

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Tentang Kemampuan Komunikasi Matematis

##### 1. Pengertian komunikasi

Menurut kamus lengkap Bahasa Indonesia dan Kamus Bahasa Indonesia online secara terminologi, komunikasi berarti pengiriman dan penerimaan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami; dihubungkan; kontak sebab-akibat.<sup>1</sup>

Komunikasi adalah cara untuk berbagi (*sharing*) ide, gagasan dan mengklarifikasi pemahaman kepada sesama. Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain. Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis.

Sedangkan menurut Lopatto menyatakan bahwa kemampuan komunikasi ada tiga, yaitu:<sup>2</sup>

- a. Kemampuan komunikasi lisan (*Skill at oral communication*)
- b. Kemampuan komunikasi tulisan (*Skill at written communication*)
- c. Kemampuan komunikasi melihat (*Skill at visual communication*)

Berkomunikasi secara efektif (baik secara lisan dan tertulis) dengan berbagai audiens di berbagai konteks profesional dan pribadi.

---

<sup>1</sup> Rezi Atrawan, Hayatun Nufus, 2017, *Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*, Jurnal Theorems Vol. 1 No. 2, hal 85

<sup>2</sup> Siti Romlah, GITA Kadarisma, Wahyu Setiawan, 2008, *Analisis Kemampuan.....*, hal 76

## 2. Komunikasi matematis

Komunikasi matematis yaitu suatu cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika<sup>3</sup>. Komunikasi matematika mereplekasikan pemahaman matematik dan merupakan bagian dari daya matematik. Siswa- siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide mereka, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi dan solusi.

Menulis mengenai matematika mendorong siswa untuk mereplekasikan pekerjaan mereka dan mengklarifikasi ide-ide untuk mereka sendiri. Membaca apa yang siswa tulis adalah cara yang istimewa untuk para guru dalam mengidentifikasi pengertian dan miskonsepsi dari siswa.

Sedangkan kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.

Di dalam proses pembelajaran matematika di kelas, komunikasi gagasan matematika bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa. Menurut Hiebert setiap kali kita mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika, kita

---

<sup>3</sup> Widya Kusumaningsih, Sutrisno, Fiki Hidayah, "Efektifitas Model Pembelajaran SAVI dan REACT Berbantuan LKS terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP", *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, Vol. 3 No. 2, 2019, Hal. 198

harus menyajikan gagasan tersebut dengan suatu cara tertentu.<sup>4</sup> Ini merupakan hal yang sangat penting, sebab bila tidak demikian, komunikasi tersebut tidak akan berlangsung efektif. Gagasan tersebut harus disesuaikan dengan kemampuan orang yang kita ajak berkomunikasi. Kita harus mampu menyesuaikan dengan sistem representasi yang mampu mereka gunakan. Tanpa itu, komunikasi hanya akan berlangsung dari satu arah dan tidak mencapai sasaran.

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) menetapkan *communication* sebagai salah satu standar proses pembelajaran matematika di sekolah.<sup>5</sup> Ada lima standar proses pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh NCTM, sebenarnya, yakni *Problem Solving; Reasoning and Proof; Communication; Connections;* dan *Representation*. Mengenai *communication*, di Indonesia lebih dikenal sebagai komunikasi matematika. Lebih lanjut dijelaskan oleh NCTM bahwa program pengajaran matematika, mulai dari *playgroup* sampai tingkat/ kelas 12 hendaknya memampukan siswa untuk:

- 1) Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka melalui komunikasi.
- 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren dan jelas kepada teman sebaya, guru, ataupun yang lainnya.
- 3) Menganalisa dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematika yang diutarakan oleh orang lain.
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk mengungkapkan ide-ide matematika secara tepat.

### **3. Jenis-jenis Kemampuan Komunikasi Matematis**

Ada banyak cara orang melakukan komunikasi, dapat dengan nyanyian, percakapan, tanda suara tertentu, isyarat nonverbal, gambar,

---

<sup>4</sup> Tina Sri Sumartini, "*Peningkatan Kemampuan Penalaran.....*", hal 56

<sup>5</sup> Ibid

bahasa tubuh, kontak mata dan tulisan. Menurut Glynn dan Muth bahwa pengetahuan dan matematika digunakan sebagai wahana dalam mengajar bahasa dan kedua adalah dimana bahasa digunakan untuk mengajarkan matematika atau pengetahuan.<sup>6</sup>

Ada dua cara yang dapat dikembangkan kemampuan dalam belajar menurut Wood yaitu:<sup>7</sup>

a. *Speaking* (Berbicara)

1) *Presenting seminars*

Pada kondisi ini, ide matematika dapat dikombinasikan antara kemampuan mendengar dan berbicara dengan struktur semi formal, kemudian siswa juga mendiskusikan suatu wacana termasuk dengan kemampuan membaca.

2) *Talking with colleagues and management*

Komunikasi lisan sesama teman sekelompok dalam menyelesaikan suatu wacana.

3) *Negotiating and selling ideas*

Bekerjasama dan negosiasi dengan kelompok kecil dan mendiskusikan sesuatu masalah yang dianggap sulit, berbicara tentang ide matematika dan bagaimana memberikan ide sehingga menghaikan pembuktian yang sederhana.

b. *Writing* (Menulis)

1) *Informal writing*

2) *Formal writing*

#### 4. Indikator Komunikasi Matematis

*The Curriculum and evaluation Standards for School Mathematics* diterbitkan oleh NCTM menyatakan bahwa di kelas 9 sampai 12, kurikulum matematika harus mencakup pengembangan lanjutan dari

---

<sup>6</sup> Iasha Nur Afifah Khadijah, Rippi Maya, Wahyu Setiawan, 2018, *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Statistika*, Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Vol. 1 No. 6, hal. 112

<sup>7</sup> *Ibid*, hal 114

bahasa dan simbolisme untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika sehingga semua siswa dapat: merenungkan dan memperjelas pemikiran mereka tentang ide-ide matematika dan hubungan; merumuskan definisi dan generalisasi matematika mengekspresikan ditemukan melalui investigasi; mengekspresikan ide-ide matematika secara lisan dan tertulis; membaca presentasi tertulis dari matematika dengan pemahaman; meminta klarifikasi dan memperluas pertanyaan berkaitan dengan matematika mereka telah membaca atau mendengar tentang; (dan) menghargai ekonomi, kekuasaan, dan keanggunan notasi matematika dan perannya dalam pengembangan ide-ide matematika.<sup>8</sup>

Menurut Sumarno, komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk:<sup>9</sup>

- 1) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
- 2) Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkret, grafik, dan aljabar
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematik tertulis
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari

Standar kemampuan komunikasi matematik menurut NCTM program pengajaran dari Pra-TK sampai kelas 12 harus memungkinkan semua siswa untuk:<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Tina Sri Sumartini, "*Peningkatan Kemampuan Penalaran .....*", hal 78

<sup>9</sup> Siti Romlah, GITA Kadarisma, Wahyu Setiawan, 208, *Analisis Kemampuan .....*, hal 79

- 1) Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi
- 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain
- 3) Menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat.

Sedangkan Wardhani menyatakan bahwa komunikasi matematis meliputi:

- 1) Komunikasi ide-ide, gagasan pada operasi atau pembuktian matematika banyak melibatkan kata-kata, lambang matematis, dan bilangan
- 2) Menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang berupa diagram, persamaan matematika, grafik, ataupun tabel
- 3) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Dari berbagai uraian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian dalam mengukur kemampuan matematis siswa dengan analisis yang mendalam dan sesuai instrumen yang dibuat adalah:

1. Memahami dan menemukan ide matematis dalam mencari solusi soal serta strategi penyelesaiannya
2. Mengkomunikasikan hasil pekerjaannya secara logis
3. Menyatakan masalah kehidupan sehari-hari kedalam model atau bahasa matematika

---

<sup>10</sup> Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran .....", hal. 799

#### 4. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu aktivitas proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan, keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian.<sup>11</sup> Berikut ini adalah ciri- ciri belajar yang dikemukakan oleh Siregar dan Nana yaitu sebagai berikut:<sup>12</sup>

1. Adanya kemampuan baru atau perubahan. Perubahan tingkah laku tersebut bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), maupun nilai dan sikap (afektif).
2. Perubahan itu tidak berlangsung sesaat saja, melainkan menetap atau dapat disimpan.
3. Perubahan itu tidak terjadi begitu saja, melainkan harus dengan usaha. Perubahan terjadi akibat interaksi dengan lingkungan.
4. Perubahan tidak semata-mata disebabkan oleh pertumbuhan fisik atau kedewasaan, tidak karena kelelahan, penyakit atau pengaruh obat-obatan.

Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian internal yang berlangsung dialami siswa.<sup>13</sup> Berdasarkan beberapa pengertian pembelajaran yang telah dikemukakan, berikut adalah ciri-ciri dari pembelajaran:<sup>14</sup>

1. Merupakan upaya sadar dan disengaja
2. Pembelajaran harus membuat siswa belajar
3. Tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan.

---

<sup>11</sup> Wahid Umar, Membeangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. Bandung: Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol.1 No.1

<sup>12</sup>Eveline Siregar,2011 Teori Belajar dan Pembelajaran, Bogor : Ghalia Indonesia. Hal 12

<sup>13</sup> Ibid, hal 15

<sup>14</sup> Ibid, hal 25

4. Pelaksanaannya terkendali, baik isinya, waktu, proses, maupun hasilnya.

Dari uraian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar matematika adalah sebuah proses perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan matematika, yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang bersifat relatif menetap. Sedangkan pembelajaran matematika adalah suatu proses pemberian masalah kepada siswa yang berkaitan dengan matematika yang sudah dirancang sedemikian hingga siswa dapat aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri sehingga tercapai tujuan yang telah ditentukan.

## **B. Kajian Tentang Model Pembelajaran SAVI**

### **1. Pendekatan SAVI**

Gaya belajar menurut Dave Meier dikenal dengan sebutan pendekatan SAVI (Somatic, Auditori, Visual, Intelektual) dalam bukunya *The Accelerated Learning Handbook*. Konsep dasar dari pembelajaran ini adalah bahwa pembelajaran itu berlangsung secara cepat, menyenangkan, dan memuaskan.

#### **a. Pengertian Pendekatan SAVI**

Pembelajaran SAVI merupakan pembelajaran dengan menggabungkan gerakan fisik dan aktifitas intelektual serta melibatkan semua indera yang berpengaruh besar dalam pembelajaran.<sup>15</sup> Pembelajaran ini didesain secara alamiah untuk menyelaraskan suasana pembelajaran dengan instruksi khusus berdasarkan kebutuhan saat proses pembelajaran tanpa mengesampingkan aspek privasi siswa. Sebagai calon pendidik matematika perlu menyadari pentingnya kemampuan komunikasi karena masalah sebagian besar untuk kemampuan komunikasi yang efektif.

---

<sup>15</sup> Widya Kusumaningsih, dan Sutrisno, Fiki Hidayah. *Efektivitas Model.....*, hal 199



Menurut Dave Meier somatis dimaksudkan sebagai *learning by moving and doing* (belajar dengan bergerak dan berbuat). Auditori adalah *learning by talking and hearing* (belajar dengan berbicara dan mendengarkan). Visual diartikan sebagai *learning by observing and picturing* (belajar dengan mengamati dan menggambarkan). Intelektual maksudnya adalah *learning by problem solving and reflecting* (belajar dengan memecahkan masalah dan merenung).<sup>16</sup>

## b. Karakteristik Pendekatan SAVI

Sesuai dengan singkatan dari SAVI yaitu Somatic, Auditori, Visual, dan Intelektual, dibawah ini diberikan perincian keempat bagian tersebut:

### 1. Somatis

Somatis berasal dari bahasa Yunani yang artinya tubuh – soma (seperti dalam psikosomatis). Jika dikaitkan dengan belajar maka dapat diartikan belajar dengan bergerak dan berbuat. Sehingga pembelajaran somatis adalah pembelajaran yang memanfaatkan dan melibatkan tubuh (indera peraba, kinestetik, melibatkan fisik dan menggerakkan tubuh sewaktu kegiatan pembelajaran berlangsung)<sup>17</sup>. Pengertian somatis pada pembelajaran SAVI (Somatic, Auditori, Visual, Intelektual) sama dengan kinestetik pada pembelajaran VAK (Visual, Auditori, Kinestetik). Menurut Bobbi De Porter dkk, siswa yang belajar secara somatic (kinestetik) sering:<sup>18</sup>

- a) Menyentuh orang dan berdiri berdekatan, banyak bergerak
- b) Belajar dengan melakukan, menunjukkan tulisan saat membaca, menanggapi secara fisik

<sup>16</sup> Miftahul Huda, 2013, *Model-Model Pengajaran dan.....*, hal. 283

<sup>17</sup> Ni Wayan Yulia Haruminati, Ni Ketut Suarni, I Komang Sudarman, "*Pengaruh Model Pembelajaran SAVI terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Mutiara Singaraja*", e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Vol. 4 No. 1 Tahun 2016, Hal. 4

<sup>18</sup> Bobbi De Porter, dkk, Tanpa tahun, Terjemahan Nilandari 2004, *Quantum Teaching*, Bandung: Kaifa, hal. 85

c) Mengingat sambil berjalan dan melihat.

Ciri- ciri tipe somatis (kinestetik) adalah:

- a) Berbicara dengan perlahan
- b) Menanggapi perhatian fisik.
- c) Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka
- d) Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang.
- e) Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak.
- f) Mempunyai perkembangan awal otot- otot yang besar.
- g) Belajar melalui memanipulasi dan praktik.
- h) Menghafal dengan cara berjalan dan melihat.
- i) Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca.
- j) Banyak menggunakan isyarat tubuh.
- k) Tidak dapat duduk diam untuk waktu yang lama.
- l) Tidak dapat mengingat geografi, kecuali jika memang telah pernah berada di tempat itu.
- m) Menggunakan kata- kata yang mengandung aksi.
- n) Menyukai buku- buku yang berorientasi pada plot mereka mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca.
- o) Kemungkinan tulisannya jelek.
- p) Ingin melakukan segala sesuatu.
- q) Menyukai permainan yang menyibukkan.

Belajar somatis berarti belajar dengan indera peraba, kinestik, praktis melibatkan fisik, dan menggunakan serta menggerakkan tubuh sewaktu belajar. Menghalangi siswa somatis menggunakan tubuh mereka sepenuhnya dalam belajar berarti kita menghalangi fungsi mereka sepenuhnya. Siswa somatis senang dengan pembelajaran praktis supaya bisa langsung mencoba sendiri. Mereka suka berbuat saat belajar misalnya, menggaris bawah, mencorat-coret, serta menggambarkan. Para pelajar somatis atau kinestetik suka

belajar melalui gerakan dan paling baik menghafal informasi dengan mengasosiasikan gerakan dengan setiap fakta. Banyak siswa somatis menjauhkan diri dari bangku karena mereka lebih suka duduk di lantai dan menyebarkan pekerjaan di sekeliling mereka.

## 2. Auditori

Belajar auditori adalah cara belajar dengan menggunakan pendengaran.<sup>19</sup> Belajar auditori merupakan cara belajar standar bagi semua masyarakat sejak adanya manusia. Pikiran auditori kita lebih kuat dari pada yang kita sadari. Telinga terus menerus menangkap dan menyimpan informasi auditori, bahkan tanpa kita sadari seseorang mampu membuat beberapa area penting di dalam otak menjadi aktif.

Seseorang yang sangat auditorial dapat dirincikan sebagai berikut:<sup>20</sup>

- a. Perhatiannya mudah terpecah.
- b. Berbicara dengan pola berirama
- c. Belajar dengan cara mendengarkan, menggerakkan bibir/ bersuara saat membaca
- d. Berdialog secara internal dan eksternal.

Dalam merancang pembelajaran yang menarik bagi saluran auditori yang kuat dalam pikiran siswa dapat dilakukan dengan cara mengajak mereka membicarakan apa yang sedang mereka pelajari. Guru dapat menyuruh siswa menerjemahkan pengalaman mereka dengan suara, membaca dengan keras atau secara dramatis jika mereka mau, ajak mereka berbicara saat mereka memecahkan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi, membuat rencana kerja, menguasai keterampilan,

---

<sup>19</sup> Tina Sri Sumartini, "*Peningkatan Kemampuan Penalaran .....*", hal 97

<sup>20</sup> Miftahul Huda, 2013, *Model-Model Pengajaran .....*, hal. 285

membuat tinjauan pengalaman belajar, atau menciptakan makna-makna pribadi bagi diri mereka sendiri.

### 3. Visual

Di dalam otak terdapat lebih banyak perangkat untuk memproses informasi visual dari pada indra yang lain, sehingga ketajaman visual lebih menonjol pada sebagian orang. Ilmuwan syaraf mengatakan bahwa 90% masukan indra untuk otak berasal dari sumber visual dan otak mempunyai tanggapan cepat dan alami terhadap simbol, ikon, dan gambar yang sederhana dan kuat.

Seseorang yang sangat kuat visual bercirikan sebagai berikut:<sup>21</sup>

- a. Teratur, memperhatikan segala sesuatu, menjaga penampilan.
- b. Mengingat dengan gambar, lebih suka membaca daripada dibacakan.
- c. Membutuhkan gambaran dan tujuan menyeluruh dan menangkap detail: mengingat apa yang dilihat.

Cara lain yang bisa dilakukan siswa dengan keterampilan visual yang kuat adalah dengan mengamati situasi dunia nyata lalu memikirkan serta membicarakan, kemudian menggambarkan proses, prinsip, atau makna yang dicontohkan situasi tersebut.

### 4. Intelektual

Intelektual adalah pencipta makna dalam pikiran, sarana yang digunakan manusia untuk berpikir menyatukan pengalaman, menciptakan jaringan syaraf baru, dan belajar. Ia menghubungkan pengalaman mental, fisisk, emosional, dan

---

<sup>21</sup> ibid

intuitif tubuh untuk membuat makna baru bagi dirinya sendiri. Itulah sarana yang digunakan pikiran untuk mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, dan pemahaman yang diharapkan menjadi kearifan.<sup>22</sup>

### c. Penggunaan Pendekatan SAVI dalam Pembelajaran

#### Matematika

Dave Meier mengatakan ada beberapa alasan yang melandasi perlunya diterapkan pendekatan SAVI dalam kegiatan belajar sehari-hari khususnya belajar matematika antara lain dapat menciptakan lingkungan yang positif (lingkungan yang tenang dan menggugah semangat), keterlibatan siswa sepenuhnya (aktif dan kreatif), adanya kerjasama di antara siswa, menggunakan metode mengajar yang bervariasi, dapat menggunakan pembelajaran kontekstual, serta dapat menggunakan alat peraga.<sup>23</sup> Contoh penerapan pendekatan SAVI dalam pembelajaran matematika misalnya : siswa dapat belajar sedikit dengan melihat, mengamati, menggambar, melukis, menciptakan, mendemonstrasikan media belajar dan alat peraga (V) tetapi mereka dapat belajar dengan jauh lebih banyak jika mereka dapat melakukan sesuatu ketika sedang belajar (S), misalnya memeragakan konsep sambil mempelajarinya selangkah demi selangkah, membicarakan apa yang sedang mereka pelajari (A), dan memikirkan cara menetapkan informasi yang mereka dapat (I).

Jika keempat unsur SAVI ada dalam suatu peristiwa pembelajaran matematika maka proses belajar bisa lebih optimal dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Jadi, menurut peneliti pendekatan SAVI adalah bergerak aktif secara fisik ketika belajar dengan memanfaatkan indra sebanyak mungkin

<sup>22</sup> Siti Romlah, GITA Kadarisma, Wahyu Setiawan, 208, *Analisis Kemampuan .....*, hal 92

<sup>23</sup> Widya Kusumaningsih, Sutrisno, Fiki Hidayah, " *Efektifitas Model .....*, hal 198

dan membuat seluruh tubuh dan pikiran terlibat dalam proses belajar yang menjadikan pembelajaran itu dapat berlangsung secara cepat, menyenangkan, dan memuaskan sehingga dapat memberikan pengaruh besar pada proses belajar serta meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### **d. Langkah- Langkah Pembelajaran dengan Pendekatan SAVI**

Menurut Rusman, strategi pendekatan SAVI ini dilaksanakan dalam siklus pembelajaran empat tahap<sup>24</sup>:

##### 1) Persiapan.

Tujuan tahap persiapan adalah menimbulkan minat pembelajar, memberi mereka perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menetapkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar. (Pengelompokan siswa: membentuk kelompok diskusi dan unjuk kerja pada kelompok-kelompok kecil yang heterogen).

##### 2) Penyampaian.

Tujuan tahap ini adalah membantu pembelajaran menemukan materi belajar yang baru dengan cara yang menarik, menyenangkan, relevan, melibatkan pancaindera, dan cocok untuk semua gaya belajar. (Pembelajaran menekankan pada penggunaan berbagai media dengan melakukan manipulasi terhadap media benda konkret).

##### 3) Pelatihan.

Tujuan tahap ini adalah membantu pembelajar mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara. (Mendiskusikan tiap langkah yang

---

<sup>24</sup> Indri Jati Sugesti, Risma Simamora, Ayu Yarmayani, "Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menggunakan Model Pembelajaran SAVI dan Model Pembelajaran Langsung Siswa Kelas VIII SMPN 2 Kuala Tungkal", Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2 No. 1 Tahun 2018, Hal. 17

harus dikerjakan dan juga melatih siswa berpikir kreatif dengan cara memecahkan suatu masalah secara berkelompok).

#### 4) Penampilan hasil.

Tujuan tahap ini adalah membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan, sehingga hasil belajar akan melekat dan terus meningkat. (Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok diskusi dan tanya jawab).

Pada penjelasan di atas Pendekatan SAVI sesuai dengan pengertiannya yaitu belajar dengan menerapkan somatic, audio, visual dan intelektual. Keempat hal tersebut harus terpenuhi agar pembelajaran berlangsung dengan lebih baik. Pada penjelasan di atas Rusman pun membagi Pembelajaran SAVI dengan beberapa langkah, pada dasarnya Pembelajaran SAVI harus bisa mengembangkan empat unsur yaitu somatic, audio, visual, dan intelektual untuk mendapatkan hasil belajar siswa yang lebih baik khususnya pada mata pelajaran matematika.

### C. Kajian Tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

#### 1. Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)

Persamaan linear dua variabel ialah persamaan yang mengandung dua variabel dimana pangkat/derajat tiap-tiap variabelnya sama dengan satu.

Bentuk Umum PLDV :

$$ax + by = c$$

*x dan y disebut variabel*

#### 2. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel adalah Sistem persamaan linear dua variabel yaitu dua buah persamaan linear dengan dua variabel (PLDV) yang memiliki satu penyelesaian.<sup>25</sup>

Bentuk umum SPLDV :

$$ax + by = c$$

---

<sup>25</sup> Kurniawan, "Mandiri Matematika untuk SMP/ MTs Kelas VIII", (Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama, 2013), hal. 68

$$px + qy = r$$

dengan :

$x, y$  disebut variabel

$a, b, p, q$  disebut koefisien

$c, r$  disebut konstanta

3. Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)

Cara penyelesaian SPLDV dapat dilakukan dengan cara :

a. Substitusi

Menggantikan satu variabel dengan variabel dari persamaan yang lain.

contoh :

carilah penyelesaian sistem persamaan

$$x + 2y = 8$$

$$2x - y = 6$$

jawab :

Kita ambil persamaan pertama yang akan disubstitusikan yaitu

$$x + 2y = 8$$

Kemudian persamaan tersebut kita ubah menjadi  $x = 8 - 2y$ ,

Kemudian persamaan yang diubah tersebut disubstitusikan ke persamaan

$$2x - y = 6 \text{ menjadi :}$$

$$2(8 - 2y) - y = 6 \diamond (x \text{ persamaan kedua menjadi } x = 8 - 2y)$$

$$16 - 4y - y = 6$$

$$16 - 5y = 6$$

$$-5y = 6 - 16$$

$$-5y = -10$$

$$5y = 10$$

$$y = 10/5 = 2$$

masukkan nilai  $y = 2$  ke dalam salah satu persamaan :

$$x + 2y = 8$$

$$x + 2 \cdot 2 = 8$$

$$x + 4 = 8$$

$$x = 8 - 4$$

$$x = 4$$

Jadi penyelesaian dari sistem  $\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$  adalah  $x = 4$  dan  $y = 2$



## b. Eliminasi

Dengan cara menghilangkan salah satu variabel  $x$  atau  $y$   
contoh :

$$x + 2y = 8$$

$$2x - y = 6$$

Selesaikan soal di atas dengan cara eliminasi:

Jawab ;

a) mengeliminasi variabel  $x$ 

$$5y = 10$$

$$y = 10/5$$

$$y = 2$$

masukkan nilai  $y = 2$  ke dalam salah satu persamaan

$$x + 2y = 8$$

$$x + 2.2 = 8$$

$$x + 4 = 8$$

$$x = 8 - 4$$

$$x = 4$$

b) mengeliminasi variabel  $y$ 

$$x + 2y = 8 | \times 1 | \rightarrow x + 2y = 8$$

$$2x - y = 6 | \times 2 | \rightarrow \underline{4x - 2y = 12}$$

$$5x = 20$$

$$x = 20/5$$

$$x = 4$$

masukkan nilai  $x = 4$  ke dalam salah satu persamaan

$$x + 2y = 8$$

$$4 + 2y = 8$$

$$2y = 8 - 4$$

$$2y = 4$$

$$y = 4/2$$

$$y = 2$$

Jadi penyelesaian dari sistem  $\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$  adalah  $x = 4$  dan

$$y = 2$$

\* catatan

nilai + atau - digunakan untuk menghilangkan/eliminasi salah satu variabel agar menjadi 0

Contoh di atas:

- i. yang dieliminasi adalah  $x$  :  
 $x$  dalam persamaan satu + dan persamaan dua + , untuk eliminasi digunakan tanda (-)
- ii. yang dieliminasi adalah  $y$  :  
 $y$  dalam persamaan satu +, persamaan dua - , untuk eliminasi digunakan tanda (+)

a. Grafik

Dengan menggambarkan persamaan linearnya pada koordinat kartesius, titik potong dari kedua persamaan linier tersebut merupakan penyelesaiannya.

Contoh:

Carilah penyelesaian dari:

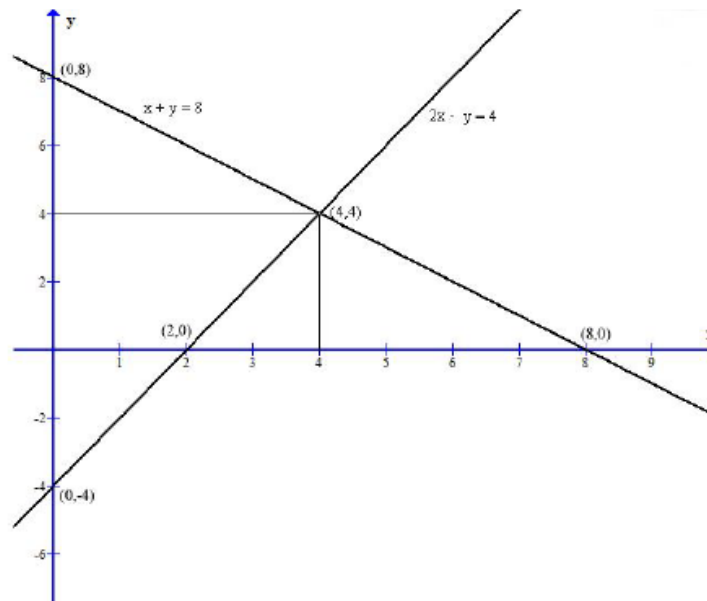
$$x + y = 8$$

$$2x - y = 4$$

Jawab:

- Tentukan titik potong garis  $x + y = 8$  dengan sumbu  $x$  dan sumbu  $y$
- titik potong dengan sumbu  $y$  jika  $x = 0$
- jika  $x = 0$   $\diamond$  maka  $y = 8 - x = 8 - 0 = 8$
- titik potong dengan sumbu  $x$  jika  $y = 0$
- jika  $y = 0$   $\diamond$   $x = 8 - y = 8 - 0 = 8$
- Maka persamaan garis  $x + y = 8$  adalah melalui titik  $(0,8)$  dan  $(8,0)$
- Tentukan titik potong garis  $2x - y = 4$  dengan sumbu  $x$  dan sumbu  $y$
- titik potong dengan sumbu  $y$  jika  $x = 0$
- jika  $x = 0$   $\diamond$  maka  $y = 2x - 4 = 2 \cdot 0 - 4 = -4$
- titik potong dengan sumbu  $x$  jika  $y = 0$
- jika  $y = 0$   $\diamond$   $2x = y + 4 = 0 + 4 = 4$ , maka  $x = 2$
- Maka persamaan garis  $2x - y = 4$  adalah melalui titik  $(0, -4)$  dan  $(2,0)$

Gambar grafiknya sbb:



Dari gambar grafik terlihat titik potong garis  $x + y = 8$  dan  $2x - y = 4$  adalah  $(4,4)$ .

Jadi penyelesaian dari sistem  $\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$  adalah  $x = 4$  dan  $y = 4$

Contoh soal penggunaan sistem persamaan linear dua variabel :

*Harga 2 buah mangga dan 3 buah jeruk adalah Rp. 6000, kemudian apabila harga untuk membeli 5 buah mangga dan 4 buah jeruk adalah Rp11.500,-. Berapa jumlah uang yang harus dibayar apabila kita akan membeli 4 buah mangga dan 5 buah jeruk ?*

Jawab :

Dalam menyelesaikan persoalan cerita seperti di atas diperlukan penggunaan model matematika.

*Misal: harga 1 buah mangga adalah  $x$  dan harga 1 buah jeruk adalah  $y$*   
Maka model matematika soal tersebut di atas menjadi :

$$2x + 3y = 6000$$

$$5x + 4y = 11500$$

*Ditanya  $4x + 5y = ?$*

Kita eliminasi variable  $x$  :

masukkan ke dalam salah satu persamaan :

$$2x + 3y = 6000$$

$$2x + 3 \cdot 1000 = 6000$$

$$2x + 3000 = 6000$$

$$2x = 6000 - 3000$$

$$2x = 3000$$

$$x = 1500$$

didapatkan  $x = 1500$  (harga sebuah mangga) dan  $y = 1000$  (harga sebuah jeruk) sehingga uang yang harus dibayar untuk membeli 4 buah mangga dan 5 buah jeruk adalah

$$4x + 5y = 4 \cdot 1500 + 5 \cdot 1000 = 6000 + 5000 \\ = \text{Rp. } 11.000, -$$

#### D. Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian yang relevan dengan judul

1. Ainul Hikmah, Yenita Roza, Maimunah, 2019, *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Soal SPLDV*, Riau : Universitas Riau
2. Hodiyanto, 2017, *Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika*, Kalimantan Barat: IKI Pontianak.
3. Nia Fuji Lestari, 2020, *Efektivitas Model Pembelajaran SAVI ( Somatic, Auditory, Visual, Intellectualy) dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Mengembangkan Keterampilan 4c di Sekolah Dasar*.

Tinjauan	Penelitian Terdahulu			Penelitian Sekarang
	1	2	3	
Subjek	6 siswa SMPN IT Global Riau kelas VIII	Pustaka ilmiah	Siswa kelas V Sekolah Dasar	SMPN 1 Plemahan kelas VIII D
Materi	SLPDV	-	Tema 4 subtema 2 pembelajaran 5	Sistem persamaan linear dua variabel
Analisis	kemampuan komunikasi matematis	Telaah pustaka ilmiah	Apakah efektif Pembelajaran SAVI dalam	Komunikasi matematis siswa dengan

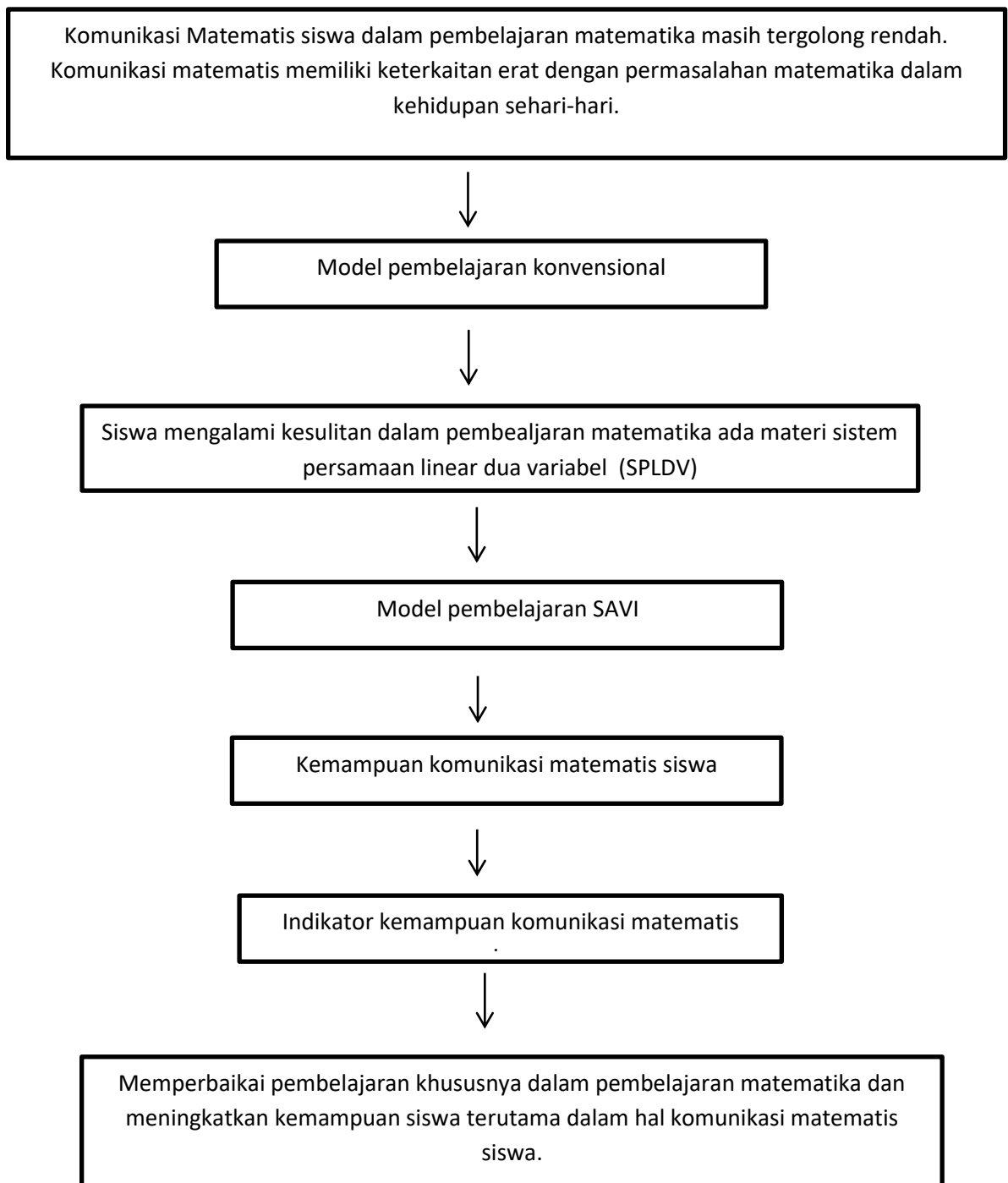
	siswa serta hambatannya		mengembangkan keterampilan 4c	model pembelajaran SAVI
Tujuan	Mengetahui hambatan kemampuan komunikasi matematis siswa.	Untuk mengetahui pengertian, indikator dan bentuk soal komunikasi matematis.	Mendiskripsikan model pembelajaran SAVI dalam mengembangkan keterampilan 4c	Mengetahui komunikasi matematis siswa saat pembelajaran jarak jauh dengan kemampuan penalaran tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel.
Hasil	Hambatan yang diterima yaitu rendahnya kemampuan membaca dan menulis serta rendahnya pemahaman matematis siswa. Sehingga erlunya model pembelajaran	Pengertian, indikator, dan bentuk soal dari kemampuan komunikasi matematis.	Model pembelajaran SAVI dapat meningkatkan hasil belajar siswa berkisar 11,8% sampai 42,95 %. Selain itu penggunaan model pembelajaran SAVI juga dapat meningkatkan	

	lainnya untuk mengembalikan suasana nyaman dan asik untuk belajar di dalam kelas.		keterampilan 4C.	
--	---	--	------------------	--

### E. Paradigma Penelitian

Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu standar kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa, namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang kesulitan dalam mengkomunikasikan gagasan atau idenya baik secara lisan maupun tulisan. Terdapat banyak faktor yang menyebabkan kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa, misalnya seperti penggunaan metode belajar yang lebih terfokus pada guru sehingga siswa kurang mendapatkan kesempatan untuk mengekspresikan dirinya.

Kemampuan komunikasi matematis perlu untuk ditingkatkan, oleh karena itu penting untuk mengetahui cara meningkatkan komunikasi matematis siswa. Terdapat berbagai macam cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa salah satunya dengan diskusi kelompok. Diskusi kelompok akan terjadi interaksi secara langsung antara siswa, dalam kegiatan diskusi pembelajaran tidak hanya terfokus pada interaksi antar guru dan siswa melainkan lebih banya interaksi antara sesama siswa, dalam hal ini guru hanya berperan sebagai pembimbing. Siswa mendapatkan kesempatan yang lebih besar untuk mengungkapkan pendapatnya, selain itu terjadi juga pertukaran/ ide diantara sisw sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa akan lebih berkembang. Oleh karena itu melalui penelirian ini penulis ingin mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang muncul pada saat kegitan pembelajaran siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).



**Bagan 2.1: Paradigma Penelitian**