

Metode Socrates Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kegigihan Matematis Siswa

Yahya Basirul Haq¹, Yuyu Nurhayati Rahayu², Rahayu Kariadinata³

^{1,3}Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunungdjati Bandung
Basiryahya375@gmail.com, yayunurhayatirahayu@uinsgd.ac.id, rahayu.kariadinata@uinsgd.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 05-12-2021
Direvisi: 10-12-2021
Diterbitkan: 10-01-2021

Kata Kunci:

Metode Socrates,
Kemampuan Pemecahan
Masalah,
Kegigihan,
Pendekatan Kontekstual

ABSTRAK

Adapun tujuan pada penelitian ini agar mengetahui: (a) perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa; (b) perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilihat berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) siswa; (c) peningkatan sikap kegigihan siswa pada penggunaan metode Socrates dengan pendekatan kontekstual. Penelitian ini telah dilakukan di SMPN 1 Ciligrang pada kelas VIII-A serta VIII-B dengan metode kuasi eksperimen. Sedangkan hasil pada penelitian ini yaitu: (a) Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada metode Socrates dengan pendekatan kontekstual dengan skor rata-rata nilai *n-gain* yaitu 0,59 lebih baik daripada metode konvensional yang memiliki skor *n-gain* yaitu 0,32; (b) Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada PAM kelas metode Socrates dengan pendekatan kontekstual maupun pada kelas konvensional atas dasar pengujian anova dua jalur; (c) Terdapat peningkatan sikap kegigihan siswa pada metode Socrates dengan pendekatan kontekstual atas dasar nilai rata-rata nilai rata-rata jawaban sikap kegigihan sebelum penerapan metode Socrates yaitu 52,06 mengalami peningkatan menjadi 67,33 setelah penggunaan metode Socrates dengan pendekatan kontekstual. Maka dari itu, metode Socrates dengan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kegigihan siswa.

Copyright © 2022 SIMANIS.
All rights reserved.

Korespondensi:

Yahya Basirul Haq, Yuyu Nurhayati Rahayu, Rahayu Kariadinata
Pendidikan Matematika,
UIN Sunan Gunungdjati Bandung,
Jl. A.H. Nasution No. 105 Bandung, Jawa Barat, Indonesia 40614
Basiryahya375@gmail.com, yayunurhayatirahayu@uinsgd.ac.id, rahayu.kariadinata@uinsgd.ac.id

1. Pendahuluan

Ilmu pendidikan dan teknologi yang terus mengalami peningkatan, pastinya selalu berhubungan dengan ilmu matematika. Dengan menguasai ilmu matematika dapat dijadikan suatu pendorong dalam

menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi, maka dari itu wawasan perihal matematika sangat diperlukan.

Kurikulum yang digunakan saat ini tercantum pada Permendikbud No. 64 tahun 2013 yang berisi manfaat dari kemampuan pemecahan masalah sebagai keterampilan yang sangat diperlukan. Isi dari Permendikbud tersebut yaitu “ Siswa mampu menunjukkan sikap positif, berpendapat dengan baik, terpusat, bersungguh-sungguh, cerdas maupun teliti, pantang menyerah, konsisten, merespon dengan cepat untuk menyelesaikan permasalahan (Kemendikbud, 2014). Kemampuan pemecahan masalah matematis dibutuhkan dalam penyelesaian masalah, ini tertuang pada (NCTM, 1989) yang mengatakan bahwa proses kegiatan belajar dari jenjang taman kanak-kanak sampai jenjang SMA diharapkan siswa mampu : (a) Dengan pemecahan masalah akan terbentuk matematika baru (b) Dapat menemukan solusi masalah yang berkaitan dengan matematika maupun diluar matematika (c) Dapat menggunakan cara yang tepat untuk menemukan solusi permasalahan yang berkaitan dengan matematika (d) Dengan proses pemecahan masalah siswa dapat mengamati dan menggambarkan dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Soedjadi (1994:6) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan matematis merupakan kecapakan dalam berfikir matematis sehingga siswa dapat melakukan proses kegiatan agar mempermudah dalam memecahkan masalah matematika maupun berkaitan dengan ilmu lain dan kehidupan nyata. Dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat mengerti strategi yang tepat dan sesuai dalam memecahkan masalah matematika. Para peneliti menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih harus ditingkatkan. Pernyataan menurut Surya (2017:12) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih harus ditingkatkan, siswa mengalami kesulitan dalam menentukan konsep matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan, siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan antara yang diketahui dengan yang ditanya.

Berkaitan perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah, terdapat suatu penelitian yang dilakukan oleh (Shodikin 2014:4) di salah satu SMP kota Bandung yang memperlihatkan bahwa rata-rata skor yang didapatkan siswa baru hanya 36% saja. Hal ini menandakan bahwa kemampuan pemecahan masalah masih perlu ditingkatkan. Agar mendorong semangat siswa dalam mempelajari pelajaran matematika tentunya dibutuhkan suatu sikap, salah satunya sikap kegigihan (*persistence*) sehingga siswa bersungguh-sungguh dalam mempelajari konsep-konsep pada matematika. (Arsisari, 2014:12) Terdapat suatu hasil penelitian yang memperlihatkan perlunya peningkatan sikap kegigihan (*persistence*) siswa di Indonesia, penelitian tersebut dilakukan oleh (Kesumawati, 2010:10) di SMP Palembang yang menyimpulkan bahwa nilai persentasi rata-rata pada disposisi matematis siswa yaitu 58% dengan kategori rendah. Ini menunjukkan sikap kegigihan (*persistence*) siswa rendah. Berdasarkan pra-penelitian yang dilakukan di SMPN 1 Ciligrang dengan memberikan tes berupa soal kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih perlu ditingkatkan, berikut soal dan jawaban siswa:

Terdapat suatu stadion dengan bentuk lingkaran yang memiliki diameter 105 meter. Di setiap sisi stadion akan disediakan lampu penerang dengan jaraknya sama. Apabila batas minimal dan batas maksimum yaitu 5 meter dan 13 meter, berapakah lampu penerang yang dibutuhkan di setiap sisi stadion ?

Dari hasil jawaban para siswa yang telah diperiksa, ada yang salah maupun benar. Akan tetapi peneliti fokus terhadap jawaban yang salah. Disajikan gambar 1 yang merupakan hasil jawaban yang belum benar sebagai berikut :

Nama: Enrico H
 Kelas: XI - MIPA I
 Tgl: 31 Oktober 2019
 D) Kel. Stadion: M^L
 $= 3,14 \cdot 105$
 $= 329,7 \text{ m}$
 $\text{min} = 5 \quad = 329,7 / 5 = 7$
 $\text{max} = 13 \quad = 329,7 / 13 = 3$

Gambar 1. Hasil Jawaban Salah Seorang Siswa

Soal nomor 1 berupa soal kemampuan pemecahan masalah yang berhubungan dengan indikator polya, siswa diharapkan dapat mudah memahami maupun melakukan identifikasi berkaitan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal, melakukan penyusunan rencana dalam memecahkan soal matematika, melakukan penyelesaian masalah, memeriksa lagi hasil pengerjaan dan mencatatnya. Berdasarkan gambar diatas. Berkaitan pemahaman soal dan identifikasi soal, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan pada soal akan tetapi siswa sudah memahami soal meskipun masih terdapat kesalahan.

Berkaitan dengan penyusunan rencana dan penyelesaian masalah, siswa sudah melakukan penyusunan rencana meskipun masih salah dalam melakukan penyusunan rencana, ini dapat dilihat dengan siswa diatas menggunakan rumus luas lingkaran πr^2 , yang benar dengan menggunakan rumus keliling lingkaran $\pi \times d$ untuk menentukan keliling stadion, berkaitan dengan penyelesaian masalah, sejak awal siswa nampak menggunakan rumus luas lingkaran πr^2 yang tidak sesuai dengan soal diatas maka penyelesaian dalam menentukan keliling stadion pun salah. Ini mengakibatkan penentuan banyak lampu penerang yang berkaitan dengan jarak minimal dan maksimal pun salah. Pada jawaban diatas nampak siswa menuliskan batas minimal yaitu $5 \text{ meter} = \frac{329,7}{5} = 7$ sedangkan batas maksimal $= 13 \text{ meter} = \frac{329,7}{13} = 3$.

Berikut ini merupakan salah satu jawaban siswa pada soal nomor 2 yaitu : *Terdapat suatu meja yang memiliki bentuk lingkaran akan ditutupi oleh taplak yang sama bentuknya. Taplak tersebut memiliki jari-jari 7 cm dan melebihi jari-jari pada meja, harga setiap 1 m^2 pada bahan taplak yaitu Rp. 30.000,00. Tentukan biaya minimal pada pembelian bahan taplak meja tersebut ?*

Handwritten student solution for a math problem. The student writes: "d. + r = 7 cm : 0.07 m", "Bahan 1m²", "d. + r = 7", and "Jawaban : 3,14 x 0.07² = 0.015".

Gambar 1. Jawaban Salah Seorang Siswa

Soal nomor 2 berupa soal tipe kemampuan pemecahan masalah yang memiliki indikator polya, diharapkan siswa dapat mudah memahami persoalan dan melakukan identifikasi terhadap elemen-elemen yang diketahui, melakukan penyusunan rencana, memecahkan permasalahan, pengecekan kembali dan melakukan interpretasi. Atas dasar jawaban diatas, berkaitan dengan pemahaman soal maupun identifikasi, siswa telah bisa memahami persoalan maupun identifikasi soal akan tetapi nampak siswa masih terdapat kesalahan, terlihat siswa menuliskan yang diketahui dengan $r = 7 \text{ cm} = 0,07 \text{ m}$ serta bahan $= 1 \text{ m}^2$. Sebetulnya siswa harus melakukan pemisalan terlebih dahulu diberikan simbol R selanjutnya jari-jari taplak $= r + 7$. Berkaitan dengan penyusunan rencana dan penyelesaian masalah, meskipun siswa tidak mencantumkan rumus luas lingkaran, siswa telah bisa menerapkan rumus tersebut. Adapun berkaitan dengan memecahkan masalah, sejak awal dalam memahami dan identifikasi soal dan memasukkan angka salah maka dari itu perhitungannya pun salah. Nampak siswa menuliskan jawaban dengan $= 3,14 \times 0,07^2 = 0,015$. Berkaitan dengan pengecekan kembali pada jawaban dan menginterpretasikannya, terlihat siswa tidak melakukan pengecekan kembali ini dikarenakan sejak dimulai dari langkah awal yang keliru maka hasilnya pun salah. Berdasarkan pemaparan jawaban siswa diatas, ini memperlihatkan bahwa indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum tercapai secara optimal. Hal ini pun menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih perlu ditingkatkan.

Berdasarkan kedua soal studi pendahuluan yang diberikan, persentase siswa pada nomor 1 didapatkan nilai yang melebihi rata-rata yaitu 20%. Sedangkan untuk soal nomor 2 yaitu 25%. Dengan demikian perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada sekolah tersebut. Disamping itu, perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diakibatkan oleh keinginan siswa yang kurang dalam mempelajari matematika, hal ini menunjukkan siswa tidak begitu menyukai pelajaran matematika.

Selain itu terdapat fakta lain yang memperlihatkan perlunya peningkatan sikap kegigihan (*persistence*). Ini diperlihatkan dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti berupa pemberian angket di kelas VIII A dan B SMPN 1 Ciligrang pada tanggal 20 Januari 2021 kepada 67 siswa, diperoleh hasil sikap kegigihan (*persistence*) siswa diklasifikasikan pada klasifikasi rendah. 3 indikator yang digunakan pada sikap kegigihan (*persistence*) menurut (Costa & Kallick 2012) sebagai berikut : (a) Optimisme (b) Pantang menyerah (c) Ulet. Lalu dikembangkan menjadi 25 pertanyaan dan diperoleh skor rata-rata sikap kegigihan (*persistence*) siswa yaitu 40% dengan klasifikasi rendah, ini memperlihatkan ketiga indikator pada sikap kegigihan (*persistence*) belum tercapai.

Hal diatas juga diperkuat oleh pernyataan guru matematika yaitu Pak Agus yang menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan rendahnya sikap kegigihan (*persistence*) siswa dikarenakan lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, siswa tidak terbiasa menghadapi soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Siswa pun masih kesulitan untuk memahami informasi dalam soal.

Pernyataan tersebut juga diperkuat oleh hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap 34 siswa pada tanggal 21 Januari 2021 di kelas VIII SMPN 1 Ciligrang. Ketika wawancara berlangsung, mereka mengatakan tidak menyukai pelajaran matematika, itu disebabkan sulitnya pelajaran matematika dan siswa

sangat lemah dalam melakukan perhitungan. Disamping itu terdapat beberapa siswa yang mengatakan suka terhadap pelajaran matematika.

Perlunya peningkatan sikap kegigihan (*persistence*) siswa juga diperkuat dengan pernyataan suatu tokoh ahli menurut Costa dan Kallick (2012 : 21) mengatakan disaat pembelajaran matematika, siswa seringkali menyerah ketika mereka tidak tahu jawaban tentang soal yang disajikan oleh guru. Disamping itu, faktanya di lapangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih tergolong sangat rendah hal tersebut dapat diketahui dari hasil riset empat tahunan TIMSS yang diatur oleh IEA (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) (OECD, 2014:10) indikator yang dinilai yaitu kemampuan berfikir matematis dalam menyelesaikan soal matematika yang bersifat non rutin. Pertama kali mengikuti TIMSS pada tahun 1999, siswa-siswi Indonesia mendapatkan skor rata-rata 403 dan menduduki urutan ke 34 dari 38 negara, pada tahun 2003 mendapatkan skor rata-rata 411 dan menduduki urutan ke 35 dari 46 negara, tahun 2007 mendapatkan skor rata-rata 397 dan menduduki urutan ke 36 dari 49 negara, serta tahun 2011 mendapatkan skor rata-rata 386 dan menduduki urutan 38 dari 42 negara. Skor standar rata-rata yang ditentukan oleh TIMSS yaitu 500 ini menunjukkan bahwa peringkat Indonesia dalam setiap keanggotannya selalu mendapatkan skor di bawah standar yang telah ditentukan. Ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong sangat rendah, siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang bersifat non rutin dan ini berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah.

Selain itu perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat dari hasil riset PISA (OECD, 2014:8) pada tahun 2012 yang memperlihatkan bahwa siswa Indonesia berada pada posisi urutan ke 64 dari 65 negara dengan skor rata-rata kemampuan berfikir matematisnya yakni 375 dari skor rata-rata yang telah ditentukan oleh PISA yaitu 500. Meskipun perolehan hasil riset PISA (OECD, 2016:9) pada tahun 2015 skor rata-rata kemampuan berfikir matematis siswa yaitu 386. Jika dibandingkan dengan skor yang diperoleh pada tahun 2012, tentunya mengalami peningkatan. Akan tetapi, hal tersebut tetap saja tidak melampaui skor rata-rata yang telah ditentukan oleh PISA yaitu dengan skor 500.

Berhubungan dengan perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah serta sikap kegigihan (*persistence*). Maka dibutuhkan suatu metode pembelajaran yang baik dan tepat dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta sikap kegigihan (*persistence*), adapun metode yang akan digunakan oleh peneliti yaitu metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual.

Menurut Jones, metode *Socrates* merupakan suatu metode yang dapat memberikan rangsangan kepada siswa untuk menganalisis suatu permasalahan dengan suatu perbandingan serta berfikir kritis tentang sebuah pendapat (Jones, 2009:25). Selain itu menurut (Gumilar, 2018: 2) pembelajaran *Socrates* adalah pembelajaran yang mampu mengurangi miskonsepsi, melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti keterampilan berpikir kritis, logis dan *self monitoring* pada proses pembelajaran.

Adapun kelebihan metode ini yaitu dengan diberikannya suatu permasalahan matematika yang berbentuk cerita ataupun sketsa yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan diajukannya pertanyaan-pertanyaan tipe *Socrates* yang mengarah pada indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah dapat memberikan daya tarik bagi siswa dalam upaya menemukan penyelesaian masalah yang diberikan, selain itu dengan upaya siswa menanggapi permasalahan ataupun pertanyaan yang diajukan, maka akan terlihat sikap *persistence* siswa.

Metode pembelajaran *Socrates* memiliki langkah-langkah dalam penerapannya. Adapun langkah-langkah penerapan metode pembelajaran *Socrates* menurut Johnson D.W (2002:122) yaitu (1) Menentukan topik terlebih dahulu; (2) Untuk mengawali tanya jawab dimulai dengan dua atau tiga pertanyaan berkaitan pengetahuan awal pada topik tersebut; (3) Setelah diberikan pertanyaan awal, guru memeriksa pengetahuan siswa dan menelaah inkonsistensi, pertentangan maupun kontroversi yang dikatakan oleh siswa; (4) Berikan pertanyaan berikutnya yang mengarah pada permasalahan dalam daya pikir siswa serta mendorong siswa untuk fokus pada pertentangan yang terjadi sehingga timbul rasa keseriusan pada siswa; (5) Selanjutnya proses tanya jawab harus mengarah pada pertentangan yang membutuhkan pemecahan yang lebih serius berkaitan dengan pengetahuan siswa sehingga siswa dapat mendapatkan pengamatan yang lebih terukur terhadap materi yang sedang diberikan; (6) Pada tahap akhir, siswa diarahkan pada referensi belajar agar siswa dapat mencari pengetahuan yang lebih dalam.

Menurut (Lammendola, 2009) dan (Suprpto, 2011:5) metode *Socrates* dengan pendekatan kontekstual mempunyai kelebihan dan kelemahan yang dijelaskan sebagai berikut :

a. Kelebihan

- 1) Membangun pemikiran kritis, kegiatan pembelajaran dengan pertanyaan dialekta bisa menumbuhkan rasa keingintahuan siswa terhadap solusi yang sebenarnya.
- 2) Mendorong siswa yang memiliki kemampuan yang baik untuk melebihi kemampuannya dan meningkatkan pengetahuan agar lebih luas, dalam kegiatan pembelajaran ini siswa ingin lebih

menjelajah tidak hanya pengetahuan yang ada pada buku pelajaran saja. Akan tetapi dengan pertanyaan dialekta akan membangun rasa keingintahuan siswa berkaitan konsep yang sedang dibahas.

- 3) Mendorong siswa yang tidak terlibat aktif untuk menanyakan dugaan yang menjadi dasar dari masalah yang dibahas dalam proses perbincangan. Dalam kegiatan pembelajaran meskipun siswa tidak mampu mengutarakan argumennya secara terbuka, akan tetapi dalam penalarannya muncul konflik kognitif akibat dari pertanyaan dialekta.
- 4) Membangun kondisi belajar yang kondusif, menarik, dan komunikatif. Pada kegiatan pembelajaran ini siswa terpaut untuk berpandangan lebih jauh serta diajukannya pertanyaan, dimungkinkan siswa dapat menanggapi.
- 5) Mendorong pada tahap kelas selanjutnya, pada kegiatan pembelajaran harus ada kesiapan yang baik dan rancangan yang intensif serta teratur dalam penarikan kesimpulan.

b. Kelemahan

- 1) Agak sulit bagi siswa yang tidak menyiapkan dirinya dengan baik untuk menerima metode *Socrates* ini, dikarenakan metode ini menyajikan pertanyaan yang bersifat dialekta sehingga akan membuat siswa merasakan kesulitan jika tidak siap secara matang.
- 2) Dapat memunculkan jalinan yang tidak baik antara guru dengan siswa, dikarenakan pada pembelajaran ini siswa bagaikan ditekan terus menerus.
- 3) Terbentuknya kondisi belajar yang sedikit menyulitkan siswa, dikarenakan dengan metode *Socrates* yang menyajikan pertanyaan dialekta dan penjelasan yang tidak rinci oleh guru mengakibatkan siswa kebingungan berkaitan jawaban dari persoalan yang dihadapi.
- 4) Metode *Socrates* banyak menghabiskan waktu, dikarenakan guru mesti menunggu respon dari siswa, tanya jawab antara guru dan siswa harus mencapai tujuan dari pembelajaran. Serta pemantauan yang dilakukan guru akan susah karena berkaitan dengan waktu.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kebaruan penelitian ini dari penelitian-penelitian sebelumnya adalah penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Cilograng.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini yaitu metode penelitian kuasi eksperimen (eksperimen semu) serta melalui pendekatan kuantitatif. Dengan demikian peneliti membandingkan kelas yang telah diberikan *treatment* dan kelas yang tidak diberikan *treatment*, yang mana kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan metode *Socrates* dengan pendekatan kontekstual, adapun kelas kontrol diberikan perlakuan dengan metode ceramah dan penugasan.

Desain penelitian pada penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Adapun tabel kuasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group Design* sebagai berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian (Sugiyono, 2016: 116)

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	<i>O</i>	<i>X</i>	<i>O</i>
Kontrol	<i>O</i>	<i>X</i>	<i>O</i>

Keterangan :

X : Pada kelas eksperimen digunakan metode *Socrates* dengan pendekatan kontekstual, adapun kelas kontrol digunakan metode pembelajaran konvensional.

O : *Pretest* serta *Posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen serta kelas kontrol.

Pada desain penelitian ini, sampel akan diberi perlakuan yang berbeda yakni dengan diawali *pretest*, kemudian pada kelas eksperimen akan digunakan metode *Socrates* dengan pendekatan kontekstual adapun pada kelas kontrol akan diberikan metode konvensional yakni metode ceramah dan penugasan. Setelah diberikan pembelajaran, siswa akan diberikan tes *posttest*. Soal tes *posttest* yang diberikan tidak jauh berbeda dengan soal tes *pretest*. Dengan soal tes tersebut dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, instrument penelitian untuk mengukur sikap kegigihan siswa berupa angket dengan 25 pernyataan yang diklasifikasikan

menjadi 13 pernyataan positif serta 12 pernyataan negatif dan angket ini telah disetujui oleh dosen pembimbing serta telah diujicobakan dahulu.

Perolehan nilai dari pretest dan posttest akan dijadikan data pada penelitian ini, dan akan diolah menggunakan *N-Gain*.

Analisis data yang digunakan agar mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari perolehan hasil tes pretest dan posttest yaitu menggunakan *N-Gain*, adapun rumusnya sebagai berikut.

$$N - gain = \frac{Skor_{posttest} - Skor_{pretest}}{Skor_{maksimal} - Skor_{pretest}}$$

(Lestari & Yudhanegara, 2018: 235)

Setelah diperoleh skor *N-Gain* maka agar mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual yang dibandingkan dengan siswa yang memperoleh metode konvensional. Peneliti menggunakan pengolahan data dengan Uji *t-independent* dan uji ANOVA dua jalur.

Penelitian melakukan penelitian di salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kabupaten Lebak Provinsi Banten. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling* dengan tidak memperhatikan perbedaan karakter yang ada pada setiap anggota populasi selama tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil penelitian nanti, dengan hal itu. Dengan demikian terpilih kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual sedangkan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan metode *Socrates* dengan pendekatan kontekstual serta metode pembelajaran konvensional dapat digunakan dengan menghitung nilai uji normalitas data *N-gain* dari masing-masing siswa dan uji homogenitas varians serta diuji *T-independent*.

Pada uji normalitas data *N-gain* diolah dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan *software* SPSS. Petunjuk penarikan kesimpulan pada uji normalitas yakni, apabila nilai $Sig. > 0,05$, dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal, apabila nilai $Sig. \leq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Berikut ini merupakan tabel 2 hasil perolehan dari uji normalitas data *N-gain* yaitu.

Tabel 2. Uji Normalitas Data *N-gain*

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Ngain Eksperiment	0,083	15	0,200
Ngain Kontrol	0,130	15	0,200

Pada Tabel 2 diperoleh nilai *Sig.* (*2 – tailed*) kelas Eksperimen yaitu $0,200 > 0,05$ ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, adapun nilai *Sig.* Di kelas konvensional yaitu $0,200 > 0,05$ ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Langkah berikutnya, dilakukan pengolahan data menggunakan uji homogenitas varians data *Ngain* dengan bantuan SPSS. dengan petunjuk penarikan kesimpulan yaitu, apabila nilai $Sig. > 0,05$, dapat disimpulkan varians datanya homogen, apabila nilai $Sig. \leq 0,05$, dapat disimpulkan varians datanya tidak homogen. Berikut ini merupakan tabel 3 hasil perolehan data dengan uji homogenitas varians yaitu.

Tabel 3. Uji Homogenitas Varians Data Ngain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,009	1	28	0,925

Pada tabel 3 perolehan uji homogenitas varians data n-gain diatas memperlihatkan bahwa nilai sig 0,925 > 0,05 ini menunjukkan data mempunyai varians homogen.

Langkah berikutnya, setelah uji prasyarat terpenuhi. maka dilakukan olah data menggunakan uji *tindependent* dari dari N-gain. Pengolahan data uji *tindependent* diolah dengan bantuan *software* SPSS. Adapun kategori penarikan kesimpulan yaitu apabila H_0 diterima maka $Sig. \geq 0,05$ serta apabila H_0 ditolak maka $Sig. < 0,05$ perolehan data uji *t-independent* disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4 . Uji *T-Independent* data N-gain t-test for Equality of Means

T	Df	Sig.(2-tailed)
4,003	28	.000

Berdasarkan perolehan pada tabel diatas, didapatkan nilai *sig. (2 – tailed)* (0,000) < 0,05. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dengan kesimpulan tersebut, maka dapat menjawab rumusan masalah pertama bahwa dengan menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan secara signifikan.

b. Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Agar dapat mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional dapat diketahui atas dasar tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM), serta diolah dengan uji Anova dua Jalur. Prasyarat yang harus terpenuhi agar dapat melakukan uji Anova dua jalur yakni peneliti melakukan uji normalitas serta homogenitas terlebih dahulu pada data *posttest* siswa berlandaskan pada kategori PAM.

Perolehan data pada uji normalitas data *posttest* berlandaskan kategori PAM dengan bantuan SPSS atas dasar penarikan kesimpulan apabila nilai $Sig. \leq 0,05$ dapat disimpulkan data berdistribusi normal, apabila nilai $Sig. > 0,05$ dapat disimpulkan data tidak berdistribusi normal. Perolehan data uji normalitas ditunjukkan pada tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Uji Normalitas Data *Posttest* Berdasarkan Kategori PAM
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		KPM - T - SK	KPM - S - SK	KPM - R - SK	KPM - T - K	KPM - S - K	KPM - R - K
N		5	5	5	5	5	5
Normal Parameters ^a	Mean	68,400	61,600	51,800	62,000	56,600	58,600
	Std. Deviation	20,181	19,295	19,841	22,226	21,007	21,949
Most	Absolute	,132	,226	,166	,171	,205	,212
Extreme	Positive	,117	,133	,140	,171	,205	,188
Differences	Negative	-,132	-,226	-,166	-,161	-,131	-,212
Kolmogorov-Smirnov Z		,132	,226	,166	,171	,205	,212
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200	,200	,200	,200	,200	,200

Pada tabel 5 memperlihatkan bahwa angka sig. pada kelas metode Socrates dengan pendekatan kontekstual atas dasar kategori PAM tinggi, sedang serta rendah melebihi pada nilai 0,05. Ini menunjukkan data berdistribusi normal. Adapun angka sig. pada kelas konvensional atas dasar kategori PAM tinggi, sedang serta rendah juga melebihi pada 0,05. Ini menunjukkan data berdistribusi normal.

Selanjutnya pengolahan data dilakukan dengan uji prasyarat yang kedua yakni data harus mempunyai varian homogen, adapun petunjuk penarikan kesimpulan yaitu: Apabila angka $Sig. > 0,05$, dapat disimpulkan data memiliki varians yang homogen, apabila angka $Sig. \leq 0,05$, dapat disimpulkan varians data tidak homogen. Perolehan hasil pengolahan data dengan uji homogenitas varians dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini

Tabel 6. Uji Homogenitas Data *Posttest* Berdasarkan Kategori PAM

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.179	5	24	.968

Berdasarkan tabel 6 memperlihatkan bahwa angka sig. adalah 0,968 $> 0,05$, ini menunjukkan varians data *posttest* yang diperoleh pada kedua kelas berdasarkan kategori PAM mempunyai varians yang homogen. Dikarenakan kedua prasyarat terpenuhi maka berikutnya melakukan uji anova dua jalur. Perolehan hasil anova dua jalur dapat diketahui pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Anova Dua Jalur Data *Posttest* Berdasarkan PAM
Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1110.267	5	222.053	.702	.626
Intercept	99302.533	1	99302.533	314.780	.000
Pam	282.133	1	282.133	.894	.354
Kelas	501.267	2	250.633	.794	.463
Pam kelas	326.867	2	163.433	.518	.602
Error	7571.200	24	315.467		
Total	107984.000	30			
Corrected Total	8681.467	29			

Berdasarkan perolehan uji statistik yang diperlihatkan pada tabel 7 PAM siswa apabila memiliki angka Sig. berupa 0,354 $> 0,05$ maka H_0 diterima. Ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang terlalu jauh mengenai pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan kategori PAM (tinggi, sedang, dan rendah).

Pada kelas eksperimen yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual serta kelas kontrol yang memperoleh metode pembelajaran konvensional tidak terdapat perbedaan pencapaian dikarenakan pada tabel 7 memperlihatkan bahwa angka Sig. 0,463 $> 0,05$, maka H_0 diterima. Ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang terlalu jauh antara siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual serta kelas kontrol yang memperoleh metode pembelajaran konvensional yang dilihat secara menyeluruh. Ini memperlihatkan bahwa unsur pembelajaran tidak mempengaruhi secara sempurna mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

*Kelas*PAM* pembelajaran mempunyai angka Sig. 0,602 $> 0,05$. Maka H_0 diterima ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kategori PAM (tinggi, sedang, dan rendah) siswa terhadap pembelajaran. Berkaitan hal tersebut dapat dijelaskan bahwa dalam pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak terdapat hubungan antara unsur PAM siswa terhadap pembelajaran.

Berdasarkan hal itu dapat dijelaskan bahwa unsur pengetahuan awal matematika (PAM) siswa bukan merupakan penyebab utama mengenai pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selanjutnya, agar dapat melihat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang tinggi, sedang, dan rendah hal yang harus dilakukan yaitu melakukan uji statistik berupa uji *Post Hoc Tukey* dengan bantuan *software* SPSS yang diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

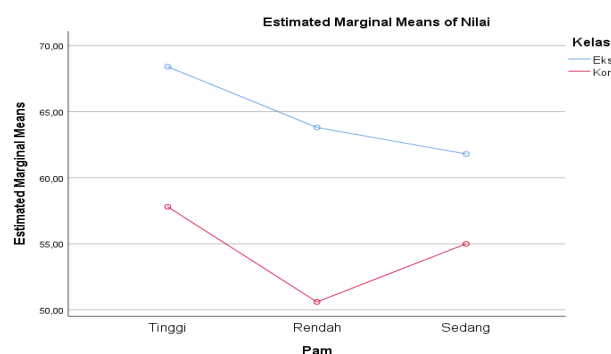
Tabel 8 Uji Post Hoc Tukey Data *Posttest* Berdasarkan PAM

(I) PAM	(J) PAM	Mean Difference (I-J)	Sig.
PAM Tinggi	Rendah	7,000	.657
	Sedang	9,7000	.453
PAM sedang	Tinggi	-9,7000	.453
	Rendah	-2,7000	.938
PAM Rendah	Tinggi	-7,0000	.657
	Sedang	2,7000	.938

Berdasarkan perolehan pengolahan SPSS pada tabel 8 dapat dijelaskan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Angka Sig. untuk pasangan PAM siswa tinggi serta siswa rendah berupa $0,657 > 0,05$ maka H_0 diterima. Ini menunjukkan tidak ada perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa pada PAM tinggi dan siswa pada PAM rendah.
- 2) Angka Sig. untuk pasangan PAM siswa tinggi serta sedang berupa $0,453 > 0,05$ maka H_0 diterima. Ini menunjukkan tidak ada perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa pada PAM tinggi dan siswa pada PAM sedang.
- 3) Angka Sig. untuk pasangan PAM sedang serta tinggi berupa $0,043 > 0,05$ maka H_0 diterima. Ini menunjukkan tidak ada perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa pada PAM sedang dan siswa pada PAM tinggi.
- 4) Angka Sig. untuk pasangan PAM sedang serta rendah berupa $0,938 > 0,05$ maka H_0 diterima. Ini menunjukkan tidak ada perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa pada PAM sedang dan siswa pada PAM rendah.
- 5) Angka Sig. untuk pasangan PAM rendah serta tinggi berupa $0,657 > 0,05$ maka H_0 diterima. Ini menunjukkan tidak ada perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa pada PAM rendah dan siswa pada PAM tinggi.
- 6) Angka Sig. untuk pasangan PAM rendah serta sedang berupa $0,938 > 0,05$ maka H_0 diterima. Ini menunjukkan tidak ada perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa pada PAM rendah dan siswa pada PAM sedang.

Interaksi plot perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada Gambar dibawah ini.



Gambar 3. Interaksi antara PAM Siswa dan Pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa :

Motode Socrates Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kegigihan Matematis Siswa

- 1) Siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh metode pembelajaran konvensional, hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata pada kelas metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual yaitu 64,67. Sedangkan pada metode konvensional yaitu 54,47. Dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual terhadap metode pembelajaran konvensional.
 - 2) Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada PAM kelas metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual maupun pada kelas konvensional berdasarkan pengujian anova dua jalur.
 - 3) Berdasarkan hasil Anova dua jalur diperoleh bahwa tidak ada perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional atas dasar tingkat pengetahuan awal matematika (PAM) yakni tinggi, sedang, dan rendah.
- c. Peningkatan Kegigihan (*Persistence*) siswa setelah menggunakan metode *Socrates* dengan pendekatan kontekstual.

Agar mengetahui peningkatan kegigihan (*persistence*) siswa setelah menggunakan metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual, dapat dilihat dengan melakukan uji *T Independent* pada data *pretest-posttest* kegigihan (*persistence*) siswa.

Dalam melakukan uji normalitas data *pretest-posttest* kegigihan siswa diolah dengan uji Kolmogorov Smirnov dengan menggunakan *software* SPSS. Petunjuk penarikan kesimpulan uji normalitas yakni, apabila nilai $Sig. > 0,05$, ini menunjukkan data berdistribusi normal, apabila nilai $Sig. \leq 0,05$, ini menunjukkan data tidak berdistribusi normal. Perolehan pengolahan data disajikan pada tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9. Uji Normalitas Data Kegigihan Siswa

	Kolomogorov smirnov		
	Statistic	Df	Sign.
Pretest	0,178	15	0,200
Posttest	0,165	15	0,200

Berdasarkan tabel 9 memperlihatkan bahwa untuk nilai $Sig. pretest 0,2 > 0,05$ ini menunjukkan data berdistribusi normal, adapun nilai $Sig. posttest 0,200 > 0,05$ ini menunjukkan data berdistribusi normal.

Berikutnya, dilakukan pengolahan data dengan uji homogenitas varians dengan bantuan SPSS. Adapun petunjuk penarikan kesimpulan yaitu, apabila nilai $Sig. > 0,05$, dapat disimpulkan varians datanya homogen, apabila nilai $Sig. \leq 0,05$, dapat disimpulkan varians datanya tidak homogen. Perolehan data uji homogenitas dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini sebagai berikut.

Tabel 10. Uji Homogenitas Varians Data Kegigihan Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3378	1	28	0,077

Tabel 10 memperlihatkan bahwa nilai $Sig.$ berupa $0,077 > 0,05$ ini menunjukkan varians data yang diperoleh adalah homogen.

Selanjutnya setelah pengujian prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi, berikutnya dilakukan pengolahan data dengan menggunakan uji *t independent* dari data sikap kegigihan siswa. Uji *tindependent* dilakukan dengan bantuan *software* SPSS. Adapun ketentuan penarikan kesimpulan yaitu apabila H_0 diterima maka $Sig. \geq 0,05$ serta apabila H_0 ditolak maka $Sig. < 0,05$. Perolehan data uji *t-independent* disajikan pada tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11 . Uji *T –Independent* data Skala Sikap Kegigihan t-test for Equality of Means

T	Df	Sig.(2-tailed)
-9589	28	0.000

Berdasarkan tabel 11 memperlihatkan bahwa diperoleh nilai *sig. (2 – tailed)* berupa $(0,000) < 0,05$ maka H_0 ditolak, ini menunjukkan terdapat peningkatan kegigihan (*persistence*) siswa setelah memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual.

4. Kesimpulan

Perolehan penelitian dalam mempelajari matematika di siswa SMP Negeri 1 Ciligrang kelas VIII berkaitan materi lingkaran serta sub materi luas lingkaran, keliling lingkaran, luas juring serta panjang busur dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis, dapat diberikan kesimpulan berkaitan hal tersebut, adapun kesimpulannya yaitu:

- 1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual serta metode pembelajaran konvensional. Berdasarkan skor rata-rata angka n-gain soal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual yakni 0,59 dengan kategori sedang lebih bagus daripada siswa yang memperoleh metode pembelajaran konvensional yakni 0,32 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pada metode pembelajaran *Socrates* dengan kontekstual dapat memberikan peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematis.
- 2) Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dan metode pembelajaran konvensional yakni dengan nilai 10,2 dari rata-rata skor posttest kelas yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual yakni 64,67 dan rata-rata skor posttest siswa kelas konvensional yakni 54,47.
- 3) Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara signifikan pada PAM kelas metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual maupun pada kelas konvensional berdasarkan pengujian anova dua jalur.
- 4) Berdasarkan hasil Anova dua jalur diperoleh bahwa tidak ada perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual serta siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat pengetahuan awal matematika (PAM) yakni tinggi, sedang, dan rendah.
- 5) Terdapat peningkatan sikap kegigihan (*persistence*) pada siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual dengan diperoleh rata-rata nilai jawaban skala sikap kegigihan (*persistence*) sebelum penerapan metode tersebut yakni 52,06 meningkat menjadi 67,33 sesudah memperoleh metode pembelajaran *Socrates* dengan pendekatan kontekstual.

5. Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kepala sekolah SMPN 1 Ciligrang yang telah memberikan izin, untuk melakukan penelitian di SMPN 1 Ciligrang Banten. Selanjutnya kepada Program Studi pendidikan matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang telah memberikan dukungan terhadap peneliti untuk melakukan penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada program studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah menyelenggarakan Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islam.

Daftar Pustaka

- [1] Ayen, a. (2014). *Penerapan Pendekatan Problem Centered Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Lateral Dan Persistence (Kegigihan) Matematis Siswa di SMP*. Tesis. UPI Bandung.
- [2] Costa, L. &. (2012). *Grit: Kekuatan Passion dan Kegigihan*. Jakarta: Gramedia.
- [3] Gumilar, S. (2018). Socratic Method: Metode Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 9-13.
- [4] Johnson, J. R. (2002). *Meaningful Assessment: A Manageble And Cooperative Procces*. Boston: Allyn & Bacon.

- [5] Jones B P., M. E. (2009). *Critical Thinking Skills for Education Students*, Learning Matters Ltd, Great Britain.
- [6] Kemendikbud. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [7] Kesumawati. (2010). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Pendidikan Matematika Realistik*. Disertasi tidak diterbitkan. Bandung: Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia
- [8] Lammendola, J. (2009). *Teaching by Asking Directed Questions Instead of by Lecturing Socrates*. Temple University.
- [9] Lestari, K.E., & Yudhanegara, M.R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [10] NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston VA : NCTM.
- [11] OECD. (2014). *What Student Know And Can Do – Student Performant In Mathematics. Reading And Science*. PISA: OECD Publishing.
- [12] OECD. (2016). *PISA 2015 Results In Focus*. New York: Columbia University .
- [13] Suprpto, N. (2011). *Pengaruh Metode Pembelajaran Socrates Terhadap Kecakapan Berpikir Rasional Siswa Dalam Pembelajaran Fisika di SMA Muhammadiyah 2 Surabaya*. 3(2), 1-11.
- [14] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [15] Soedjadi, R. (1994). *Memantapkan Matematika Sekolah sebagai Wahana Pendidikan dan Pembudayaan Penalaran*. Surabaya: Media Pendidikan Matematika Nasional.
- [16] Shodikin, A. (2014). *Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi Ab-duktif-Deduktif terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran, Problem Solving dan Disposisi Matematis Siswa SMP*. Tesis SPs: Universitas Pendidikan Indonesia.