

PENGARUH STRATEGI *PREVIEW, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, AND REVIEW (PQ4R)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Asrean Hendi
Universitas Lampung, Indonesia
hendi302006@gmail.com

Abstract

One of the causes of the lack of mathematical problem-solving skills because teachers have not directed and trained students in the learning process, so that students in the learning process has not been able to solve math problems well. One of the strategies to help students understand and remember the material they read is Preview, Question, Read, Reflect, Recite, and Review (PQ4R) learning strategies, because in learning mathematics requires the ability to read and understand the material or lessons well so that students can solve Math problems. This research type is Quasi Experimental research, population in this research is all student of class XI IPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung which consist of 4 class. The sampling technique used a random class where class XI IPA 1 as experimental class with learning strategy PQ4R and class XI IPA 2 as control class with expository learning. Data analysis techniques in this study using the normality test, homogeneity test and T test. Based on the results of t-test calculation obtained $t_{hitung} = 6,134$ and $t_{tabel} = 2,004$. Based on these calculations it can be seen that $t_{hitung} > t_{tabel}$. Thus, it can be concluded that H_0 is rejected, so it means there is an influence of PQ4R strategy to improve students' mathematical problem solving abilities.

Keywords: *ability; Solving; problem; Mathematics, PQ4R*

Abstrak

Salah satu penyebab kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematika karena guru belum mengarahkan dan melatih siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dalam proses pembelajaran belum bisa menyelesaikan soal-soal matematika dengan baik. Salah satu strategi untuk membantu siswa memahami dan mengingat materi yang mereka baca yaitu strategi pembelajaran *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, and Review (PQ4R)*, karena dalam pembelajaran matematika membutuhkan kemampuan membaca dan memahami materi atau pelajaran dengan baik sehingga siswa dapat memecahkan masalah matematika. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimental*, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung yang terdiri dari 4 kelas. Teknik pengambilan sampel menggunakan acak kelas dimana kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran strategi PQ4R dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran ekspositori. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji T. Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 6,134$ dan $t_{tabel} = 2,004$. Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan demikian, dapat disimpulkan H_0 ditolak, jadi artinya

terdapat pengaruh strategi PQ4R untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kata Kunci: kemampuan; pemecahan; masalah; matematika, PQ4R

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu cara untuk membentuk manusia handal dan berkualitas dalam dunia kerja. Pada hakikatnya tujuan pendidikan yang tercantum dalam undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yaitu “untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warganegara yang demokratis dan bertanggung jawab”. Untuk membentuk manusia yang benar-benar berkualitas pendidikan harus ditempuh secara hierarki dari pendidikan dasar, menengah, bahkan hingga perguruan tinggi.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan dalam tiap jenjang pendidikan, matematika sebagai wahana pendidikan tidak hanya digunakan untuk mencapai tujuan, seperti mencerdaskan kehidupan bangsa tetapi juga membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan keterampilan tertentu. Selain itu matematika juga dapat memajukan daya pikir manusia, mengasah kemampuan berfikir secara logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif.

Dalam bukunya Soedjadi (2004) menyatakan bahwa pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar yang meliputi :

1. Tujuan yang bersifat formal yang memberikan tekanan dan pembentukan nalar dan pembentukan pribadi anak.
2. Tujuan yang bersifat material yang memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematika dianggap sebagai salah satu dari lima kompetensi standar dalam matematika disebutkan oleh NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). Pemecahan masalah tidak hanya mengembangkan konsepsi individu tentang aspek-aspek matematika, tetapi juga membantu untuk beradaptasi dengan berbagai masalah dalam berbagai aspek kehidupan. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi dalam kurikulum matematika yang harus dimiliki siswa (Khamidah, 2016). Menurut Lester dan Kehle (2003) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu kegiatan yang melibatkan siswa dalam berbagai tindakan kognitif termasuk mengakses dan menggunakan pengetahuan serta pengalaman sebelumnya. Ketika dihadapkan pada masalah matematika tidak semua siswa mampu memecahkan masalah karena mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi dan soal yang diberikan. Hal ini diperkuat oleh hasil survey dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 1999, 2003, 2007, dan 2011. Hasil survei empat tahunan TIMSS, pada keikutsertaan pertama kali tahun 1999 Indonesia berada pada peringkat 34 dari 38 negara. Pada tahun 2003 Indonesia berada pada peringkat 34 dari 46 negara, dan ranking Indonesia pada TIMSS tahun 2007 turun menjadi ranking 36 dari 48 negara. Standar internasional untuk kategori mahir 625, tinggi 550, sedang 475 dan rendah 400. Maka hasil yang dicapai siswa Indonesia tersebut masuk pada kategori rendah, jauh dari kategori mahir (625) dimana pada kategori ini siswa dapat mengorganisasikan informasi, membuat perumuman, memecahkan masalah tidak rutin, mengambil dan mengajukan argumen pembenaran simpulan. Hasil TIMSS yang rendah ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor penyebabnya antara lain karena siswa di Indonesia kurang

terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, kemampuan pemecahan masalah, argumentasi dan kreativitas dalam meyelesaikannya.

Dalam mencapai tujuan dari pembelajaran khususnya pembelajaran matematika maka dibutuhkan strategi dalam pembelajaran matematika. Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran dapat menjadi salah satu faktor pendukung dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Salah satu penyebab kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu karena guru belum mengarahkan dan melatih peserta didik, sehingga akhirnya peserta didik dalam proses pembelajaran belum bisa menyelesaikannya. Salah satu strategi yang paling banyak dikenal untuk membantu peserta didik memahami dan mengingat materi yang mereka baca yaitu strategi pembelajaran *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, and Review* (PQ4R), karena dalam pembelajaran matematika pun membutuhkan kemampuan membaca dan memahami materi atau pelajaran dengan baik.

Strategi pembelajaran PQ4R yang merupakan singkatan dari kata *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review* memiliki arti kata “*preview*” maksudnya membaca selintas dengan cepat, “*question*” maksudnya menyusun daftar pertanyaan yang relevan dengan teks, “*read*” maksudnya membaca teks secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah tersusun, “*reflect*” maksudnya memahami informasi yang dipresentasikan, “*recite*” maksudnya menghafal atau mengingat kembali setiap jawaban yang telah ditemukan, “*review*” maksudnya meninjau ulang seluruh jawaban atas pertanyaan yang tersusun pada langkah kedua dan ketiga (Muhibbin, 2012). Strategi PQ4R merupakan strategi yang dapat meningkatkan kinerja memori dalam memahami pelajaran sehingga pada strategi pembelajaran ini kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilatih. Hasil Penelitian yang dilakukan Kreshna Wardani (2016) dengan judul *Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Kancing Gemerincing Dengan Strategi Pembelajaran Pq4r (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review) Pada Siswa Kelas Viii (Penelitian Dilakukan Di Smp Negeri 11 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015)* menyimpulkan bahwa model kooperatif tipe Kancing Gemerincing disertai dengan strategi pembelajaran PQ4R dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu penelitian ini juga menyimpulkan bahwa langkah model kooperatif tipe kancing gemerincing dengan strategi pembelajaran PQ4R adalah: 1) Pendahuluan: Guru melakukan apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. 2) Kegiatan inti meliputi: a) guru meminta siswa untuk menemukan ide pokok materi dengan membaca handout secara selintas (*preview*), b) guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan terkait ide pokok yang ditemukan (*question*), c) siswa menjawab soal yang telah dibuat dengan membaca lagi handout (*read*), d) guru menyampaikan sedikit materi (*reflect*), e) guru memberikan soal dan meminta siswa menyelesaikan dengan cara berkelompok (*recite*), f) siswa mempresentasikan hasil diskusinya dan guru membahasnya untuk memperoleh jawaban yang tepat (*review*). 3) Penutup: Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah penelitian ini adalah “Pengaruh Strategi *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, And Review* (PQ4R) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa”

Strategi Pembelajaran

Menurut Hamzah B. Uno (2007), strategi pembelajaran adalah merupakan hal yang perlu diperhatikan guru dalam proses pembelajaran. Dick dan Carey (2005) menyatakan,

strategi pembelajaran adalah komponen-komponen dari suatu set materi termasuk aktivitas sebelum pembelajaran, dan partisipasi peserta didik yang merupakan prosedur pembelajaran yang digunakan kegiatan selanjutnya. Strategi pembelajaran merupakan pendekatan dalam mengelola kegiatan, dengan mengintegrasikan urusan kegiatan, cara mengorganisasikan materi pelajaran dan pendidik, peralatan dan bahan serta waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran, untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, secara efektif dan efisien.

Strategi pembelajaran terkandung pertanyaan bagaimanakah cara guru menyampaikan isi pelajaran kepada peserta didik. Strategi akan berguna dalam mengajarkan suatu topik apakah materi pelajaran tersebut disajikan kepada siswa baik perseorangan maupun secara kelompok. Setelah materi tersebut terpilih bagaimana guru harus mengelola kelas sehingga pelajaran berjalan sebagaimana mestinya. Strategi pembelajaran merupakan ciri-ciri yang berbeda untuk mencapai hasil pembelajaran yang berbeda di bawah kondisi yang berbeda.

Strategi PQ4R

Strategi PQ4R adalah strategi yang dapat meningkatkan kinerja memori dalam memahami substansi teks. Strategi ini adalah ciptaan Thomas dan Robinson yang disebut PQ4R singkatan dari *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*. Teknik PQ4R pada hakikatnya merupakan penimbul pertanyaan dan tanya-jawab yang dapat mendorong pembaca teks melakukan pengolahan materi secara lebih mendalam dan luas.

Menurut Pratiwi (Trianto, 2007) mengungkapkan bahwa strategi PQ4R merupakan salah satu bagian dari strategi elaborasi. Strategi ini digunakan untuk membantu siswa mengingat apa yang mereka baca dan dapat membantu proses pembelajaran di kelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku. Kegiatan membaca buku bertujuan untuk mempelajari sampai tuntas bab demi bab suatu buku pelajaran. Oleh karena itu keterampilan pokok pertama yang harus dikembangkan dan dikuasai oleh siswa adalah membaca buku pelajaran dan bacaan tambahan lainnya.

Strategi elaborasi yang dimaksud adalah proses penambahan perincian sehingga informasi akan menjadi lebih bermakna, oleh karena itu membuat pengkodean lebih mudah dan lebih memberikan kepastian. Strategi belajar PQ4R ini membantu pemindahan informasi baru dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang melalui penciptaan gabungan dan hubungan antara informasi baru dan apa yang telah diketahui.

Menurut Gie (dalam Trianto, 2007) mengungkapkan bahwa dengan membaca siswa dapat berkomunikasi dengan orang lain melalui tulisan. Membaca dapat dipandang sebagai suatu proses interaktif antara bahasa dan pikiran. Sebagai proses interaktif, maka keberhasilan membaca akan dipengaruhi oleh faktor pengetahuan yang melatar belakangnya dan strategi membaca. Nama lain untuk strategi belajar adalah strategi kognitif. Contoh tujuan kognitif tradisional yang diharapkan dicapai peserta didik adalah pemahaman suatu wacana dalam sebuah buku.

Pengalaman awal bisa dibangun melalui aktifitas membaca. Dengan kegiatan ini peserta didik akan memiliki *stock of knowledge*. Salah satu metode yang dapat dikembangkan agar membaca efektif adalah strategi PQ4R (Agus Suprijono, 2015). Strategi PQ4R sesuai dengan kepanjangannya terdiri dari enam langkah pendukung upaya pembelajaran materi bab dalam buku teks/ buku sebagaimana dijelaskan dibawah ini.

Langkah 1, *preview*. Bab yang akan dipelajari hendaknya disurvei terlebih dahulu untuk melakukan topik umum yang terdapat di dalamnya. Kemudian, subbab-subbab yang ada dalam bab tersebut hendaknya diidentifikasi sebagai unit-unit yang akan dibaca (Muhibbin, 2012). Fokus *preview* adalah peserta didik menemukan ide-ide pokok yang dikembangkan

dalam bahan bacaan. Pelacakan ide pokok dilakukan dengan membiasakan peserta didik membaca selintas dan cepat bahan bacaan. Bagian-bagian yang bisa dibaca misal bab pengantar, daftar isi, topik maupun sub-topik, judul dan subjudul, atau ringkasan pada akhir suatu bab. Penelusuran ide pokok dapat juga dilakukan dengan membaca satu atau dua kalimat setiap halaman dengan cepat. Singkatnya melalui *preview* peserta didik telah mempunyai gambaran mengenai hal yang dipelajarinya. Setelah itu, gunakanlah empat langkah berikutnya (langkah 2,3,4, dan 5) untuk memahami setiap subbab (Agus Suprijono, 2015).

Langkah berikutnya adalah “Q” yang berarti *question* atau bertanya, peserta didik merumuskan pertanyaan-pertanyaan untuk dirinya sendiri. Pertanyaan dapat dikembangkan dari yang sederhana menuju pertanyaan yang kompleks. Pertanyaan itu meliputi apa, siapa, dimana, kapan, mengapa, dan bagaimana. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dikembangkan ke arah pembentukan pengetahuan deklaratif, struktural, dan pengetahuan prosedural. Apabila sebuah subbab misalnya berbunyi “Kesulitan Belajar”, maka pertanyaan-pertanyaan yang relevan mungkin akan berbunyi “Apakah kesulitan belajar itu?”, “Apakah faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar itu?”, “bagaimanakah cara mengatasi kesulitan belajar itu?” dan seterusnya.

Setelah pertanyaan-pertanyaan dirumuskan, selanjutnya peserta didik membaca atau “R” yang berarti *Read* secara detail dari bahan bacaan yang dipelajarinya. Pada tahap ini peserta didik diarahkan mencari jawaban terhadap semua pertanyaan yang telah dirumuskannya. Peserta didik selama membaca peserta didik harus melakukan refleksi atau “R” berarti *Reflect*. Selama membaca mereka tidak hanya cukup mengingat atau menghafal, namun terpenting adalah mereka berdialog dengan apa yang dibacanya. Caranya, menghubungkan apa yang sudah dibacanya dengan hal-hal yang telah diketahui sebelumnya, mengaitkan sub-subtopik di dalam teks dengan konsep-konsep, mengaitkan hal yang dibacanya dengan kenyataan yang dihadapinya.

Langkah berikutnya “R” yang berarti *Recite*. Pada tahap ini peserta didik diminta merenungkan kembali informasi yang telah dipelajari. Terpenting dalam membawakan kembali apa yang telah dibaca dan dipahami oleh peserta didik adalah mereka mampu merumuskan konsep-konsep, menjelaskan hubungan antar-konsep tersebut, dan mengartikulasikan pokok-pokok penting yang telah dibacanya dengan redaksinya sendiri. Akan lebih baik jika peserta didik tidak hanya menyampaikannya secara lisan, namun juga dalam bentuk tulisan.

Langkah terakhir adalah peserta didik diminta membuat rangkuman atau merumuskan inti sari dari bahan yang telah dibacanya. Terpenting pada tahap ini peserta didik mampu merumuskan kesimpulan sebagai jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukannya. Langkah tersebut dinamakan “R” yang berarti *Review* (Agus Suprijono, 2015).

Puspitasari (2003), menyatakan model pembelajaran strategi metode PQ4R memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan antara lain:

a. Keunggulan

1. Sangat tepat digunakan untuk pengajaran pengetahuan yang bersifat deklaratif berupa konsep- konsep, definisi, kaidah-kaidah, dan pengetahuan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Dapat membantu siswa yang daya ingatannya lemah untuk menghafal konsep-konsep pelajaran.
3. Mudah diterapkan pada semua jenjang pendidikan.
4. Mampu membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan proses bertanya dan mengomunikasikan pengetahuannya.

5. Dapat menjangkau materi pelajaran dalam cakupan yang luas.
- b. Kelemahan
1. Tidak tepat diterapkan pada pengajaran pengetahuan yang bersifat prosedural seperti pengetahuan keterampilan.
 2. Sangat sulit dilaksanakan jika sarana seperti buku siswa (buku paket) tidak tersedia di sekolah.
 3. Tidak efektif dilaksanakan pada kelas dengan jumlah siswa yang terlalu besar karena bimbingan guru tidak maksimal terutama dalam merumuskan pertanyaan.

Pemecahan Masalah Matematika

Lester (2003) menegaskan “*Problem solving is the heart of mathematics*” yang berarti jantungnya matematika adalah pemecahan masalah. Oleh karena itu matematika adalah pemecahan masalah sedangkan masalah itu sendiri dapat dikaji dari perspektif yang berbeda-beda dan akibatnya matematika bersifat dinamis, fleksibel, tumbuh, dan berkembang seiring dengan perubahan dan perkembangan masalah itu sendiri. Dengan demikian belajar matematika menjadi tidak bermakna manakala hanya sekedar hafalan tanpa pemecahan masalah.

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Menurut Polya, pemecahan masalah meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan melihat kembali penyelesaian. Sedangkan pada literasi matematika diungkapkan pemecahan masalah matematika yaitu merumuskan masalah yaitu: mengenali dan mengidentifikasi peluang untuk menggunakan pemecahan masalah matematika, membentuk kedalam model matematika, dan akhirnya mendapatkan rencana solusi.

Pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang menurut Gagné, dkk (1992) lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya. Gagné, dkk (1992) berpendapat bahwa dalam menyelesaikan pemecahan masalah diperlukan aturan kompleks atau aturan tingkat tinggi dan aturan tingkat tinggi dapat dicapai setelah menguasai aturan dan konsep terdefinisi. Demikian pula aturan dan konsep terdefinisi dapat dikuasai jika ditunjang oleh pemahaman konsep konkrit. Setelah itu untuk memahami konsep konkrit diperlukan keterampilan dalam membedakan. Keterampilan-keterampilan intelektual tersebut digolongkan Gagné berdasarkan tingkat kompleksitasnya dan disusun dari operasi mental yang paling sederhana sampai pada tingkat yang paling kompleks, oleh karena itu dengan mengacu pada pendapat-pendapat di atas, maka pemecahan masalah dapat dilihat dari berbagai pengertian. Yaitu, sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan. Juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu pemecahan masalah merupakan persoalan-persoalan yang belum dikenal; serta mengandung pengertian sebagai proses berfikir tinggi dan penting dalam pembelajaran matematika.

Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Bahkan tercermin dalam konsep kurikulum berbasis kompetensi. Tuntutan akan kemampuan pemecahan masalah dipertegas secara eksplisit dalam kurikulum tersebut yaitu, sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai.

Pentingnya kemampuan penyelesaian masalah oleh siswa dalam matematika ditegaskan juga oleh Branca (1980),

1. Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika.
2. Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika .
3. Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan umum pembelajaran matematika.

Menurut Dewey yang dikutip oleh Nasution (2008), langkah-langkah yang diikuti dalam pemecahan masalah pada umumnya yakni :

- a. Pelajar dihadapkan dengan masalah
- b. Pelajar merumuskan masalah itu
- c. Ia merumuskan hipotesis
- d. Ia menguji hipotesis itu

Soal matematika yang tidak serta merta dapat diselesaikan namun menantang untuk diselesaikan oleh seseorang tergolong soal pemecahan masalah matematik (bagi orang tersebut) Bell, F.H. (1978) mendefinisikan pemecahan masalah seperti berikut: *“Mathematical problem solving is the resolution of a situation in mathematics which is regarded as a problem by the person who resolves it.”* Sehingga suatu situasi merupakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari adanya persoalan dalam situasi tersebut, mengetahui bahwa persoalan tersebut perlu diselesaikan, merasa ingin berbuat dan menyelesaikannya, namun tidak serta merta dapat menyelesaikannya.

Menurut Schoenfeld, A. H. (1985), para peneliti bidang pendidikan matematika banyak yang menganjurkan kepada guru matematika untuk menjadi model perilaku pemecah masalah yang sukses manakala menyelesaikan soal pemecahan masalah yang sama sekali baru bagi siswa, guru tersebut dianjurkan untuk berfikir sembari bersuara (*think aloud*) di depan kelas. Apa yang dikerjakan guru di depan kelas ketika memecahkan masalah akan menginspirasi siswanya melakukan hal yang sama atau serupa manakala menghadapi soal pemecahan masalah lain.

Hubungan Strategi PQ4R Dalam Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Strategi membaca PQ4R digunakan untuk membantu siswa mengingat apa yang mereka baca. P singkatan dari preview (membaca selintas dengan cepat), Q adalah question (bertanya), dan 4R singkatan dari read (membaca), reflect (refleksi), recite (Tanya jawab sendiri), review (mengulang secara menyeluruh). Melakukan preview dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan sebelum membaca mengaktifkan pengetahuan awal dan mengawali proses pembuatan hubungan antara informasi baru dengan apa yang telah diketahui. Dalam pembelajaran dengan strategi PQ4R , aktivitas belajar siswa lebih aktif dalam menentukan cara atau prosedur pemecahan masalah yang diajukan, mengkonstruksi pengetahuan melalui pemecahan masalah melalui tahapan read (membaca), reflect (refleksi), recite (tanya jawab) dan review (mengulang secara menyeluruh).

Nurhadi dkk yang dikutip oleh Baharuddin dan Wahyuni (2010) mengemukakan bahwa, siswa perlu di biasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya dan bergelut dengan ide-ide. Guru tidak akan mampu memberikan semua pengetahuan kepada siswa. Siswa harus mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri. Esensi dari teori konstruktivisme adalah ide. Siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu

informasi kompleks ke situasi lain. Dengan dasar itu, maka belajar dan pembelajaran harus dikemas menjadi proses mengkonstruksi bukan menerima pengetahuan.

Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Slavin yang dikutip oleh Baharuddin dan Wahyuni (2010) bahwa, dalam proses belajar dan pembelajaran siswa harus terlibat aktif dan siswa menjadi pusat kegiatan belajar dan pembelajaran di kelas. Guru dapat memfasilitasi proses ini dengan mengajar menggunakan cara-cara yang membuat sebuah informasi menjadi bermakna dan relevan bagi siswa. Untuk itu guru harus memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan mengaplikasikan ide-ide mereka sendiri, di samping mengajarkan siswa untuk menyadari dan sadar akan strategi belajar mereka sendiri. Selain itu Trianto (2010) mengemukakan bahwa berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep-konsep awal yang sudah dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Sehingga jika dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, dimana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Dari uraian tersebut, agar siswa mampu menyelesaikan masalah maka guru harus memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan mengaplikasikan ide-ide mereka sendiri berdasarkan pengalaman dan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah matematika yang dihadapkan pada mereka. Berikut penjelasan dari langkah-langkah dalam pembelajaran PQ4R dalam meningkatkan pemecahan masalah matematika :

Langkah *Preview*, pada tahap ini guru memberikan bahan bacaan kepada siswa untuk dibaca dan mengkonfirmasi kepada siswa agar memperhatikan makna dari bacaan.

Langkah *Question*, pada tahap ini guru mengkonfirmasi kepada siswa agar memperhatikan makna dari bacaan dan memberikan tugas kepada siswa untuk pertanyaan dari ide pokok yang ditemukan dengan menggunakan kata-kata apa, mengapa, siapa dan bagaimana. Dengan hal ini proses siswa akan lebih mudah memahami bacaan yang telah mereka baca.

Langkah *Read dan Reflect*, pada tahap ini guru memberikan tugas pada siswa untuk membaca dan menanggapi/ menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya, pada kegiatan ini siswa membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dibaca dan menjawab pertanyaan yang dibuatnya. Dalam langkah ini, siswa bukan hanya sekedar menghafal dan mengingat materi pelajaran tapi mencoba memecahkan masalah dari informasi yang telah diberikan.

Langkah *Recite dan Review*, pada tahap ini guru meminta siswa untuk membuat inti sari dan menugaskan siswa untuk membaca inti sari yang dibuatnya dari rincian ide pokok yang ada dibenaknya dan meminta siswa membaca kembali bahan bacaan jika masih belum yakin dengan jawabannya.

Hal ini sesuai dengan empat tahapan belajar pemecahan masalah matematika yang dikemukakan oleh Polya (1985) yaitu memahami masalah, menyusun rencana, menjalankan rencana pemecahan, dan menguji kembali penyelesaian yang diperoleh.

Strategi PQ4R menghadapkan siswa pada masalah yang menuntut masing-masing siswa untuk menemukan suatu ide atau pemecahan masalah matematika dari bahan bacaan yang telah mereka baca berdasarkan pengalaman dan pengetahuannya sendiri. Dengan strategi PQ4R, siswa akan melakukan membaca, tanya jawab, memecahkan masalah, mencatat inti sari dari seluruh pembahasan pelajaran yang dipelajari, dan membaca kembali bacaan jika masih belum yakin dengan jawabannya, sehingga melalui strategi ini dapat diperoleh berbagai pemecahan dari masalah matematika yang dihadapkan pada siswa mereka akan saling berbagi pengalaman dan pengetahuan guna memecahkan masalah matematika yang

dihadapkan pada mereka yang pada akhirnya akan ada berbagai cara penyelesaian masalah matematika tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif atau penelitian kuantitatif, karena data penelitian ini berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistik. Pada penelitian ini digunakan jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental Research*), yaitu desain ini memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Dimana yang dilakukan peneliti adalah mencari kelompok subjek yang dikenai variabel bebas dan kelompok lain yang tidak mengalami variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah strategi PQ4R dan yang menjadi variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI IPA SMA

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, dan XI IPA 4. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan acak kelas. Semua kelas populasi diberi nomor 1 sampai 4 dan selanjutnya dipilih 2 kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan teknik pengambilan sampel di atas diperoleh sampel sebanyak 2 kelas yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen yang dikenai pembelajaran dengan strategi PQ4R dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang dikenai pembelajaran ekspositori.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan sumber primer dan sumber sekunder. Adapun hal tersebut akan dijelaskan sebagai berikut: Dokumentasi, Tes, Wawancara dan Observasi. Tes yang diberikan berupa soal uraian (*essay*) sebanyak 8 butir soal yang dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika.

Soal tes dibuat berdasarkan indikator pemecahan masalah matematika. Untuk memudahkan penskoran pada tes uraian harus dibuat kunci jawaban serta rambu-rambu yang akan dijadikan acuan penskoran. Adapun penilaian tes pada penelitian ini merujuk pada adaptasi dari Oregon Mathematics Problem Solving Guide (dalam Fung dan Roland, 2004) yang tercantum pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah

	1	2	3	4	5	6
Pemahaman Konsep Proses dan Strategi Komunikasi dan Koneksi Argumentasi	Jawaban tidak mengarah ke solusi	Jawaban tidak spesifik atau hanya sekedar garis besarnya saja	Jawaban mengarah pada solusi, tetapi belum lengkap	Jawaban sesuai dengan solusi seharusnya	Jawaban dilengkapi dengan langkah-langkah penyelesaian yang rinci	Memberikan alternatif solusi yang lain
Keakuratan	Jawaban salah atau benar tetapi			Jawaban benar, tetapi terdapat sedikit		Jawaban benar dan lengkap

tidak didukung oleh langkah- langkah yang benar	kesalahan
---	-----------

Sebelum instrumen ini digunakan terlebih dahulu di uji validitas dengan menggunakan validitas konstruk dengan menggunakan tes uraian, validitas ini dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2)(n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2)}}$$

dengan :

- r_{xy} : koefisien korelasi suatu butir ke- i
- n : jumlah subyek yang dikenai tes instrumen
- X_i : nilai jawaban responden pada butir/ item soal ke- i
- Y_i : nilai total responden ke- i

Butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} \geq 0,30$ dan jika $r_{xy} < 0,30$ maka dapat dikatakan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang. Pengujian reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, sebab instrumen yang digunakan berupa uraian (*essay*) dengan rentang skor 0 - 10 bukan 1 dan 0. Rumus *Apha* yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

dengan :

- r_{11} : koefisien reliabilitas tes
- n : banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes
- 1 : bilangan konstan
- $\sum S_i^2$: jumlah varian skor dari tiap-tiap butir soal
- S_t^2 : varian total. (Anas Sudijono, 2013)

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- a. Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
- b. Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.
- c. Untuk mengetahui tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus berikut :

$$d. P_i = \frac{\sum x_i}{S m_i N}$$

e. dengan :

- f. P_i : tingkat kesukaran butir i
- g. $\sum x_i$: jumlah skor tes peserta didik
- h. $S m_i$: skor maksimum
- i. N : jumlah testee. (Harun Rasyid, 2007)

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam Anas Sudjono (2013) berikut :

Tabel 2. Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besar P	Interpretasi
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

Lebih lanjut Anas Sudijono menyatakan butir soal dikategorikan baik jika derajat kesukaraan butir cukup (sedang). Oleh karenanya, untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini, digunakan butir-butir soal dengan kriteria cukup (sedang). Penentuan daya pembeda, seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas atau kelompok berkemampuan tinggi dan kelompok bawah atau kelompok berkemampuan rendah (Suharsimi Arikunto, 2013). Untuk peserta yang kurang dari 100 orang cara menentukan daya pembeda yaitu dengan cara dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut :

Tabel 3. Klasifikasi Daya Pembeda

Besar D	Interprestasi
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

Untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini digunakan butir soal dengan kriteria cukup dengan daya pembeda 0,20 smpai dengan 0,40 dan dengan kriteria baik dengan daya pembeda 0,40 sampai dengan 0,70. Teknik analisis data tes pemecahan masalah matematika ini diuji dengan menggunakan uji statistik Uji T, sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji asumsi yaitu : Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis uji validitas dari 8 butir soal yang diujikan terdapat satu butir soal yang tidak valid yaitu no.7 sehingga uji coba tes instrumen yang telah dilakukan diperoleh 7 butir soal yang memenuhi kriteria kevalidan ($r_{xy} > 0,361$) dari 8 butir soal.

Setelah butir soal dilakukan uji validitas, selanjutnya butir soal diujikan reliabilitasnya. Menggunakan rumus *Alpha Cronbach* diperoleh hasil perhitungan reliabilitas tes sebesar $0,718 \geq 0,70$, tes tersebut memenuhi kriteria tes yang layak digunakan untuk mengambil data.

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran terhadap 8 butir soal yang diuji cobakan tergolong dalam kategori sukar ($0,00 \leq P < 0,30$) yaitu no. 7. Selain itu dengan kategori sedang ($0,30 \leq P \leq 0,70$) yaitu no. 5, 6 dan 8. Selebihnya butir soal lainnya tergolong kategori mudah ($0,70 < P \leq 1,00$) yaitu no. 1, 2, 3 dan 4. Berdasarkan perhitungan daya beda butir soal menunjukkan bahwa terdapat 1 soal yang tergolong baik yaitu no. 5. Selain itu yang tergolong cukup yaitu 1, 3, 6 dan 8. Sedangkan selebihnya digolongkan daya beda jelek yaitu no. 2, 4 dan 7.

Setelah dilakukan perhitungan uji validitas, tingkat kesukaran, dan daya beda, maka dapat disimpulkan bahwa dari jumlah 8 butir soal yang dapat digunakan untuk peserta didik

sebanyak 5 butir soal yang memenuhi kriteria tes sesuai dengan indikator penalaran matematis yaitu nomor 1, 3,5, 6 dan 8.

Berdasarkan perhitungan uji prasyarat yang dilakukan, data telah memenuhi syarat yaitu berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan bervariansi homogen. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan hipotesis sebagai berikut :

- $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat pengaruh strategi PQ4R untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI)
- $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat pengaruh strategi PQ4R untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI)

Untuk menguji hipotesis penulis menggunakan rumus t-test sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan } S_p^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 6,134$ dan $t_{tabel} = 2,004$. Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan demikian, dapat disimpulkan H_0 ditolak, jadi artinya terdapat pengaruh strategi PQ4R menugaskan siswa untuk membaca inti sari yang dibuatnya dari rincian ide pokok yang ada dibenaknya dan meminta siswa membaca kembali bahan bacaan jika masih belum yakin dengan jawabannya.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI yang menggunakan strategi PQ4R lebih berpengaruh daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI yang menggunakan pembelajaran ekspositori yaitu sebesar 25%. Salah satu faktor yang menyebabkan adanya pengaruh strategi PQ4R kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, yaitu siswa mendapatkan peran atau terlibat aktif dalam pembelajaran. Pada akhir pembelajaran, pendidik menugaskan siswa untuk membaca inti sari yang dibuatnya dari rincian ide pokok yang ada dibenaknya dan meminta siswa membaca kembali bahan bacaan jika masih belum yakin dengan jawabannya. Dengan adanya kesimpulan yang diberikan oleh pendidik, peserta didik dapat mengetahui mana jawaban yang benar sehingga latihan pada setiap pembelajaran tuntas pada akhir pembelajaran.

Berdasarkan teori, strategi PQ4R dapat mendorong peserta didik melakukan pengolahan materi secara lebih mendalam dan luas dimana peserta didik dapat mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki pada saat proses pembelajaran berlangsung. Sehingga, peserta didik menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran karena strategi PQ4R mampu menekankan sikap kemandirian pada diri peserta didik. Berbeda dengan pembelajaran ekspositori, peserta didik tidak ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran, jadi mereka hanya menerima saja apa yang diberikan pendidik. Selain itu, strategi PQ4R juga dapat melatih peserta didik untuk menggali kemampuan pemecahan masalah karena peserta didik diberikan kesempatan untuk membuat pertanyaan dari yang telah dipelajari. Kemudian peserta didik diberikan kebebasan menyelesaikan masalah dengan cara penalarannya sendiri, oleh karena itu, peserta didik mampu memahami dan mengingat materi yang mereka baca yaitu materi turunan dan mampu mewujudkan kondisi pembelajaran yang lebih menantang dimana pendidik berperan untuk mengajak peserta didik mencari solusi bersama terhadap permasalahan yang mereka temui.

Berdasarkan analisis data dan perhitungan hasil tes yang telah dilakukan, diperoleh hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi

normal dan karena kedua data berasal dari data yang berdistribusi normal sehingga dapat diteruskan dengan analisis homogenitas. Berdasarkan analisis homogenitas, diperoleh nilai hasil belajar matematika peserta didik kelas XI IPA 1 yang dikenai strategi PQ4R dan peserta didik kelas XI IPA 2 yang dikenai pembelajaran ekspositori homogen. Dari hasil perhitungan uji-t menunjukkan bahwa kedua perlakuan jelas berbeda. Berdasarkan perhitungan uji-t terlihat bahwa terdapat pengaruh strategi PQ4R untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI. Pada pembelajaran yang menerapkan strategi PQ4R berpengaruh terhadap nilai mereka. Banyak peserta didik yang mencapai KKM yang ditentukan hampir kurang lebih 72,41% dari 57 sampel. Salah satu faktor yang mempengaruhi penggunaan strategi PQ4R untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa karena memberikan ruang untuk peserta didik berlaku seolah menjadi seorang pendidik, dimana mereka harus bertanya dan menjawab pertanyaan dari telah mereka buat sendiri. Dengan cara ini, peserta didik dapat dengan mudah menanyakan apa yang tidak mereka mengerti kepada pendidik.

Dengan demikian, strategi PQ4R ini sangat cocok diterapkan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan membantu dalam memacu daya pikir dan nalar peserta didik, sehingga pendidik dapat melihat seberapa besar kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dimana tugas pendidik hanya sebagai fasilitator, membantu peserta didik apabila dalam menjawab pertanyaan mereka mengalami kesulitan. Pendidik dapat memberikan masukan atau menambahkan dan memberikan kesimpulan atas jawaban dari masalah-masalah yang ada guna agar tidak terjadi kesalahan dalam pemahaman dan solusi dari masalah-masalah yang ada. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh strategi PQ4R untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian teori dan hasil analisis data yang mengacu pada rumusan masalah yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh strategi PQ4R untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, ada beberapa saran yang hendak penulis sampaikan:

1. Guru perlu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan memilih strategi pembelajaran yang tepat dan dapat memperlancar kegiatan belajar mengajar di kelas.
2. Untuk peneliti lainnya agar dapat menerapkan strategi PQ4R dengan lebih inovatif dan dalam menerapkan strategi dapat memperhatikan waktu dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran dapat lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono.(2015). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
Anas Sudijono, (2013), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
Asep Jihad, Abdul Haris. (2008). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Multi Pressindo.
Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni.(2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media. 2010



- Bell, F.H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics (in Secondary Schools)*. Second Printing. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown. Company.
- Branca, N.A. (1980). Problem Solving as a Goal, Process and Basic Skill. Dalam Krulik, S dan Reys, R.E (ed). *Problem Solving in School Mathematics*. NCTM: Reston Virginia.
- Depdiknas. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka
- Dick, W & Carey, L. 2005. *The Systematic Design of Instruction*. Boston : Pearson.
- Gagné, R.M, Briggs, L.J dan Wager, W.W. (1992). *Principles of Instructional Design (4th ed)*. Orlando: Holt, Rinehart and Winstone, Inc.
- Hamzah Uno. (2007) *.Model pembelajaran menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harun Rasyid, Mansur, (2007). *Penelitian Hasil Belajar Bandung*: CV. Wacana Prima.
- Kreshna Wardani, Retnanda. (2016). *Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Kancing Gemerincing Dengan Strategi Pembelajaran PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review) Pada Siswa Kelas VIII (Penelitian Dilakukan Di Smp Negeri 11 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015)*. Other Thesis. Universitas Sebelas Maret.
- Khamidah, K. ; S. (2016). Proses Berpikir Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Di Tinjau Dari Tipe Kepribadian Keirse, 7(2), 145–162. Retrieved from <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/article/view/38>
- Lester, F. K., & Kehle, P. E. (2003). From Problem Solving to Modeling: The Evolution of Thinking About Research on Complex Mathematical Activit. In R. Lesh, & H. M. Doerr (Eds.), *Beyond Constructivism – Models and Modeling Perspectives on Mathematical Problem Solving, Learning, and Teaching* (pp. 501-517). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Made Wena. (2012). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Muhibbin Syah. (2012). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Mulyati. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Reprsebasi Matematis Siswa SMA Melalui Strategi *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, And Review (PQ4R)* (Kuasi Eksperimen Pada Siswa Sma Di Kabupaten Indramayu). *Jurnal Analisa Volume I Nomor 3. ISSN :2549 – 5143 (Online) : 2549 – 5135 (Print)*
- NCTM. (1980). *Problem Solving in School Mathematics*. Yearbook: NCTM Inc.
- Puspitasari, R.P. (2003). *Strategi-Strategi Belajar. Materi Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta : Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama. DitjenDikdasmen. Depdiknas.
- Polya, G. (1985). *How to Solve It . A New Aspect of Mathematical Method (2nd ed)*. Princeton, New Jersey : Princeton University Press.
- Sahat Saragih, (2014). The Improving of Problem Solving Ability and Students' Creativity Mathematical by Using Problem Based Learning in SMP Negeri 2 Siantar. *Journal Of Education and Practice . ISSN 2222-1735 (Paper) ISSN 2222-288X (Online) Vol.5, No.35, 2014*.
- Sugiman. (2015). *Peran Guru Matematika Dalam Mewujudkan Siswa Yang Konstruktif Melalui Pemecahan Masalah*. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika. UNY: ISBN. 978-602-73403- 0-5.

Prosiding

Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017

UIN Raden Intan Lampung

6 Mei 2017

- Suharsimi Arikunto, (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Soedjadi, R.(2004). *CBC PMRI and Education in an Era of Autonomy*. Bulletin PMRI Third Edition. London: ITB KPPMT.
- S. Nasution. (2008). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Siswono, Tatag, Ahmad Wachidul Kohar, Ika Kurniasari, dan Yuliani Puji Astuti. (2015). An Investigation of Secondary Teachers' Understanding and Belief on Mathematical Problem Solving. *Journal of Physics*, 693, (2016) 012015.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Orlando, FL: Academic Press.
- Trianto,(2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. (2010). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: kencana.