## BAB II

## TINJAUAN PUSTAKA

## Kajian Teori

## Kemampuan penalaran adaptif

*National Research Council* (NRC) (Ostler 2011:53) menyatakan bahwa kemampuan penalaran mencakup penalaran deduktif dan induktif, kemudian diperkenalkan dengan istilah adaptif yang dideskripsikan sebagai berikut: “*adaptive reasoning is loosely defined as the capacity for logicalthinking and the ability to reason and justify why solutions are appropriatewithin the context of problems that are large in scope, while strategycompetence refers to the ability to formulate suitable mathematical modelsand select efficient methods for solving problems”* kemampuan penalaran adaptif matematis didefinsikan sebagai kapasitas untuk berpikir secara logis dan kemampuan bernalar serta membenarkan solusi sesuai dengan konteks masalah yang cukup luas cakupannya, sedangkan kompetensi strateginya mengacu pada kemampuan dengan merumuskan dan memilih model matematika yang sesuai dan efisien untuk menyelesaikan masalah.

Menurut Wasiran dan Andinasari (2019:3) penalaran adaptif merupakan bagian yang perlu sehingga harus terus dilatih dan dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dan menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna. Penalaran adaptif, siswa akan mampu memecahkan masalah dengan cepat dan tepat, mengembangkan pemikiran siswa tentang penguasaan konsep matematika masa kini dan masa depan secara menyeluruh, dan menjadi dasar bagi tindakan logis siswa dalam kegiatan matematika atau kegiatan sehari-hari lainnya.

11

Menurut Mugianto, Prihatiningtyas dan Mariyam (2021:2) penalaran adaptif adalah cara siswa berpikir logis untuk menyelesaikan masalah matematika. Penalaran adaptif dapat menunjukkan kemampuan berpikir logis tentang hubungan antara konsep dan aplikasi. Siswa membutuhkan pengalaman dan latihan dalam mengajukan pertanyaan dan pemecahan masalah secara logis, dan mereka harus menyadari berbagai strategi pemecahan masalah dan mengetahui strategi mana yang berguna dalam memecahkan masalah tersebut. Ketika dihadapkan pada suatu masalah, siswa harus dapat memilih informasi yang relevan dengan masalah dan memahami metode dan strategi yang harus dipilih ketika memecahkan masalah. Oleh karena itu, kemampuan penalaran adaptif sangat penting untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam belajar matematika. Dari penjelasan diatas dapat kita lihat indikator penalaran adaptif yang dikemukakan oleh Widjajanti (2011:153) yaitu:

1. Menyusun dugaan
2. Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan
3. Kemampuan menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi
4. Memeriksa kesahihan suatu argumen
5. Menemukan pola pada gejala matematis

Menurut Arifudin, Wilujeng, dan Utomo (2016:2) kemampuan penalaran adaptif adalah suatu kapasitas berpikir logis dalam memberikan alasan, menarik kesimpulan berdasarkan fakta-fakta dan dapat membuktikan secara matematis berdasar pengetahuan yang didapat. Kemampuan penalaran adaptif yang diukur pada penelitian ini adalah kemampuan memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan kemudian kemampuan menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan dan kemampuan membuktikan kebenaran suatu pernyataan atau argumen matematika.

Dapat disimpulkan penalaran adaptif merupakan kapasitas untuk berpikit logis tentang hubungan antar konsep dan situasi, kemampuan untuk memecahkan masalah, dan kemampuan untuk memberikan pembenaran. penalaran adaptif adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk memberikan solusi akan permasalahan pada pembelajaran matematika dimana siswa akan mampu menguasai konsep matematika dimasa kini dan masa depan.

Siswa yang memiliki pealaran adaptif akan berpikir secara logis terhadap materi-materi matematika dan dapat menjelaskan serta membuat pertimbangan-pertimbangan terhadap sesuatu yang dikerjakan. Indikator kemampuan penalaran adaptif siswa dalam memecahkan masalah menurut Indriani, Hartoyo dan Astuti (2017:3) yaitu

1. Kemampuan mengajukan dugaan atau konjektur
2. Kemampuan menarik kesimpulan secara logis dari suatu pernyataan
3. Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen
4. Kemampuan memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan
5. Kemampuan menemukan pola terhadap suatu gejala matematis

Indikator yang digunakan di penelitian ini di adopsi dari Widjajanti (2011:153)

yaitu:

1. Kemampuan menyusun dugaan
2. Kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pertanyaan
3. Kemampuan menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi

## *Self Regulated Learning*

Kemampuan metakognitif siswa juga merupakan konsep kemampuan mengendalikan aspek atau domain kognisi, salah satunya adalah penalaran termasuk pengetahuan tentang hal-hal yang diketahui, keterampilan hal-hal lakukan, dan memiliki pengalaman kemampuan kognitif dengan mengatur, merencanakan dan mengevaluasi proses pembelajaran dari kesadaran siswa. Kesadaran siswa tentang apa eksekutif, dan kemampuan metakognitif diketahui ada dalam pengaturan diri pembelajaran Mulbar (dalam Lestari & Widada, 2017:152), Panadero and Tapia (2014:2) *self regulated learning* merupakan *“Self regulated learning requires that students choose appropriate goals as the object of their effort” (p. 269) and, for that, teachers have a key role in creating a classroom climate that is motivationally positive.”* Pembelajaran yang diatur sendiri mengharuskan siswa memilih tujuan yang tepat sebagai objek upaya mereka dan, untuk itu, guru memiliki peran kunci dalam menciptakan ruang kelas iklim yang memotivasi positif.

Menurut Firtia & Adi (2021:4) dapat disimpulkan bahwa belajar mandiri atau belajar mandiri sangat penting untuk mendorong perkembangan pemikiran siswa mempelajari. Ketika pembelajaran mandiri berkembang, siswa dapat belajarlah dalam semua aspek kehidupan saat ia dilatih dan terbiasa studi mandiri.Tentu saja, pembelajaran mandiri tidak hanya terjadi di lingkungan pendidikan formal seperti sekolah, tapi bisa juga dilakukan dalam kehidupan sehari-hari pengaturan keluarga, persahabatan dan masyarakat atau biasa disebut pendidikan nonformal.

Menurut Maura & Ismail dapat (2021:3) disimpulkan bahwa strategi *Self Regulated Learning* merupakan startegi pembelajaran. yang menuntuut siswa untuk bertanggung jawab bagi dirinya sendiri dengan memonitor, mengatur dan mengontrol pengetahuannya untuk mencapai tujuan yang akan dituju. Menurut Efendi (2016:2) *Self Regulated* adalah dimana siswa yang memiliki motivasi tinggi dalam belajar, mampu mengatur dan menempatkan dirinya untuk mencapai tujuan belajarnya, dan siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi, akan mampu menyelesaikan tugas belajarnya secara mandiri.

Wawancara dilakukan untuk menunjang hasil skala *self regulated learning* dan untuk mendapatkan informasi tentang *self-regulated learning* siswa pada 5 indikator *self regulated learning* menurut Zamnah (2019:3), yaitu:

1. Mendiagnosa kebutuhan belajar
2. Menetapkan tujuan belajar
3. Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar
4. Memilih dan menetapkan strategi belajar
5. Kemampuan mengevaluasi proses dan hasil belajar

Dari semua pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *self regulated learning* yaitu dengan memantau kemampuan siswa untuk berinisiatif dalam proses pembelajaran, mengatur, mengontrol perilaku, dan menilai pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan. Dalam hal ini, berarti siswa tersebut memiliki tanggung jawab besar menjadi siswa yang baik menerjemahkan kemampuan mental mereka ke dalam strategi belajar. *Self regulated* siswa juga merupakan suatu kemampuan dimana seseorang mampu untuk aktif dan mendorong pemikirannya yang sudah terususun secara sistematis untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran.

Menurut Ramadhany dan Rosy (2021:3) bahwa SRL (*Self Regulated Learning*) dapat diukur dengan menggunakan indikator mengatur lingkungan belajar, meminta bantuan orang lain, mengulang catatan, meminta bantuan teman sebaya, memilih dan menetapkan sumber belajar, menemukan data, menulis perihal berarti, menetapkan target dan sasaran belajar, memantau, mengontrol serta merencanakan diri sendiri, dan mempunyai inisiatif untuk terus belajar.

Indikator yang digunakan penelitian ini diadopsi dari Zamnah (20193), dan Ramadhany dan Rosy (2021:3) lalu dikembangkan oleh penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan strategi belajar yang akan digunakan
2. Merasa memiliki kewajiban menyelesaikan tugas
3. Mengatur diri untuk persiapan belajar
4. Menerapkan strategi kognitif dan metakognitif
5. Memonitor dan mengontrol emosi
6. Melakukan kegiatan belajar
7. Meninjau kembali hasil pekerjaan sendiri

## Model *Creative Problem Solving*

Menurut Nopitasari (2016: 04) model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan model pembelajaran pemecahan masalah yang menekankan pada penemuan berbagai alternatif ide atau gagasan untuk mencari solusi berupa solusi masalah yang paling efektif dengan menggunakan proses berpikir divergen dan konvergen. Proses berpikir divergen menghasilkan banyak ide berdasarkan intuisi ketika memecahkan masalah, sementara berpikir konvergen berperan ketika membuat keputusan tentang ide-ide yang ada. Berpikir divergen pada model pembelajaran CPS melatih kemampuan intuitif siswa karena proses berpikir divergen didasarkan pada intuisi, sedangkan proses berpikir konvergen pada model pembelajaran CPS melatih kemampuan penalaran siswa. Kemampuan intuisi dapat ditemukan di setiap bagian dari kemampuan penalaran. Kemampuan intuitif, penalaran induktif, dan penalaran deduktif semuanya termasuk dalam penalaran adaptif. 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, dan prosedur.

Model pembelajaran ini diyakini dapat mengembangkan dan melatih kemampuan penalaran matematis adaptif siswa karena menekankan pada pelatihan dan pengembangan keterampilan penalaran induktif dan deduktif siswa, termasuk keterampilan intuitif. Dengan CPS, siswa dilatih untuk mengidentifikasi masalah, tetapi tidak seperti pendekatan pemecahan masalah yang umum, model ini menekankan perlunya menunda penilaian atas ide dan solusi sampai keputusan akhir dibuat. Oleh karena itu, selama tahapan tersebut sangat memungkinkan untuk melatih dan meningkatkan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa. Berbagai solusi potensial diterima karena brainstorming dalam CPS membutuhkan kuantitas ide, bukan kualitas ide.

Menurut Siti (2015 : 42) Tahapan CPS yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Menemukan fakta

Pada tahap ini siswa mendaftar semua fakta yang diketahui terkait dengan masalah yang ingin dipecahkan dan mencari data yang diperlukan dengan melibatkan proses berpikir divergen dan konvergen

1. Menemukan masalah

Pada tahap ini siswa mengidentifikasi si pernyataan masalah ah dan menemukan hal-hal penting yang mendasari masalah dengan melibatkan proses berpikir divergen dan konvergen

1. Menemukan ide

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

1. Menemukan solusi

Pada tahap ini siswa menyeleksi gagasan-gagasan yang diperoleh untuk menemukan gagasan yang paling tepat dalam memecahkan masalah dengan cara yang sistematik dengan melibatkan proses berpikir divergen dan konvergen

1. Menemukan penerimaan

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

Menurut Hobri, Ummah, Yuliati & Dafik (2020: 3) “*Therefore, it can be concluded that CPS is a process that presents the framework to plan and develop more effective way to solve problems by using creative thinking ability*.” CPS adalah proses yang menyajikan kerangka kerja untuk merencanakan dan mengembangkan cara yang lebih efektif untuk memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif.

Menurut Sari dan Noer (2017:2) model yang merangsang kreativitas siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah model *Creative Problem Solving* (CPS), yaitu model pembelajaran yang menitik beratkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan peningkatan kreativitas, dimana keterampilan pemecahan masalah merupakan aspek penting. karena memungkinkan siswa terpacu untuk mengambil keputusan terbaik ketika menghadapi masalah hidup. Melalui model ini, siswa diharapkan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah mereka untuk memilih dan mengembangkan tanggapan mereka ketika mereka menghadapi masalah. Hal ini tidak hanya dapat dilakukan dengan menghafal tanpa berpikir, keterampilan pemecahan masalah juga dapat memperluas proses berpikir.

Adapun indikator dari model pembelajaran *Creative Problem Solving* menurut Shoimin (2014: 57) yaitu:

1. Klarifikasi Masalah (*Clarification of The Problem*) Klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan, agar siswa dapat memahami tentang penyelesaiaan seperti apa yang diharapkan.
2. Pengungkapan pendapat (*Brainstorming*) Pada tahap ini siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam strategi penyelesaiaan masalah.
3. Evaluasi dan Pemilihan (*Evaluation and Selection*) Pada tahap evaluasi dan pemilihan ini, setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi mana yang cocok untuk menyelesaikan masalah.
4. Implementasi (*Implementation*) Pada tahap ini siswa menentukan srategi mana yang dapat diambil untuk menyelesakan masalah, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaiaan dari masalah tersebut.

Setiap individu ataupun kelompok tidak terlepas dari yang namanya masalah, baik masalah sederhana atau rumit. Seperti apa pun masalah, tentu butuh pemecahan yang cepat dan tepat. Jika tidak, maka masalah tersebut tidak akan pernah tuntas. Di sinilah kita membutuhkan unsur kreatif dalam memecahkan masalah. Semakin kreatif individu atau kelompok dalam menghadapi masalah maka akan semakin banyak solusi yang dimunculkan. Karena itu, *creative problem solving*atau pemecahan masalah secara kreatif sangat dibutuhkan oleh individu maupun kelompok. Dari semua pendapat diatas dapat disimpulkan *creative problem solving (CPS)*bukan sekadar kemampuan menyelesaikan persoalan-persoalan tertentu secara kreatif saja. *Creative problem solving* adalah sebuah *mindset*yang membawa seseorang ataupun kelompok berpikir positif untuk mencari jalan keluar dari permasalahan dan menghasilkan jalan keluar yang akan mencegah munculnya masalah baru.

## Kajian Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Peneliti / Tahun** | **Judul** | **Hasil** | **Perbedaan** |
| 1 | Uswatun  Khasanah,  2019 | Analisis penalaran  adaptif siswa SMK dalam penyelesaian masalah persamaan nilai mutlak linear satu variabel | Penelitian ini dapat  menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dalam  penerapan metode  *Accelerated Learning* terhadap kemampuan  penalaran adaptif  siswa. | Instrumen tes yang digunakan dalam peneliti terdahulu berupa soal tes dan wawancara, sedangkan instrumen tes yang digunakan peneliti adalah soal *pre-test* dan *post-test*. |
| 2 | Diana  Amirotuz  Zuraida, Sri  Suryanintyas,  Karina  Nurwijayanti,  2017 | Meningkat *Self*  *Regulated*  *Learning*  siswa melalui  pendekatan *Problem Based*  *Learning* dengan Setting *Numbered*  *Heads Together* | Berdasarkan penelitian yang dilakukan penelitian terdahulu, menunjukkan bahwa  pembelajaran  matematika dengan  menerapkan  pendekatan *problem*  *based learning setting type NHT* dapat memperbaiki kualitas belajar danmeningkatkan *self regulated learning* siswa. | Model pembelajaran  yang digunakan oleh penelitian terdahulu adalah model pembelajaran *PBL* dengan tipe *Numbered Heads* *Together*, sedangkan  yang digunakan  peneliti adalah model pembelajaran  *Creative Proble Solving* |
| 3 | Siti Heni Hanifah / 2015 | Pengaruh model pembelajaran *Creative Proble Solving (CPS)* terhadap kemampuan penalaran adaptif matematika siswa | Peneliti ini menggunakan penelitian *Randomized Post-test Only Control Gruop Desain.* Dimana desain ini menggunakan dua kelompok yang dipilih secara acak yaitu kelompok eskprimen dan kelompok kontrol | Peneliti ini menggunakan rancangan penelitian *Randomized Post-test Only Control Gruop Desain.* sedangkan peneliti menggunakan *Pretest-Postest Control Group Design.* |
| 4 | Rezta pandu tifani, 2020 | Peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa smk melalui model pembelajaran *Accelerated Learning* | Terdapat korelasi positif antara kemampuan penalaran adaptif matematis dan *Self Regulated Learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Accelerated Learning* | Model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti pendahulu adalah model pembelajaran *Accelerated Learning* sedangkan peneliti menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* |

## Kerangka Berpikir

Berdasarkan deskripsi teoritis, maka dapat dibuat suatu kerangka berpikir untuk membuahkan suatu hipotesis. Dalam penelitian ini, terdapat tiga variabel yaitu Model Creative Problem Solving yang mempengaruhi Penalaran Adaptif matematis dan Self Regulted Learning Siswa. Adapun kerangka berpikir sebagai berikut:

Untuk mengetahui *self-regulated learning* siswa menggunakan model *Creative problem Solving*

Meningkatkan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Creative problem Solving*

**Materi Pelajaran**

Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis

*Self Regulated Learning*

H Model Pembelajaran

*Creative Problem Solving*

## Gambar 3. Kerangka Berpikir

## Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian. Berdasarkan rumusan masalah yang sebelumnya sudah dipaparkan, maka hipotesis penelitian ini antara lain:

1. Terdapat peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa melalui Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*
2. Terdapat peningkatan *self regulated learning* siswa melalui Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*