BAB 2

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teoritik

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Salah satu aspek kognitif di dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.[1]

Greenes dan Schulman dalam Fajar[2] menyatakan bahwa komunikasi matematis meliputi kemampuan dalam mengekspresikan ide dengan berbicara, menulis, memperagakan dan melukiskannya secara visual dengan berbagai cara yang berbeda; memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide yang dikemukakannya dalam bentuk tulisan atau visual lainnya; mengkonstruksi, menginterpretasi dan menghubungkan berbagai representasi dari ide-ide dan hubungan-hubungan; mengamati, membuat konjektur, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan dan mengevaluasi informasi; menghasilkan dan menghadirkan argumen yang jelas.

---

[1] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Y. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika.* Karawang : Refika Aditama, hlm. 83

[2] Fajar Hendro Utomo. 2015. "Komunikasi Matematika Berdasarkan Teori Van Hiele pada Mata Kuliah Geometri ditinjau dari Gaya Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika". *Jurnal Cendikia*. Vol. 9, No. 2:100-108, hlm. 106.

Menurut Ramdani dalam Nusi, komunikasi matematis adalah kemampuan untuk berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide, simbol, istilah serta informasi matematika melalui proses mendengar, mempresentasi, dan diskusi. [3] Pendapat ini senada dengan pendapat pendapat Pauweni dalam Nusi yang menyatakan bahwa komunikasi matematika adalah suatu kegiatan atau aktivitas seseorang dalam berbagi informasi baik ide, situasi, maupun relasi baik secara lisan maupun tulisan, dalam bentuk simbol, data grafik, atau tabel dengan orang lain.[4]

NCTM dalam Didi Suhaedi memberikan definisi kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut :[5]

1. Kemampuan menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan menilai ide-ide matematis baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi dan struktur-struktur matematis untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan-hubungan, dan membuat model.

Wahyudin dalam Rachmayani menyatakan secara singkat bahwa komunikasi matematis merupakan cara berbagi gagasan dan klarifikasi

---

[3] Andriani Nusi,, dkk. 2013. "Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dalam Penyelesaian Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*". Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Negeri Gorontalo*. Vol. 1, No.1:1-14, hlm. 3.

[4] *Ibid.*

[5] Didi Suhaedi. 2012. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Matematika Realistik*". Jurnal Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika.* Vol, 8, No. 7:191-202, hlm. 193.

pemahaman. [6] *Mathematics Education Society* (MES) dalam Izzati menyatakan komunikasi matematis merupakan kemampuan menggunakan bahasa matematik dan argumen secara tepat, singkat dan logis. Komunikasi membantu siswa mengembangkan pemahaman mereka terhadap matematika dan mempertajam berfikir matematis mereka.[7]

Berdasarkan paparan mengenai definisi kemampuan komunikasi matematis, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menafsirkan ide matematika dan mengekspresikan ide tersebut dalam bentuk tulisan maupun lisan ke dalam simbol, notasi, atau ke dalam bahasa matematika yang lain.

b. Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek menyatakan aktivitas yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis. Baroody dalam Dwi Rachmayani mengemukakan terdapat lima aspek komunikasi, yaitu:[8]

1. Representasi

Representasi diartikan sebagai: (a) bentuk baru dari hasil translasi suatu masalah atau ide, dan (b) translasi suatu diagram dari model fisik ke dalam simbol atau kata-kata misalnya bentuk perkalian ke dalam model konkret, suatu diagram ke dalam bentuk simbol. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapatkan strategi

---

[6] Dwi Rachmayanti. 2014. "Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa". *Jurnal Pendidikan UNSIKA*. Vol. 2, No.1:13-23, hlm. 14.

[7] Izzati, Nur. 2010. "Komunikasi Matematik dan Pendidikan Matematika Realistik". *Jurnal Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*. Vol 5, No. 6:721-729, hml 721.

[8] Dwi Rachmayanti.*Op.Cit.*, hlm. 16

pemecahan. Selain itu dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal matematika.

2. Menyimak (*listening)*

Menyimak merupakan aspek yang penting dalam proses diskusi. Kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar sangat terkait dengan kemampuan dalam mendengarkan topik-topik utama atau konsep esensial yang didiskusikan. Menyimak hati-hati terhadap pertanyaan teman dalam suatu grup juga dapat membangun pengetahuan matematika lebih lengkap dan mengatur strategi jawaban yang lebih efektif.

3. Membaca (*Reading*)

Kemampuan membaca merupakan kemampuan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan, dan akhirnya memahami bacaan.

4. Diskusi (*Discussing*)

Diskusi merupakan sarana bagi seseorang untuk dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang diajarkan. Kelebihan pembelajaran yang menggunakan diskusi antara lain: (a) dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran menggunakan strategi, (b) membantu siswa membangun pemahaman matematik, (c) menginformasikan bahwa para ahli matematika biasanya tidak memecahkan masalah sendiri-sendiri tetapi membangun ide bersama pakar lainnya dalam satu tim, dan (d) membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah secara bijaksana.

5. Menulis (*writing*)

Menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, dipandang sebagai proses berpikir keras yang dituangkan di atas kertas. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif.

Keseluruhan aspek kemampuan komunikasi matematis akan diupayakan terlaksana pada setiap proses pembelajaran. Namun aspek kemampuan komunikasi matematis yang akan diuji pada penelitian ini adalah aspek kemampuan menulis (*writing*). Siswa terbiasa menuliskan penyelesaian permasalahan berdasarkan rumus yang terdapat pada buku pembelajaran. Pembelajaran yang hanya menekankan pada hapalan rumus dan bersifat prosedural kurang efektif bagi perkembangan komunikasi siswa. Penelitian ini berupaya melatih kemampuan komunikasi matematis siswa untuk mengekspresikan gagasan yang berasal dari cara pandang kreatif mereka dalam merefleksikan pemahaman terhadap permasalahan.

c. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator kemampuan matematis merupakan parameter petunjuk kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika. Nusi menyatakan indikator kemampuan matematis yakni:[9]

1. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.

[9] Andriani Nusi, dkk. 2013. "Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dalam Penyelesaian Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*"*. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Negeri Gorontalo*. Vol. 1, No.1:1-14, hlm. 4.

2. Menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara matematik, masuk akal, jelas, serta tersusun secara logis dan sistematis.
3. Menarik kesimpulan dari pernyataan.

Romberg dan Chair dalam Abd. Qohar menyatakan kemampuan komunikasi matematis tersusun atas kemampuan:[10]

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
4. Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang telah dipelajari.

Berbagai kegiatan dapat digolongkan sebagai kegiatan yang mengindikasikan adanya kemampuan komunikasi matematis. Sumarmo dalam Didi Suhaedi menyatakan bahwa kegiatan yang tergolong pada kemampuan komunikasi matematis di antaranya:[11]

1. Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara lisan atau tulisan.

---

[10] Abd. Qohar. 2011. "Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis untuk Siswa SMP". *Jurnal LSM XIX*. Vol. 3, No. 2:44-57, hlm. 46.
[11] Didi Suhaedi. *Op.Cit.*, hlm. 193.

3. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
4. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematis tertulis.
5. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.
6. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika ke dalam bahasa sendiri.

Terkait dengan komunikasi matematika, NCTM dalam Tri Adhi membuat standar kemampuan komunikasi bagi siswa, yaitu: [12] (1) mengorganisasikan dan mengkonsolidasi pemikiran matematika untuk mengkomunikasikan kepada siswa lain, (2) mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren dan jelas kepada guru dan siswa lain, (3) meningkatkan atau memperluas pengetahuan matematika siswa dengan cara memikirkan pemikiran dan strategi siswa lain, dan (4) menggunakan bahasa matematika secara tepat dalam berbagai ekspresi matematika.

Didi Suhaedi mengemukakan kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematis adalah sebagai berikut : [13]

1. Menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual dengan berbagai cara yang berbeda.
2. Memahami, menginterpretasikan, dan menilai ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya.

---

[12] Sunendar, Tri Adhi dkk. 2014. "Upaya Peningkatan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika Melalui Strategi Giving Question and Giving Answer." *Jurnal Publikasi Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Pp.1-10, hlm. 2.
[13] Didi Suhaedi. *Op.Cit.*, hlm. 193.

3. Menyusun dan mengonsolidasikan berfikir matematis siswa melalui komunikasi.
4. Menggunakan istilah, notasi, dan struktur matematis untuk menyajikan ide dan pembuatan model.
5. Mengamati, membuat konjektur, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan dan mengevaluasi informasi, dan membuat generalisasi.
6. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi yang dimiliki siswa.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan dipakai di penelitian ini meliputi *Written Text, Drawing dan Mathematical Expression.* Satriawati menjabarkan ketiga indikator tersebut sebagai berikut:[14]

1. *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan dengan menggunakan bahasa lisan, tulisan, konkrit dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi. Siswa dituntut untuk dapat menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahan secara matematik, masuk akal, jelas, serta tersusun secara logis dan sistematis.
2. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika dan mengubah sebuah ide matematika ke dalam bentuk gambar atau diagram. Siswa dituntut untuk dapat melukiskan gambar, diagram dan tabel secara lengkap dan benar. Siswa

[14] Satriawati, Gusti. 2006. "Pembelajaran dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa." *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Ganesha*, Vol. 5, No. 3: 116-130, hlm. 121.

juga dituntut dapat mengubah suatu ide matematik dalam bentuk gambar ke dalam bahasa matematik.

3. *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika. siswa diharapkan mampu untuk memodelkan permasalahan matematis secara benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.

Soal yang akan menjadi instrumen penilaian komunikasi matematis harus memuat paling tidak salah satu indikator tersebut. Berikut ini akan disajikan soal yang merepresentasikan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis:

1. Mathematical Expression

"Terdapat 50 siswa di dalam suatu kelas yang terdiri dari 30 siswa perempuan dan 20 siswa laki-laki. Pada suatu hari, diadakan ujian matematika. ternyata nilai rata-rata siswa perempuan adalah 8 dan siswa laki-laki adalah 7. Tentukanlah nilai rata-rata keseluruhan siswa!"

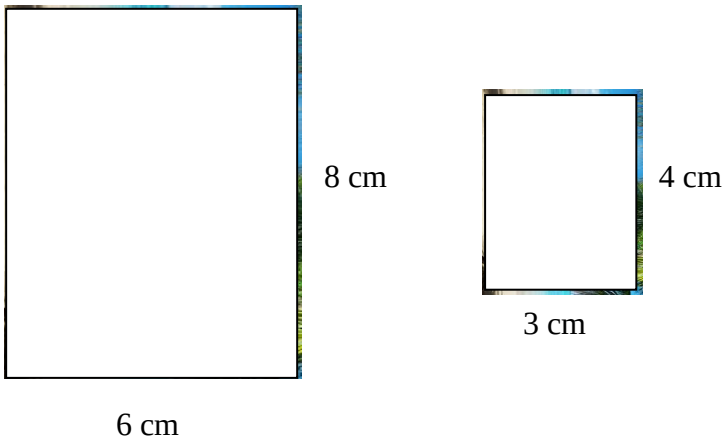
2. Drawing

Tabel di bawah ini menyatakan presentase hobi remaja, Tentukanlah diagram yang paling sesuai untuk menggambarkan data tabel di bawah ini dan buatlah diagram tersebut!

Hobi	Presentase
Musik	30%
Game	40%
Olahraga	20%
Lain-lain	10%

3. *Written Text*

"Terdapat dua buah foto yang sama dengan ukuran yang berbeda. Tuliskan informasi yang dapat kamu tulis dan simpulkan pada foto di bawah ini!"



4. *Drawing, Mathematical Expression, and Written Text*

"Terdapat suatu kelas dengan siswa berjumlah 37 orang. Terdapat data bahwa 28 siswa menyukai olahraga, 26 siswa senang membaca dan 5 siswa tidak menyukai keduanya.

a. Gambar Diagram Venn yang menggambarkan hobi siswa!
b. Nyatakan persamaan aljabar yang menyatakan jumlah siswa yang mempunyai hobi berolahraga dan membaca!
c. Tentukan jumlah siswa yang mempunyai hobi berolahraga dan membaca!"

d. Pengembangan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika

Pengembangan komunikasi dalam matematika tidak berbeda dengan mengembangkan kemampuan komunikasi pada bidang lain. Guru harus

secara bertahap dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Baroody dalam Wahid Umar mengungkapkan saran terkait dengan pengembangan komunikasi matematis siswa, yakni :[15]

1. Gunakan *language-experience approach*, yakni pendekatan yang didasarkan pada realitas yang meliputi aktivitas, mendengarkan, berbicara, membaca, dan menulis. Siswa dipandu untuk mengekspresikan reaksi, ide, dan perasaan berkenaan dengan situasi yang ada di kelas.
2. Definisi dan notasi formal harus dibangun melalui situasi informal.
3. Kaitkan istilah-istilah matematika dengan ekspresi yang dijumpai sehari-hari.
4. Penting bagi siswa untuk dapat membandingkan dan membedakan bahasa matematika dengan bahasa sehari-hari.

Goetz dalam Ali Mahmudi secara teknis memberikan saran terkait pengembangan komunikasi matematis siswa , yaitu :[16]

1. Perlunya *brainstorming* untuk mengawali proses menulis siswa. *Brainstroming* dapat mencakup pengungkapan sejumlah daftar kata atau konsep yang mungkin diperlukan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika.
2. Ketika siswa menulis dalam seni bahasa, mereka hendaknya berpikir tentang kepada siapa tulisan itu ditujukan. Hal ini juga hendaknya terjadi

[15] Wahid Umar. 2012. "Membangun Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*. Vol 1, No. 1:1-9, hlm 6.

[16] Ali Mahmudi. 2006. "Pengembangan Komunikasi Matematika Siswa melalui Pembelajaran Matematika". *Jurnal Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta*, hlm 180-181.

dalam menulis matematika. Apabila tugas menulis digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa, siswa hendaknya mengetahui bahwa pembaca tulisan mereka adalah guru atau sekelompok penilai yang belum mereka ketahui. Hal ini berarti siswa harus menulis dengan jelas mencakup berbagai informasi lengkap yang relevan sehingga mudah dipahami.

3. Siswa perlu diberikan kesempatan terlebih dahulu untuk mengungkapkan ide-ide secara verbal sebelum menuliskannya. Hal yang demikian akan meningkatkan kedalaman dan kejelasan tulisan siswa.
4. Beri kesempatan siswa untuk menggambarkan ide-ide kuncinya. Selanjutnya minta siswa untuk mendeskripsikan ide-ide mereka dalam bentuk gambar. Hal ini merupakan strategi penting dalam membantu siswa memulai menulis dalam kelas matematika. Dorong siswa untuk menggambar solusi masalah mereka. Kemudian minta siswa untuk menambah beberapa kata-kata yang memungkinkan dapat mendeskripsikan gambar siswa. Hal ini dilakukan berulang hingga siswa merasa berhasil dan yakin untuk dapat menuliskan ide-ide tertulis mereka secara langsung.
5. Dorong dan beri kesempatan siswa untuk merevisi dan membetulkan tulisan mereka.
6. Refleksi merupakan kunci pemahaman. Tanpa memberikan kesempatan bagi siswa merefleksi diri, pembelajaran matematika hanya merupakan sederet aktivitas yang rutin yang berupa penerapan langkah-langkah prosedural (hanya sekedar memasukkan angka ke dalam rumus).

Beberapa kegiatan dapat dilakukan oleh guru untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematika. Kemampuan komunikasi matematis siswa secara dasar terbagi menjadi kemampuan menulis dan lisan (*written and oral expression*). Usaha untuk mengembangkan kemampuan menulis siwa dapat dibentuk melalui tugas menulis. Tugas menulis merupakan kegiatan mengorganisasi dan mengkomunikasikan pemikiran mereka secara tertulis. Tugas tersebut dapat berupa tugas merangkum maupun tugas yang berisi soal latihan untuk menguji kemampuan penyelesaian masalah. Tugas menulis mempunyai fungsi untuk meningkatkan daya ingat siswa dan merefleksikan pemahaman mereka.

Usaha untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi lisan siswa dapat ditempuh dengan berdiskusi. Diskusi kelompok memungkinkan siswa untuk saling bertukar pikiran dan melakukan klarifikasi pemahaman dengan teman sebaya. Proses diskusi melibatkan siswa untuk mendengarkan pemikiran dan penjelasan orang lain sekaligus juga melatih untuk mengungkapkan ide-ide kepada orang lain. Guru berperan sebagai fasilitator untuk mengusahakan suasana yang aktif dalam setiap proses pembelajaran.

Usaha untuk mewujudkan diskusi yang komunikatif dapat dilakukan dengan bantuan teknik bertanya. Berikut contoh-contoh pertanyaan yang dapat diajukan selama proses diskusi:[17]

a) Membantu siswa bekerja sama agar mengalami *sense* matematika

- Apakah yang orang lain pikirkan tentang yang kamu katakan?
- Apakah kamu setuju? Tidak setuju?

[17] *Ibid.*, hlm 179.

- Apakah setiap orang memiliki jawaban yang sama namun mempunyai cara yang berbeda untuk menjelaskannya?
- Apakah kamu memahami apa yang mereka katakan?

b) Membantu siswa untuk menyadari benar tidaknya suatu ide matematika.

- Mengapa kamu berpikir seperti itu?
- Mengapa hal itu benar?
- Bagaimana kamu menyimpulkan hal itu?
- Dapatkah kamu membuat sebuah model untuk menunjukkan hal itu?

c) Membantu siswa untuk mengembangkan penalaran

- Apakah hal itu selalu berlaku untuk kondisi lain?
- Apakah hal itu benar untuk semua kasus?
- Bagaimana kamu membuktikan hal itu?
- Asumsi-asumsi apakah yang digunakan?

d) Membantu siswa membuat dugaan, penemuan, dan penyelesaian masalah

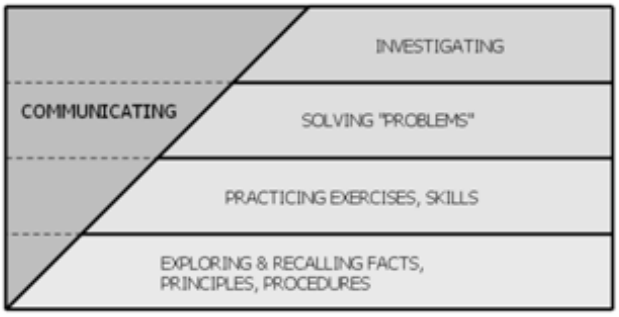
- Apa yang terjadi jika…..? Bagaimana jika tidak?
- Dapatkah kamu melihat polanya?
- Dapatkah kamu memprediksi pola berikutnya?

e) Membantu siswa menghubungkan matematika, ide-ide, dan aplikasinya

- Apakah hubungannya dengan konsep lain?
- Ide-ide matematika apakah yang harus dipelajari sebelum digunakan menyelesaikan masalah?
- Apakah kamu pernah menyelesaikan masalah ini sebelumnya?
- Dapatkah kamu memberikan contoh tentang……

e. Identifikasi Jenjang Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis mempunyai jenjang yang terbagi menjadi beberapa tingkatan berdasarkan tahapan berpikir. Tahapan berpikir tersebut diawali dengan tahapan yang sederhana menuju ke tahapan yang lebih kompleks. Vui tran menggambarkan jenjang kemampuan komunikasi matematis dalam Gambar 2.1. [18]



Gambar 2.1 Ilustrasi Jenjang Kemampuan Komunikasi

Tingkat berpikir dalam menyelesaikan soal berdasarkan ilustrasi di atas diawali dengan proses mengeksplorasi dan mengingat fakta dan prosedur, melakukan praktik latihan dan keterampilan, memecahkan masalah dan melakukan investigasi.

Sudi Prayitno, dkk. lebih lanjut mengembangkan hasil identifikasi kemampuan komunikasi matematis pada tiap-tiap jenjang soal matematika berjenjang yakni : **[19]**

---

[18] Vui Tran. 2007. "Enhancing Classroom Commucation to Develop Students Mathematical Thinking*." Proceedings APEC-Tsukuba International Conference* : *Innovation of classroom teaching and learning through lesson study-focusing on mathematical communication*, hlm. 2.

[19] Sudi Prayitno dkk. "Identifikasi Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang pada tiap-tiap Jenjangnya*."* Jurnal KNPM V. Himpunan Matematika Indonesia. Juni 2013, hlm. 387.

1. Mengeksplorasi dan mengingat kembali fakta, prinsip, dan prosedur.
    a. Memahami gagasan dengan membuat gambar
    b. Memahami prinsip dengan menyebutkan ciri-ciri dan membuat definisi.
2. Mempraktekkan latihan dan keterampilan.
    a. Memahami gagasan dengan membuat variabel-variabel dan hubungannya sesuai yang dimunculkan dalam soal.
    b. Memahami gagasan strategis untuk menyelesaikan soal.
    c. Menggunakan simbol-simbol matematika.
    d. Menggunakan rumus-rumus.
3. Memecahkan Masalah
    a. Memahami masalah yang tersembunyi dalam soal.
    b. Memahami gagasan strategis untuk memecahkan masalah.
    c. Menggunakan simbol-simbol.
    d. Menggunakan rumus-rumus.
    e. Menyajikan hasil dalam representasi yang lain.
    f. Menyajikan hasil dalam representasi yang lain.
4. Menginvestigasi
    a. Memahami situasi masalah investigasi.
    b. Mengembangkan gagasan strategis untuk memecahkan masalah.
    c. Memunculkan simbol-simbol baru.
    d. Menggunakan simbol-simbol.
    e. Menggunakan operasi matematis.
    f. Menuliskan dugaan awal arah penyelesaian soal
    g. Menuliskan solusi yang mungkin untuk menjawab persoalan

2. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

a. Pengertian Model Pembelajaran

Gunter, dkk. dalam Santyasa menyatakan, ”*An instructional model is a step-by-step procedure that leads to specific learning outcomes*.”[20] Winaputra dalam Milan Rianto menyatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertantu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.[21]

Karunia Eka, dkk. mendefinisikan model pembelajaran sebagai suatu pola interaksi antara siswa dan guru di dalam kelas yang terdiri dari strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas. [22]

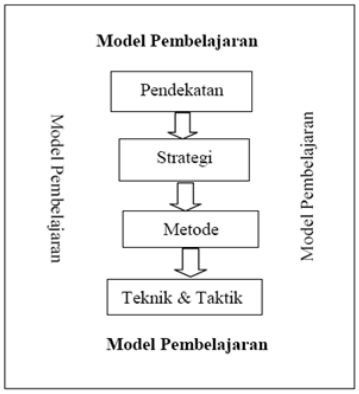
Sudrajat dalam Widya Wati mengungkapkan bahwa model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Sudjana menguraikan hirarki komponen proses pembelajaran pada Gambar 2.2:[23]

---

[20] I wayan Santyasa. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Bali : Universitas Pendidikan Ganesha, hlm. 7.
[21] Milanto Ria. 2006. *Pendekatan, Strategi, dan Metode Pembelajaran : Bahan ajar Diklat Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan SMA Jenjang Dasar*. Malang: Pusat Pengembangan Penataran Guru IPS dan PMP Malang, hlm. 7.
[22] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Y. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika.* Karawang : Refika Aditama, hlm. 37.
[23] Widya Wati. 2010. *Strategi Pembelajaran : Model Pembelajaran*. Padang. Universitas Negeri Padang, hlm. 4.

Beberapa pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran ialah kerangka konseptual yang terdiri dari berbagai prosedur pembelajaran (strategi, pendekatan, metode dan teknik) sebagai panduan guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar.

Komponen model pembelajaran yang terdiri dari strategi, pendekatan, metode dan teknik pembelajaran memiliki tingkat abstraksitas yang berbeda. Hirarki tingkat abstraksi komponen model pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Hirarki Komponen Proses Pembelajaran

Gambar 2.2 menunjukkan arah panah semakin ke bawah maka kegiatan pembelajaran semakin operasional atau semakin konkret. Jika arah panah semakin ke atas, maka kegiatan pembelajaran semakin abstrak atau cenderung teoritis. Sehingga pendekatan pembelajaran cenderung lebih abstrak daripada yang lain. Ismail dalam Widiharto menegaskan ciri khusus model pembelajaran yang menjadi pembeda dari strategi atau metode:[24]

1. Rasional teoritik yang logis yang disusun oleh penciptanya.
2. Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.

[24] Rachmadi Widdiharto. 2004. *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta : Depdiknas, hlm. 3.

3. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut berhasil.
4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran tercapai.

Selain mempunyai perbedaan dalam tingkat abstraksi, komponen-komponen model pembelajaran tersebut dapat dibedakan dari tinjauan praktis. Perbedaan model dan metode pembelajaran adalah bahwa model pembelajaran adalah gambaran dari penerapan metode pembelajaran yang dilakukan. Perbedaan antara model, pendekatan, strategi, metode , teknik, dan taktik pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.1.[25]

Tabel 2.1 Perbedaan model, pendekatan, strategi, metode, teknik dan taktik

Komponen	**Deskripsi**
Model Pembelajaran	Bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Model pembelajaran merupakan bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.
Pendekatan Pembelajaran	Titik tolak suatu pandang kita terhadap proses pembelajaran yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum. Pendekatan pembelajaran bersifat mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu.
Strategi Pembelajaran	Suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.
Metode pembelajaran	Cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Terdapat beberapa metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran, di antaranya : (1) metode ceramah, (2) metode diskusi, (3) metode demonstrasi, (4) metode simulasi, dll.
Teknik Pembelajaran	Cara yang dilakukan seseorang dalam mengimplementasikan suatu metode secara spesifik. Misalkan, penggunaan ceramah pada kelas dengan jumlah siswa yang relatif banyak membutuhkan teknik tersendiri, yang tentunya secara teknis akan berbeda dengan pengguanaan metode ceramah pada kelas yang jumlah siswanya terbatas.

[25] Widya Wati. *Op.Cit.*, hlm. 4.

Taktik Pembelajaran	Gaya seseorang dalam melaksanakan metode atau teknik pembelajaran tertentu yang sifatnya individual. Misalkan, terdapat dua orang sama-sama menggunakan metode ceramah, tetapi mungkin akan sangat berbeda dalam taktik yang digunakannya. Guru pertama cenderung banyak menyelingi pembelajaran dengan humor sementara guru lainnya tidak demikian. Terdapat pula guru yang cenderung *technology oriented* sehingga media pembelajaran yang ia gunakan selalu menggunakan alat bantu elektronik karena menguasai di bidang teknologi. Gaya pembelajaran menampakkan keunikan atau kekhasan dari masing-masing guru, sesuai dengan kemampuan, pengalaman dan tipe kepribadian guru. Taktik pembelajaran merupakan ilmu, kiat sekaligus seni dalam mengkondisikan suasana kelas.

Model pembelajaran mempunyai fungsi untuk panduan guru dalam mengelola kelas selama proses pembelajaran berlangsung. Indrawati menguraikan fungsi model pembelajaran sebagai berikut :[26]

1. Membantu guru menciptakan perubahan perilaku peserta didik yang diinginkan.
2. Membantu guru dalam menentukan cara dan sarana untuk menciptakan lingkungan yang sesuai untuk melaksanakan pembelajaran.
3. Membantu menciptakan interaksi antara guru dan peserta didik yang diinginkan selama proses pembelajaran berlangsung.
4. Membantu guru dalam mengkonstruk kurikulum, silabus, atau konten dalam suatu pelajaran atau matakuliah.
5. Membantu guru atau instruktur dalam memilih materi pembelajaran yang tepat untuk mengajar yang disipakan untuk kuliah atau dalam kurikulum.

[26] Indrawati. 2011. *Perencanaan Pembelajaran Fisika : Model-model Pembelajaran, Implementasinya dalam pembelajaran Fisika*. Jember : Universitas Jember, hlm.1.

6. Membantu guru dalam merancang kegiatan pendidikan atau pembelajaran yang sesuai.
7. Memberikan bahan prosedur untuk mengembangkan materi dan sumber belajar yang menarik dan efektif.
8. Merangsang pengembangan inovasi pendidikan atau pembelajaran baru.
9. Membantu mengkomunikasikan informasi tentang teori mengajar.
10. Membantu mengembangkan hubungan antara belajar dan mengajar secara empiris.

b. Pengertian Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Creative Problem Solving tersusun atas 3 kata yakni *Creative Problem Solving*. Ruth Noller mendeskripsikan kata-kata tersebut sebagai berikut:[27]

1. *Creative,* mencirikan unsur-unsur terbaru, inovasi, dan keadaan baru.

2. *Problem,* merujuk pada segala situasi yang menghadirkan tantangan dan menimbulkan hasrat untuk menyelidikinya.

3. *Solving,* cara untuk menjawab dan menemukan solusi yang memenuhi situasi permasalahan.

Secara harfiah *Creative Problem Solving* merupakan variasi dari pembelajaran penyelesaian masalah dengan teknik yang sistematis dalam mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan permasalahan. Isrok'atun mengungkapkan bahwa *Creative Problem Solving* lebih menekankan pada pentingnya penemuan berbagai alternatif ide dan gagasan, untuk mencari berbagai kemungkinan tindakan pada setiap langkah dari

[27] Ruth Noller. 2015. *Creative Problem Solving Guide.*Scituate : Creative Education Foundation. 2015, hlm. 8.

proses pemecahan masalah.[28]Terkadang siswa mengalami permasalahan yang bersifat *complex* atau permasalahan yang non rutin yang membutuhkan pemahaman dan analisa yang mendalam. Penyelesaian permasalahan jenis ini harus menggunakan *Creative Problem Solving*. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan *creative problem solving.*

Isaksen mengungkapkan pendapatnya mengenai CPS yakni, "*CPS not merely problem solving. The creative aspects to CPS means the focus is on facing new challenges as opportunities, dealing with unknown or ambiguous situations and productively mahaging the tension caused by gaps between your visionof future reality and actual current reality*".[29] Pendapat tersebut senada dengan Helie and Sun yang mengatakan,"*However, when the problem to be solved involves an ambiguous, ill understood, or overly complex state space that difficult to search, the solution is usually found by 'insight'."*[30]

Berdasarkan pendapat para ahli, maka disimpulkan bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* merupakan variasi model pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*) dengan teknik yang sistematis dalam mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan menekankan pada pentingnya penemuan berbagai alternatif ide dan gagasan, untuk mencari berbagai macam kemungkinan tindakan pada setiap langkah dari proses pemecahan masalah yang digunakan. Kemampuan menyelesaikan permasalahan kompleks merupakan kemampuan

---

[28] Isrok'atun. 2012. "*Creative Problem Solving (CPS)* Matematis*." Jurnal Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Vol, 8, No, 7:437-448, hlm. 441.

[29] *Ibid.,* hlm. 440.

[30] Helie, S dan Sun, R. *Knowledge Integration in Creative Problem Solving*. Rensselaer Polytechnic Institute, Cognitive science Department. 2008, hlm. 1.

matematika yang termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dilatih (*high order thinking*) secara terus menerus. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa jenjang menengah terutata menengah ke atas. Namun siswa harus sedini mungkin telah terbiasa dengan soal yang membutuhkan *high order thinking*.

c. Karakteristik *Creative Problem Solving*

Labart dalam Steiner menyatakan Keseluruhan *problem solving* (rutin dan kreatif) secara dasar memuat langkah-langkah pendefinisian tujuan *problem solving*, mencari dan memunculkan informasi yang relevan, mengambil solusi yang memungkinkan dari informasi tersebut, dan mengevaluasi solusi yang telah didapatkan.[31] Proctor menambahkan bahwa tidak semua permasalahan memerlukan proses *Creative Problem Solving*. Proses *Creative Problem Solving* tidak sesuai dengan permasalahan rutin dengan solusi yang bersifat *ready-made.*[32]

Model *Creative Problem Solving* memiliki karakteristik khusus yang menjadi pembeda dengan model pembelajaran lain. Steiner merumuskan karakteristik *Creative Problem Solving*, yakni:[33]

1. *Initial Event*

   Proses penyelesaian masalah dimulai dari proses pengulangan (*recursive*), peninjauan kembali (*revised*), dan pendefinisian ulang (*redefined).*

[31] G. Steiner. 2009. "The Concept of Open Creativity: Collaborative Creative Problem Solving for Innovation Generation-a Systems Approach*"*. *Journal of Business and Management*. Vol. 15, No. 1:5-33, hlm. 9.
[32] Tony Proctor. 2003. *Creative Problem Solving for Managers : second edition*. New York : Routledge, hlm. 55.
[33] *Ibid.,* hlm. 9-10.

2. *Process Characeristics*

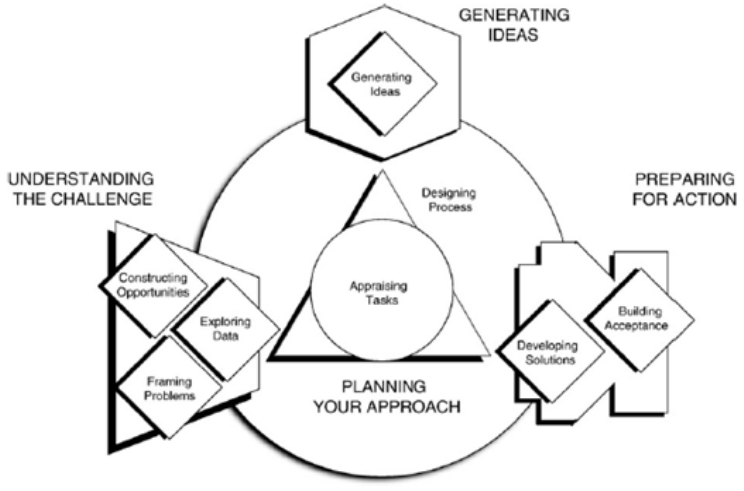
Creative Problem Solving memerlukan proses divergen dan konvergen berbeda dengan pemecahan masalah rutin yang tidak menekankan pemikiran divergen.

3. Novelty of the outcome

Memunculkan pemikiran yang bersifat prediktif dan merangsang ke tahap berpikir logis selanjutnya.

d. Tahapan *Creative Problem Solving*

Teffinger dan Isaksen mengungkapkan bahwa model *Creative Problem Solving* terdiri dari tiga komponen dasar, yaitu: *understanding challenge* (memahami tantangan), *generating ideas* (membangkitkan gagasan/ide), dan *preparing for actions* (mempersiapkan tindakan). [34] Komponen *Creative Problem Solving* tersebut disajikan dalam Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Komponen *Creative Problem Solving*

[34] Treffinger, Donald dan Isaksen. 2005. "The History, Development, and Implications for Gifted Education and Talent Development". *Gifted Child Quarterly*. Vol 49, No 4:342-352, hlm 348.

Tahapan berpikir *Creative Problem Solving* dimulai pada proses perencanaan (*designing process*). Proses perencanaan meliputi proses memahami permasalahan (*Understanding the Challenge*) dilanjutkan dengan mengumpulkan gagasan-gagasan (*Generating ideas*) dan mempersiapkan tindakan untuk menyelesaikan masalah. Kegiatan yang dilakukan pada proses pemahaman masalah adalah membuat kerangka masalah, mencatat data dan membangun solusi alternatif yang mungkin. Proses selanjutnya adalah mengumpulkan gagasan yang muncul dari hasil pemahaman masalah. Gagasan-gagasan yang timbul kemudian dikaitkan hingga mengembangkan solusi yang memungkinkan untuk menjawab permasalahan.

Secara dasar, tahapan *Creative Problem Solving* terdiri atas empat tahapan. Pepkin dalam Isrok'atun menjelaskan tahap-tahap *Creative Problem Solving* sebagai berikut: [35]

1. Klarifikasi masalah

   Seluruh siswa harus dipastikan memahami solusi dari masalah yang sedang dicari termasuk menelaah kesuksesan dalam proses penyelesaian masalah.

2. *Brainstroming*

   Siswa menyusun kemungkinan ide sebanyak-banyaknya. Penyusunan ide ini berguna untuk mendukung pembenaran yang diyakini sehingga diperoleh solusi yang terbaik.

[35] Isrok'atun. 2012. "*Creative Problem Solving (CPS)* Matematis". *Jurnal Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Vol, 8, No, 7:437-448, hlm. 443.

3. Evaluasi dan pemilihan

   Siswa mengevaluasi, memodifikasi, dan mengeliminasi setiap ide sebagai produk dari *brainstorming* untuk mengambil satu keputusan (pilihan).

4. Implementasi

   Siswa mengembangkan rencana untuk mengimplementasikan satu keputusan (pilihan) yang diambil pada saat proses evaluasi dan pemilihan.

Sebastian Helie dan Ron Sun mengungkapkan tahapan *Creative Problem Solving* menjadi tahap *preparation, incubation, illumination,* dan *verivication.* Penjelasan mengenai tahapan tersebut dalam model *Creative Problem Solving* yaitu :[36]

1. *Preparation*

   Kegiatan ini memerlukan logika dan penalaran. Terdapat dua kemungkinan dalam proses awal penyelesaian masalah. Jika pada saat awal pemahaman masalah, solusi dapat langsung ditemukan, maka proses CPS tidak diperlukan. Namun jika masalah yang dihadirkan belum jelas dan bersifat kompleks, maka proses *preparation* berlanjut ke proses *Incubation.*

2. *Incubation*

   Permasalahan yang bersifat kompleks mempunyai beragam kemungkinan gagasan yang terkait dengan permasalahan tersebut. Tahap *Incubation* merupakan tahap pemahaman terhadap ide yang muncul.

[36] Helie, S dan Sun, R. 2010. "Incubation, Insight, and Creative Problem Solving: A Unified Theory and A Connectionist Model*"*. *Journal of Psychological Review*. Vol. 117, No. 3:994-1024, hlm. 999-1000.

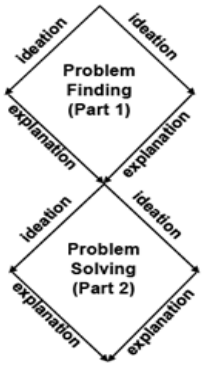
3. *Illumination*

   Ide-ide yang bermunculan tersebut kemudian dikaitkan untuk sebagai bahan pertimbangan pengerjaan. Tahap *Illumination* merupakan tahap ditemukannya solusi dari suatu masalah.

4. *Verification*

   Tahap *Verification* berfungsi untuk meninjau kembali solusi yang telah ditemukan. Tahap ini kebenaran solusi yang telah ditemukan harus dipastikan sehingga solusi tersebut merupakan solusi yang sesuai.

Hao Chuan Wang dan Chun Yen Chang memberikan garis besar proses *Creative Problem Solving* meliputi *fact finding, problem solving, idea finding,* dan *solution finding.* Keempat proses tersebut dirangkum menjadi dua tahapan yakni *problem finding* sebagai tahapan pertama dan *problem solving* sebagai tahapan kedua. Masing-masing tahapan terdapat sub fase *ideation* dan *explanation*. Proses *Creative Problem Solving* Wang-Chang dapat digambarkan sebagai berikut: [37]



Gambar 2.4 Proses *Creative Problem Solving* Wang

[37] Wang, H.C., Chang, C.Y., dan Li, T.Y . 2005. "Automated Scoring for Creative Problem Solving Ability with Ideation-Explanation Modelling". *Proceeding of The 13th International Conference on Computers in Education*. Vol. 24, No. 5: 441-451, hlm. 442.

Proctor memberikan pendapat lebih detail mengenai pengembangan tahapan *Creative Problem Solving* Osborn-Parnes ke dalam 9 tahap. Tahap-tahap yang dimaksud adalah: [38]

1. Memahami situasi lingkungan untuk mencari permasalahan
2. *Objective finding*-mendefinisikan area permasalahan
3. *Fact finding* – mengumpulkan informasi.
4. *Problem finding* - memahami permasalahan dengan benar.
5. Mengemukakan praduga yang lebih khusus
6. *Idea Finding* – memunculkan ide terhadap solusi permasalahan.
7. *Solution Finding* – mengevaluasi dan memilih solusi yang mungkin.
8. *Acceptance finding* – menerapkan ide yang dipilih dengan benar.
9. Memastikan bahwa tujuan objektif telah tercapai.

Jenis pengembangan tahapan *Creative Problem Solving* juga terdapat pada tahapan *Creative Problem Solving* tipe Osborn-Parnes. Proctor menguraikan tahap-tahap Creative Problem Solving Osborn-Parnes sebagai berikut: [39]

1. *Objective finding* : Usaha memahami area permasalahan.
2. *Fact finding* : Usaha mengumpulkan informasi yang terdapat maupun informasi tesirat pada permasalahan.
3. *Problem Finding* : Usaha memahami masalah dengan benar dari informasi yang telah dikumpulkan.
4. *Idea Finding* : Memunculkan ide untuk menemukan solusi permasalahan.

[38] Proctor, Tony. Op, cit, hlm. 68
[39] *Ibid.*, hlm. 67.

5. *Solution* Finding : Mengevaluasi dan menentukan solusi yang terbaik di antara beberapa solusi yang mungkin.
6. *Acceptance Finding* : Menerapkan ide yang dipilih dengan benar.

Pengembangan model *Creative Problem Solving* terbaru dilakukan oleh Puccio dkk. Puccio dkk. dalam *Creative Education Foundation* mengungkapkan model *Creative Problem Solving* menjadi 4 tahap yakni *clarify* (mengklarifikasi permasalahan), *Ideate* (menggagas ide), *Develop* (mengembangkan ide), dan *Implement* (menerapkan ide terpilih)

Tabel 2.2 Deskripsi Tahapan *Creative Problem Solving* Puccio[40]

STAGE	STEP	PURPOSE
CLARIFY	Explore the Vision	Identify the goal, wish, or challenge.
	Gather Data	Describe and generate data to enable a clear understanding of the challenge.
	Formulate Challenges	Sharpen awareness of the challenge and create challenge questions that invite solutions.
IDEATE	Explore Ideas	Generate ideas that answer the challenge questions.
DEVELOP	Formulate Solutions	To move from ideas to solutions. Evaluate, strengthen, and select solutions for best "fit."
IMPLEMENT	Formulate a Plan	Explore acceptance and identify resources and actions that will support implementation of the selected solution(s).

Terkait ukuran ketercapaian penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving*, Pepkin menguraikan indikator tercapainya penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* yakni:[41]

[40]Ruth Noller. 2015. *Creative Problem Solving Guide.* Scituate : Creative Education Foundation, hlm. 16.
[41] Pepkin Karen. *Creative Problem Solving in Math.* [ONLINE] tersedia di http://hti.math.edu/curriculum/units/2000/02/00.02.04.pdf . tanggal akses 8 April 2017

1. Siswa mampu menyatakan langkah-langkah pemecahan masalah.
2. Siswa mampu menemukan kemungkinan strategi pemecahan masalah.
3. Siswa mampu mengevaluasi dan menyeleksi kemungkinan dari berbagai kriteria yang ada.
4. Siswa mampu memilih suatu pilihan solusi yang optimal.
5. Siswa mampu mengembangkan suatu rencana dalam menerapkan strategi pemecahan masalah.
6. Siswa mampu menerapkan *Creative Problem Solving* dalam berbagai bidang dan industri.

e. Fase-fase dalam tahapan *Creative Problem Solving*

Menurut Munandar dalam Purwati menguraikan setiap tahapan pemecahan masalah kreatif (*Creative Problem Solving*) menjadi dua fase.[42] Fase pertama yaitu fase divergen. Fase ini terdapat teknik sumbang saran yaitu gagasan-gagasan atau saran-saran yang diajukan dengan menunda penilaian atau pertimbangan. Kemudian dilanjutkan dengan fase kedua yaitu fase konvergen (pemikiran logis-analitis guna mencari jawaban yang tepat), gagasan atau pertanyaan dinilai secara kritis kemudian dipilih gagasan tersebut yang dianggap paling relevan.

Guilford dalam Ismiyanto[43] menyatakan bahwa kemampuan berpikir divergen dapat diketahui dari kemampuannya memecahkan suatu masalah dengan berbagai cara, mampu memberikan berbagai alternatif pemecahan

[42] Purwati. 2015. "Efektifitas Pendekatan Creative Problem Solving terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMA". *Jurnal Ilmiah Edukasi (JIEM)*. Vol. 1, No. 1:39-55, hlm. 46.

[43] Ismiyanto, dkk. 2010. "Implementasi Creative Problem Solving dalam pembelajaran Menggambar : Upaya Peningkatan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Semarang*. Vol. 6, No. 2:103-111, hlm. 104.

atas sebuah masalah dan kemampuan mengemukakan gagasan baru, dengan cara-cara baru yang tidak lazim dilakukan oleh orang lain. Sementara itu berpikir konvergen adalah kemampuan memberikan sebuah alternatif jawaban secara tepat.

Kemampuan berpikir divergen tidak hanya terkait dengan kemampuan pemecahan masalah siswa, namun juga terkait dengan pengembangan kreativitas siswa. Baer dalam Ismiyanto menyatakan bahwa komponen-komponen berpikir divergen sama persis dengan karakteristik kreatifitas.[44] *Fluency* merujuk kepada kelancaran seseorang dalam mengemukakan gagasan yang berbeda dari pendapat orang lain. *Flexibility* berkenaan dengan kemampuan seseorang dalam mengemukakan berbagai versi gagasan baru. *Originality* menunjukkan bagaimana kemurnian gagasan yang dikemukakan seseorang. *Elaboration* merujuk kepada kemampuan seseorang dalam menjelaskan secara detail atas gagasan yang dikemukakan.

Keberhasilan penerapan *Creative Problem Solving* memerlukan proses pembentukan pola pikir divergen dan konvergen yang efektif. Mitchell dan Kowalik dalam Isrok'atun memberikan ciri-ciri pola pikir yang efektif: [45]

1. Proses divergen
    - Menangguhkan adanya sebuah pembenaran
    - Melihat/memeperlihatkan kumpulan ide
    - Menerima seluruh ide

[44] *Ibid.*
[45] Isrok'atun. 2012. "*Creative Problem Solving (CPS)* Matematis". *Jurnal Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Vol, 8, No, 7:437-448, hlm. 441-442.

- Menambahkan ide sendiri pada ide yang dikumpulkan
- Mengecek ide

2. Proses Konvergen

- Tenang (tidak tergesa-gesa) dan hati-hati
- Eksplisit (tegas dan jelas)
- Menghindari keputusan yang terlalu dini
- Mencari kejelasan
- Membangun kebenaran afirmatif
- Tidak menyimpang dari tujuan

Upaya untuk mencapai Reina memberikan arahan dalam pembentukan pola divergen dan konvergen yang efektif yaitu:[46]

1. Merubah sudut pandang berpikir bahwa dalam jawaban yang bernilai benar suatu permasalahan tidak selalu tunggal.
2. Menghadirkan banyak ide sebagai alternatif solusi baik logis maupun ide yang tampak tidak logis.
3. Melakukan pendekatan yang beragam dalam penyelesaian masalah.
4. Merangsang pikiran untuk memunculkan ide baru.
5. Membuat pikiran menjadi rileks dalam memikirkan kemungkinan solusi.
6. Berpikir dari berpikir berbagai sudut pandang yang berbeda.
7. Memahami masalah dengan jelas sehingga menghindari pemahaman yang ambigu.
8. *Brainstroming* secara berkelompok untuk memamhami ide orang lain.

[46] Reina D.S dan Chagnon, M.L. 1994. *Creative Problem Solving : Instructor's workbook*. Waterbury: Chagnon & Reina Associates, Inc., hlm. 9.

9. Tidak takut untuk melakukan kesalahan.
10. Mempunyai keperercayaan diri bahwa kita adalah pribadi yang kreatif.

f. Sintaks Model *Creative Problem Solving*

Karunia Eka Lestari menguraikan sintaks dari model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Sintaks tersebut secara garis besar diuraikan sebagai berikut: [47]

1. Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok heterogen.
2. Pembelajaran diawali dari suatu masalah (*Problem*) yang aktual sesuai dengan materi pelajaran melalui tanya jawab lisan.
3. Siswa dalam kelompok mengidentifikasi permasalahan yang tersedia dalam lembar kerja kelompok dengan fokus yang dipilih.
4. Siswa dalam kelompok mengidentifikasi pikiran sehingga muncul gagasan orisinil untuk menentukan solusi.
5. Presentasi dilakukan oleh seorang siswa wakil dari kelompok.
6. Diskusi kelompok untuk menyimpulkan kajian yang telah disampaikan.

g. Kelebihan *Creative Problem Solving*

Sanjaya dalam Effendi[48] menyatakan bahwa kelebihan model *Creative Problem Solving* memiliki kesamaan seperti halnya model pembelajaran lain yang berbasis *problem solving*. Kelebihan tersebut antara lain :

1. Teknik yang baik untuk memahami isi pelajaran.

---

[47] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Y. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang : Refika Aditama, hlm. 66.

[48] Adang Effendi. 2016. "Implementasi model *Creative Problem Solving* untuk meningkatkan kemampuan metakognitif berdasarkan kemampuan awal siswa". *JJPM*. Vol. 9, No. 2:166-176, hlm. 167.

2. Dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan.
3. Dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
4. Dapat membantu siswa sebagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
5. Dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan baru dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, di samping itu juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya. Pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran termasuk matematika pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.
6. Dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
7. Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
8. Dapat memberikan kesempatan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
9. Dapat mengembangkan minat untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.
10. Model *Creative Problem Solving* merupakan model pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa untuk berperan aktif dalam menyampaikan gagasan terkait permasalahan yang dikemukakan.

Kelebihan dari model *Creative Problem Solving* menurut Treffinger dalam Wahyu Tria yaitu : [49]

1. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep pelajaran dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan.
2. Membuat siswa aktif dalam pembelajaran.
3. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberikan keleluasan kepada siswa untuk mencari arah-arah penyelesaiannya.
4. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membangun hipotesis dan percobaan.
5. Membuat siswa dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi baru.

Menurut Huda dalam Ahmad Fathoni mengemukakan manfaat dari model Pembelajaran *Creative Problem Solving* yaitu:[50]

1. Memberi kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan.
2. Membuat siswa aktif dalam pembelajaran.
3. Membuat siswa dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi baru.

---

[49] Wahyu Tria Pratiwi, dkk. 2012. *Pengaruh Penerapan Creative Problem Solving (CPS) terhadap kemampuan berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Fisika.* Malang: Universitas Negeri Malang, hlm 3.

[50] Ahmad Fatoni, dkk. 2014. "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Creative Problem Solving (CPS) berbantuan Kursi Panas terhadap Hasil Belajar IPS siswa kelas V SD Gugus Ir. Soekarno". *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha.* Vol. 2, No. 10:1-9, hlm 4

4. Mengembangkan kemampuan berpikir siswa karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberi keleluasaan kepada siswa untuk mencari arah-arah penyelesaiannya sendiri.
5. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan.

3. Soal Cerita

Salah satu jenis soal yang disajikan untuk menguji kemampuan matematika siswa adalah soal cerita. Wijaya dalam wahyuddin mendefinisikan soal cerita sebagai permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami.[51] Soal cerita dapat berbentuk lisan dan tulisan. Soal cerita yang berbentuk tulisan merupakan suatu kalimat yang mengilustrasikan aktifitas dalam kehidupan sehari-hari.

Setiap mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa dapat disajikan dengan menggunakan soal cerita. Begitu halnya dengan pelajaran matematika. Ifanali menyatakan bahwa soal cerita adalah pengungkapan soal dalam bentuk cerita yang diambil dari pengamatan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep matematika. [52] Solichan dalam Laily menyatakan bahwa soal cerita dalam pembelajaran matematika adalah soal yang disajikan dalam bentuk uraian atau cerita baik secara lisan maupun tulisan yang wujudnya berupa kalimat

[51] Wahyuddin. 2016. "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal". *Jurnal Beta*. Vol. 9, No. 2:148-160, hlm. 151.
[52] Ifanali, 2014. "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Pecahan pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Palu". *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. Vol. 1, No. 2: 147-158, hlm. 147.

verbal sehari-hari yang mewakili makna dari sebuah konsep dan diungkapkan dengan menggunakan simbol dan relasi matematika. [53]

Ummi Khasanah menyatakan bahwa soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang membutuhkan kemampuan membaca, menalar, menganalisis serta mencari solusi terhadap permasalahan yang disajikan.[54] Kemampuan membaca berfungsi untuk menerjemahkan masalah ke dalam bentuk pernyataan dan pertanyaan. Sedangkan kemampuan menalar berfungsi untuk mengetahui maksud permasalahan dan mencari hubungan antar pernyataan untuk dirangkai menjadi solusi permasalahan. Kemampuan penalaran menuntun pada analisis solusi permasalahan.

Aspek yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal cerita adalah aspek bahasa, prasyarat dan terapan.[55] Aspek bahasa yang digunakan pada soal cerita (berbentuk tulisan) adalah kemampuan membaca. Auzar menyatakan bahwa membaca pada hakikatnya adalah proses rumit yang melibatkan banyak hal yakni aktivitas visual, berpikir, psikolinguistik, dan metakognitif. [56] Membaca sebagai poses visual merupakan proses menerjemahkan simbol tulisan (huruf) ke dalam kata-kata. Sedangkan membaca sebagai proses berpikir mencakup aktivitas mengenal kata, pemahaman literal, interpretasi, membaca kritis, dan pemahaman kreatif.

---

[53] Laily Idah Faridah. 2014. "Hubungan Kemampuan Membaca dengan Kemampuan Memahami Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar". *Jurnal EduMa* Vol. 3, No. 1:52-62, hlm. 57.

[54] Khasanah, Ummi. 2015. "Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta.* Vol. 5, No. 2:24-32, hlm. 31.

[55] *Ibid.*

[56] Auzar. 2013. "Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dengan Kemampuan Memahami Bahasa Soal Hitungan Cerita Matematika". *Jurnal Bahasa*. Vol. 8, No.3:30-40, hlm. 34.

Aspek prasyarat meliputi kemampuan siswa untuk mentransformasi soal menjadi model matematika dan menentukan strategi yang digunakan dalam penyelesaian soal. Aspek terapan merupakan kemampuan siswa melakukan langkah-langkah yang tepat dalam menerapkan rumus atau melakukan perhitungan. Soal cerita yang disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa akan mempermudah siswa dalam mengubah permasalahan ke dalam model matematika. Selain itu soal yang disajikan hendaknya jelas dan tidak ambigu sehingga membantu siswa dalam memahami permasalahan.

Soal cerita bertujuan untuk menguji siswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dewi secara khusus menyatakan bahwa soal cerita matematika bertujuan agar siswa berlatih dan berpikir secara deduktif, dapat melihat hubungan dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dapat menguasai keterampilan matematika serta memperkuat penguasaan konsep matematika.[57]

Salah satu kemampuan yang mendukung tercapainya tujuan tersebut adalah dengan mengasah keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Polya dalam Wahyuddin menjelaskan kemampuan menyelesaikan soal cerita merupakan kemampuan siswa yang meliputi:[58] (1) kemampuan menuliskan aspek yang diketahui, (2) kemampuan menuliskan aspek yang ditanyakan, (3) kemampuan membuat model matematika, (4) kemampuan menyelesaikan model matematika, dan (5) kemampuan menjawab pertanyaan soal.

---

[57] Dewi S. dkk. 2014. "Penerapan Model Polya untuk Meningkatkan hasil Belajar dalam Memecahkan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V". *Jurnal Mimbar*. Vol. 2, No. 1:75-86, hlm. 2.

[58] Wahyuddin. 2016. "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal". *Jurnal Beta*. Vol. 9, No. 2:148-160, hlm. 151.

Kesalahan yang umum terjadi adalah kesalahan konsep, kesalahan pada langkah penyelesaian, dan kesalahan pada perhitungan aljabar. White mengungkapkan beberapa kesalahan yang umum dijumpai dalam pengerjaan soal matematika:

> " *….at the upper primary level most errors on mathematics tests and examination are caused by Reading, Comprehension, or Transformation errors or by Carelessness. Often, pupils are able to carry out one or more of the four operations (+ , - , x , :) needed to answer a question, but they do not know which operations to use."*[59].
>
> "*I probably found this to be where I gained the most knowledge. The children having most difficulty, with maths problems were usually he ones with poor literacy skills and using the analysis pinpointed exactly where the problem was…"*.[60]

Selain mengalami kesalahan konsep dan langkah penyelesaian, siswa juga mengalami kesulitan dalam transformasi permasalahan ke dalam bahasa matematika. Utomo dalam Ifanali menambahkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah kalimat verbal menjadi model matematika dan kurangnya menginterpretasikan penyelesaian matematika menjadi permasalahan nyata.[61] Tugas guru adalah memotivasi siswa dan membimbing siswa dalam proses penyelesaian permasalahan agar siswa percaya diri dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan soal terutama untuk soal yang membutuhkan waktu yang lama untuk menemukan jawaban.

---

[59] White Allan L. 2010. "Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis". *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia.* Vol. 33, No. 2:129-148, hlm. 130.
[60] Ibid, hlm. 139.
[61] Ifanali, 2014. "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Pecahan pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Palu". *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. Vol. 1, No. 2: 147-158, hlm. 147.

B. Hasil Penelitian Relevan

Safiqotul Aimmah melakukan penelitian berjudul,"*Pengaruh Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Kreatif terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik*."[62] Penelitian ini mengambil studi kasus di SMP Paramarta Tangerang. Penelitian tersebut memberikan gambaran hubungan model pemecahan kreatif (*Creative problem Solving*) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang diajar dengan menggunakan Pemecahan masalah kreatif (*Creative Problem Solving*) lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model konvensional.

Persamaan penelitian Safiqotul Aimmah dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel bebas (*Creative problem Solving*) dan variabel terikat (kemampuan komunikasi matematis). Persamaan variable bebas dan terikat pada penelitian Safiqotul Aimmah dengan penelitian yang akan dilakukan membuat penelitian ini menjadi penelitian yang relevan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dari penelitian Safiqotul Aimmah dengan mengambil hal yang lebih khusus yakni kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Pujiadi melakukan penelitian berjudul ,"*Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan CD Interaktif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada siswa SMA kelas X.*"[63] Penelitian ini mengambil

---

[62] Safiqotul Aimmah. 2013. "Pengaruh Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah Kreatif terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik". *Skripsi.* Universitas Islam Negeri Jakarta.
[63] Pujiadi. 2008. "Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan CD Interaktif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMA kelas X". *Tesis.* Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

studi kasus di kelas X SMAN 1 Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah implementasi model pembelajaran *Creative Problem solving* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel bebas (*Creative Problem Solving).* Sedangkan perbedaan terletak pada variabel terikat (kemampuan pemecahan masalah). Namun kemampuan pemecahan masalah siswa berhubungan dengan kemampuan komunikasi siswa [64] sehingga penelitian Pujiadi menjadi relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian Pujiadi menggunakan model *Creative Problem Solving* berbantuan CD interaktif sementara penelitian yang akan dilakukan tidak berbantuan CD interaktif. Perbedaan lain penelitian Pujiadi tidak menggunakan soal cerita sebagai instrumen tes.

Noorhayati Sabrine melakukan penelitian berjudul, "*Implementasi Model Pembelajaran Reflektif untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam penyelesaian soal cerita."* [65] Penelitian ini mengambil studi kasus di siswa kelas IX SMP Ananda Islamic School Jakarta Barat. Penelitian ini bertujuan untuk

[64] Reza Ariawan dan Hayatun Nufus. 2017. "Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa." *Jurnal THEOREMS* (*The Original Research of Mathematics*). Vol. 1, No. 2:1-14, hal 82-91.

[65] Norhayati Sabrine. 2016. "Implementasi Model Pembelajaran Reflektif untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Penyelesaian Soal Cerita". *Jurnal Seminar Pendidikan Matematika Nasional Universitas Negeri Jakarta*. Vol. 9, No. 2:45-52, hlm. 46-47.

meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dari tulisan siswa berupa proses penyelesaian soal cerita dari diterapkannya model pembelajaran reflektif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya peningkatan kemampuan matematis siswa dalam penyelesaian soal cerita.

Persamaan penelitian ini terletak pada variabel terikat yakni kemampuan komunikasi siswa dalam penyelesaian soal cerita. Perbedaan penelitian terletak pada model pembelajaran yang digunakan. Meskipun berbeda namun model pembelajaran reflektif yang digunakan mempunyai tahapan yang hampir sama dengan tahapan *Creative Problem Solving,* yakni (a) pendahuluan meliputi apersepsi, mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan pelajaran, dan menyampaikan tujuan pembelajaran, (b) diskusi meliputi diskusi kelompok dan presentasi kelompok dalam diskusi kelas, (c) refleksi meliputi analisis, pelaksanaan, dan evaluasi, (d) penutup meliputi konfirmasi dan penarikan kesimpulan kemudian menulis jurnal. Kesamaan tersebut menjadikan penelitian ini relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

C. Kerangka Berpikir

Salah satu aspek kognitif yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan matematis yang terdiri atas kemampuan siswa dalam menafsirkan ide matematika dan mengekspresikan ide tersebut dalam bentuk tulisan maupun lisan ke dalam simbol, notasi, atau ke dalam bahasa matematika yang lain. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk menyatakan gagasan matematis siswa.

Indikator untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikann permasalahan yang berbentuk soal cerita terdiri atas kemampuan representasi *Drawing, Written Text, and Mathematical Expression*. Dengan demikian Kemampuan komunikasi matematis yang baik dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan penyelesaian soal cerita.

Berdasarkan PISA dan TIMSS, nilai kemampuan matematika siswa Indonesia di kelas VIII dalam mengerjakan soal cerita masih rendah. Siswa masih mengalami kesulitan untuk mengubah permasalahan pada soal cerita (peristiwa sehari-hari) ke bahasa matematika. Rendahnya kemampuan ini disebabkan oleh pemahaman siswa yang kurang terhadap permasalahan yang dimaksud sehingga tidak mampu mengaitkan gagasan dalam soal. dengan konsep matematika. Selain itu terdapat pula soal-soal yang jarang ditemui siswa sehingga siswa kurang terlatih dalam mengerjakan soal tersebut.

Penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis ini disebabkan karena pembelajaran matematika lebih banyak ditekankan pada penguasaan keterampilan dasar, namun masih kurang menekankan pada penerapan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Selain itu guru jarang menghadirkan permasalahan dengan tingkat kompleksitas tinggi. Guru lebih banyak menyajikan pemasalahan rutin yang bisa dikerjakan dengan metode atau rumus standar. Guru hendaknya sering memberikan soal yang bersifat menguji pemahaman konsep matematika siswa dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari sehingga siswa terbiasa mengahadapi soal non rutin dan tidak mengalami kesulitan untuk menemukan penyelesaian soal.

Penyebab lain terkait kemampuan komunikasi siwa yang belum maksimal terletak pada proses pembelajaran yang belum menciptakan kondisi yang aktif bagi kemampuan komunikasi siswa. Model pembelajaran yang digunakan kurang mendorong siswa untuk berinteraksi dengan sesama siswa dalam belajar. Model pembelajaran hendaknya bersifat *student-centered* melalui diskusi antar siswa. Proses diskusi ini memunculkan kondisi siswa saling bekerjasama dan bertukar gagasan dalam upaya memahami materi. Selain bertukar gagasan, siswa juga dilatih untuk menyampaikan hasil diskusi yang dilakukan kepada seluruh siswa.

Penggunaan materi yang dekat dengan konteks kehidupan sehari-hari dan suasana pembelajaran yang aktif juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep dan mengkomunikasikan gagasan matematisnya. Dengan demikian diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang komunikatif sekaligus mampu menyajikan permasalahan aktual yang berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa.

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tersebut adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving.* Model pembelajaran *Creative Problem Solving* merupakan variasi model pembelajaran *problem solving* dengan teknik yang sistematis dalam mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan karakteristik permasalahan yang kompleks. Kemampuan menyelesaikan permasalahan kompleks merupakan kemampuan matematika yang termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*)

Berdasarkan kesesuaian karakteristik model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan upaya membangun suasana pembelajaran yang aktif, maka terdapat asumsi bahwa penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* mempunyai pengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penyelesaian soal cerita siswa. Asumsi selanjutnya adalah nilai peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penyelesaian soal cerita di kelas yang menggunakan model *Creative Problem Solving* lebih tinggi daripada siswa di kelas yang menggunakan model konvensional.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh implementasi *Creative Problem Solving* terhadap upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa dalam penyelesaian soal cerita pada kelas VIII SMP Swasta Berakreditasi A di Kecamatan Pulogadung Jakarta Timur. Hipotesis berikutnya adalah nilai peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penyelesaian soal cerita di kelas yang menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan model konvesional.