

BAB I

PENDAHULUAN

A.Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut dikarenakan pendidikan mempunyai tugas menyiapkan sumber daya manusia yang mampu menghadapi segala macam tuntutan zaman. Melalui pendidikan, potensi yang ada dalam diri seseorang dikelola dan dikembangkan. Disinilah seseorang akan belajar dan mendapatkan pembelajaran serta pengalaman yang berguna tidak hanya bagi dirinya sendiri, melainkan untuk masa depan bangsa juga.

Mengingat peran penting pendidikan, maka sepatutnya mutu pendidikan harus terus dikembangkan. Hal tersebut dilihat dari usaha pemerintah selama ini dalam memperbaiki mutu pendidikan dengan terus menerus melakukan perubahan kurikulum. Tujuannya tidak lain hanya ingin membawa mutu pendidikan kearah yang jauh lebih baik dari sebelumnya. Jika mutu pendidikan semakin baik maka kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan pun semakin baik, yaitu sumber daya manusia yang mampu dan siap menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan. Pentingnya pendidikan juga tercantum dalam undang – undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003.

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dalam membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga yang demokratis serta bertanggung jawab.

Salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Suhendra (2007: 7-11). Itu sebabnya matematika menjadi bidang studi wajib mulai dari jenjang Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan sampai Perguruan Tinggi. Fakta lainnya, bidang studi matematika memiliki proporsi yang lebih banyak dibandingkan bidang studi lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa matematika memang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan dan potensi seseorang secara maksimal. Bahrul Hayat (2010: 43) menyatakan bahwa,

Kemampuan bernalar atau reasoning merupakan satu kompetensi yang paling utama dibutuhkan saat sekarang dan dimasa depan dalam pelajaran matematika.

Terlebih lagi matematika memiliki salah satu ciri khusus yaitu sifatnya yang menekankan pada proses deduktif yang memerlukan penalaran logis dan aksiomatik, Secara khusus dalam matematika peserta didik harus memahami bahwa penalaran baik induktif, deduktif dan intuitif memainkan peranan yang sangat penting. Gelar Dwirahayu (2006: 58) Peserta didik perlu menyadari bahwa kemampuan tingkat tinggi dalam matematika selain membutuhkan penalaran induktif dan deduktif juga memerlukan intuisi sebagai dasarnya.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa bernalar serta kemampuan intuitif merupakan aspek yang sangat penting dalam matematika. Kemampuan bernalar dan kemampuan intuitif dijadikan modal untuk memahami konsep – konsep matematika dengan benar dan masuk akal baik melalui menduga ataupun melakukan pembuktian. Perlu disadari perkembangan zaman mengharuskan kita untuk berkembang dalam proses berpikir kita harus memiliki kemampuan tingkat tinggi untuk mampu mengimbangi perkembangan zaman. Kemampuan bernalar dan kemampuan intuitif inilah dua aspek tingkat tinggi yang perlu dimiliki peserta didik guna mempersiapkan mereka dimasa depan.

Selama pembelajaran matematika, dalam mempelajari konsep- konsep, peserta didik tidak terlepas dari suatu permasalahan matematis yang menumbuhkan sebuah solusi. Ketika mempelajari konsep dan menyelesaikan masalah tersebut secara intuitif yaitu, memberikan solusi secara spontan, cepat tetapi tepat. Dengan kata lain, ada peserta didik pada saat menyelesaikan masalah matematis telah mengetahui atau menemukan solusinya sebelum peserta didik tersebut menuliskan langkah – langkah dalam menemukan solusi.

Kemampuan intuitif dan bernalar keduanya terdapat didalam penalaran adaptif, yaitu kemampuan yang menghubungkan konsep dan situasi melalui penalaran induktif intuitif dan deduktif intuitif. Menurut Suharman (2005: 24)

Dalam prosesnya peserta didik didalam kelas ditemukan masih rendahnya kemampuan adaptif matematis, sehingga peserta didik dituntut harus mampu memberikan solusi dari permasalahan matematis menggunakan kemampuan intuitifnya untuk kemudian solusi tersebut dibuktikan dan diperkuat menggunakan langkah- langkah secara analisis atau melakukan justifikasi.

Melihat pemaparan sebelumnya mengenai betapa pentingnya kemampuan intuitif dan bernalar dapat disimpulkan penalaran adaptif merupakan bagian yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan didalam proses pembelajaran matematika yang harus terus dilatih dan dikembangkan agar pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Melalui penalaran adaptif, peserta didik akan mampu menyelesaikan permasalahan secara cepat, tepat dan peserta didik akan membangun pikirannya untuk menguasai konsep matematika secara utuh baik untuk sekarang, nanti dan menjadi landasan peserta didik dalam bertindak secara logis dalam kegiatan bermatematika ataupun dalam aktivitas sehari-harinya. Pada kenyataannya disatu sisi penalaran adaptif sangat penting untuk dimiliki dan dikembangkan akan tetapi disisi lain ternyata kemampuan penalaran adaptif peserta didik masih rendah.

Sebagian kecil cenderung terjadi pada anak-anak yang memang pandai serta memiliki kemampuan untuk mengembangkan potensinya. Kemampuan intuitif dan bernalar memang disadari penting dalam matematika akan tetapi saat ini peserta didik masih mengalami kesulitan karena itu perlu bimbingan lebih agar kemampuan-kemampuan tersebut meningkat.

Melihat kondisi ini maka kompetensi penalaran adaptif yang merupakan aspek penting ketika belajar matematika haruslah ditingkatkan pada kenyataannya, pembelajaran konvensional yang masih diterapkan disekolah belum dapat mengembangkan kemampuan penalaran adaptif peserta didik, karena peserta didik tidak berkesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri. Hal tersebut sepatutnya mendapatkan perhatian lebih dari siapapun yang merasa berkepentingan didalam pembelajaran matematika tercapai seutuhnya.

Peserta didik perlu dibiasakan untuk mampu mengembangkan sendiri pengetahuannya dan mampu menggunakan pengetahuannya tersebut untuk situasi yang berbeda bahkan lebih kompleks sehingga pengetahuan tersebut akan melekat pada diri mereka sendiri untuk sekarang dan nanti. Namun, menurut Martinis Yamin (2007: 84) dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari guru tidak mengikut sertakan peserta didik dalam mengkontruksi suatu pengetahuan, peserta didik cenderung pasif. Dengan membiasakan anak bernalar dan berintuisi dengan benar sejak sekarang, maka kita dapat menaruh harapan bahwa anak bisa bertanggung jawab atas pemikirannya serta sanggup menyelesaikan masalah yang baru baik menggunakan dugaan, atau secara analisis. Melalui penalaran adaptif menjauhkan peserta didik dari sekedar menghafal konsep tetapi lebih jauh daripada itu. Menurut Roestiyah (2001: 137) ,

Metode pembelajaran yang biasa digunakan dikelas kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan penalaran adaptifnya. Cara mengajar yang digunakan untuk menyampaikan keterangan atau informasi, atau uraian tentang suatu pokok persoalan serta masalah secara lisan.

Perlu disadari bahwa untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik membutuhkan faktor dari dalam atau luar peserta didik tersebut. Salah satu faktor dari luar adalah model pembelajaran yang digunakan guru selama proses pembelajaran terlebih lagi kemampuan penalaran adaptif merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga perlu mendapatkan perhatian lebih untuk mengembangkannya. Baiknya memilih pembelajaran matematika yang lebih banyak melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran itu sendiri. Hal ini dapat terwujud melalui suatu bentuk pembelajaran alternatif yang dirancang sedemikian rupa mencerminkan keterlibatan peserta didik secara aktif.

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik diantaranya dengan memilih suatu model dan pembelajaran yang berdasarkan pada prinsip pemecahan masalah. Lia kurniati (2006: 79) mengemukakan bahwa ketika seseorang belajar pemecahan masalah, pada intinya diapun sedang belajar berpikir (*learning to think*) dan belajar bernalar (*learning to reason*) untuk mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh untuk memecahkan masalah yang belum pernah dijumpai. Selain itu Joakim Samuelsson (2006: 73) mengatakan bahwa,

Teaching methods where students are able to use their language in order to discuss mathematical problem seems to have positive effect on student conceptual understanding, strategic competence, and adaptive.

Uraian tersebut menjelaskan bahwa pembelajaran pemecahan masalah dapat dijadikan alternatif untuk melatih penalaran adaptif matematis peserta didik dalam memahami matematika secara utuh. Terlebih lagi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik tidak terlepas *reasoning*. dari masalah-masalah matematika atau non matematika yang perlu diselesaikan.

Pembelajaran pemecahan masalah ini dapat memberikan banyak sekali kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan penalaran adaptifnya dalam proses pembelajaran.

Selain itu, guru secara langsung dapat melatih penalaran adaptif, matematisnya, karena peserta didik dituntut aktif selama pembelajaran. Aktifnya bertanya, aktif mengemukakan gagasan dan aktif menggunakan penalarannya untuk menemukan suatu solusi permasalahan matematika.

Dengan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran yang lebih dipentingkan adalah membuat dugaan, penemuan dan pemecahan soal sehingga secara tidak langsung menjauhkan peserta didik dari tekanan menemukan jawaban berdasarkan hafalan rumus saja. Dengan begitu menjadikan logika dan bukti matematika sebagai alat pembenaran. Nantinya peserta didik diharapkan dapat memahami dan menggunakan matematika secara utuh.

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) adalah suatu model pembelajaran pemecahan masalah yang menekankan penemuan berbagai alternatif ide atau gagasan untuk mencari penyelesaian berupa solusi yang paling efisien dari suatu permasalahan menggunakan proses berpikir divergen dan konvergen. Proses berpikir divergen untuk menghasilkan banyak ide berdasarkan intuisi dalam menyelesaikan masalah, sedangkan berpikir konvergen berperan dalam pengambilan keputusan atas ide yang ada.

Model pembelajaran ini dirasa mampu mengembangkan dan melatih penalaran adaptif matematis peserta didik, karena pada model pembelajaran ini menekankan peserta didik untuk melatih dan mengembangkan kemampuan penalaran baik induktif dan deduktif yang melibatkan kemampuan intuitif. Dengan *Creative Problem Solving* (CPS), peserta didik dilatih untuk mengidentifikasi sebuah permasalahan tetapi tidak seperti metode pemecahan masalah pada umumnya, model ini lebih menekankan pada kebutuhan untuk menunda judgment terhadap gagasan-gagasan dan solusi-solusi yang diperoleh hingga ada keputusan final yang dibuat.

Sehingga pada tahap-tahap tersebut sangat berpotensi sekali untuk melatih dan meningkatkan penalaran adaptif matematis peserta didik. Miftahul Huda (2013: 148) Mengatakan berbagai solusi yang potensial diterima karena yang dibutuhkan dalam brainstorming (pengungkapan pendapat) dalam *Creative Problem Solving (CPS)* adalah kuantitas ide, bukan kualitas ide. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* terhadap kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang tersebut, identifikasi masalah yang ditemui yaitu:

1. Rendahnya kemampuan adaptif matematis peserta didik.
2. Guru tidak mengikutsertakan peserta didik dalam mengkonstruksi suatu pengetahuan, peserta didik cenderung pasif.
3. Metode pembelajaran yang biasa digunakan dikelas kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan penalaran adaptifnya.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka penelitian ini perlu diadakan pembatasan agar pengkajian masalah dalam penelitian ini terfokus dan terarah.

Adapun pembatasan masalah penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*. Model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* meliputi lima langkah yaitu menemukan fakta, menemukan masalah, menemukan ide, menemukan solusi, menemukan penerimaan.

2. Penelitian ini terbatas pada kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik, dengan indikator, menduga dan menarik kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati (induktif intuitif), kesimpulan logis (deduktif intuitif).
3. Penelitian ini dilaksanakan disalah satu SMP Swasta Imelda Medan, kelas VII semester ganjil pada materi segitiga.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka terdapat beberapa permasalahan penelitian yang dirumuskan sebagai berikut : apakah ada pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) terhadap kemampuan penalaran adaptif peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) terhadap kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik pada materi segitiga kelas VII SMP Swasta Imelda Medan.

F. Manfaat Penelitian

Apabila hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik,

maka diharapkan bermanfaat bagi berbagai pihak diantaranya:

1. Bagi peserta didik

Membantu peserta didik dalam melatih dan mengembangkan kemampuan penalaran adaptif matematisnya dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS).

2. Bagi Guru

Untuk mendapatkan pengetahuan tentang pembelajaran dan matematika dan menjadikan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika, serta sebagai sumber informasi mengenai penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) jika digunakan dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi Sekolah

Dapat dijadikan referensi dan memberikan gambaran secara terinci bahwa *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik. Selain itu dapat pula dijadikan bahan pertimbangan bagi sekolah guna meningkatkan mutu pembelajaran matematika maupun pembelajaran bidang studi yang lain.

4. Bagi pembaca dan peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan bahan rujukan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut. Peneliti selanjutnya diharapkan mengembangkan penelitian ini lebih lanjut

G. Defenisi Operasional

1. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) adalah model pembelajaran yang mempresentasikan prosedur sistematis dalam mengidentifikasi tantangan, menciptakan

gagasan, dan menerapkan solusi-solusi inovatif. Melalui praktik dan penerapan proses tersebut secara berkelanjutan, peserta didik dapat memperkuat teknik-teknik kreatif dan penalaran adaptif mereka dan belajar menerapkannya dalam situasi-situasi yang baru. Dimana teknik-teknik kreatif memerlukan kemampuan intuitif.

2. Kemampuan penalaran adaptif adalah kapasitas untuk berpikir secara logis memperkirakan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep dan prosedur jawaban yang digunakan dan menilai kebenarannya secara matematika. Kecakapan matematis ini bukanlah kecakapan bawaan dari peserta didik semata, melainkan gabungan pengetahuan serta kemampuan dan keyakinan yang diperoleh peserta didik dengan bantuan guru dan lingkungan belajar lainnya.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A.Kajian Teoritis

1.Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis

a. Pengertian Matematika

Istilah matematika berasal dari Bahasa Yunani yaitu *mathematike*, yang memiliki arti hal-hal yang berhubungan dengan kata belajar dan kata tersebut memiliki akar kata *mathema* yang artinya pengetahuan atau ilmu. Kata *mathematike* pun berhubungan erat dengan kata lain, yaitu *mathenein* yang maknanya adalah belajar (berpikir). Erna Suwangsi dan Tiurlina (2006: 3) mengatakan,

Berdasarkan asal katanya tersebut, maka matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat melalui proses berpikir (bernalarnya), hal tersebut dikarenakan dalam prosesnya matematika lebih menekankan pada penggunaan penalaran bukan hanya sekedar menekankan dari hasil eksperimen sehingga matematika terbentuk dari hasil pikiran manusia yang menghubungkan antara ide, proses dan penalaran.

Abdurrahman Mulyono(2012:203) mengemukakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis yang memiliki ciri utama yaitu penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi tidak melupakan cara bernalar induktif. Matematika terbentuk berdasarkan pengalaman-pengalaman manusia itu sendiri, lalu pengalaman tersebut diproses melalui pembuktian dan logika untuk kemudian dianalisis dengan menggunakan penalaran sehingga menghasilkan bentuk konsep-konsep matematika yang mudah dipahami. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dipastikan bahwa matematika dihasilkan melalui proses berpikir yang berdasarkan logika atau dengan kata lain logika merupakan dasar terbentuknya matematika. Sementara itu, Suhendra (2007: 74) mengemukakan pendapatnya mengenai pengertian atau definisi matematika, yaitu :

1. Matematika adalah disiplin ilmu yang bersifat abstrak
2. Matematika adalah bidang yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran
3. Matematika adalah disiplin ilmu yang penalarannya bersifat induktif dan deduktif
4. Matematika adalah bahasa simbol dan numerik yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat
5. Matematika adalah metode bernalar atau berpikir secara logis
6. Matematika adalah ilmu mengenai kuantitas dan besaran
7. Matematika adalah ilmu tentang berhitung
8. Matematika adalah ilmu tentang hubungan, pola, bentuk, dan struktur

9. Matematika adalah karya seni

10. Matematika adalah “ratu” ilmu pengetahuan

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan ide- ide atau konsep yang diproses dengan menggunakan penalaran, untuk kemudian diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang bertujuan untuk mengembangkan dan melatih kemampuan seseorang untuk berpikir logis, analisis, sistematis, bernalar, kritis, kreatif, serta berpikir bagaimana suatu permasalahan matematis dapat diselesaikan. Sedangkan matematis atau matematik adalah suatu yang berkaitan dengan matematika atau bersifat matematika.

b. Matematika sebagai penalaran

penalaran adalah proses berpikir untuk menemukan benar atau salahnya suatu kesimpulan berdasarkan argument, pernyataan, premis, aksioma yang diketahui penalaran dapat dikatakan bersifat logis jika kesimpulan dihasilkan oleh argument, pernyataan atau premis yang benar. Hal tersebut berlaku sebaliknya jika kesimpulan yang dihasilkan dari argumen yang salah akan menghasilkan penalaran yang tidak logis. Menurut Fajar Shadiq (2004: 2),

Penalaran adalah suatu kegiatan, proses, aktifitas berpikir untuk menyimpulkan atau membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Dapat diartikan bahwa penalaran bermula dari sesuatu yang ada atau diketahui, kemudian dari sana ditarik kesimpulan. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa penalaran adalah suatu proses untuk mencapai kesimpulan logis dengan berdasarkan pada fakta dan sumber lainnya yang relevan.

Matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami serta dilatihkan melalui belajar matematika. Berdasarkan pada pendapat ahli tentang pengertian matematika yang sudah dijelaskan sebelumnya, bahwa penalaran memang memiliki hubungan yang erat sekali dengan matematika, hal tersebut juga didukung oleh pendapat Shadiq (2004: 2) yang memperkuat bahwa matematika merupakan kegiatan yang menggunakan penalaran. Matematika dapat digunakan sebagai wadah untuk meningkatkan kemampuan seseorang, terutama dalam kegiatan bernalarnya. Terlebih lagi matematika dan penalaran adalah dua hal yang tidak bisa dipisahkan, sehingga seharusnya dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika seharusnya peserta didik dikondusikan untuk menggunakan penalarannya.

c. Pengertian kemampuan Penalaran Adaptif Matematis

penalaran adaptif merupakan salah satu kecakapan yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menunjukkan kemampuan belajarnya. Adapun menurut Killpatrick Swafford dan Findell dalam bukunya *adding It Up* (2001: 5), penalaran adaptif adalah kapasitas untuk berpikir secara logis memperkirakan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep dan prosedur jawaban yang digunakan dan menilai kebenarannya secara matematika. Kecakapan matematis ini bukanlah kecakapan bawaan dari peserta didik semata, melainkan gabungan pengetahuan serta kemampuan dan keyakinan yang diperoleh peserta didik dengan bantuan guru dan lingkungan belajar lainnya. Jeremy Killpatrick (2001: 129) mengemukakan bahwa penalaran adaptif tidak hanya mencakup penalaran deduktif saja yang hanya mengambil kesimpulan berdasarkan pembuktian formal secara deduktif, tetapi penalaran adaptif juga mencakup intuisi dan penalaran induktif dengan pengambilan kesimpulan berdasarkan pola, analogi, dan metafora.

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran adaptif memiliki cakupan yang lebih luas dibandingkan pada penalaran umum yang hanya mencakup penalaran induktif dan deduktif saja, karena dalam prosesnya penalaran adaptif juga melibatkan proses intuisi.

Penalaran induktif adalah penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati, sedangkan penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang telah disepakati. Menurut Gelar Dwirahayu (2006: 60),

Penalaran deduktif adalah proses penalaran dalam penarikan kesimpulan yang diturunkan secara mutlak menurut pernyataan yang tidak dipengaruhi faktor lain.

Menurut Utari Sumarmo (2007: 6) beberapa kegiatan yang tergolong pada penalaran induktif diantaranya adalah:

1. Menarik kesimpulan dari suatu kasus atau sifat yang bersifat khusus yang kemudian diterapkan pada kasus khusus yang lainnya.
2. Penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses
3. Penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati
4. Memperkirakan jawaban
5. Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada.
6. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur.

Utari Sumarmo (2007: 6) Sementara kegiatan yang tergolong penalaran deduktif adalah:

- 1) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.
- 2) Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi memeriksa validitas argument, membuktikan, dan menyusun argument yang valid.

- 3) Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.

Istilah intuisi atau intuitif adalah kognisi yang ditangkap secara langsung tanpa atau sebelumnya membutuhkan pembenaran atau interpretasi. Pengetahuan intuitif adalah jenis pengetahuan yang tidak didasarkan pada bukti empiris yang cukup atau argument logis yang ketat dan meskipun seperti itu tetap diterima dengan yakin dan jelas. Sementara pemahaman intuitif terjadi jika seseorang dapat memperkirakan atau menduga kebenaran sesuatu tanpa ragu-ragu dan tanpa dulu menganalisa secara analitik. Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan intuitif adalah proses atau kegiatan untuk menduga menetapkan sesuatu tanpa terlebih dahulu melakukan pembukti atau penjelasan secara formal. Efraim Fischbein (1985: 43-55) Ada beberapa hal yang dijadikan ciri-ciri atau karakteristik intuitif diantaranya:

1. *Self evident*, karakteristik ini merupakan karakteristik yang mendasar atau sangat penting dari intuisi. Konklusi yang diambil secara intuitif, dianggap benar dengan sendirinya. Hal ini menunjukkan bahwa kebenaran suatu konklusi secara intuitif diterima berdasarkan *feeling* dan cenderung tidak memerlukan pembenaran lebih lanjut.
2. *Intrinsic certainty*, kepastian konklusi berasal dari dalam diri dan bersifat mutlak tidak perlu ada dukungan eksternal baik secara formal ataupun empiris untuk memastikan kebenarannya.
3. *Perseverance*, menunjukkan bahwa intuisi yang dibangun memiliki kekokohan atau bisa dikatakan stabil. Artinya bahwa intuisi merupakan strategi penalaran individual yang bersifat kokoh dan tidak mudah berubah.

4. *Coerciveness*, intuisi bersifat memaksa hal ini memiliki arti bahwa seseorang cenderung menolak representasi atau interpretasi alternatif yang berbeda dengan keyakinannya.
5. *Theory status*, intuisi bukan hanya teori saja melainkan teori yang dapat diungkapkan dalam sebuah representasi tertentu.
6. *Extrapolativeness*, intuisi dihasilkan berdasarkan meramal, menduga, memperkirakan. Artinya bahwa melalui intuisi seseorang menangkap secara universal suatu prinsip, suatu relasi, suatu aturan melalui realitas khusus. Dengan kata lain bahwa intuisi yang bersifat *extrapolativeness* juga dapat dipahami bahwa kognisi intuitif memiliki kemampuan untuk meramalkan, menerka, menebak makna dibalik fakta pendukung empiris.
7. *Globality*, intuisi bersifat global, utuh, bersifat holistik yang terkadang berlawanan dengan kognisi yang diperoleh secara logika, tidak selalu berurutan dan berpikir analitis. Dalam sifat ini, orang yang berpikir intuitif lebih memandang keseluruhan objek daripada bagian-bagian dan terkesan kurang detailnya.
8. *Implicitness*, intuisi bersifat tersembunyi, tampil tampak berada dibalik fakta. Artinya dalam membuat interpretasi, keputusan atau konklusi tertentu atau dalam menyelesaikan masalah bersifat implisit dan tidak dinyatakan melalui langkah demi langkah seperti aturan inferensi dalam logika.

Didalam kognisi intuitif terdapat beberapa model yang disebut model intuitif. Model intuitif ini digunakan sebagai alat yang esensial untuk membantu seseorang memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan secara intuitif.

Adapun model intuitif menurut Efraim Fischbein (1985:121-154), diantaranya :

1. Model Diagramatik

Model ini menganggap bahwa diagram atau grafik merupakan representasi dari suatu fenomena dan keterkaitannya. Sebagai contoh yang memenuhi kategori ini adalah diagram venn, diagram pohon, histogram yang digunakan untuk representasi statistik. Dalam hal ini diagram dipandang memiliki peran penting bagi munculnya intuisi seseorang, hal tersebut disebabkan karena intuisi mengarahkan sipnotik sebagai representasi global dari struktur atau proses dan kontribusi terhadap karakteristik yang ideal atau sangat baik untuk menjembatani antara interpretasi konsep dan expresi praktis dalam realita tertentu,atau dengan kata lain bahwa diagram merupakan sistesis dari suatu representasi antara simbolik dan iconik.

2. Model paradigmatic

Suatu model yang terdapat subkelas dari system yang dimodelkan.

3. Model analogi

Suatu model yang digunakan untuk dua konsep yang berbeda ,namun system konsep yang satu juga dimiliki oleh sistem yang lain.

4. Model eksplisit dan implisit

Suatu model yang digunakan seseorang untuk mencari dan menentukan model untuk memudahkan atau mengarahkan dalam menyelesaikan masalah. Sebagai contoh menggunakan bantuan grafik diagram dan histogram.

Penalaran adaptif secara khusus dibagi menjadi dua aspek yaitu penalaran induktif intuitif dan deduktif intuitif. Penalaran induktif intuitif merupakan proses penarikan kesimpulan dari khusus ke umum yang melibatkan proses intuisi. Dapat dikatakan bahwa penalaran induktif intuitif adalah proses berpikir berupa penarikan kesimpulan yang bersifat umum (belaku untuk semua/banyak) atas dasar pengetahuan tentang hal hal khusus (fakta) yang melibatkan proses intuisi. Artinya, dari fakta fakta yang diperoleh kemudian ditarik sebuah kesimpulan. Sedangkan, penalaran deduktif intuitif merupakan proses penarikan kesimpulan dari umum ke khusus berdasarkan aturan yang disepakati, melalui kegiatan yang melibatkan proses intuisi.

Penalaran adaptif adalah sebuah kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan konsep dan situasi. Didalam proses pembelajaran matematika, penalaran adaptif berperan sebagai perekat yang menyatukan kompetensi peserta didik, sekaligus menjadi pedoman dalam mengarahkan pembelajaran. Salah satu kegunaannya adalah melihat melalui berbagai macam fakta, prosedur, konsep, dan metode pemecahan untuk melihat bahwa segala sesuatu tepat dan masuk akal.

Tidak sebatas bisa menentukan benar atau salah suatu penyelesaian suatu masalah matematika, tetapi peserta didik dituntut untuk mengajukan pembenaran terhadap suatu

permasalahan jika terjadi kesalahan. Dengan mengajukan pembenaran yang disertai bukti peserta didik juga lebih memahami jalan pikiran dan jalan pikiran orang yang diperiksa pekerjaannya.

Berdasarkan uraian diatas, penalaran adaptif tidak hanya menekankan peserta didik untuk menyelesaikan suatu permasalahan, tetapi peserta didik dituntut untuk berpikir secara logis yaitu masuk akal dan menggunakan pemalarannya secara benar. Hal tersebut berdasarkan fakta yang diketahui sebelumnya, dan benar-benar mempertimbangkan bahwa prosedur penyelesaiannya memang sesuai dengan kaidah yang berlaku. Jeremy Killpatrick (2001: 130) peserta didik dapat menunjukkan penalaran adaptif mereka ketika menemui tiga kondisi, yaitu :

1. Mempunyai pengetahuan dasar yang cukup
2. Tugas yang dapat dipahami/ dimengerti dan dapat memotivasi peserta didik
3. Konteks yang disajikan telah dikenal dan menyenangkan bagi peserta didik

Berdasarkan pemahaman diatas, dapat dirumuskan bahwa kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk berpikir secara logis mengenai hubungan antara konsep dan situasi melalui penalaran induktif intuitif dan deduktif intuitif. Kemampuan intuitif dan penalaran baik induktif atau deduktif bukanlah suatu urutan, sehingga kemampuan intuitif bisa berada pada bagian apapun dalam proses penalaran induktif atau deduktif. Penalaran induktif intuitif adalah pengambilan kesimpulan dari khusus ke umum yang melibatkan proses intuisi. Penalaran deduktif intuitif adalah pengambilan kesimpulan dari umum ke khusus yang melibatkan proses intuisi. Proses intuisi adalah proses atau kegiatan untuk menduga, menetapkan sesuatu dengan atau tanpa menggunakan bantuan representasi tetapi tanpa terlebih dahulu melakukan pembukti atau

penjelasan secara formal. Akan tetapi dalam penelitian ini difokuskan pada lima indikator yaitu :

1. Menyusun dugaan
2. Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan
3. Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan
4. Memeriksa kesahihan suatu argument
5. Menemukan pola pada suatu gejala matematis

2. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

a. Problem Solving (pemecahan masalah)

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika dapat dipandang sebagai pendekatan dan kegiatan. Pemecahan masalah sebagai pendekatan pembelajaran digunakan untuk menemukan kembali dan memahami materi, konsep, dan prinsip matematika yang diawali dengan penyajian masalah untuk kemudian peserta didik menemukan konsep matematika. Sehingga dapat dikatakan bahwa problem solving merupakan salah satu dasar teoritis dari berbagai strategi pembelajaran yang menjadikan masalah (*problem*) sebagai isu utamanya. Problem solving bukan hanya sekedar metode mengajar, akan tetapi sebagai metode berpikir yang dimulai dengan mencari data sampai menarik sebuah kesimpulan. Abdul Majid (2013: 212-213),

Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang berorientasi (*learner centered*) dan berpusat pada pemecahan suatu masalah oleh peserta didik melalui kerja kelompok yang dimulai dari langkah-langkah merumuskan masalah, merumuskan

jawaban sementara, mengumpulkan dan mencari fakta, menarik kesimpulan dan mengaplikasikannya.

Selama kegiatan pemecahan masalah, kreatifitas, keaktifan, dan bagaimana peserta didik menyelesaikan permasalahan matematis harus ditumbuhkembangkan. Kemampuan berpikir peserta didik akan lebih berkembang jika dihadapkan dengan situasi yang meminta berbagai penyelesaian, dan selanjutnya memilih solusi yang paling tepat. Dengan begitu keuletan peserta didik dalam memecahkan masalah sangat diperlukan dan dapat membantu peserta didik untuk mengevaluasi pemahaman mereka sendiri serta dapat mengidentifikasi ide-ide yang ada dalam pemikiran mereka.

b. *Creative Problem Solving (CPS)*

Creative problem solving (CPS) berasal dari *creative problem, solving*. *Creative* artinya banyak ide baru dan unik dalam mengkreasi solusi serta mempunyai nilai dan relevan. Mitchell E, Kowalik, Thomas (1999: 4) *Problem* artinya suatu situasi yang memberikan tantangan, kesempatan, yang saling berkaitan, sementara *Solving* artinya merencanakan suatu cara untuk menjawab dari suatu *problem*.

Didalam *problem solving* peserta didik tidak terlepas dari ide yang diajukan dalam menyelesaikan permasalahan matematis. Untuk mengefektifkan *problem solving* dengan banyak ide yang dihasilkan, menurut Mitchell E, Thomas dan Kowalik (1999: 4) sebaiknya menggunakan model Osborn-Parnes yaitu model pemecahan masalah kreatif. Mitahul Huda (2013: 147) Model tersebut dikembangkan oleh pencipta brainstorming, yaitu Alex Osborn dan Dr. Sidney Parnes.

Berdasarkan pemaparan diatas,dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* merupakan pengembangan dari pembelajaran *Problem Solving*. Tahapan dalam model pembelajaran ini mempresentasikan prosedur sistematis dalam mengidentifikasi tantangan, menciptakan gagasan, dan menerapkan solusi-solusi inovatif. Melalui praktik dan penerapan proses tersebut secara berkelanjutan, peserta didik dapat memperkuat teknik-teknik kreatif dan penalaran adaptif mereka dan belajar menerapkannya dalam situasi-situasi yang baru. Dimana teknik-teknik kreatif memerlukan kemampuan intuitif.Model pembelajaran ini tidak seperti metode pemecahan masalah pada umumnya, model ini lebih mengutamakan kuantitas ide yang diberikan dan selanjutnya tidak langsung solusi.

Peran guru dalam pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* lebih banyak menempatkan ada keputusan final atau masih ada penundaan diri sebagai fasilitator (membantu memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran), motivator (memberikan motivasi kepada peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran), dan dinamisator (guru berusaha memberikan rangsangan dalam mencari, mengumpulkan dan menentukan informasi untuk pemecahan masalah). Selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*, peserta didik diberikan kesempatan secara luas untuk memecahkan masalah yang diberikan, hal tersebut merupakan prasyarat bagi peserta didik yang ingin belajar mandiri. Tujuan yang ingin dicapai adalah peserta didik diharapkan aktif dalam membangun pengetahuannya melalui pengalaman langsung sehingga diharapkan tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai dengan baik.

Model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* memiliki aspek kreatif.Menurut Pehkonen (1997: 63-67) berpikir kreatif merupakan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen berdasarkan intuisi.*Creative Problem Solving (CPS)* memiliki karakteristik dalam

prosesnya yaitu menggunakan proses berpikir divergen dan konvergen. Berpikir divergen adalah pola berpikir yang menyebar atau dengan kata lain berpikir yang bervariasi, berbagai ide dari pengertian sudut pandang yang berbeda-beda. Pola-pola berpikir divergen diantaranya, menagguhkan adanya sebuah pembenaran melihat atau memperhatikan kumpulan ide, menerima seluruh ide, menambahkan ide sendiri pada ide yang telah dikumpulkan, mencoba mengkombinasikan. Berpikir konvergen adalah pola berpikir yang mengumpul. Pola-pola dalam berpikir konvergen diantaranya tenang tidak tergesa-gesa, berhati-hati, lugas dan jelas, menghindari keputusan yang terlalu dini, mencari kejelasan, membangun kebenaran, jangan menyimpan dari tujuan.

Menurut Miftahul Huda (2013:147) model Osborn-Parnes mengatakan bahwa model pembelajaran CPS mempunyai tiga komponen utama yaitu:

- 1) Menemukan fakta, melibatkan penggambaran masalah, mengumpulkan dan meneliti data dan informasi yang bersangkutan.
- 2) Menemukan gagasan, berkaitan dengan memunculkan dan memodifikasi gagasan tentang strategi tentang pemecahan masalah.
- 3) Menemukan solusi yaitu proses evaluatif sebagai puncak pemecahan masalah.

Langkah-langkah dalam model pembelajaran *Creative Problem Solving*, menurut Mitchell E, Thomas dan Kowalik (1999:7-14) berdasarkan model pemecahan masalah Osborn-Parnesh, yaitu:

1. *Mess-finding* (menemukan masalah yang dirasakan sebagai pengganggu)

Tahap pertama merupakan suatu usaha untuk mengidentifikasi situasi yang dirasakan mengganggu.

2. *Pact-finding* (menemukan fakta)

Tahapan kedua yaitu menemukan fakta. Pada tahap ini peserta didik mendaftar semua fakta yang diketahui dan berhubungan dengan situasi tersebut untuk menemukan informasi yang tidak diketahui tetapi esensial pada situasi yang sedang diidentifikasi dan dicari. Pada tahap kedua ini melibatkan cara berpikir divergen dan konvergen. Saat mengungkapkan hal yang dianggap fakta merupakan proses berpikir divergen, sedangkan saat mempertimbangkan dalam memutuskan apa saja yang merupakan fakta terpenting digunakan proses berpikir konvergen.

3. *Problem-finding* (menemukan masalah)

Tahapan ketiga yaitu menemukan masalah. Tahapan dimana di upayakan peserta didik dapat mengidentifikasi semua kemungkinan pernyataan masalah dan kemudian memilih apa yang paling penting atau yang mendasari masalah. Tahapan ini melibatkan berpikir divergen yaitu ketika peserta didik mencatat semua yang dirasa menjadi masalah persoalan yang diberikan ketika mempertimbangkan dan memutuskan suatu pernyataan adalah sebuah masalah maka digunakan proses berpikir konvergen.

4. *Idea-finding* (menemukan ide)

Tahapan keempat yaitu menemukan ide. Pada tahapan ini diupayakan untuk menemukan sejumlah ide dan gagasan yang mungkin dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Pada tahapan ini peserta didik hanya menggunakan proses berpikir divergen, yaitu

mencoba untuk menduga dan mendaftarkan ide-ide yang mungkin dapat menjadi penyelesaian permasalahan yang ada.

5. *Solution – finding* (menemukan solusi)

Tahap kelima yaitu menemukan solusi. Pada tahapan ini peserta didik menyeleksi solusi, ide dan gagasan yang telah diperoleh pada tahap idea-finding untuk menemukan ide yang paling tepat dalam memecahkan masalah dengan cara sistematis. Pada tahapan ini, peserta didik menggunakan proses berpikir divergen dan konvergen. Berpikir divergen digunakan ketika peserta didik menduga ide apa yang paling tepat dijadikan solusi, sedangkan berpikir konvergen digunakan ketika peserta didik memberikan justifikasi atas dugaan yang diberikan sebelumnya secara analitis.

6. *Acceptance-finding* (menemukan penerimaan)

Tahapan terakhir dalam model pembelajaran ini yaitu menemukan penerimaan. Pada tahapan ini peserta didik berusaha untuk memperoleh penerimaan atas solusi masalah, menyusun rencana tindakan, dan mengimplementasikan solusi tersebut. Penerimaannya berupa hasil konsep atau solusi yang diterima.

Berdasarkan kedua pendapat di atas, pada umumnya memiliki tahapan-tahapan yang sama. Hanya pengelompokannya saja yang berbeda. Arthur B VanGundy (1987: 63) Mengatakan hal ini terjadi karena, model pembelajaran ini dibuat menjadi fleksibel atau mudah disesuaikan dalam artian pengguna model pembelajaran ini diberikan kebebasan untuk menghilangkan satu tahapan atau mungkin membuat tahapan yang baru. Dalam penelitian ini, langkah yang akan digunakan adalah menemukan fakta, menemukan masalah, menemukan ide, menemukan solusi, menemukan penerimaan.

Seperti yang dikatakan sebelumnya bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan pengembangan dari *problem solving* yang membedakannya hanyalah penguatan kreativitas dalam model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dan adanya berpikir kongvergen serta divergen dalam model pembelajaran tersebut. Langkah langkah pada dalam model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) memiliki kesamaan dengan langkah pemecahan masalah pada umumnya khususnya menurut polya. Langkah langkah mess finding, Fact finding, problem finding, pada *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan tahapan menemukan masalah pada pemecahan masalah polya, sedangkan idea finding pada *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan tahapan merencanakan penyelesaian pada pemecahan masalah polya. Solution finding pada *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan tahapan mengoperasionalkan rencana pada pemecahan masalah polya dan acceptance finding pada *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan memeriksa kembali proses dan hasil pada pemecahan masalah.

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat dirumuskan pembelajaran dengan *Creative Problem Solving* (CPS) dalam penelitian ini yaitu suatu model pembelajaran pemecahan masalah yang menekankan penemuan berbagai alternative ide atau gagasan yang melibatkan proses berpikir divergen dan kovergen untuk mencari penyelesaian berupa solusi yang paling efesien dari suatu permasalahan. Berpikir konvergen adalah kegiatan pengambilan keputusan atas ide yang ada. Tahapan *Creative Problem Solving* (CPS) yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Menemukan fakta
2. Pada tahap ini peserta didik mendaftar semua fakta yang diketahui terkait dengan masalah yang ingin dipecahkan dan mencari data lain yang diperlukan dengan melibatkan proses berpikir divergen dan konvergen.

3. Menemukan masalah

Pada tahap ini peserta didik mengidentifikasi pernyataan masalah dan menentukan hal-hal penting yang mendasari masalah dengan melibatkan proses berpikir divergen dan konvergen.

4. Menemukan ide

Pada tahap ini peserta didik diupayakan dapat mengembangkan sejumlah gagasan yang mungkin dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan melibatkan proses berpikir divergen.

5. Menemukan solusi

Pada tahap ini peserta didik menyeleksi gagasan-gagasan yang diperoleh untuk menemukan gagasan yang paling tepat dalam memecahkan masalah dengan cara yang sistematis dengan melibatkan proses berpikir divergen dan konvergen.

6. Menemukan penerimaan

Pada tahap ini peserta didik berupaya untuk memperoleh penerimaan atas solusi masalah yang telah ditemukan atau memastikan solusi berhasil, dan mengimplementasikan solusi tersebut dengan melibatkan proses divergen dan konvergen.

Tabel 2.1

Langkah-langkah Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*

Tahap	Tingkah Laku
Tingkah Laku	Guru menanyakan kesiapan peserta didik selama pelajaran berlangsung, kemudian guru menjelaskan aturan main ketika

model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berlangsung.

Tahap Inti

Peserta didik membentuk kelompok kecil untuk melakukan *small discussion* yang terdiri dari 4-5 orang. Tiap kelompok mendapat bahan ajar peserta didik.

Peserta didik mendapat arahan dari guru dalam memecahkan masalah untuk:

a. Klarifikasi masalah

pemberian penjelasan kepada peserta didik tentang masalah yang diajukan.

b. Pengungkapan masalah

Peserta didik dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah

c. Evaluasi dan Seleksi

Setiap kelompok mendiskusikan pendapat atau strategi yang cocok dalam penyelesaian masalah.

Tahap Akhir

d. Implementasi

Peserta didik menentukan strategi mana yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah kemudian menerapkannya. Kemudian perwakilan salah satu peserta didik dalam kelompoknya mempersentasikan hasil yang telah didiskusikan kedepan kelas dan peserta lain menanggapi. Kemudian guru bersama peserta didik menyimpulkan materi.

3. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) Menuurut Huda (2013: 320) ada beberapa kelebihan dan

kelemahan *Creative Problem Solving* (CPS) antara lain:

a. Kelebihan:

- 1) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan.
- 2) Membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran.
- 3) Mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberi keluasaan kepada peserta didik untuk mencari arah-arrah penyelesaiannya sendiri.
- 4) Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mendefenisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan.
- 5) Membuat peserta didik menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya kedalam situasi baru.

b. Kelemahan:

- 1) Perbedaan level pemahaman dan kecerdasan peserta didik dalam menghadapi masalah.
- 2) Ketidaksiapan peserta didik untuk menghadapi masalah baru yang dijumpai dilapangan.
- 3) Model ini mungkin tidak dapat diterapkan untuk peserta didik taman kanak-kanak atau kelas-kelas dasar.
- 4) Membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk mempersiapkan peserta didik melakukan tahap-tahap diatas.

4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa digunakan guru ketika mengajar di sekolah. Pembelajaran konvensional yang dilaksanakan di sekolah tempat dilaksanakan penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran ekspositori. Pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran yang menekankan ada proses penyampaian materi secara verbal dari guru kepada peserta didiknya dengan tujuan agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran yang diberikan secara optimal. Selama pembelajaran, materi pembelajaran disampaikan langsung oleh guru, peserta didik tidak dituntut untuk menemukan materi tersebut. Fokus utama dari pembelajaran ini adalah kemampuan akademik peserta didik.

Menurut Abdul Majid (2013: 219-222) langkah-langkah pembelajaran dengan metode ekspositori dapat dirinci sebagai berikut :

- a. Persiapan, dalam tahap ini berkaitan dengan mempersiapkan peserta didik untuk menerima pembelajaran.
- b. Penyajian, dalam tahap ini guru menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Guru berusaha semaksimal mungkin agar materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh peserta didik.
- c. Korelasi, dalam tahap ini guru menghubungkan materi dengan pengalaman peserta didik untuk memberikan makna terhadap materi pembelajaran.
- d. Menyimpulkan, adalah tahapan memahami inti dari materi pembelajaran yang disajikan.
- e. Mengaplikasikan, merupakan tahapan untuk kemampuan peserta didik setelah menyimak penjelasan dari guru.

Dalam pembelajaran ekspositori, materi pelajaran disampaikan langsung oleh guru. Peserta didik tidak dituntut untuk menemukan materi tersebut dan materi pelajaran seakan-akan sudah jadi saat diberikan. Begitu juga dengan memberikan relevansi materi dalam kehidupan sehari-hari dilakukan sebagai kegiatan tambahan bukan suatu keharusan. Pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru yang berarti peran guru sangat dominan dalam pembelajaran.

Pembelajaran ekspositori memiliki kelebihan dan kekurangan. Beberapa kelebihan pembelajaran ekspositori sehingga sering dan banyak digunakan diantaranya adalah guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, pembelajaran ini sangat efektif jika materi yang harus dikuasai cukup luas sedangkan waktunya terbatas, dan pembelajaran ini bisa digunakan pada kelas besar yang memiliki jumlah yang cukup banyak. Adapun kekurangan yang dimilikinya adalah pembelajaran ini tidak dapat melayani perbedaan setiap individu, pembelajaran ini sangat bergantung pada apa yang dimiliki guru, kesempatan mengontrol pemahaman peserta didik akan materi pembelajaran akan terbatas pula.

B. Kajian Hasil Penelitian Relevan

Sebelum peneliti melakukan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS), terlebih dahulu peneliti melakukan kajian terhadap penelitian yang relevan, yaitu:

1. Rosita Mahmudah (2013) dengan judul "*Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis peserta didik.*" Kesimpulan dari penelitiannya adalah kemampuan berpikir kritis matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) lebih baik

daripada kemampuan berpikir kritis matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen 59,00 dan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis kelas control 48,00. Dengan demikian model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) memberikan pengaruh lebih efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

2. Yulisa Desriyanti (2014) dengan judul penelitian "*Pengaruh Metode Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis peserta didik*". Kesimpulan dari penelitiannya adalah kemampuan Penalaran adaptif matematis peserta didik yang diajar dengan metode TAPPS lebih tinggi daripada kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik yang menggunakan metode konvensional. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik yang menggunakan metode TAPPS sebesar 63,80 dan rata-rata kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik yang menggunakan metode konvensional sebesar 47,18. Dengan demikian penggunaan metode TAPPS memberikan pengaruh terhadap kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik dibandingkan metode konvensional.

C.Materi Pembelajaran

Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh 3 (tiga) buah ruas garis. Ketiga ruas garis tersebut disebut dengan sisi - sisi dari segitiga itu. Sehingga segitiga pasti juga memiliki 3 buah titik sudut.

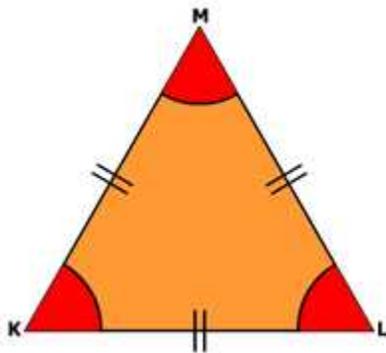
Jenis - jenis segitiga ditinjau dari panjang sisi - sisinya :

1. Segitiga sama sisi : ketiga sisinya sama panjang
2. Segitiga sama kaki : kedua sisi di antaranya sama panjang
3. Segitiga sebarang : ketiga sisinya berbeda panjang

Ditinjau dari panjang sisi-sisinya, segitiga dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

1. Segitiga sama sisi

Segitiga sama sisi adalah segitiga yang ketiga sisinya sama panjang.

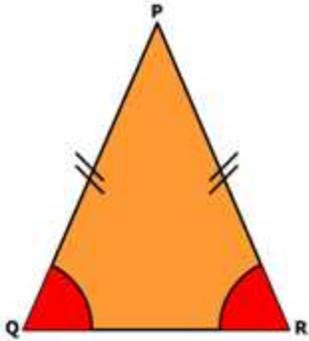


Pada gambar, KLM segitiga sama sisi :

- 1) Panjang $KL = LM = KM$
- 2) Ketiga sudutnya sama besar, $\hat{K} = \hat{L} = \hat{M} = 60^\circ$

2. Segitiga sama kaki

Segitiga sama kaki adalah segitiga yang mempunyai dua sisi sama panjang.



Pada gambar , PQR segitiga sama kaki:

1) Panjang $PQ = PR$

PQ dan PR disebut kaki

2) Besar $\hat{Q} = \hat{R}$

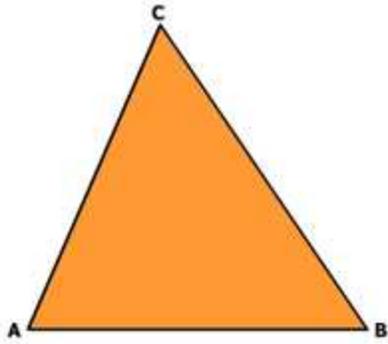
Q dan R disebut sudut – sudut kaki PQR

3) Sisi QR disebut alas

4) P disebut Puncak

3. Segitiga Sembarang

Segitiga sembarang adalah segitiga yang ketiga sisinya berbeda panjangnya dan ketiga sudutnya berbeda besarnya.



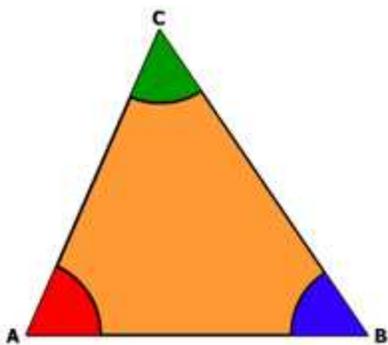
Pada gambar, ABC Sembarang:

- 1) Panjang AB BC AC
- 2) Besar \hat{A} \hat{B} \hat{C}

Ditinjau dari susut-susutnya, segitiga dibedakan menjadi tiga, yaitu:

a. Segitiga lancip

Segitiga lancip adalah segitiga yang besar tiap sudutnya merupakan sudut lancip atau besar sudutnya antara 0° sampai dengan 90° .

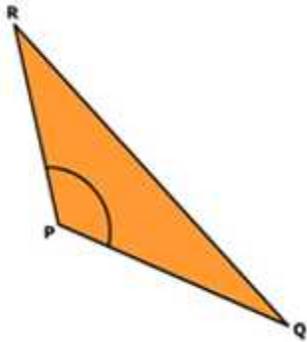


Pada gambar, ABC adalah segitiga lancip :

\hat{A} \hat{B} \hat{C} adalah sudut-sudut lancip

b. Segitiga tumpul

Segitiga tumpul adalah segitiga yang salah satu dari tiga sudutnya merupakan sudut tumpul atau besar sudutnya antara 90° dan 180° .

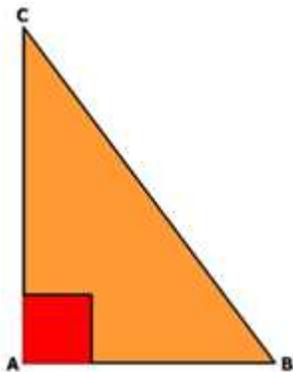


Pada gambar, PQR adalah segitiga tumpul :

$\angle P$ merupakan segitiga tumpul

c. Segitiga siku-siku

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya siku-siku atau besar sudutnya 90° .



Pada gambar, ABC adalah segitiga siku-siku:

\hat{A} adalah siku-siku, atau

$$\hat{A} = 90^\circ$$

- a) Segitiga lancip : semua sudutnya kurang dari 90 derajat
- b) Segitiga tumpul : salah satu sudutnya lebih dari 90 derajat
- c) Segitiga siku - siku : salah satu sudutnya 90 derajat

Keliling = penjumlahan panjang semua sisinya

$$\text{Luas} = (\text{alas} \times \text{tinggi}) : 2$$

Penting : jumlah sudut - sudut suatu segitiga pasti sama dengan 180 derajat

uraian materi mengenai sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya; menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan menggunakannya dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari; serta cara melukis segitiga, garis tinggi, garis bagi, garis berat, dan garis sumbu.

- 1) Segitiga siku-siku dapat dibentuk dari sebuah persegi panjang yang dipotong menurut diagonalnya. Besar salah satu sudut pada segitiga siku-siku adalah 90° .
- 2) Sifat-sifat segitiga sama kaki:
 - a. dapat dibentuk dari dua buah segitiga siku-siku yang sama besar dan sebangun;
 - b. mempunyai satu sumbu simetri;
 - c. mempunyai dua buah sisi yang sama panjang;
 - d. mempunyai dua buah sudut yang sama besar;

- e. dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam dua cara.
- 3) Sifat-sifat segitiga sama sisi:
- a. mempunyai tiga buah sumbu simetri;
 - b. mempunyai tiga buah sisi yang sama panjang;
 - c. mempunyai tiga buah sudut yang sama besar (60°);
 - d. dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam enam cara.
- 4) Jumlah ketiga sudut segitiga adalah 180° .
- a. Ketidaksamaan segitiga, Jumlah dua buah sisi pada segitiga selalu lebih panjang daripada sisi ketiga.
 - b. Pada setiap segitiga berlaku sudut terbesar terletak berhadapan dengan sisi terpanjang, sedangkan sudut terkecil terletak berhadapan dengan sisi terpendek.
 - c. Besar sudut luar suatu segitiga sama dengan jumlah dua sudut dalam yang tidak berpelurus dengan sudut luar tersebut.
 - d. Keliling segitiga yang panjang sisinya a , b , dan c adalah
 - e. $K = a + b + c$.
 - f. Luas segitiga dengan panjang alas a dan tinggi adalah t .

D. Kerangka Konseptual

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan di SMP Swasta Imelda Medan, kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik baik pada aspek induktif intuitif dan deduktif intuitif pada umumnya masih rendah. Akan tetapi disisi lain kemampuan penalaran adaptif matematis memiliki peranan penting dalam matematika seperti yang dipaparkan sebelumnya. Melihat kondisi yang demikian, tidak seharusnya dibiarkan secara terus menerus. Perlu adanya perhatian khusus guna meningkatkan kemampuan yang memegang

peranan penting dalam matematika. Salah satu usaha yang dilakukan yaitu dengan melakukan perubahan pola pembelajaran yang biasa diterapkan.

Berdasarkan pengkajian teori, model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) ini dapat memupuk kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik, karena tahapan-tahapan (menemukan fakta, menemukan masalah, menemukan ide, menemukan solusi, menemukan penerimaan) yang terdapat dalam model pembelajaran ini memberikan kesempatan siswa mengembangkan kemampuan penalaran adaptif matematisnya melalui proses berpikir divergen dan konvergen. Berpikir divergen untuk menghasilkan banyak ide berdasarkan intuisi sedangkan berpikir konvergen berperan dalam pengambilan keputusan atas ide yang ada.

Melalui berpikir divergen dalam model pembelajaran CPS melatih kemampuan intuitif peserta didik karena proses berpikir divergen ada berdasarkan intuisi, sedangkan proses berpikir konvergen dalam model pembelajaran CPS melatih kemampuan penalaran peserta didik. Kemampuan intuitif bisa terdapat dalam bagian apapun dalam kemampuan penalaran. Kemampuan intuitif, penalaran induktif dan deduktif ketiganya terdapat dalam penalaran adaptif. Hal tersebut juga terlihat dari langkah-langkah *creative problem solving* yang bertujuan menemukan solusi terbaik melalui fakta-fakta, konsep, prosedur. Tujuan tersebut erat kaitannya dengan penalaran adaptif matematis yang melihat segala sesuatu tepat dan masuk akal berdasarkan fakta, konsep, prosedur.

Pada awal pembelajaran guru memulai dengan memberikan suatu permasalahan matematis. Lalu peserta didik diberikan waktu untuk memahami permasalahan matematis yang diberikan dan kemudian menemukan fakta serta informasi apa saja yang terdapat dari permasalahan tersebut. Tahapan selanjutnya peserta didik memahami apa yang menjadi

permasalahan mendasar dari permasalahan matematis yang diberikan. Permasalahan mendasar inilah yang harus mereka temukan penyelesaiannya. Pada kedua tahap ini, peserta didik menggunakan kemampuan intuitifnya untuk menduga dan mendaftar apa yang dijadikan fakta dari masalah dan selanjutnya dengan menggunakan penalaran peserta didik mempertimbangkan dan memutuskan apa saja yang dijadikan fakta dan masalah dari permasalahan yang diberikan.

Pada tahapan selanjutnya, peserta didik diminta untuk mengemukakan seluruh ide-ide yang mungkin untuk menyelesaikan permasalahan. Tahapan ini mengharuskan peserta didik berpikir secara kreatif dan tentunya menggunakan kemampuan intuitifnya. Peserta didik hanya bertugas mendaftar semua ide-ide yang mungkin dijadikan penyelesaian permasalahan matematis yang diberikan tanpa melakukan analisis lebih lanjut. Pada tahapan ini peserta didik boleh mempresentasikan permasalahan yang diberikan dengan tujuan mempermudah mendaftar ide yang mungkin dengan kemampuan intuitifnya. Setelah mendaftar ide-ide yang mungkin, tahapan selanjutnya yaitu menemukan solusi. Pada tahapan menemukan solusi, peserta didik memilih ide mana saja yang dirasa paling tepat untuk dijadikan solusi permasalahan. Solusi yang dipilih disertai dengan penjelasan berupa penyelesaian matematis atau pembuktian. Tahapan ini memberikan kesempatan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan penalaran kemampuan adaptif peserta didik.

Tahapan terakhir yaitu, menemukan penerimaan. Pada tahapan ini peserta didik berusaha untuk memperoleh penerimaan atas solusi masalah, menyusun rencana, tindakan, dan mengimplementasikan solusi tersebut. Penerimaan berupa hasil konsep atau solusi yang diterima. Penerimaan dilakukan untuk memastikan apakah solusi yang ditentukan sudah tepat dan masuk akal. Penerimaan dilakukan ketika peserta didik berada didalam kelompok dan di depan kelas ketika melakukan persentasi kelompok. Tahapan ini memberikan kesempatan peserta didik

untuk mengembangkan kemampuan penalaran adaptifnya. Selain itu peserta didik ditugaskan untuk memeriksa pekerjaan kelompok lain, sehingga peserta didik dapat mengajukan kebenaran serta menjelaskan jika terjadi kesalahan.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teoritis dan kerangka berpikir yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut : ada pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) terhadap kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik pada materi segitiga kelas VII SMP Swasta Imelda Medan T.P.2018/2019.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian kuantitatif yang dilakukan merupakan pendekatan eksperimen karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari pengaruh, *treatment*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *One-shot case study*. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Desain penelitian *One-shot case study* adalah sekelompok subjek dikenai perlakuan tertentu (variabel bebas) kemudian dilakukan pengukuran terhadap variabel bebas tersebut. Desain penelitian ini secara visual dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1. Tabel *One-shot Case Study*

Kelompok	Pre-Test	Treatment	Post-Test
-----------------	-----------------	------------------	------------------

Eksperimen	-	<i>X</i>	<i>O</i>
-------------------	---	----------	----------

Keterangan:

- X* = *Treatment* atau perlakuan.
O = Hasil observasi sesudah perlakuan.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Swasta Imelda Medan sebanyak 5 kelas. Dengan rata-rata jumlah peserta didik 31 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan kelas secara acak dari seluruh peserta didik yang ada karena diasumsikan peserta didik tersebut mempunyai kemampuan yang relatif sama. Dalam populasi yang tersebar yaitu dari kelas VII-A sampai dengan kelas VII-E, dipilih satu kelas yang akan menjadi sampel yaitu VII-A.

C. Variabel Penelitian dan Indikatornya

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Ada dua macam variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*).

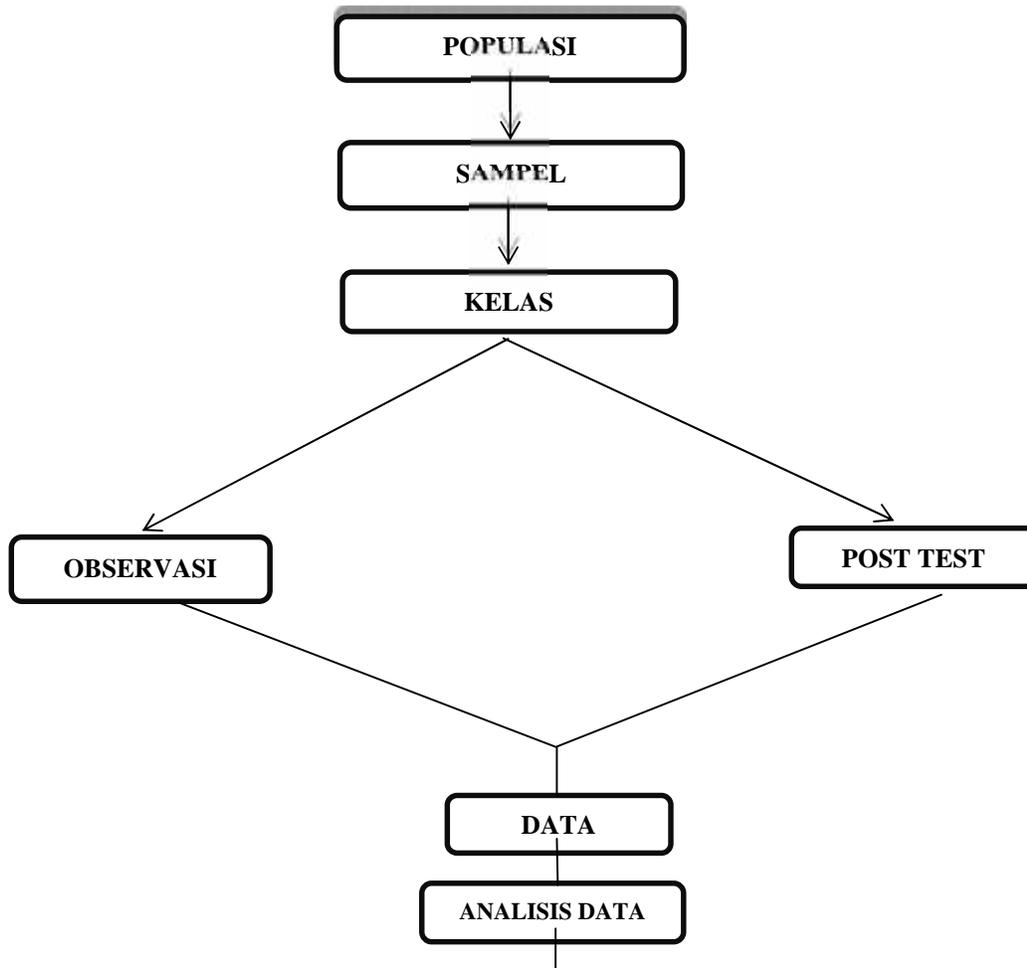
1. Variabel Bebas (Independen)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Untuk mendapatkan nilai X ini yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan menggunakan observasi dan dokumentasi.

2. Variabel Terikat (Dependen)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik kelas VII SMP Swasta Imelda Medan. Untuk mendapat nilai Y diukur dengan menggunakan *post-test* yaitu pada akhir pembelajaran dengan soal uraian yang berpacu pada kemampuan penalaran adaptif matematis.

D. Skema dan Prosedur Penelitian



KESIMPULAN

Gambar 3.1 Skema Penelitian

1. Prosedur Penelitian

a) **Tahap persiapan**, mencakup :

- 1) Menyusun jadwal penelitian
- 2) Menyusun rencana pembelajaran

b) **Tahap pelaksanaan**, mencakup :

- 1) Sampel dalam penelitian ini diambil secara acak dan diperoleh satu kelas sebagai sampel
- 2) Membuat pembelajaran dengan menerapkan Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada kelas sampel
- 3) Mengamati/mengobservasi kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung
- 4) Memberikan *post-test* (tes akhir) kepada peserta didik
- 5) Menganalisis hasil observasi dan *post-test*

E. Teknik Pengumpulan Data

1. *Observasi*

Observasi dilakukan kepada peserta didik pada saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan peserta didik yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Hal-hal yang diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan Pembelajaran *Creative*

Problem Solving (CPS). Sehingga hasil observasi dikonstruksikan ke dalam bentuk nilai dari skor yang diperoleh peserta didik.

2. *Post Test*

Post Test berisikan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Tes yang digunakan adalah tes berbentuk *essay* (uraian), karena tes berbentuk *essay* dapat mengukur sejauh mana kemampuan peserta didik dapat memecahkan masalah yang mereka ketahui terhadap materi yang dipelajari.

F. Uji Coba Instrumen

Sebelum tes digunakan pada sampel maka terlebih dahulu diujicobakan, untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes. Setelah di uji coba, soal yang sudah valid kemudian di validasi kembali oleh validator yang merupakan guru bidang studi matematika, untuk mengetahui apakah soal yang digunakan sudah sesuai dengan indikator dan tujuan yang ingin dicapai. Proses yang dilakukan untuk mengukur aspek tersebut, diuraikan sebagai berikut :

1. Validitas Tes

Validitas tes berfungsi untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi atau validitas rendah. Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus *korelasi produk moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - \sum X^2} \sqrt{N \sum Y^2 - \sum Y^2}} \quad (\text{Arikunto, 2012 : 87})$$

Dimana :

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel x dan variabel y
 $\sum XY$ = Jumlah total skor hasil perkalian antara variabel x dan variabel y

X = Jumlah total skor variabel X
 Y = Jumlah total skor variabel Y
 X^2 = Jumlah kuadrat skor variabel X
 Y^2 = Jumlah kuadrat skor variabel Y
 N = Jumlah sampel yang diteliti

Harga validitas untuk setiap butir tes dibandingkan dengan harga kritik *r product moment* dengan kriteria jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka korelasitersebut adalah valid atau butir tes tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data.

2. Reliabilitas Tes

Uji realibilitas tes adalah untuk melihat seberapa jauh alat pengukur tersebut reliabel dan dapat dipercaya, sehingga instrumen tersebut dapat dipertanggungjawabkan dapat mengungkapkan data penelitian. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus alpha yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum t_i^2}{t_i^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2012: 115})$$

Dimana :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyak butir pertanyaan

t_i^2 = Jumlah varians skor tiap-tiap butir

t_i^2 = Varians total

Untuk mencari varians butir digunakan:

$$t_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk mencari total digunakan rumus:

$$r^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r tabel *product moment*, dengan $r = 0,05$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut reliabel.

Hasil perhitungan reliabilitas akan dikonsultasikan dengan nilai r_{hitung} dengan indeks korelasi sebagai berikut :

0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Sedang/ Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
< 0,200	Sangat Rendah

3. Tingkat Kesukaran Tes

Untuk menentukan tingkat kesukaran masing-masing item tes digunakan rumus :

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S} \times 100\%$$

Dimana :

$\sum KA$ = Jumlah Skor Kelas Atas

$\sum KB$ = Jumlah Skor Kelas Bawah

N_1 = 27% x Banyak Subjek x 2

S = Skor Tertinggi

Untuk mengartikan angka taraf kesukaran item digunakan kriteria sebagai berikut:

Soal dikatakan sukar jika $TK < 27\%$

Soal dikatakan sedang jika $27\% < TK < 73\%$

Soal dikatakan mudah jika $TK > 73\%$

4. Daya Pembeda Tes

Daya pembeda butir soal berguna untuk melihat atau membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Menentukan daya beda masing-masing item tes digunakan rumus :

$$DP_{hitung} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Dimana :

M_1 =Rata-rata kelompok atas

M_2 =Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ =Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ =Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 =27% x N

Daya beda dikatakan signifikan jika $DP_{hitung} > DP_{tabel}$ pada tabel distribusi untuk $df = (N-1)$ kelompok atas ditambah $(N-1)$ kelompok bawah pada taraf nyata 5%.

G. Teknik Analisis Data

Untuk mendeskripsikan data dari variabel penelitian digunakan statistik deskriptif, yaitu mendeskripsikan, mencatat dan menganalisa data. Analisis data yang digunakan setelah penelitian:

1. Menentukan nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku

Untuk menghitung nilai rata-rata digunakan rumus,

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2002:67})$$

Dimana :

\bar{x} : Mean (rata-rata)

$\sum x_i$: Jumlah Nilai

n = Jumlah Sampel

Sedangkan menghitung simpangan baku rumus yaitu :

$$S_d = \frac{\sqrt{n\sum X^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2002:94})$$

Dimana :

S_d = Standar Deviasi

$\sum X^2$ = Jumlah Nilai

n = Jumlah Sampel

2. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan uji lilliefors untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2002:183) :

a) Menentukan formulasi hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan taraf nyata () dan nilai L_0

Taraf nyata atau taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%.

Nilai L dengan α dan n tertentu $L_{(\alpha)(n)}$

c) Menentukan kriteria pengujian

H_0 diterima apabila $L_0 > L_{(\alpha)(n)}$

H_0 ditolak apabila $L_0 \leq L_{(\alpha)(n)}$

d) Menentukan nilai uji statistik

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut:

1. Susun data dari data terkecil ke terbesar dalam satu tabel.
2. Tuliskan frekuensi masing-masing datum.
3. Tentukan frekuensi relative (densitas) setiap baris, yaitu frekuensi baris dibagi dengan jumlah frekuensi (f_i/n).
4. Tentukan densitas secara kumulatif, yaitu dengan menjumlahkan baris ke- i dengan baris sebelumnya ($\sum f_i/n$).
5. Tentukan nilai Baku (z) dari setiap X_i , yaitu nilai X_i dikurangi dengan rata-rata dan kemudian dibagi dengan simpangan baku.
6. Tentukan luas bidang antara z dan z_i , yaitu dengan bisa dihitung dengan membayangkan garis batas z_i dengan garis batas sebelumnya dari sebuah kurva normal baku.
7. Tentukan nilai L , yaitu nilai $\frac{\sum f_i}{n} - (\Phi)(z \leq z_i)$.
8. Tentukan nilai L_0 , yaitu nilai terbesar dari nilai L .

3. Analisis Kelinearan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) (X) terhadap kemampuan

penalaran adaptif matematis peserta didik (Y), untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2002:315) yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Dimana :

\hat{Y} = Variabel Terikat

X = Variabel Bebas

a dan b = Koefisien Regresi

Tabel 3.2. Tabel ANAVA

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F_{hitung}
Total	N	JKT	RKT	-
Regresi ()	1	$JK_{reg a}$	$JK_{reg a}$	$F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (b/a)	1	$JK_{reg} = JK (/)$	$S_{reg}^2 = JK (b/)$	
Redusi	$N - 2$	JK_{res}	S_{res}^2	
Tuna Cocok	$k - 2$	$JK(TC)$	S_{TC}^2	$F_2 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Kekeliruan	$n - k$	$JK(E)$	S_E^2	

Dimana :

a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus: $JKT = \sum Y^2$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg a}$) dengan

$$\text{rumus: } JK_{reg a} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b/a ($JK_{reg(b|a)}$) dengan

$$\text{rumus: } JK_{reg(b|a)} = \beta \left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right)$$

d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan

$$\text{rumus: } JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK \frac{b}{a} - JK_{reg a}$$

e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{reg(a)}$ dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan

$$\text{rumus: } RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen $JK E$ dengan rumus: $JK E =$

$$\sum \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok pendekatan linier $JK TC$ dengan rumus:

$$JK TC = JK_{res} - JK E$$

4. Uji Kelinearan Regresi

Untuk menguji apakah hubungan kedua variabel linear atau tidak digunakan rumus:

$$F = \frac{s_{TC}^2}{s_E^2} \quad (\text{Sudjana, 2002: 332})$$

Dimana :

s_{TC}^2 = varians tuna cocok

s_E^2 = varians kekeliruan

Kriteria pengujian : Terima H_0 = pendekatan regresi linear bila $F_{hitung} < F_{(1- \alpha)(k-2, n-k)}$

Untuk nilai $F = \frac{s_{TC}^2}{s_E^2}$ dipakai untuk menguji tuna cocok regresi linier. Dalam hal ini tolak hipotesis pendekatan regresi linier, jika $F_{hitung} \geq F_{(1- \alpha);(n-2)}$, dengan taraf signifikan = 5%. Untuk F yang digunakan diambil dk pembilang = $(k - 2)$ dan dk penyebut $(n - k)$.

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linear antara model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik.

H_a : Terdapat hubungan yang linear antara model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik.

Dengan Kriteria Pengujian;

H_0 : diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{(1- \alpha);(1, n-2)}$.

H_a : diterima apabila $F_{hitung} < F_{(1- \alpha);(1, n-2)}$.

5. Uji Keberartian Regresi

i. Taraf nyata (α) atau taraf signifikan

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0.05.

Nilai F tabel memiliki derajat bebas $v_1 = 1$; $v_2 = n - 2$.

ii. Nilai uji statistik (nilai F_0) dengan rumus:

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

iii. Kriteria Pengujian Hipotesis yaitu:

Terima H_0 , jika $F_{Hitung} \leq F_{Tabel}$

Tolak H_0 , jika $F_{Hitung} > F_{Tabel}$

iv. Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak.

H_0 :Tidak terdapat hubungan yang berarti antara model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)dengan kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik.

H_a :Terdapat hubungan yang berarti antara model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)dengan kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik.

Dengan kriteria pengujian,

Terima H_0 , jika $F_{Hitung} \leq F_{Tabel}$

Tolak H_0 , jika $F_{Hitung} > F_{Tabel}$

6. Koefisien Kolerasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) terhadap kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik.

Digunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2012: 87)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

X = Variabel Bebas

Y = Variabel Terikat

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

N = Banyaknya peserta didik

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Emperical Rules* yaitu:

Tabel 3.3. Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X Dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 < r < 0,20$	Hubungan sangat lemah
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq r < 0,90$	Hubungan kuat/ tinggi
$0,90 \leq r < 1,00$	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

7. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

i. Formulasi hipotesis

H_0 :Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) terhadap kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik.

H_a :Ada hubungan yang kuat dan berarti antaramdel pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) terhadap kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik.

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 (H_a ditolak), jika $t_{\alpha/2} \leq t_0 \leq t_{\alpha/2}$

Tolak H_0 (H_a diterima), jika $t_0 > t_{\alpha/2}$ atau $t_0 \leq -t_{\alpha/2}$

ii. Menentukan taraf nyata () dan t tabel

Taraf nyata yang digunakan adalah 5%, dan nilai t tabel memiliki derajat bebas $(df) = (n - 2)$.

iii. Menentukan kriteria pengujian

Terima H_0 , jika $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Terima H_a , jika $F_{Hitung} > F_{Tabel}$

iv. Menentukan nilai uji statistik (nilai t)

$$t = r \frac{\sqrt{n-2}}{1-r^2} \quad (\text{Sudjana, 2002:380})$$

Dimana :

t = Uji t hitung

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah soal

Kriteria pengujian : Terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dengan $dk = (n-2)$ dan taraf signifikan 5% .

v. Menentukan kesimpulan

Menyimpulkan H_0 diterima atau ditolak

8. Koefisien Determinasi

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X dan variabel Y yang dirumuskan dengan:

$$r^2 = \frac{b\{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2002: 369})$$

Dimana:

r^2 = Koefisien determinasi

b = Koefisien regresi

9. Korelasi Pangkat

Koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang diberi simbol r^2 , uji korelasi pangkat digunakan apabila kedua data berdistribusi tidak normal.

Rumus Korelasi pangkat:

$$r^2 = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{Sudjana, 2002: 455})$$

Dimana :

r^2 = Korelasi pangkat (bergerak dari -1 sampai dengan +1)

b = Beda

n = Jumlah data