

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dan wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Hal ini dikarenakan matematika merupakan dasar dari berbagai disiplin ilmu, seperti halnya diungkapkan oleh Soedjadi (2000:138) bahwa matematika adalah salah satu ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan yang penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Soejadi (2000: 42) juga mengungkapkan Tujuan dari pendidikan matematika pada jenjang sekolah dasar dan menengah adalah menekankan pada penataan nalar dan pembentukan kepribadian (sikap) siswa agar dapat menerapkan atau menggunakan ilmu matematika dalam kehidupannya. Mengingat pentingnya matematika dalam ilmu pengetahuan serta kehidupan pada umumnya, maka matematika perlu dipahami oleh semua lapisan masyarakat terutama siswa sekolah formal.

Menurut NCTM atau *National Council of Teachers Mathematics* (2000) terdapat lima kompetensi dalam pembelajaran matematika, yaitu: pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), koneksi matematis (*mathematical connection*), dan representasi matematis (*mathematical representation*). Sejalan dengan itu Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) pada tahun 2006 mengeluarkan tujuan umum yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika dalam standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yaitu:

- 1 Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma (secara luwes, akurat, efisien, dan tepat) dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan yang memahami masalah, merancang pendekatan matematika, menyelesaikan pendekatan dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Standar isi KTSP tersebut menyebutkan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian penting dari pembelajaran matematika. Pada kurikulum 2013 juga disebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah menjadi hal yang harus dicapai siswa, hal ini terlihat pada kompetensi dasar dimana menyelesaikan masalah menjadi kompetensi dasar yang harus dicapai siswa (Permendikbud no.68, 2013: 42). Pentingnya pemecahan masalah matematis juga terlihat dari dimasukkannya pemecahan masalah matematis sebagai standar proses, baik dalam *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* [CESSM] maupun dalam *Principles and Standards for School Mathematics* [PSSM] (Prabawanto, 2013:2). Dalam CESSM dan PSSM disebutkan bahwa, pemecahan masalah ditempatkan dalam urutan pertama standar proses (Prabawanto, 2013:2). Prabawanto (2011) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah dapat menguntungkan bagi belajar matematika siswa dan bahwa memberikan siswa dengan fakta-fakta dan prosedur-prosedur ternyata tidak cukup untuk menghasilkan siswa yang mampu dalam pemecahan masalah. Padahal pemecahan masalah mendorong munculnya kreativitas, fleksibilitas, dan berpikir metakognitif yang dikerjakan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan profesional dan kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain, dengan belajar pemecahan masalah, siswa mempunyai kesempatan lebih banyak dalam menyiapkan diri untuk menghadapi berbagai aspek kehidupannya setelah menyelesaikan sekolah.

Beberapa studi masih menunjukkan rendahnya pemecahan masalah, diantaranya Kadir (2008), Fauziyah (2010), Murni (2013) menunjukkan hasil pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada

pembelajaran konvensional yang belum memuaskan dengan peningkatan yang ditinjau dari gain ternormalisasi kurang dari 0.35 dan berada pada kategori sedang. Studi lain yang dilakukan Adiputra (2015) menyatakan bahwa dari 12 siswa yang diminta untuk mengerjakan soal pemecahan masalah geometri, tidak ada satupun yang menjawab benar. Dari jawaban siswa Adiputra (2015) mengetahui bahwa sebenarnya siswa tersebut mengetahui aturan-aturan (rumus) yang berkaitan dengan bagian dari soal tersebut, namun, ia tidak dapat melakukan suatu rencana penyelesaian sehingga aturan-aturan yang ia ketahui tidak dapat diaplikasikan ke dalam solusi pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulias di kelas 8 pada salah satu SMP negeri di kota Bandung ditemukan fakta bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah terbukti dari soal yang diberikan kepada 30 siswa. Soal yang diberikan adalah sebagai berikut

Agus mempunyai kawat sepanjang 88 dm. Kawat tersebut akan dibuat dua buah lingkaran dengan jari-jari yang berbeda. Jika jari-jari lingkaran dinyatakan dalam bilangan bulat (satuan dm), maka berapakah banyaknya kemungkinan jari-jari kedua lingkaran yang dapat dibuat? Tentukan kemungkinan ukuran jari-jari kedua lingkaran tersebut!

Jawaban

3. Perkiraan : $d \rightarrow 14 \text{ dm}$
 $r \rightarrow 7 \text{ dm}$

$$k = \pi \cdot d$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 14$$

$$= 44 \text{ dm}$$

lingkaran yg dibuat = $k \times 2$
 $= 44 \text{ dm} \times 2$
 $= 88 \text{ dm}$

Ukuran jari-jari lingkaran yg akan dibuat dgn kawat adalah 7 dm.

3) Dik : Panjang kawat 88 dm
akan dibuat 2 buah lingkaran dengan jari-jari yg berbeda
Dit :- Berapa banyakkah jari-jari yang dapat dibuat ?
- Tentukan kemungkinan ukuran jari-jari kedua lingkaran tsb!

Jawab :

- kemungkinan jari-jari = 3,5 dm dan 10,5 dm
- kawat yg dibutuhkan jika jari-jarinya tsb =

$$a) \pi \cdot d$$

$$\frac{22}{7} \cdot 7 \text{ dm}$$

$$= 22 \text{ dm}$$

$$b) \pi \cdot d$$

$$\frac{22}{7} \cdot 21 \text{ dm}$$

$$= 66 \text{ dm}$$

$$= 22 \text{ dm} + 66 \text{ dm}$$

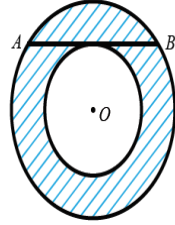
$$= 88 \text{ dm}$$

\therefore Banyak jari-jari yang dapat dibuat adalah 2 buah dengan ukuran jari-jari sebesar 3,5 dm dan 10,5 dm.

Gambar 1.1 Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Terbuka dan Hasil Jawaban Siswa

Soal di atas merupakan soal pemecahan masalah matematis dengan jenis terbuka di luar matematika. Dari 30 siswa tidak ada siswa yang menjawab dengan benar permasalahan tersebut. Berdasarkan hasil jawaban siswa nampak siswa sudah memahami masalah namun kurang teliti dalam memperhatikan syarat jari – jari yang diberikan/ yang harus merupakan bilangan bulat. Dari hasil jawaban siswa siswa terpeka pada hasil keliling yang harus bilangan bulat selain itu keliru pada pemahaman soal yang mengahruskan ukuran 2 lingkaran berbeda. Pada soal tersebut siswa diminta menemukan beberapa alternatif jawaban namun siswa nampak asing dengan jenis soal terbuka karena seluruh siswa hanya mencari satu jawaban tanpa mencari jawaban yang lain. Soal lain yang diberikan adalah

Perhatikan gambar di samping !
Diketahui dua lingkaran yang isosentris (pusatnya sama di O). Jika $AB = 70$ cm, tentukanlah luas daerah yang diarsir!
Jawaban



5. Lingkaran₂ = $\frac{22}{7} \times 35^2 \cdot 2$ Lingkaran₁ = $\frac{22}{7} \times 70^2 \cdot 2$
= 220 cm² = 440 cm²
Ldaerah = 440 - 220 = 220 cm²

sebagai berikut

Gambar 1.2 Soal Pemecahan Maslalah Matematis Tertutup dan Jawaban Siswa

Soal di atas merupakan soal pemecahan masalah tertutup dengan konteks di dalam matematika. Lain hal nya dengan soal sebelumnya, pada soal diatas dari 30 siswa hanya 3 orang saja yang mamu menjawab soal dengan benar, sementara siswa lain tidak menjawab atau bekerja tanpa arah dan tidak menggunakan strategi yang tepat. Disini nampak bahwa siswa kurang terbiasa dengan maslah yang

Muhamad Zulfikar Mansyur, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA
DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN METACOGNITIVE GUIDANCE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menuntut untuk menggali sendiri informasi lebih jauh. Delyana (2015) mengungkapkan bahwa berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang guru matematika diperoleh hasil bahwa siswa masih belum terbiasa dengan soal – soal pemecahan masalah dan umumnya mereka belum mampu dalam menuliskan penyelesaiannya. Siswa belum mampu berpikir secara mandiri dalam memecahkan masalah. Sehingga mereka tidak percaya diri dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Selain ranah kognitif, ranah afektif juga perlu menjadi perhatian yang harus diperhatikan pada diri siswa. Berdasarkan dari apa yang diungkapkan oleh Bloom, bahwa kecakapan belajar siswa meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Maka dari itu selain kognitif, afektif merupakan hal yang juga harus diperhatikan dalam suatu pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika seringkali siswa merasa tidak mampu menyelesaikan masalah matematika walaupun sebenarnya mereka memiliki kemampuan melakukan itu. Hal ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor mulai dari lingkungan, interaksi sosial, dan faktor dalam diri siswa tersebut. Kemampuan siswa dalam mengukur seberapa mampu dirinya dalam mempelajari matematika dikenal sebagai *self-efficacy* matematis. Bandura (1977) menyatakan bahwa *self-efficacy* memiliki efek yang kuat pada perilaku, motivasi dan pada akhirnya keberhasilan atau kegagalannya. Bandura (1977) juga menyatakan bahwa *self-efficacy* dalam hal pemikiran, memfasilitasi proses kognitif dan kinerja dalam berbagai *setting*, termasuk kualitas pengambilan keputusan dan prestasi akademik. Dalam hal perilaku, *self-efficacy* dapat mempengaruhi pilihan tindakan seseorang. Bandura (1977) juga mengemukakan bahwa orang dengan *Self-efficacy* yang tinggi akan lebih memiliki komitmen yang lebih kuat dibandingkan dengan orang dengan *self-efficacy* yang rendah. Mahyuddin (2006) mengungkapkan bahwa siswa dengan *Self-efficacy* yang tinggi seringkali menunjukkan hasil belajar yang tinggi dibandingkan dengan siswa dengan *self-efficacy* yang rendah. Reyes (Hastuti, 2014:7)) bahwa *self-efficacy* juga dapat membuat seseorang lebih mudah dan lebih merasa mampu untuk mengerjakan soal-soal matematika yang dihadapinya, bahkan soal matematika yang lebih rumit atau spesifik sekalipun.

Namun dalam kenyataannya siswa di Indonesia masih memiliki tingkat *self-efficacy* yang rendah. Hal ini didukung oleh pernyataan Ruseffendi (1991) bahwa “Terdapat banyak orang yang setelah belajar matematika bagian yang sederhana pun banyak yang tidak dipahaminya, bahkan banyak konsep yang dipahami secara keliru. Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet dan banyak memperdayakan”. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat *self-efficacy* siswa masih rendah dalam pembelajaran matematika. Dari hasil observasi yang dilakukan oleh penulis di salah satu SMP negeri di Bandung diketahui bahwa keyakinan diri (*self efficacy*) siswa pada peelajaran matematika dapat dikatakan rendah, dari hasil wawancara kepada guru matematika diperoleh hasil bahwa sebagian besar siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Banyak siswa yang tidak yakin akan dirinya dalam menyelesaikan tugas matematis yang diberikan oleh guru, terlebih jika guru meminta untuk menyelesaikan masalah matematis di depan kelas. Hasil studi yang dilakukan Widyastuti (2010) menjelaskan bahwa secara umum *self-Efficacy* matematis siswa masih tergolong rendah, bahkan 40,69% diantaranya masih sangat rendah. Hal tersebut tentu perlu mendapat perhatian dikarenakan eratnay *self-Efficacy* dengan hasil belajar siswa. Siswa dengan *Self-efficacy* yang tinggi seringkali menunjukkan hasil belajar yang tinggi dibandingkan dengan siswa dengan *self-efficacy* yang rendah.

Penerapan suatu model, strategi dan pendekatan yang tepat berpotensi dapat mengemangkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* matematis siswa. Steen (Khotimah, 2015: 4) menyatakan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses membangun kesadaran siswa untuk mengetahui bagaimana dan kapan dia menggunakan pengetahuannya. Kesadaran ini dibutuhkan untuk membangkitkan perasaan positif yang tepat tentang *self-efficacy* pada siswa, sehingga siswa memiliki keinginan untuk menghadapi tantangan dan hambatan yang dihadapi dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang cukup relevan untuk digunakan adalah pendekatan *metacognitive guidance*.

Metakognitif adalah suatu kesadaran berfikir dalam diri kita sehingga dapat melakukan tugas-tugas khusus, dan kemudian menggunakan kesadaran

tersebut untuk mengontrol apa yang akan kita kerjakan. Belajar matematika merupakan suatu proses kognitif yang kompleks, yang meliputi aktivitas metakognitif yang harusnya diberikan pada siswa sehingga siswa tersebut memiliki keterampilan-keterampilan metakognitif. Keterampilan tersebut melatih siswa untuk dapat berfikir, belajar dan dapat mengambil keputusan sendiri secara independen (Vygotsky dalam Jacob; 2003). Kramarski & Mizrachi (2004) menemukan bahwa siswa dengan keterampilan metakognitif tinggi lebih mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata dan mampu mengkomunikasikan hasil penalaran mereka. Oleh sebab itu, dengan mengembangkan kesadaran metakognisinya, siswa diharapkan dapat terlatih untuk selalu merancang strategi terbaik dalam memilih, mengingat, mengenali kembali, mengorganisasi informasi yang dihadapinya dalam menyelesaikan masalah.

Pendekatan *metacognitive guidance* didasarkan pada *self questioning* dan memfokuskan pada empat pertanyaan dasar dalam aktifitas pembelajaran. Empat pertanyaan dasar tersebut terdiri atas *comprehension questions*, *connection questions*, *strategic questions*, *reflection questions*. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat membantu siswa untuk memiliki keterampilan metakognitif. Siswa diajarkan bagaimana memaknai suatu permasalahan sehingga mampu mendeskripsikan masalah matematis dengan bahasa mereka sendiri dan menyelesaikannya. Menurut Mavarech dan Kramarski (1977) berpendapat bahwa siswa yang dilatih menanyakan pertanyaan metakognisi pada diri mereka seperti. “mengapa saya melakukan ini? Bagaimana saya mengerjakan ini?” dapat mengontrol dan merefleksikan proses pemecahan masalah dan meningkatkan pencapaian siswa. Karakteristik pendekatan *metacognitive guidance* memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa. Pada pendekatan *metacognitive guidance* siswa diajak mengontrol aktifitas berpikirnya, dalam prosesnya siswa berpikir tentang proses berpikir mereka dalam memahami masalah, mempertimbangkan strategi, dan melakukan refleksi pada proses solusi yang dilakukan. Penggunaan pertanyaan metakognisi berupa pertanyaan pemahaman membantu siswa memahami dan mengidentifikasi masalah. Penggunaan pertanyaan koneksi memfasilitasi siswa dalam

menghubungkan antara masalah dengan pengetahuan yang telah dimilikinya, siswa menjadi dapat mengukur dirinya dan mempengaruhi *Self-efficacy* siswa. Penggunaan pertanyaan strategi membantu siswa membangun penyelesaian masalah. Pertanyaan reflektif dapat membantu siswa menganalisis solusi yang telah dikerjakan dan meenumuhkan keyakinan (*self-efficacy*) pada diri siswa. Dengan demikian, pendekatan *metacognitive guidance* ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* matematis siswa.

Pada penelitian ini, faktor Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa menjadi fokus penelitian. Kemampuan Awal Matematis (KAM) adalah kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Menurut Praptiwi dan Handika (2012), kemampuan awal akan mempengaruhi keberhasilan seseorang dalam pembelajaran. Kemampuan awal ini juga dianggap penting karena akan mempengaruhi seorang siswa dalam menerima pengetahuan baru. Dengan kemampuan ini siswa dapat mempelajari materi yang akan diajarkan guru, tetapi sebaliknya tanpa kemampuan ini siswa akan mengalami kesulitan mempelajari materi berikutnya (Hanun, 2010). Oleh karena itu, sebelum guru memulai pembelajaran untuk pertama kali sebaiknya guru melihat terlebih dahulu kemampuan awal matematis siswa agar guru dapat memberikan layanan yang tepat kepada siswa dan dapat menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa (Hanun, 2010).

Tujuan dari melihat kemampuan awal matematis siswa dalam penelitian ini adalah untuk melihat apakah penerapan model pembelajaran *Metacognitive Guidance* merata di semua kategori KAM atau hanya pada KAM tertentu saja. Jika merata di semua kategori KAM, maka dapat digeneralisir bahwa penerapan model pembelajaran *metacognitive guidance* cocok diterapkan untuk semua kategori kemampuan. Sehingga selain faktor pembelajaran, faktor KAM juga diduga mempengaruhi pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Metacognitive Guidance***

untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self-efficacy* Matematis Siswa.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut

- a. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Metacognitive Guidance* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan?
- b. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Metacognitive Guidance* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)?
- c. Apakah peningkatan *Self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran model *Metacognitive Guidance* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
- d. Apakah peningkatan *Self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran model *Metacognitive Guidance* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional Ditinjau berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian yang dilakukan bertujuan untuk:

- a. Menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *metacognitive guidance* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan.
- b. Menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Metacognitive Guidance* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah).

- c. Menganalisis peningkatan *Self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran model *metacognitive guidance* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
- d. Menganalisis peningkatan *Self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran model *metacognitive guidance* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional Ditinjau berdasarkan KAM (tinggi, sedang, rendah)

D. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Secara Teoritis penelitian ini memberikan manfaat sebagai berikut

1. Menambah pengetahuan bagi pembaca tentang pendekatan *Metacognitive Guidance* yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian yang sejenis.
2. Menambah pengetahuan bagi pembaca tentang kesesuaian model *Metacognitive Guidance* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memiliki kategori kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah.
3. Menambah pengetahuan bagi pembaca tentang pendekatan *Metacognitive Guidance* yang dapat mengembangkan *Self-Efficacy* matematis siswa, sehingga dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa.
4. Menambah pengetahuan bagi pembaca tentang kesesuaian pendekatan *Metacognitive Guidance* untuk mengembangkan *Self-Efficacy* matematis siswa yang memiliki kategori kemampuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah.

b. Manfaat Praktis

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah

1. Pendekatan *Metacognitive Guidance* dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran matematika di kelas agar lebih bervariasi terutama untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan untuk mengembangkan *Self-Efficacy* matematis siswa.
2. Dapat dijadikan sebagai masukan bagi sekolah dalam rangka mengembangkan kemampuan lainnya yang erat kaitannya dengan pembelajaran matematika.
3. Dapat dijadikan sebagai pertimbangan bagi peneliti lain dalam menyusun pembelajaran dengan pendekatan *Metacognitive Guidance* yang sesuai dengan kategori kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) dalam rangka mengembangkan *Self-Efficacy* matematis siswa.
4. Dapat dijadikan sebagai pertimbangan bagi peneliti lain dalam menyusun pembelajaran dengan pendekatan *Metacognitive Guidance* yang sesuai dengan kategori kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.