuk memecahkan masalah. Sebaliknya, jika seseorang dapat memecahkan suatu masalah, maka orang tersebut harus memiliki kemampuan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya.

Kemampuan belajar dapat ditumbuhkembangkan salah satunya melalui pemecahan masalah. Dengan pemecahan masalah seseorang akan dituntut untuk berpikir secara sistematis, kritis, logis, serta memiliki sikap pantang menyerah untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapi. Sementara menurut Maimunah, Purwanto, Sa'dijah, & Sisworo (2016) pemecahan masalah ialah aktivitas intelektual guna menemukan solusi penyelesaian dari masalah dengan melibatkan pengetahuan dan pengalaman. Lebih lanjut, menurut Ulya (2016) pemecahan masalah sebagai suatu kemampuan dalam mempergunakan pengetahuan yang sebelumnya telah diketahui pada situasi baru untuk menyelesaikan masalah. Dengan memecahkan masalah, maka siswa akan berusaha menemukan solusi yang tepat menurut caranya sendiri guna menyelesaikan masalah tersebut.

Menurut Lenchner (dalam wardhani, 2010) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses untuk menyelesaikan masalah dengan menerapkan pengetahuan yang telah

diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal. Oleh karenanya, dalam proses pemecahan masalah tentu saja pengetahuan awal atau pengetahuan yang diperoleh sebelumnya itu harus sesuai dengan masalah yang dihadapi, karena sebanyak apapun pengetahuan awal yang kita miliki, tidak bisa kita gunakan untuk memecahkan masalah jika tidak sesuai.

Menurut Polya (1973) ada beberapa tahapan yang harus dilalui dalam menyelesaikan suatu masalah, antara lain; (1) Memahami masalah, yaitu kemampuan siswa untuk menyebutkan apa yang diketahui, ditanyakan, dan dipersyaratkan; (2) Merencanakan strategi penyelesaian, yaitu siswa mampu mencari hubungan antara informasi-informasi yang diperoleh dengan pengalaman masa lampau. Kemampuan ini akan menuntun siswa untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian; (3) Melaksanakan penyelesaian, yaitu siswa dapat menyelesaikan masalah berdasarkan rencana penyelesaian yang telah dibuat; (4) memeriksa kembali hasil berdasarkan tahapan yang ada, yakni kesediaan siswa untuk memeriksa kembali langkah yang telah ditempuh hingga menemukan hasil yang diharapkan. Siswa harus memiliki alasan yang tepat dan keyakinan bahwa jawaban yang diberikan benar. Selain itu, kegiatan memeriksa kembali dapat meminimalisir kesalahan yang mungkin terjadi. Hal inilah yang dijadikan sebagai indikator pemecahan masalah dalam penelitian ini.

Setiap individu memiliki perbedaan dalam proses memecahkan suatu masalah. Perbedaan tersebut antara lain terdapat pada intelegensi, kreativitas, sikap, minat, kemampuan berpikir, dan juga gaya kognitif. Dari beberapa faktor internal tersebut, salah satu yang menjadi perhatian dalam dunia pendidikan ialah gaya kognitif. Hal ini dikarenakan gaya kognitif berhubungan dengan kemampuan individu dalam menerima, menyimpan, mengorganisasikan, dan mengolah informasi. Pernyataan ini sejalan dengan Brown, dkk (2006) yang menyatakan bahwa gaya kognitif merujuk pada karakteristik individu untuk memahami, memproses, menyimpan, memikirkan, serta menerapkan informasi yang telah diperoleh dalam berbagai situasi dan kondisi. Slameto (Diana, dkk 2017) menyatakan bahwa gaya kognitif ialah cara yang digunakan individu untuk menyusun, memproses informasi serta pengalaman. Gaya kognitif setiap individu berbeda satu dan lainnya. Sejalan dengan itu, Desmita (2009) menyebutkan gaya kognitif menempati posisi penting dalam pembelajaran dan memengaruhi siswa dalam bidang akademik.

Faktor-faktor yang menyebabkan ketidakmampuan siswa memecahkan masalah matematika banyak, yang paling dominan adalah cara mengajar guru (Anggraini, dkk 2010). Guru-guru masih mengajar dengan cara lama, dimana guru ataupun peneliti menyampaikan materi dengan metode ceramah, kemudian siswa mencatat materi dan mengerjakan soal-soal rutin. Terbiasanya siswa mengerjakan soal-soal rutin membuat siswa tidak dapat memecahkan suatu masalah apabila diberikan soal-soal yang berbentuk nonrutin. Mereka tidak terbiasa untuk memecahkan suatu masalah secara bebas dan mencari solusi penyelesaiannya dengan cara mereka sendiri. Mereka hanya bisa mengerjakan soal-soal yang bentuknya sama dengan contoh soal yang diberikan guru. Apabila soalnya berbeda mereka mulai kebingungan karena mereka tidak memahami langkah-langkah dalam memecahkan suatu masalah.

Siswa terkadang merasa malas memecahkan masalah disebabkan kurangnya pengetahuan yang mereka miliki untuk menyelesaikannya. Berdasarkan temuan Putra (2014) pada salah satu sekolah menengah di Bandung Barat dari 35 hanya siswa dalam satu kelas hanya 14,29% siswa yang sudah berada pada tahap berpikir formal (abstrak). Kondisi ini menyebabkan sebagian besar siswa belum dapat memahami konsep matematika yang abstrak apalagi untuk diterapkan dalam penyelesaian masalah. Menurut Hadi & Radiyatul (2014) dan Nurianti, Halini, & Ijudin (2015) bahwa siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep dan mengerjakan masalah matematika dengan ceroboh. Siswa lebih senang menggunakan cara yang singkat tanpa memperhatikan proses penyelesaian dengan benar. Suasana pembelajaran juga mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa. Menurut pendapat Ulvah (2016) siswa yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik daripada siswa yang tidak terlibat dalam pembelajaran. Melalui aktivitas pembelajaran yang baik, siswa tidak akan jenuh belajar sehingga kemampuan pemecahan masalah mereka dapat berkembang.

Pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa karena dianggap sebagai jantungnya matematika (Branca, 1980). Melalui pemecahan masalah diharapkan siswa dapat menemukan konsep matematika yang dipelajari (Hendriana & Sumarmo, 2014). Apabila siswa dapat menemukan konsep berarti mereka dapat memahami penggunaan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah. Menurut Winarni & Harmini (2015) salah satu tujuan belajar matematika itu adalah untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, khususnya siswa SMA SW PARSAORAN masih rendah. Melalui observasi langsung dengan guru matematika di sekolah tersebut yang saya laksanakan pada Kamis, 30 Januari 2020 memberitahukan bahwa kemampuan siswa SMA SW PARSAORAN relatif lebih baik dalam menyelesaikan soal-soal tentang fakta dan prosedur, akan tetapi sangat lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin yang berkaitan dengan justifikasi atau pembuktian, pemecahan masalah yang memerlukan penalaran matematika, menemukan generalisasi atau konjektur, dan menemukan hubungan antara data-data atau fakta yang diberikan. Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dalam proses pembelajaran ditinjau dari aspek kurikulum. Pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran juga disampaikan oleh National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). Menurut NCTM (2000) menyatakan proses berfikir matematika dalam pembelajaran matematika meliputi lima kompetensi standar utama yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi dan kemampuan representasi. Rendahnya kemampuan ini akan berakibat pada rendahnya kualitas sumber daya manusia, yang ditunjukkan dalam rendahnya kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan selama ini pembelajaran kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika diperlukan beberapa indikator. Indikator-indikator tersebut digunakan sebagai acuan menilai kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Langkah-langkah yang digunakan mengacu pada

langkah-langkah pemecahan masalah Sumarmo. Indikator pemecahan masalah dalam penelitian ini mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Sumarmo, adalah sebagai berikut: 1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur; 2) membuat model matematika; 3) menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/diluar matematika; 4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil; 5) menyelesaikan model matematika dan masalah nyata; 6) menggunakan matematika secara bermakna.

Mengatasi kesenjangan antara harapan dan kenyataan seperti yang dikemukakan di atas, diperlukan strategi, model, pendekatan atau metode yang sesuai untuk melatih kemampuan pemecahan matematis siswa, dan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran matematika antara lain memiliki nilai relevansi dengan pencapaian daya matematis dan memberi peluang untuk bangkitnya kreativitas guru, serta dapat menarik perhatian dan minat siswa. Hal ini dapat terwujud melalui suatu bentuk model pembelajaran alternatif yang dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan keterlihatannya siswa secara aktif melalui strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring). Strategi ini merupakan strategi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

Selanjutnya, disarankan oleh peneliti sebelumnya untuk melakukan pembelajaran kontekstual melalui REACT. Menurut Marthen (2010), REACT menjelaskan bahwa lima aspek yang merupakan satu kesatuan dalam pelaksanaan pembelajaran yaitu menghubungkan (Relating), melakukan pencarian dan penyidikan yang dilakukan oleh siswa secara aktif untuk menemukan makna konsep yang dipelajari (Experiencing), penerapan pengertian matematika dalam penyelesaian masalah (Applying), memberikan kesempatan kepada siswa belajar melalui bekerjasama dan berbagi (Cooperating), dan memberikan kesempatan kepada siswa melakukan transfer pengetahuan matematika dalam penyelesaian masalah matematika dan pada bidang aplikasi matematika lainnya (Transferring).

Adapun strategi REACT sebagai salah satu strategi yang dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah merupakan strategi pembelajaran kontekstual. Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Suprijono, 2013). Center for Occupational Research and Development (CORD), menyampaikan ada lima strategi pembelajaran kontekstual yang disingkat REACT, yaitu Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring (Crawford, 2001).

Sounders, Komalasari (2013) juga menjelaskan bahwa pembelajaran kontekstual difokuskan pada REACT (Relating: belajar dalam konteks pengalaman hidup; Experiencing: belajar dalam konteks pencarian dan penemuan; Applying: belajar ketika pengetahuan diperkenalkan dalam konteks penggunaannya; Cooperating: belajar melalui konteks komunikasi interpersonal dan saling berbagi; Transferring: belajar penggunaan pengetahuan dalam suatu konteks atau situasi baru). Berdasarkan penjelasan tersebut,

strategi ini menitikberatkan agar dalam pembelajaran siswa tidak hanya mendapatkan solusi yang diberikan oleh guru, melainkan siswa dapat menemukan sendiri solusinya. Strategi REACT adalah strategi pembelajaran yang dikembangkan untuk dapat membantu mengembangkan pemahaman-pemahaman siswa yang mendalam terhadap konsep-konsep fundamental yang didasarkan pada penelitian tentang bagaimana orang-orang belajar untuk mendapatkan pemahaman dan tentang pengamatan terhadap bagaimana para guru terbaik mengajar untuk mendapatkan pemahaman (Crawford, 2001). Secara umumnya kegiatan strategi REACT tersebut ada pada tabel berikut.

Tabel 1
Kegiatan Strategi REACT

Fase –fase	Kegiatan
Relating	Siswa dibimbing oleh guru untuk menghubungkan konsep materi dalam pembelajaran dengan pengetahuan yang dimiliki siswa.
Experiencing	Siswa melakukan penelitian (hands-on activity) dan guru memberikan penjelasan untuk mengarahkan siswa menemukan pengetahuan baru
Applying	Siswa menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
Cooperating	Siswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan berkolaborasi dengan teman.
Transferring	Siswa menunjukkan kemampuan terhadap pengetahuan yang dipelajarinya dan menerapkannya dalam situasi atau konteks baru.

Berikut ini adalah beberapa istilah yang didefinisikan secara operasional dengan tujuan agar memperoleh persamaan persepsi yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Kemampuan pemecahan masalah matematika, matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses menerima masalah dan kemudian berusaha menyelesaikannya. Penyelesaian masalah sebagai usaha dan sebagai proses, lebih mengutamakan prosedur, strategi dan langkah-langkah yang ditempuh siswa dalam menyelesaikannya sehingga menemukan jawaban.

Pembelajaran melalui strategi REACT, pembelajaran strategi REACT yang dimaksud disini adalah model pembelajaran kontekstual yang mencakup relating, experiencing, applying, dan transferring. Relating (mengaitkan) adalah belajar dalam konteks pengalaman kehidupan nyata atau pengetahuan yang sebelumnya. Experiencing (mengalami) merupakan strategi belajar dengan belajar melalui eksplorasi, penemuan dan penciptaan. Berbagai pengalaman dalam kelas dapat mencakup penggunaan manipulatif.

METODE PENELITIAN

Ditinjau dari jenis datanya pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Adapun yang dimaksud dengan pendekatan kuantitatif pada penelitian ini adalah pengumpulan nilai dari hasil tes kemampuan prasyarat, tes kemampuan masalah.

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian dalam bentuk randomized pretest-posttest Control Group Design, yaitu desain kelompok kontrol pretes-postes yang melibatkan dua kelompok dan pengambilan sampel dilakukan secara acak kelas. Sedangkan pemilihan sekolah dilakukan dengan purposive sampling. Desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3 Rancangan Penelitian

	Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Pos-test
Acak	A(kel. Eksperimen)	O1	X	O2
Acak	B(kel. Kontrol)	O3	-	O4

Keterangan :

X : Pembelajaran dengan strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)

- : Pembelajaran konvensional atau biasa

O1 : Pre test kelas eksperimen

O2 : Post test kelas eksperimen

O3 : Pre test kelas kontrol

O4 : Post test kelas kontrol

Penelitian akan dilaksanakan di kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA SW PARSAORAN yang terletak di Huta tinggi kec. Parmonangan . Alasan memilih sekolah tersebut menjadi tempat penelitian adalah karena setelah merabaknya virus korona sekolah-sekolah di tutup, terlebih pada sekolah yang terletak di zona merah, sedangkan perencanaan penelitian awal saya yaitu di SMA St. Yoseph Medan, yang ternyata sekolah tersebut di tutup diakibatkan Pandemi. Pelaksanaan penelitian direncanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Adapun jadwal penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4
Jadwal Penelitian

No.	KEGIATAN	BULAN										
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sep t	Okt	Nov
1.	Persiapan penelitian											
	Mengurus perizinan											
	Koordinasi dengan kepala sekolah dan guru											
	Penyusunan proses penelitian											
	Seminar proposal penelitian											
	Mempersiapkan penelitian awal											
	Melaksanakan penelitian awal											
	Menganalisis hasil penelitian awal											
2.	Pelaksanaan penelitian											
	Pengumpulan data											
	Uji validitas											
	Daskripsi data											
	Analisis data											
3.	Penyusunan Laporan/skripsi											

	Penyusunan konsep											
	Pengetikan skripsi											
4.	Pelaksanaan ujian skripsi											
	Revisi											

populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Swasta SW PARSAORAN kelas XI IPA. Pemilihan SMA ini berdasarkan pertimbangan kemudahan akses bagi peneliti untuk mengadakan penelitian, serta pemilihan siswa kelas XI IPA ini berdasarkan pertimbangan di sekolah ini memiliki permasalahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA SW PARSAORAN Tahun Ajaran 2020/2021 yang terdiri dari 2 kelas IPA yaitu XI IPA 1, XI IPA 2. Dengan masing-masing kelas yang terdiri dari 20 orang siswa.

Untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik acak atau simpel random sampling. Menurut Sugiyono (2017:120) menyatakan bahwa pengambilan simpel random sampling dikatakan simpel (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Oleh karena itu populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA SW PARSAORAN yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah 40 siswa. Selanjutnya dilakukan pemilihan secara acak sehingga diperoleh kelas eksperimen XI IPA-2 dan kelas kontrol yaitu kelas XI IPA-1.

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif diperoleh dari tes hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, sumber data diperoleh dari siswa kelas XI IPA-1 dan XI IPA-2 SMA SW PARSAORAN yang berjumlah 40 orang siswa. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan cara random sederhana. Alasannya karena setiap kelas memiliki peluang yang sama untuk dipilih. Mulyatiningsih (2014:13). Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan non-tes bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, sedangkan non-tes pada penelitian ini berupa lembar observasi kegiatan guru dan siswa beserta dokumentasi. Dimana observasi merupakan aktivitas penelitian dalam rangka mengumpulkan data yang berkaitan dengan masalah penelitian melalui proses pengamatan langsung di lapangan. Sedangkan dokumentasi dilakukan untuk mendukung hasil data yang diperoleh. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Teknik Tes,

tes kemampuan pemecahan masalah yang digunakan adalah berbentuk essay yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terhadap pokok bahasan yang diberikan. Tes kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari soal yang berisi tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan sifat-sifat pada bilangan bulat. Dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum dan sesudah diterapkan strategi pembelajaran REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring). Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh peneliti sebelum menyusun tes, diantaranya adalah:

1. Menentukan ruang lingkup pertanyaan
2. Menentukan kategori ranah kognitifnya, apakah merupakan pengetahuan (C_1), pemahaman (C_2), atau penerapan (C_3),
3. Menyusun kisi-kisi tes tampak ruang lingkup materi yang diujikan, bentuk soal dan jumlah soal.

4. Menyusun soal berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
5. Membuat penyelesaian soal.

Dalam penelitian ini diperlukan kisi-kisi tes kemampuan awal

Tabel 5
Kisi-kisi Pre-test

Materi Pembelajaran	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Nomor Butir Soal	Bentuk Soal	Ranah		
				C1	C2	C3
Program Linear	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.	1	Uraian	√		
	Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.	2	Uraian		√	
	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.	3	Uraian			√
	Menyelesaikan soal tersebut dengan strategi yang sudah dirancang dengan baik.	4	Uraian	√		
	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah	5	Uraian			√

Soal pretes adalah suatu bentuk pertanyaan, yang diberikan guru sebelum memulai suatu pelajaran. Soal yang diberikan adalah materi yang akan diajarkan dan biasanya dilakukan pada saat memulai pelajaran baru. Pretes diberikan dengan maksud untuk mengetahui apakah ada diantara murid yang sudah mengetahui mengenai materi yang akan diajarkan.

Keterangan :

C1 = Pengetahuan (kognitif)

C2 = Pemahaman (understand)

C3 = Penerapan

Tabel 6
Kisi-kisi Postest

Materi Pembelajaran	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Nomor Butir Soal	Bentuk Soal	Ranah		
				C1	C2	C3
Program linear	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.	1	Uraian	√		
	Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.	2	Uraian		√	
	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.	3	Uraian			√
	Menyelesaikan soal tersebut dengan strategi yang sudah dirancang dengan baik.	4	Uraian	√		
	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah	5	Uraian			√

Posttest adalah bentuk soal yang diberikan setelah pelajaran atau materi telah disampaikan. Posttest ini diadakan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan yang dicapai setelah berakhirnya penyampaian pembelajaran.

Keterangan :

C1 = Pengetahuan (kognitif)

C2 = Pemahaman (understand)

C3 = Penerapan

Tabel 7
Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Skor	Memahami masalah	Membuat rencana pemecahan	Melaksanakan perencanaan	Memeriksa kembali
3	Siswa memahami masalah secara lengkap dan lengkap	Siswa membuat rencana secara lengkap sesuai dengan prosedur (penalaran dan pemodelan) matematika.	Siswa Melakukan rencana dengan prosedur yang benar dan mendapatkan hasil yang benar.	Siswa melakukan pemeriksaan untuk melihat kebenaran proses.
2	Siswa memahami masalah secara lengkap.	Siswamembuat rencana tetapi belum lengkap sesuai dengan prosedur (penalaran dan pemodelan) matematika.	Siswa melakukan rencana dengan prosedur yang benar tetapi tidak mendapatkan hasil komputasi yang benar.	Siswa melakukan pemeriksaan untuk melihat kebenaran proses
1	Siswamemahami masalah secara parsial isi soal	Siswamembuat rencana secara parsial yang mengarah pada prosedur, tetapi terdapat formula yang salah. atau Mahasiswa memahami ide-ide masalah tetapi pengetahuannya tidak cukup sehingga membuat prosedur yang salah.	Siswa melakukan sebagian rencana yang mengarah pada prosedur, salah menentukan simbol komutasi sehingga tidak mendapatkan hasil yang benar.	Siswamelakukan pemeriksaan tetapi tidak tuntas.
0	Siswa tidak Memahami masalah	Siswasalah dalam merancang rencana. Mahasiswa tidak membuat rencana.	Siswatidak melaksanakan rencana	Siswatidak melakukan pemeriksaan.

Modifikasi: smarter balanced mathematics general rubric

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Validitas instrumen dapat dibuktikan dengan beberapa bukti. Bukti-bukti tersebut antara lain secara konten, atau dikenal dengan validitas konten atau validitas isi, secara konstruk, atau dikenal dengan validitas konstruk, dan secara kriteria, atau dikenal dengan validitas kriteria.

Validitas Konten, Validitas konten atau validitas isi fokus memberikan bukti pada elemenelemen yang ada pada alat ukur dan diproses dengan analisis rasional. Validitas konten dinilai oleh ahli. Saat alat ukur diuraikan dengan detail maka penilaian akan semakin mudah dilakukan. Validitas konstruk fokus pada sejauh mana alat ukur

menunjukkan hasil pengukuran yang sesuai dengan definisinya. Definisi variabel harus jelas agar penilaian validitas konstruk mudah. Definisi tersebut diturunkan dari teori. Jika definisi telah berlandaskan teori yang tepat, dan pertanyaan atau pernyataan item soal telah sesuai, maka instrumen dinyatakan valid secara validitas konstruk (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012).

Validitas Kriteria, validitas kriteria fokus pada membandingkan instrumen yang telah dikembangkan dengan instrumen lain yang dianggap sebanding dengan apa yang akan dinilai oleh instrumen yang telah dikembangkan. Instrumen lain ini disebut sebagai kriteria. Ada dua jenis validitas kriteria: 1) Validitas Kriteria Prediktif dan 2) Validitas Kriteria Bersamaan (Concurrent) (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012).

Perbedaan kedua uji validitas kriteria tersebut terletak pada waktu pengujian instrumen dengan kriterianya. Jika pengujian instrumen dan kriterianya dilakukan pada waktu yang berbeda, maka disebut dengan validitas kriteria prediktif, sedangkan jika pengujian instrumen dengan kriterianya dilakukan pada waktu yang bersamaan maka disebut dengan validitas kriteria bersamaan (concurrent). Hasil dari uji instrumen dan kriterianya kemudian dihubungkan dengan uji korelasi. Berikut ini disajikan rumus korelasi untuk mencari koefisien korelasi hasil uji instrumen dengan uji kriterianya.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Arikunto (2010:213)

r_{xy} = koefisien relasi yang dicari

N = banyak nya peserta tes

X = nilai variabel X (skor item)

Y = nilai variabel Y (skor item)

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir item valid

Tolak ukur menginterpretasikan koefisien validasi tes ini menggunakan kriteria menurut Suherman dan Sukjaya (1990) sebagai berikut:

Tabel 8
Kriteria Validasi

$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Validasi sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Validasi tinggi (Baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Validasi cukup (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validasi rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validasi sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tiak valid

Suherman dan Sukjaya 1990

Untuk pengujian signifikan koefisien korelasi pada penelitian ini menggunakan uji t sesuai pendapat sudjana (2005) dengan rumus sebagai berikut:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan: r_{xy} =koefisien korelasi product moment pearson

n = Banyaknya siswa

Reliabilitas instrumen dapat diuji dengan beberapa uji reliabilitas. Beberapa uji reliabilitas suatu instrumen yang bisa digunakan antara lain test-retest, ekuivalen, dan internal consistency. Reliabilitas soal berkaitan dengan suatu perangkat soal apabila diujikan kepada subjek yang sama secara berulang kali menunjukkan keajengan atau kestabilan hasil. Rumus yang digunakan untuk menghitung Reliabilitas tes hasil belajar bentuk objekti yaitu dengan menggunakan rumus K-R. 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1-p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = Banyaknya item

S = Stanar devisi dari tes

Suharsimi Arikunto, 2012:115. Soal dikatakan reliabel atau memiliki reliabilitas tinggi apabila koefisien reliabilitasnya lebih dari atau sama dengan 0,70 soal yang memiliki koefisien Reliabilitas kurang dari 0,70 dinyatakan tidak reliabel atau memiliki reliabilitas rendah.

Perhitungan tingkat kesukaran merupakan perhitungan proporsi antara siswa yang dapat menjawab benarsuatu butir soal dengan jumlah seluruh peserta tes. Bilangan yang menunjukkan sukar mudahnya suatu soal disebut ineks kesukaran. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran butir soal untuk bentuk soal objektif sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS =Jumlah seluruh siswa pesertates

Tabel 9

Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori Tingkat Kesukaran
0 – 0,30	Sukar
0,31 -0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Menurut Zainal Arifin (2013:273), perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal dapat membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum menguasai kompetensi. Daya pembeda

dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya indeks diskriminasi soal. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks deskriminasi soal objektif yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya Peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Suharsimi Arikunto, 2012:228-229) penentuan daya pembeda dapat menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

$D = 0,00 - 0,20$ = jelek (poor)

$D = 0,21 - 0,40$ = cukup (satisfactory)

$D = 0,41 - 0,70$ = Baik (good)

$D = 0,71 - 1,00$ = baik sekali (excellent)

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Uji Normalitas, uji normalitas akan dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors (Sudjana, 2017:446-467) Langkah langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Pengamatan $X_1, X_2, X_3 \dots \dots \dots X_n$ dijadikan angka baku $Z_1, Z_2, Z_3 \dots \dots \dots Z_n$ dengan menggunakan rumus:

$$Z_t = \frac{x_t - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

X: Rata- rata nilai hasil belajar

S: Standar deviasi

- b. Tiap bilangan baku dihitung dengan menggunakan daftar distribusi normal kemudian dihitung peluang dengan rumus $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$

- c. Mengitung proporsi $S(Z_i)$ dengan rumus: $S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \geq Z_1}{n}$

- d. Dengan selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian menghitung harga mutlakanya.

- e. Mengambil harga mutlak yang paling besar dari selisih itu disebut L_{Hitung} . Selanjutnya pada tariff signifikan $\alpha = 0,05$ dicari harga L_{Tabel} pada daftar nilai kritis L untuk uji Liliefors.

Kriteria pengujian ini apabila $L_{\text{Hitung}} < L_{\text{Tabel}}$ maka berdistribusi normal sebaliknya jika $L_{\text{Hitung}} > L_{\text{Tabel}}$ maka berdistribusi tidak normal.

Uji Homogenitas, uji homogenitas varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians kedua kelompok, apakah sama atau berbeda. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji varians dua buah peubah bebas.

- a. Mengubah nilai rata-rata untuk masing-masing kelas

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan: f_i = jumlah frekuensi

x_i = data tengah dalam interval

- b. Menghitung varians sampel
 c. Menentukan nilai

$$F_{\text{tabel}} = F_{\alpha} \left(\frac{dk=n_1-1}{dk=n_2-2} \right)$$

- d. Menghitung nilai F (tingkat homogenitas)

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{simpangan baku besar}}{\text{simpangan baku kecil}}$$

- e. Menentukan nilai uji homogenitas tabel melalui interpolasi sebagai berikut :

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

Hipotesis pengujian homogenitas yaitu:

H_0 : kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama
 (homogenitas)

H_a : kedua kelompok sampel mempunyai varians yang berbeda

Analisis korelasi bertujuan untuk membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara peubah respon Y (Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa) dan peubah prediktor X (Strategi REACT). Karena bentuk hubungan antara peubah rpson Y dan peubah prediktor X terbukti linier dan berarti signifikan, maka selanjutnya mengetahui kekuatan hubungan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan matematis siswa.

Untuk mengetahui koefisien korelasi tersebut, dapat menggunakan rumus product moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Arikunto (2010: 213)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya peserta tes

X = nilai variabel X (skor item)

Y = nilai variabel Y (skor item)

Harga koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi sebagai berikut:

Tabel 10
Tingkat Korelasi dan Kekuatan Hubungan

Nilai Korelasi (r)	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat lemah
0,20 – 0,399	Lemah

0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 0,100	Sangat Kuat

Selanjutnya perhitungan koefisien determinasi untuk menganalisis besarnya pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$r^2 = \frac{b\{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)\}}{n \sum y^2 - (\sum y)^2} \times 100\%$$

Keterangan:

r^2 : koefisien determinasi

n : banyaknya peserta tes / ukuran data

b : koefisien regresi

$\sum X$: jumlah variabel X

$\sum y$: jumlah variabel Y

Setelah koefisien korelasi dan koefisien determinasi diperoleh, maka selanjutnya dilakukan pengujian koefisien korelasi untuk mengetahui apakah korelasi yang telah diperoleh ada artinya atau tidak yaitu dengan menggunakan rumus berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi hasil r hitung

n = jumlah responden

Adapun pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut: H_0 : variasi dalam kemampuan penalaran matematis siswa tidak dapat dijelaskan oleh pembelajaran berbasis masalah

H_a : variasi dalam kemampuan penalaran matematis siswa dapat dijelaskan oleh pembelajaran berbasis masalah

kriteria pengujian hipotesis adalah:

H_0 : ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$; $\alpha = 0,05$

H_a : diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$; $\alpha = 0,05$

Pengambilan keputusan ada atau tidaknya hubungan antara pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditentukan oleh perbandingan harga t_{hitung} dengan t_{tabel} . Dimana harga t_{tabel} diperoleh dari distribusi t dengan taraf signifikan 5% pada derajat kebebasan ($dk = n - 2$).

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut adalah:

Tahap Persiapan, pada tahap persiapan yang dilakukan adalah:

1. Persiapan penelitian dilakukan melalui tahap-tahap membuat persiapan yang mendukung proses penelitian yaitu menyusun instrumen penelitian berupa kisi-kisi dan instrumen tes membuat rencana pembelajaran serta merancang soal pretest dan posttest.

2. Mengurus perizinan penelitian.
3. Menemui Kepala Sekolah SMA SW PARSAORAN untuk menyampaikan surat izin penelitian sekaligus meminta ijin untuk melaksanakan penelitian.
4. Berkonsultasi dengan Guru Matematika untuk menentukan waktu, teknis pelaksanaan penelitian, memilih sampel sebanyak dua kelas yang akan dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tahap Pelaksanaan, dalam penelitian ini tahap pelaksanaan dilakukan dengan langkah-langkah yaitu: Memberikan pretest kemampuan penalaran matematis siswa yaitu dikelas eksperimen XI IPA-1 dan kelas kontrol XI IPA-2

1. Melaksanakan kegiatan pembelajaran. Untuk kelas eksperimen pembelajaran matematika menggunakan Strategi REACT
2. Setelah pembelajaran materi program linear, baik kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan posttest kemampuan pemecahan masalah matematika. Tujuannya untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah menggunakan Strategi REACT.

Tahap Akhir, pada tahap ini yang dilakukan adalah:

1. Mengumpulkan data dari masing-masing kelas
2. Mengelolah data dan menganalisis hasil data yang diperoleh dari masing-masing kelas
3. Membuat kesimpulan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMA SW Parsaoran Parmonangan dengan mengambil populasi seluruh siswa kelas XI IPA yang meliputi kelas XI IPA 1 sampai kelas XI IPA 2 dengan jumlah 40 siswa..

Dalam penelitian ini peneliti memberikan perlakuan yaitu penggunaan Strategi REACT pada kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan penggunaan metode konvensional pada kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol. Pelaksanaan pembelajaran pada Strategi REACT dilakukan dengan 4 kali pertemuan yaitu 1 kali diadakan pretest (sebelum diadakan perlakuan), 3 kali menyajikan materi (dengan perlakuan) dan langsung diadakan posttest (setelah diadakan perlakuan).

Data yang dideskripsikan dalam penelitian ini yaitu hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Hasil tes yang dideskripsikan tersebut adalah untuk mengetahui informasi tentang kemampuan siswa sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) dilakukan proses pembelajaran. Secara umum akan dideskripsikan kedua kelompok data untuk kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada tabel berikut:

Tabel 11
Deskripsi pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

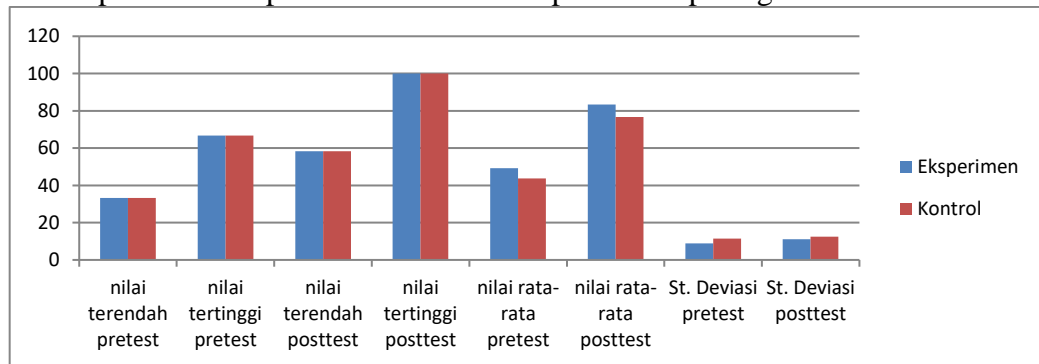
Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest

N	20	20	20	20
Terendah	33,33	58,33	33,33	58,33
Tertinggi	66,67	100	66,67	100
Rata-rata	49,17	83,33	43,75	76,67
St. Deviasi	8,92	11,47	11,1	12,56
Varians	79,67	131,57	123,35	157,89

Berdasarkan tabel 11 diketahui bahwa jumlah siswa dikelas eksperimen sebanyak 20 siswa. Nilai pretest terendah siswa senilai 33,33, nilai pretest tertinggi senilai 66,67, rata-rata nilai pretest siswa senilai 49,17, standar deviasi pretest senilai 9,92 dan varians pretest senilai 79,67. Sama dengan jumlah siswa dikelas kontrol 20 siswa, nilai pretest terendah siswa senilai 33,33, nilai pretest tertinggi siswa senilai 66,67, rata-rata nilai pretest senilai 43,75, standar deviasi pretest senilai 11,1 dan varians pretest senilai 123,35

Nilai posttest terendah siswa dikelas eksperimen senilai 58,33, nilai posttest tertinggi siswa senilai 100, rata-rata nilai posttest senilai 83,33, standar deviasi senilai 11,47 dan varians posttest senilai 131,57. Sedangkan posttest nilai terendah siswa dikelas kontrol senilai 58,33, nilai posttest tertinggi siswa senilai 100, rata-rata nilai posttest 76,67, standar deviasi senilai 12,56 dan variansi senilai 157,89.

Deskripsi data pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Deskripsi rata-rata pretest dan posttest kemampuan Pecahan masalah matematik siswa

Secara deskriptif ada beberapa kesimpulan yang dapat dilihat dari kemampuan masalah matematik siswa dari diagram 4.1 yaitu:

1. Nilai rata-rata pretest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen senilai (49,17) lebih tinggi daripada nilai rata-rata pretest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional (43,75).
2. Nilai rata-rata pretest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas eksperimen senilai (83,33) lebih tinggi daripada nilai rata-rata pretest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional (76,67).

Pengujian prasyarat analisis dilakukan sebelum melakukan pengujian hipotesis terhadap data hasil penelitian. hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data

yang diperoleh berdistribusi normal. Berikut adalah pengujian prasyarat analisis meliputi uji normalitas.

Pengujian normalitas data penelitian menggunakan uji Liliefors. Dengan membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} . Hipotesis statistika untuk pengujian normalitas yaitu:

H_0 : data diperoleh populasi yang berdistribusi normal

H_a : data diperoleh populasi yang berdistribusi tidak normal

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hasil perhitungan uji normalitas pada lampiran 15 dan dirincikan pada tabel berikut:

Tabel 12
Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Soal	Eksperimen		Kontrol	
	L_{hitung}	L_{tabel}	L_{hitung}	L_{tabel}
Pretest	0,128	0,190	0,155	0,190
Keterangan	$L_{hitung} < L_{tabel}$ Data pretest berdistribusi normal		$L_{hitung} < L_{tabel}$ Data Pretest Berdistribusi Normal	

Berdasarkan tabel 12 dapat diketahui bahwa hasil posttest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas eksperimen nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,128 < 0,190$ dan hasil pretest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas kontrol nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,155 < 0,190$. Selanjutnya dilakukan pengolahan data posttest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Adapun hasil perhitungan normalitas untuk data posttest dengan uji Liliefors dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 13
Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Soal	Eksperimen		Kontrol	
	L_{hitung}	L_{tabel}	L_{hitung}	L_{tabel}
Prosttest	0,157	0,190	0,117	190
Keterangan	$L_{hitung} < L_{tabel}$ Data pretest berdistribusi normal		$L_{hitung} < L_{tabel}$ Data Pretest Berdistribusi Normal	

Berdasarkan tabel 13 dapat diketahui bahwa hasil posttest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas eksperimen nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,1157 < 0,190$ dan hasil pretest kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas kontrol nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,117 < 0,190$. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest baik dikelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal. Perhitungan untuk uji normalitas data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Kriteria pengujian yang digunakan yaitu kedua kelompok dikatakan homogen apabila $Thitung \leq Ttabel$ (H_0 diterimayang artinya kedua kelompok sampel mempunyai

varians yang sama. Hasil perhitungan uji homogenitas pretest dikelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 14. berikut:

Tabel 14

Hasil Homogenitas Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok		Varians	Banyak siswa	Fhitung	Ftabel	Simpulan
eksperimen	pretes	79.67836	20	1,54	2,18	H0 diterima
Kontrol	pretes	123.3553	20			

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 4.4 diketahui nilai varians pretes kelas eksperimen sebesar 79.67836 dan nilai pretes kontrol sebesar 123.3553. perhitungan uji homogenitas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh Fhitung = 1,54 sedangkan nilai Ftabel dari daftar distribusi F diperoleh harga Ftabel dengan $\alpha = 0,05$ serta dk pembilang = $20-1 = 19$ (untuk varians terbesar) dan dk penyebut = $20-1 = 19$ (untuk varians terkecil) yakni Ftabel = 2,18. Dengan demikian diketahui bahwa nilai Fhitung \leq Ftabel yakni ($1,54 \leq 2,18$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini berarti data memiliki varians yang sama atau homogen.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Hal ini berarti bahwa persyaratan analisis data telah terpenuhi sehingga analisis data dapat telah terpenuhi sehingga analisis data dapat dilakukan dengan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t.

Telah dibuktikan bahwa bentuk hubungan antara peubah respon Y (kemampuan pemecahan masalah matematik siswa) dan peubah prediktor X (Strategi REACT) memang linear dan berarti (signifikan). Dengan demikian Analisis korelasi dapat digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan dan besar peningkatan Strategi REACT terhadap kemampuan matematik peserta didik.

Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi ($r = 0,273$) artinya Strategi REACT mempunyai hubungan walaupun lemah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, dan koefisien determinasi ($r^2 = 7\%$). dapat disimpulkan bahwa ada strategi REACT mempunyai hubungan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yaitu sebesar $r = 0,273$ dan ada peningkatan kemampuan matematik siswa dengan menggunakan Strategi REACT pada materi program linear yaitu sebesar 7%.

Berdasarkan perhitungan uji keberartian korelasi, diperoleh ttabel = 1,686 dengan dk = $n-2 = 40-2 = 38$. Dengan demikian thitung > ttabel ($1,744 > 1,686$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya kemampuan pemecahan masalah matematik siswa meningkat dengan menggunakan Strategi REACT.

Setelah melakukan pengajaran dikelas XI IPA 2 dengan menggunakan Strategi REACT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa memiliki nilai rata-rata sebesar 83,33. Di kelas XI IPA 1 dengan menggunakan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa memiliki nilai rata-rata sebesar 76,66

Berdasarkan hasil pengajaran yang dilakukan dimana dengan Strategi REACT kegiatan pembelajaran peserta didiknya cukup aktif. selanjutnya uji hipotesis diperoleh bahwa ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah belajar dengan strategi REACT. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa terjadi dengan baik dikarenakan pada strategi REACT terdapat fase yang dapat menuntut siswa agar lebih aktif mencari, memahami dan memecahkan masalah matematika, dimana pada fase Experiencing siswa diarahkan untuk melakukan penelitian melalui pengetahuan sehari-hari terhadap konsep pembelajaran yang akan dipelajari sehingga siswa dapat memahami dan menemukan pokok permasalahan dan melakukan perencanaan pemecahan masalah matematik. Selanjutnya siswa dihadapkan pada fase Cooperating dimana pada fase ini siswa diarahkan untuk berkolaborasi atau berdiskusi dengan siswa lainnya mengenai konsep materi yang masing-masing mereka pahami atau temukan pada fase experiencing, sehingga pada fase ini setiap kelompok berdiskusi untuk memecahkan masalah bersama-sama, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat.

Penelitian ini bersifat quasi eksperimen dan diberikan kepada peserta didik kelas XI IPA SMA SW Parsaoran Parmonangan. Ada dua kelompok belajar yang disajikan sebagai sampel penelitian. Kedua kelompok belajar yang pada dasarnya sama-sama diberikan kegiatan pembelajaran yang lebih berfokus pada penggunaan kelompok kecil untuk bekerjasama dalam memaksimalkan kondisi belajar guna mencapai tujuan belajar. Kelas yang telah dipilih secara random yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional, dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas yang diajarkan dengan menggunakan Strategi REACT. Berdasarkan analisis data diperoleh temuan peneliti seperti yang dikemukakan sebagai berikut:

Perhitungan uji coba instrumen yang diberikan kepada 20 peserta didik dan terdiri dari 10 butir soal yang dinyatakan 4 butir soal valid. Perhitungan uji coba instrumen yang diberikan kepada 20 peserta didik, soal tersebut dinyatakan reliabel, ditentukan $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,7125 > 0,444$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka soal tersebut reliabel. Perhitungan tingkat kesukaran soal, sesuai dengan hasil perhitungan maka diperoleh semua soal memiliki tingkat kesukaran yang mudah.

Berdasarkan daya pembeda soal maka diperoleh semua soal signifikan.

Rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan Strategi REACT yaitu 83,33.

Rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional yaitu 76,66. Dari hasil perhitungan uji normalitas data ditemukan bahwa kedua kelompok sampel berdistribusi normal. Dari hasil perhitungan uji homogenitas data ditemukan bahwa kedua kelompok sampel homogen. Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t, H_0 ditolak dan H_a diterima, dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $1,744 > 1,686$ membuktikan terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan Strategi REACT

KESIMPULAN

Fokus utama penelitian ini adalah melihat peningkatan kemampuan pemecahan matematik siswa setelah belajar menggunakan Strategi REACT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika dengan menggunakan Strategi

REACT meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil ini berimplikasi pada; Secara umum penggunaan pembelajaran matematika dengan Strategi REACT dapat memberikan kontribusi yang signifikan pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang saya lakukan di SMA SW Parsaoran Parmonangan dan pengolahan data maka dapat diberi kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik yang menggunakan Strategi REACT pada materi Program Linear di kelas XI IPA 2 SW Parsaoran Parmonangan.

Kepada guru matematika diharapkan supaya Strategi REACT dapat diterapkan sebagai salah satu teknik pembelajaran, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa

Kepada peserta didik diharapkan dapat menerima Strategi REACT dalam pembelajaran matematika sehingga dapat bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya.

Mengingat keterbatasan peneliti maka peneliti menyarankan kepada peneliti lain untuk bentuk penelitian yang serupa dengan lokasi yang berbeda agar diperoleh hasil yang lebih sempurna sehingga dapat dijadikan referensi dan bahan pertimbangan bagi dunia pendidikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Ibu Ribka Kariani Br Sembiring, S.Si., M.Pd sebagai Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Sinta Dameria Simanjuntak, S.Si., M.Pd sebagai Dosen Pembimbing 2 yang telah mengarahkan dan membimbing penulis mulai dari awal penelitian hingga berakhirnya penelitian sehingga penulis dapat menuliskan artikel ini yang merupakan bagian dari hasil penelitian penulis. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Dekan, dan Rektor Universitas Katolik Santo Thomas atas dukungan yang diberikan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikunto, Suharsimi. 2017. *Prosedur penelitian*. Suatu pendekatan praktik. Jakarta : Rineka Cipta.
- [2] Dasopang Darwis Muhammad Pane Apriadi. 2017. *Belajar dan pembelajaran*. No 2. Vol 3.
- [3] Effendi Ramlan. *Konsep reisi taksonomi bloom dan implementasinya pada pelajaran matematika SMP*. No 1. Vol 2. (hlm 72-78)
- [4] Hasanah Niswatun, dkk. 2019. *Efektivitas model pembelajaran Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT) dan reciprocal teaching berbantuan game edukasi*. No 14. Vol 1. (hlm 92 101).
- [5] Herlina Sari, dkk. 2012. *Efektivitas Strategi React Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. No 1. Vol 17. (hlm 1-7).
- [6] Herawati Linda. 2016. *Pembelajaran melalui strategi REACT untuk Meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah menengah kejuruan*. No 1. Vol 2. (hlm 35-40).
- [7] Fauziah anna. 2010. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smp Melalui Strategi React*. No 1. Vol 30.

- [8] Kusumawati Elli. 2014. *Pembelajaran Matematika Melalui Strategi React Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk*. No 3. Vol 2. (hlm 260-270).
- [9] Mawaddah siti. 2015. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di Smp*. No 2. Vol 3.(hlm 166-175)
- [10] Novri Santri Ulfa. 2018. *Pengaruh Strategi React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Vii Smp Negeri 1 Bangkinang*. No 2. Vol 2. (hlm 81-90)
- [11] Nengsih wahyu luluk. 2019. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar dengan Gaya Kognitif Field Dependent*. No 2. Vol 4. (hlm 143-148)
- [12] Pane Apriade. 2017. *Belajar dan pembelajaran*. No 2.vol 3.
- [13] Putra Dwi Harry, dkk. 2018. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang*. No 6. Vol 2. (hlm 82-90)
- [14] Purwosusilo .2014. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK Melalui Strategi Pembelajaran React (Studi Eksperimen Di SMK Negeri 52 Jakarta)*. No 2. Vol 1.
- [15] Roebyanto, Goenawan, dan Sri Harmini. 2017. *Pemecahan masalah matematika*. bandung: PT Remaja rosdakarya.
- [16] Rianto Iful Anton. 2014. *Penerapan Srategi Pembelajaran React Untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa*. No 2. Vol 3. (hlm 37-46)
- [17] Riyani Rizki, dkk. 2017. *Uji valiitas pengembangan tes untuk mengukur kemampuan pemahaman relasional pada materi persaqmaan kuadrat siswa kelas VIII SMP*. No1. Vol 1.
- [18] Sumartini Sri Tina. 2016. *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah*. No 2.Vol 5.
- [19] Sunendar Aeb. 2017. *Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah*. No 1. Vol 2. (hlm 86-93).
- [20] Yusuf Febrianawat. 2018. *Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif*. No 1. Vol 2. (hlm 17-23)