

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Analisis

Menurut Budiono menjelaskan analisis adalah menguraikan suatu pokok menjadi bagian-bagian lebih kecil kemudian menghubungkan antar bagian tersebut sehingga akan diperoleh suatu pemahaman keseluruhan yang tepat mengenai suatu pokok.²³ Anderson dan Krathwohl berpendapat mengenai pengertian analisis dalam bentuk kerja sebagai proses analisis pemecahan masalah menjadi bagian-bagian kecil yang melibatkan berbagai proses, kemudian mencari hubungan antar bagian agar menemukan informasi secara utuh. Menganalisis juga dapat diartikan penentuan bagian-bagian informasi yang penting dan relevan, kemudian mengorganisasikan antar bagian informasi tersebut dan mengatribusikan tujuan setelah informasi tersebut diperoleh.²⁴

Dari berbagai pendapat ahli diatas, disimpulkan analisis adalah suatu proses untuk menyelidiki kebenaran diawali dengan menduga kebenarannya, menyelidiki, menguraikan bagian pokok permasalahan yang telah ditemukan dilapangan dan menjabarkan dalam bagian-bagian kecil, kemudian dilakukan pengkajian untuk memperoleh informasi secara tepat dan menyeluruh.

²³ Budiono. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (KBI)*. (Surabaya: Karya Agung pustaka, 2005).

²⁴ Wahyu Arini, dkk. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Siswa Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau. *Science And Physics Education Journal (SPEJ)*, Vol.1, No.1, Desember 2017.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

Dengan proses berpikir membuat hidup seseorang lebih jelas dan bermakna, sehingga proses berpikir tidak bisa lepas dari diri seseorang menuju kehidupan yang jelas dan bermakna. Kemampuan dalam mengembangkan proses berpikir sangat penting untuk bertahan dalam kehidupan. Kemampuan sendiri merupakan kecakapan, kekuatan, dan kesanggupan seseorang mengerjakan tugas yang dibebankan kepadanya. Muktinah berpendapat kemampuan adalah segala sesuatu yang ada pada diri individu untuk menyelesaikan pekerjaan maupun tugas.²⁵ Sehingga dapat ditarik kesimpulan kemampuan seseorang mengembangkan proses berpikir sangat penting supaya dapat menyelesaikan tugas atau permasalahan yang dihadapi.

2.1 Pengertian Berpikir

Istilah berpikir sudah dikenal banyak orang di berbagai kalangan, baik orang awam, civitas akademisi, dan dunia pendidikan. Dalam *kamus besar bahasa Indonesia* berpikir berasal dari kata dasar “pikir” yang artinya ingatan, akal budi. Berpikir adalah melakukan segala tindakan yang berdasarkan akal.²⁶ Kegiatan berpikir sangat lumrah dilakukan oleh siswa ketika belajar. Selain itu, kita juga diperintah untuk berpikir, supaya keimanan terhadap Allah bertambah, sesuai firman dalam Al-Quran surah Al-Baqarah ayat 164 berbunyi:

²⁵ Muktinah, *Penerapan Model Pembelajaran Sains Topik Melihat dengan Kaca Pembesar Semarang dengan Pendekatan Bermain Sambil Belajar untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif anak*, (Semarang: skripsi FMIPA Universitas Negeri Semarang, 2009), hal. 35

²⁶ Ahmad Fauzi, *psikologi umum*, (Semarang: Pustaka Mandiri, 2008), hal. 48

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي
 الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ
 مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ
 وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Artinya : “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya
 malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi
 manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu
 Dia hiduapkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala
 jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan
 bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum
 yang memikirkan.” (QS. Al-Baqarah) : 164)

Ayat ini menjelaskan bahwa tentang penciptaan langit dan bumi, adanya
 siang dan malam, apa yang ada dilaut, apa yang diturunkan dari langit merupakan
 ciptaan Allah. Keajaiban-keajaiban ciptaan Allah sangatlah banyak terbukti
 dengan adanya langit adalah atap yang luas tanpa penyangga, bumi adalah tanah
 luas dimana kita menemukan air, makanan, dan kehidupan, laut adalah tempat
 hidup ribuan jenis ikan dan ladang rejeki bagi nelayan. Keajaiban ini
 menunjukkan betapa besar kekuasaan Allah (tanda-tanda kebesaran Allah).
 Sehingga dengan berpikir, kita akan mengetahuinya dan imbasnya keimanan kita
 terhadap Allah akan bertambah.

Berpikir adalah ciri utama yang membedakan manusia dan hewan. Manusia mampu melakukan proses berpikir karena memiliki akal pikiran dan bahasa, sedangkan hewan mengandalkan insting yang tidak perlu dipelajari sehingga tidak dapat berpikir seperti manusia.²⁷

Roggiero berpendapat berpikir merupakan aktivitas mental guna memecahkan suatu permasalahan, untuk memenuhi rasa ingin tahu mengenai suatu hal, sehingga memperoleh pemahaman secara tepat mengenai sesuatu.²⁸ Bahwa seseorang jika dihadapkan permasalahan, memecahkan masalah, ataupun ingin memahami suatu hal, harus melalui proses berpikir terlebih dahulu. Hakikat berpikir melibatkan kerja otak, kepribadian juga perasaan dan kehendak manusia. Berpikir mendasari hampir seluruh tindakan manusia dan interaksinya. Ketika berpikir sesuatu berarti memfokuskan sebuah objek tertentu, menyadari keberadaan lalu menggali pikiran untuk memperoleh informasi mengenai objek tersebut.

Suryabrata berpendapat berpikir adalah proses yang selalu berubah dan berkembang. Inti dari aktivitas berpikir yaitu membentuk pengertian, berpendapat, terakhir menyimpulkan. Utami berpendapat berpikir merupakan keadaan berpikir rasional, dapat diukur. Sementara Bighol menjelaskan bahwa berpikir adalah meletakkan hubungan antara bagian-bagian pengetahuan yang telah dimiliki.²⁹ Kemampuan berpikir dapat ditingkatkan melalui latihan-latihan. Dengan berpikir

²⁷ Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal.45

²⁸ Soedjadi, *kiat pendidikan di Indonesia*, (Jakarta: Depdiknas, 2000), hal. 13

²⁹ Sumadi, Suryasubrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2001), Hal.54

dapat menemukan pemahaman mengenai suatu hal yang dikehendaki secara menyeluruh.³⁰

Unsur-unsur dalam berpikir terdapat tiga hal paling utama, yang diuraikan sebagai berikut.³¹

1. Pengamatan

Rasa penasaran dan ingin tahu seseorang mendorong untuk mengetahui suatu hal untuk menjawab keingintahuannya mengenai apa yang telah dilihat melalui proses pengamatan. Setelah melakukan pengamatan, seseorang akan melakukan tindakan berpikir atas apa yang dilihatnya serta akan muncul berbagai pertanyaan.

2. Melihat Hubungan

setelah melalui tahap pengamatan, tahap selanjutnya menjawab berbagai pertanyaan yang telah muncul sebelumnya. Untuk menjawab berbagai pertanyaan perlu menghubungkan antara peristiwa satu dengan peristiwa lainnya secara jelas agar dapat menemukan berbagai informasi melalui keterkaitan hubungan peristiwa yang terjadi.

3. Menarik kesimpulan

Setelah menemukan hubungan antar peristiwa, selanjutnya adalah tahap penarikan kesimpulan. Kesimpulan dihasilkan dari berbagai pertanyaan yang muncul kemudian dijawab pada tahap ini. Dengan kata lain kesimpulan merupakan jawaban atas berbagai pertanyaan yang dipikirkan.

Ada macam-macam bentuk kemampuan berpikir yang dibagi dalam beberapa jenis, diantaranya berpikir secara analitis, sistematis, logis, kritis dan kreatif.

³⁰ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat...*, hal. 184

³¹ Muktinah, *penerapan model.....* hal. 40

Berpikir analitis merupakan kemampuan berpikir dalam memahami suatu informasi menggunakan akal pikiran secara logika dan dapat dibuktikan kebenarannya. Berpikir sistematis merupakan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara berurutan dan bertahap. Ketiga kemampuan berpikir tersebut saling berkaitan.³² Ketika seseorang dihadapkan pada suatu masalah agar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara sistematis, diperlukan analitis terlebih dahulu dan kemampuan berpikir logis untuk mengambil kesimpulan berdasarkan permasalahan tersebut.

Berpikir kreatif dan kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higger order thinking*).³³ Berpikir kritis berdasarkan pada logika berbeda dengan berpikir kreatif berdasarkan intuisi, berpikir kreatif merupakan perpaduan dari berpikir secara analitis dan institusi.³⁴ Dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif dan kritis saling berhubungan dan tidak dapat dipisahkan.

Dari penjelasan diatas mengenai pengertian berpikir, maka dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan upaya mencari hubungan antara bagian-bagian kecil melalui aktivitas mental yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga memperoleh pengetahuan yang tepat.

³² Widia Anita, *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Fungsi*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2013), Hal.25

³³ *Model pembelajaran matematika ...*, hal. 14

³⁴ *ibid ...*, hal. 15

2.2 Berpikir Kreatif

Kata kreatif berasal dari bahasa Inggris yaitu *create* berarti mencipta, sedangkan kata *creative* memiliki arti daya cipta, dapat mewujudkan gagasan baru yang berbeda dengan yang lainnya.³⁵

Williams berpendapat berpikir kreatif merupakan aktivitas mental yang menunjukkan komponen-komponen dari kemampuan berpikir kreatif diantaranya kelancaran, keluwesan, orisinalitas, dan elaborasi. Sementara Siswono berpendapat berpikir kreatif adalah suatu aktivitas dilakukan seseorang dalam memecahkan masalah melalui ide maupun gagasannya yang unik secara fleksibel dan fasih.³⁶

Menurut Coleman dan Hameen, berpikir kreatif merupakan aktivitas mental yang bertujuan mengasah komponen dalam berpikir kreatif yang meliputi aspek orisinalitas, ketajaman pemahaman dalam mengembangkan sesuatu.³⁷ Evans menyatakan berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang digunakan dalam menciptakan hubungan antar informasi yang telah diterimanya secara terus menerus sehingga akan diperoleh kesimpulan yang tepat dan benar.³⁸

Johnson menyebutkan kemampuan berpikir kreatif melibatkan keuletan, kegigihan, pribadi yang disiplin, dan melibatkan berbagai aktivitas mental meliputi membuat pertanyaan, mempertimbangkan informasi dan ide baru, membuat hubungan-hubungan, menerapkan imajinasi, dan memperhatikan

³⁵ Supardi U.S. 2012. Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika . *Jurnal Formatif*, vol 2(3). Hal. 255

³⁶ *Ibid.*, hal 24

³⁷ N. S. Sukmadinata, *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*, (Bandung: Kusuma Karya, 2004), hal. 177

³⁸ Siswono, *Model Pembelajaran....*, hal. 14

instuisi.³⁹ Di era persaingan global yang semakin tinggi dan kompleks akan segala permasalahan di berbagai bidang, maka berpikir kreatif bagi seseorang adalah hal penting.⁴⁰ Berdasarkan pernyataan *Career Center Maine Departmen of Labor USA* di dunia kerja kemampuan berpikir kreatif adalah hal yang sangat diperlukan.

Dalam berpikir kreatif keseimbangan antara kedua otak merupakan hal sangat penting. Otak kanan berperan sebagai intuisi sedangkan otak kiri sebagai logika harus berjalan seimbang sehingga akan memunculkan ide maupun gagasan kreatif melalui kebebasan berpikir tidak berada pada kondisi tertekan.⁴¹

Menurut Guilford menyatakan bahwa pengertian kreatif disebut juga berpikir divergen, yang berarti kegiatan mental secara orisinil dan berbeda dengan pola berpikir biasanya serta dapat menciptakan berbagai variasi gagasan dalam penyelesaian masalah.⁴² Guilford menjelaskan dua pendapatnya mengenai berpikir kreatif, yaitu sebenarnya seseorang memiliki kemampuan kreatif pada tingkat tertentu dan kemampuan berpikir kreatif dapat dipelajari seseorang dengan cara tertentu untuk menghasilkan gagasan maupun ide baru dari hasil pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh.⁴³

³⁹ Eko Siswono, Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pengajuan Masalah (*Problem Posing*) Matematika Berpandu Dengan Model Wallas dan *Creative Problem Solving (CPS)*, *Bulletin Pendidikan Matematika* Vol 6 (2), ISSN : 1412-2278

⁴⁰ Mursidik, E. S. M., Samsiyah, N., & Rudyanto, H. E. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Masalah Matematika *Open-Ended* Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogia*, 4(1), 23-33.

⁴¹ *Model Pembelajaran* hal. 21

⁴² Abdul Rahman dan Abdul Wahab, *Psikologi Dalam Perspektif Islam*, (Jakarta: Prenada Media, 2005), Hal. 202

⁴³ *Model Pembelajaran Matematika* hal. 15

Berdasarkan uraian-uraian para ahli dapat diketahui bahwa masing-masing orang memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif yang berbeda sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki.

Kreativitas dipandang sebagai bentuk dari intelegensi. Menurut Gardner kreativitas merupakan bagian “*multi intelegensi*” yang melibatkan berbagai macam kegunaan otak. Kreativitas merupakan aspek utama yang diperlukan. Tanpa adanya kreativitas seorang siswa hanya memiliki pengetahuan yang sempit. Kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswa akan membantu menginterpretasikan penguasaan konsep lebih luas. Terutama pada mata pelajaran matematika dan ilmu alam yang perlu pemahaman lebih.⁴⁴

Kurniawan menjelaskan tujuan pembelajaran kreatif di sekolah untuk menghasilkan siswa yang berkarakter, cerdas, dan kreatif. Kreatif dapat diartikan serangkaian tindakan untuk menggunakan seluruh kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan implikasi pembentukan sikap dan karakter siswa.⁴⁵ Berikut merupakan empat kinerja kreatif.

1. Kreatif merupakan suatu keterampilan khusus dalam melakukan sesuatu (psikomotor)
2. Kreatif merupakan suatu pemberdayaan kemampuan kecerdasan (kognitif)
3. Kreatif dapat membawa implikasi karakter dan sikap (afektif)
4. Kreatif merupakan hasil dari tiga domain : psikomotor, kognitif, dan afektif.

⁴⁴ Beetlestone, *Creative Learning (Strategi Pembelajaran Untuk Melesatkan Kreatifitas Siswa)*, (Bandung : Nusa Dua, 2012), hal.28-30

⁴⁵ Kurniawan, *Sekolah Kreatif (Sekolah Kehidupan yang Menyenangkan untuk Anak)*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), hal. 164

Menurut Rodiyana kreativitas merupakan kemampuan berkreasi berdasarkan pengetahuan dan informasi yang dimiliki sehingga dapat mengemukakan berbagai gagasan ketika dihadapkan suatu permasalahan.⁴⁶ Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan aktivitas mental dalam menghasilkan ide baru berbeda dengan lainnya baik berupa gagasan maupun sebuah kerja nyata. Pembahasan berpikir kreatif erat kaitannya dengan kreativitas yang merupakan hasil dari berpikir kreatif.

2.3 Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat diketahui dari kemampuan pencapaian aspek-aspek berpikir kreatif. Menurut William ada empat aspek berpikir kreatif sebagai berikut.⁴⁷

1) Kefasihan

Kefasihan merupakan kemampuan mengemukakan variasi gagasan atau ide secara tepat dan benar dengan jumlah banyak.

2) Fleksibilitas

Fleksibilitas adalah kemampuan mengemukakan beragam pemikiran sehingga dengan mudah dapat berpindah dari berbagai pemikiran.

3) Orisinalitas

Orisinalitas merupakan kemampuan berpikir dengan cara baru untuk menghasilkan gagasan unik dan pemikiran yang berbeda dengan kebanyakan lainnya.

⁴⁶ Rodiyana, R. 2015. Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SD. *Jurnal Cakrawala Pendas*. 1(1): 34-43.

⁴⁷ Arini, W., & Asmila, A., .(2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau. *Science and Physics Education Journal*, 1(1), 23-38.

4) Elaborasi

Elaborasi merupakan kemampuan memerinci suatu hal secara detail sampai bagian-bagian terkecil baik berupa objek langsung maupun gagasan.

Evan berpendapat aspek berpikir kreatif terdiri dari *problem sensitivity*, *fluency*, *flexibility*, dan *originity* yang akan diuraikan sebagai berikut.⁴⁸

- 1) *Problem sensitivity* (kepekaan masalah) merupakan kemampuan mengenali masalah dan mengabaikan fakta yang tidak sesuai dengan permasalahan yang terjadi.
- 2) *Fluency* (kelancaran) merupakan kemampuan seseorang yang dapat menghasilkan banyak ide dengan lancar. Semakin banyak ide maka kemampuan berpikir lancar semakin tinggi dan berpeluang besar memperoleh ide yang cemerlang.
- 3) *Flexibility* (keluwesan) merupakan kemampuan mengungkapkan jawaban beragam dengan menggunakan bermacam-macam pendekatan dalam penyelesaian masalah.
- 4) *Originality* (keaslilan) merupakan kemampuan menciptakan ide atau gagasan baru dan berbeda dengan gagasan atau ide sebelumnya.

⁴⁸ Ahmad Jazuli, *Berfikir Kreatif pada Kemampuan Komunikasi Matematika*, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Prosiding ISBN : 978-979-16353-3-2. 2009. hal. 213

Menurut Munandar ada empat aspek dalam kemampuan berpikir kreatif, keempat aspek tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.⁴⁹

1) Berpikir Lancar (*Fluency*)

Kelancaran berpikir adalah kemampuan seseorang yang dapat mengungkapkan berbagai gagasan dalam waktu cepat untuk menyelesaikan masalah. Indikator dalam aspek berpikir lancar meliputi :

- a. Mampu menghasilkan banyak ide, jawaban, gagasan, maupun pertanyaan
- b. Memberikan variasi cara maupun saran dalam menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu cara

2) Berpikir luwes (*Flexibility*)

Keluwesan merupakan kemampuan mengemukakan jawaban melalui berbagai pendekatan berbeda dalam pemecahan permasalahan. Indikator dari aspek berpikir luwes meliputi :

- a. Menghasilkan variasi gagasan, jawaban, maupun pertanyaan melalui berbagai pemikiran atau pendekatan yang beragam
- b. Mampu memandang permasalahan dari berbagai pendekatan yang berbeda

3) Berpikir asli (*Orisinal*)

Berpikir asli adalah kemampuan menciptakan ide mengenai masalah dengan ungkapan gagasan jarang atau belum ada sebelumnya sehingga gagasan tersebut sangat unik dan langka. Indikator dari aspek berpikir asli sebagai berikut:

- a. Mampu mencetuskan ide maupun gagasan yang unik, jarang, dan berbeda dari kebanyakan orang lainnya

⁴⁹ *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat, ...* hal. 192

- b. Memberikan jawaban yang tidak lazim dan langka yang sebelumnya belum terpikirkan orang lain

4) Berpikir Terperinci (*Elaboration*)

Berpikir terperinci merupakan kemampuan dalam menguraikan suatu gagasan secara detail dan rinci sampai bagian-bagian terkecil sehingga memperoleh pengetahuan dan pemahaman dengan tepat. Indikator dalam aspek elaborasi meliputi:

- a. Menguraikan suatu gagasan secara terperinci dan detail
b. Mampu mengembangkan suatu gagasan secara luas

Kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini meliputi empat aspek yang berhubungan dengan kognitif (berpikir lancar, luwes, asli, terperinci) melalui tes tulis, dan sikap yang mencerminkan kemampuan berpikir kreatif melalui angket sikap.

Aspek dan indikator kemampuan berpikir kreatif disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 2.1 Aspek dan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek	Indikator
Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	<ul style="list-style-type: none"> – Siswa mampu menghasilkan lebih dari satu gagasan untuk menyelesaikan masalah – Mampu mengemukakan gagasan-gagasan dengan lancar
Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	<ul style="list-style-type: none"> – Siswa mampu mengemukakan berbagai cara yang berbeda secara baik dan benar untuk menyelesaikan masalah
Berpikir Asli (<i>originality</i>)	<ul style="list-style-type: none"> – Siswa dapat memberikan jawaban maupun gagasan yang unik dan berbeda dari yang lainnya untuk menyelesaikan masalah
Berpikir Terperinci (<i>Elaboration</i>)	<ul style="list-style-type: none"> – Siswa mampu menguraikan gagasan dengan langkah sistematis dan secara detail dalam menyelesaikan.

Menurut Siswono terdapat 5 tingkatan berpikir kreatif, yakni tingkat 4 (sangat kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), dan tingkat 0 (tidak kreatif). Adapun tingkatan kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 2.2 Tingkatan Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat	Karakteristik
Tingkat 4 (sangat kreatif)	Siswa dapat menunjukkan seluruh aspek yang terdiri dari empat aspek kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah
Tingkat 3 (kreatif)	Siswa dapat menunjukkan tiga dari keempat aspek berpikir kreatif dalam memecahkan masalah
Tingkat 2 (cukup kreatif)	Siswa dapat menunjukkan dua dari keempat aspek berpikir kreatif dalam memecahkan masalah
Tingkat 1 (kurang kreatif)	Siswa dapat menunjukkan satu dari keempat aspek berpikir kreatif dalam memecahkan masalah
Tingkat 0 (tidak kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan keempat aspek berpikir kreatif dalam pemecahan masalah

Setiap manusia memiliki perbedaan dengan lainnya, baik berupa fisik, karakter, sikap, maupun cara berfikir. Menurut Munandar menjelaskan terdapat 10 ciri orang yang memiliki sikap kemampuan berpikir kreatif yang diuraikan sebagai berikut.⁵⁰

1. Rasa ingin tahu mengenai sesuatu yang luas serta mendalam
2. Menanyakan suatu hal yang belum paham dengan sopan
3. Mengemukakan banyak gagasan dalam pemecahan masalah
4. Bebas menyatakan pendapat dan tidak menyalahkan pendapat orang lain
5. Memiliki rasa keindahan yang mendalam

⁵⁰ *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat....*hal.56

6. Memiliki kemampuan lebih pada salah satu bidang kehidupan
7. Dapat menyelesaikan masalah dengan pendekatan yang berbeda
8. Memiliki rasa humor yang baik
9. Memiliki imajinasi yang tinggi
10. Memberikan orisinil ungkapan gagasan yang berbeda dengan lainnya

Adapun sikap yang mencerminkan kemampuan berpikir kreatif pada penelitian ini yaitu :⁵¹

1. Sikap rasa ingin tahu
2. Orisinil dalam ungkapan gagasan
3. Sikap merasa tertantang adanya masalah baru
4. Mengemukakan banyak gagasan
5. Menghargai adanya perbedaan pendapat.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat diambil kesimpulan ada empat aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir asli (*originality*), dan berpikir rinci (*elaboration*). Adapun selain itu juga terdapat sikap yang mencerminkan antara lain sikap rasa ingin tahu, orisinal dalam mengungkapkan gagasan, sikap merasa tertantang, banyak gagasan, dan sikap menghargai.

2.4 Tahap Berpikir Kreatif

Ketika melakukan kegiatan berpikir seseorang tidak langsung akan memperoleh ide, namun harus melalui beberapa tahapan agar mendapat ide

⁵¹ Arini, W., & Asmila, A., .(2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau. (*SPEJ Science and Physics Education Journal*, vol 1(1), 23-38.

cemerlang. Begitu juga dalam proses berpikir kreatif, Fadila menjelaskan terdapat 5 tahapan yang harus dilalui.

Adapun tahapan berpikir kreatif tersebut diuraikan sebagai berikut:⁵²

1. Persiapan adalah hal yang paling dasar dengan mempelajari masalah secara detail.
2. Konsentrasi adalah memikirkan secara mendalam masalah yang dihadapi.
3. Inkubasi adalah meninggalkan masalah sejenak guna mengistirahatkan pikiran.
4. Iluminasi adalah proses menemukan sebuah ide gagasan dan penyelesaian mengenai masalah yang dihadapi.
5. Verifikasi adalah pengaplikasian ide gagasan pada suatu masalah yang dihadapi secara langsung.

Dalam penelitian ini dilaksanakan angket sikap dan pengetahuan tingkat berpikir kreatif siswa dengan lima tahapan yang telah diuraikan diatas. Dalam proses pengerjaan angket sikap dan tes kelima tahapan tadi tidak terlihat langsung, tetapi siswa dengan kemampuan berpikir kreatif pasti dapat memecahkan masalah secara baik juga benar dilihat dari hasil lembar jawaban siswa dan angket sikap.

3. Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Masalah merupakan perbedaan antara realita dan harapan. Masalah juga dapat diartikan suatu kondisi sulit memberikan suatu jawaban secara cepat dan tepat. Hanya beberapa pertanyaan yang menimbulkan kesulitan dan konflik berpikir yang dianggap sebagai masalah. Setiap orang akan berbeda-beda dalam

⁵² Fadilah, A.S., Gardjito, & J. Siburian. 2009. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Proses Belajar Biologi di Kelas XI IPA SMA 5 Kota Jambi*. Skripsi. Jambi: FKIP Universitas Jambi.

memandang suatu masalah tergantung pada pengetahuan awal siswa, latihan, dan pengalaman. Suatu pertanyaan disebut masalah jika tidak dapat dijawab langsung sehingga memerlukan waktu dalam proses berpikir dan menghubungkan dengan informasi sebelumnya dan jawaban yang dihasilkan bukan jawaban seperti biasanya.⁵³

Pemecahan masalah merupakan usaha seseorang untuk memecahkan persoalan dengan menghubungkan informasi, pengetahuan, dan keterampilan yang dimiliki sebelumnya. Setiap siswa dalam proses pemecahan masalah memerlukan waktu yang berbeda dilihat dari strategi maupun motivasi pengerjaan siswa.⁵⁴

Menurut Ruseffendi suatu pertanyaan dikatakan masalah jika: (1) siswa belum pernah mengenal sebelumnya dan belum memiliki gambaran prosedur penyelesaian masalah; (2) siswa memiliki niat yang besar untuk menyelesaikan masalah terlepas apakah dia mampu maupun tidak memecahkan masalah.⁵⁵

Pemecahan masalah merupakan proses terencana untuk menyelesaikan sebuah masalah dengan cara tertentu. Proses menyelesaikan masalah adalah hal terpenting bagi siswa dikarenakan tujuan belajar adalah menjadikan siswa dapat menyelesaikan berbagai masalah maupun soal secara logis, kritis, dan kreatif.⁵⁶

Pemecahan masalah juga dapat diartikan proses menstransfer pengetahuan dan

⁵³ Nahrowi Adjie dan Maulana, *Pemecahan Masalah Matematika*, (Bandung: UPI Press, 2006), cetakan pertama, hal. 4.

⁵⁴ Lisliana, Agung Hartoyo, Bistari, *Analisis Kemampuan Berpikirkreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Materi Segitiga Di SMP*, Prodi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak, Hal 1-11

⁵⁵ Suci Septia Rahmawati, "*Profil Penalaran Kreatif Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah.....*

⁵⁶ Widjajanti, D.B. 2009. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika (Apa Dan Bagaimana Mengembangkannya). *Seminar Nasional Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. ISBN: 98-979-16353-3-2:402-413

keterampilan yang dimiliki dalam menjawab pertanyaan sulit yang belum terpecahkan.⁵⁷

Hakikat pemecahan masalah merupakan melakukan serangkaian tindakan dengan sistematis tahap demi tahap.⁵⁸ Terdapat lima tahapan dalam menyelesaikan masalah yakni sebagai berikut:

a. Membaca (*read*)

Siswa membaca dan memahami maksud masalah yang disajikan pada tahap pertama. Mencatat kata kunci kemudian menyatakan kembali maksud dari masalah menggunakan bahasa yang lebih mudah dimengerti.

b. Mengeksplorasi (*explore*)

Setelah melakukan identifikasi masalah. Siswa menentukan konsep maupun prinsip yang tepat untuk menjawab permasalahan yang telah diberikan.

c. Memilih strategi yang tepat (*select a strategy*)

Pada tahap ini, siswa membuat hipotesis dalam pemecahan masalah berdasarkan pengalaman yang telah diperolehnya dari tahap-tahap sebelumnya.

d. Menyelesaikan masalah (*solve the problem*)

Siswa pada tahap ini mengerahkan segala kemampuan, keterampilan, dan pengetahuan untuk menemukan suatu jawaban dari permasalahan yang dihadapi.

e. Meninjau ulang dan mendiskusikan (*review and extend*)

Siswa pada tahap ini memeriksa kembali jawabannya sudah sesuai atau belum dalam menyelesaikan masalah.⁵⁹

⁵⁷ Omrod, (2013), *Penyusunan Instrument Tes Berpikir Kreatif Tingkat Tinggi IPA Fisika Siswa SMP*, Vol.1(2), Hal.17

⁵⁸ Weni, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal. 52.

Tujuan utama dalam proses pembelajaran salah satunya kemampuan dalam memecahkan masalah. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik lebih mudah mengaplikasikan pengetahuan maupun keterampilan yang diperoleh dari bangku sekolah dalam kehidupan sehari-hari mereka sehingga hasil pembelajaran akan lebih bermakna dan bermanfaat.⁶⁰

Chi dan Glaser menjelaskan pemecahan masalah merupakan menyelesaikan suatu permasalahan dengan mengorganisasi struktur pengetahuan yang dimiliki siswa.⁶¹ Dalam memecahkan masalah seseorang berusaha menemukan solusi yang tepat melalui proses pengorganisasian informasi.

Berdasarkan penjelasan diatas, pemecahan masalah merupakan serangkaian proses aktivitas kognitif seseorang untuk menjawab suatu permasalahan yang melibatkan pengetahuan dan informasi yang telah dimiliki sebelumnya. Sehingga pengetahuan dan informasi yang dimiliki seseorang akan menunjang dalam kemampuan seseorang dalam pemecahan masalah yang dihadapi.

4. Hakikat IPA Fisika

Hakikat ilmu pengetahuan alam adalah ilmu yang memberikan cara untuk mengetahui suatu peristiwa alam yang dimaknai dalam kegiatan pembelajaran

⁵⁹ Hesti Cahyani dan Ririn Setyawati, 2016, Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL Untuk Menyiapkan Generasi Unggul di Era Mea, *Seminar Nasional Matematika X Unnes*, 151-160.

⁶⁰ Hisdamayanti, D., Yusuf, K., & I Wayan, D. Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Fisika, *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT) Vol. 3 No. 2*, 29-34

⁶¹ Sujarwanto, E., Hidayat, A., dan Wartono. 2014. Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada *Modeling Instruction* pada Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3(1): 65-78.

sebagai pengetahuan, fakta, konsep, prinsip, proses, dan sikap ilmiah. Pelajaran fisika diperoleh sejak bangku sekolah dasar (SD), kemudian jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang tergabung dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), dan berlanjut pada jenjang sekolah menengah atas (SMA) sudah menjadi mata pelajaran yang berdiri sendiri. Fisika adalah pelajaran yang dianggap sulit oleh kebanyakan siswa. Hal ini dikarenakan mata pelajaran fisika memiliki banyak persamaan dan kompleks, kemampuan siswa yang terbatas, dan kurangnya minat terhadap fisika.⁶² Menurut Rufaida menjelaskan fisika merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan pengembangan dalam terciptanya teknologi baru sehingga mampu menumbuhkan kemampuan berpikir logis, sistematis, maupun analitis.⁶³

Pembelajaran IPA-Fisika bermanfaat untuk menumbuhkan kemampuan berpikir maupun bersikap ilmiah karena menekankan proses pengalaman belajar secara langsung dengan menggunakan keterampilan proses dan sikap ilmiah dalam menemukan sebuah pengetahuan.⁶⁴ Seorang pendidik harus mengerti hakikat ilmu alam termasuk fisika agar dapat merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran IPA dengan baik. Hakikat sains adalah

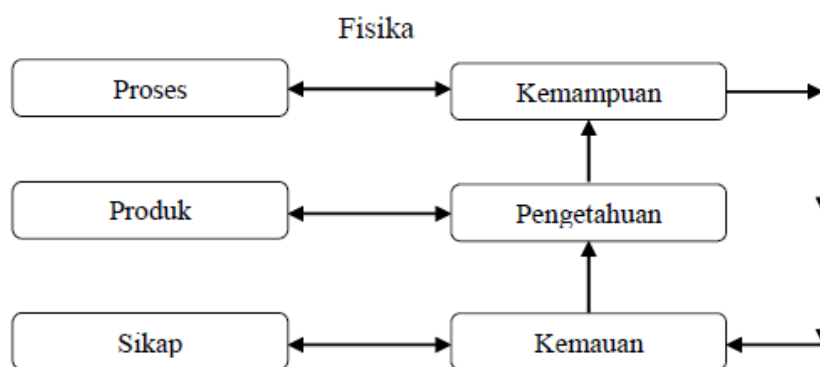
⁶² Sugiana, Harjono, A., Sahidu, H., dan Gunawan. Pengaruh Model Pembelajaran Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. II(2): 61-65.

⁶³ Rufaida, S. A., Budiharti, R., dan Fauzi, A. 2012. Profil kesalahan siswa SMA dalam Mengerjakan Soal Materi Impuls dan Momentum. *Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*. 3(2): 137-147.

⁶⁴ Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. (Jakarta: Direktorat Pendidikan Dasar Dan Menengah Depdiknas), hal.377

menurut Colette yang dikutip oleh Sutrisno adalah kumpulan pengetahuan yang berisi cara berpikir dan cara penyelidikan ilmiah.⁶⁵

Hakikat fisika yang termasuk bagian dari ilmu alam adalah sebagai produk yang menghasilkan pengetahuan, fisika sebagai sikap menghasilkan kemauan dan fisika sebagai proses yang menghasilkan kemampuan. Hakikat fisika secara jelas dapat dilihat dalam gambar 2.1.



Gambar 2.1 Hakikat Fisika

Fisika dipandang sebagai suatu proses sebab menghasilkan fenomena, hasil pengamatan, pengukuran, dan penelitian yang dipublikasikan. Fisika juga sebagai produk karena menghasilkan sekumpulan konsep, fakta, hukum, maupun teori yang telah teruji kebenarannya sehingga dapat kita pelajari sampai sekarang. Fisika juga sebagai sikap karena dalam mempelajari fisika dapat menumbuhkan berbagai perubahan sikap. Ketiga pandangan tersebut merupakan suatu kesatuan yang harus dipahami oleh pendidik agar mampu mencetak siswa dengan kompetensi tinggi.⁶⁶

⁶⁵ Sutrisno, *Fisika dan Pembelajarannya*. (Bandung: UPI, 2006).

⁶⁶ Wike, S. Skripsi, *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA Pada Mata Pelajaran Fisika SMA Negeri Se-Kota Pati*. (Universitas Negeri Semarang: 2016)

Dalam pembelajaran fisika harus dapat menumbuh kembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah fisika melalui proses sains dengan metode ilmiah dalam proses memperoleh pengetahuan. Melalui proses sains dalam pemecahan masalah diharapkan siswa akan terbiasa menyelesaikan masalah sesuai dengan prosedur keilmuan dalam proses mendapatkan ilmu-ilmu baru. Dengan demikian siswa senantiasa haus akan ilmu pengetahuan dengan rasa ingin tahu yang tinggi, mencari pengalaman baru, dan senang mengajukan pertanyaan.⁶⁷

Berdasarkan paparan penjelasan diatas, disimpulkan pembelajaran fisika lebih menekankan pengalaman secara langsung dengan berinteraksi dengan alam sekitar sehingga membantu siswa dalam memperoleh pemahaman secara mendalam melalui proses mencari tahu dan berbuat sehingga kompetensi siswa lebih cepat berkembang.

5. Materi Tekanan Zat

a. Pengertian Tekanan zat

Tekanan adalah sebagai besarnya gaya yang bekerja dibagi luas penampang gaya itu melakukan kerja. Tekanan tidak memiliki arah, hanya memiliki nilai saja sehingga tergolong besaran skalar.⁶⁸

1) Tekanan Pada Benda Padat

Tekanan balok berpenampang kecil lebih besar daripada balok berpenampang besar. Dengan demikian, bahwa besar tekanan suatu benda berbanding terbalik dengan luas penampangnya. Konsep tekanan dapat diartikan sebagai gaya yang

⁶⁷ Dwi Sambada, Peranan Kreativitas Siswa Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Dalam Pembelajaran Kontekstual. *jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, Vol 2 No 2, 2012: 37

⁶⁸ Diana Puspita dan Iip Rohima, *Alam Sekitar IPA Terpadu*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, 2009), hal. 178

bekerja pada luas penampang benda. Jadi, apabila suatu benda diberi gaya dengan nilai besar maka tekanan yang dirasakan oleh benda juga semakin besar. Namun, hubungan antara tekanan dan luas penampang adalah berbanding terbalik. Ketika tekanan yang dirasakan semakin besar, maka luas penampang benda semakin kecil.⁶⁹

$$P = \frac{F}{A}$$

Keterangan :

P = tekanan (N/m² atau pascal = Pa)

F = gaya tekan (N)

A = luas permukaan benda (m²)

2) Tekanan Pada Zat Cair

Pada zat cair juga memiliki tekanan seperti halnya di medium lainnya. Dalam sebuah bejana yang diisi air dengan jumlah yang banyak akan memiliki tekanan yang berasal dari air tersebut. Tekanan pada zat cair inilah yang disebut tekanan hidrostatis. Bentuk bejana maupun tempat air tidak mempengaruhi besarnya tekanan hidrostatis, sebagaimana yang dinyatakan dalam hukum utama hidrostatis yaitu: “ *tekanan hidrostatis di suatu titik tertentu pada bidang datar dalam zat cair yang sejenis yang keadaan setimbang adalah sama*”.⁷⁰ Besar tekanan hidrostatis dapat ditulis dalam bentuk rumus :

$$p_h = \rho \cdot g \cdot h$$

⁶⁹ Budi Purwanto, Arinto Nugroho, *Eksplorasi Ilmu Alam Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, (Solo : PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2015), hal. 187

⁷⁰ Moch. Agus Krisno, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, 2008), hal. 237

Dengan :

p_h = tekanan hidrostatik (N/m^2 atau Pa)

ρ = massa jenis zat cair (Kg/m^3)

g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

h = kedalaman (m)

Berdasarkan rumus diatas bahwa semakin berada dalam sebuah titik kedalaman, maka tekanan air yang dirasakan juga semakin besar. Salah satunya pada pembuatan struktur bendungan air yang bagian bawah dibuat lebih tebal daripada bagian atasnya agar tidak mudah roboh ketika mendapat tekanan yang besar.⁷¹



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 2. 2 Struktur Bendungan Air

b. Hukum-Hukum Dalam Tekanan Zat Cair

1) Bejana Berhubungan

Bejana berhubungan merupakan bejana yang memiliki pipa-pipa yang saling berhubungan. Hukum pada bejana berhubungan menjelaskan suatu bejana diisi zat cair yang sejenis pada keadaan setimbang, maka permukaan pada zat cair akan

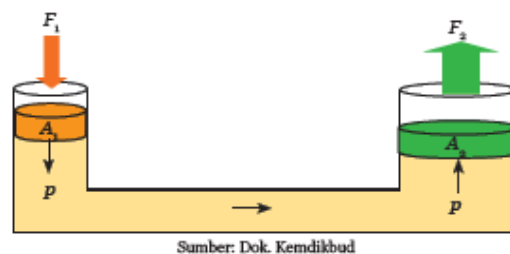
⁷¹ *Ibid*, hal. 190

berada di satu bidang datar yang sama. Contoh penerapannya pada pembuatan dam, menara penampang air, teko dan kendi.⁷²

Hukum bejana berhubungan tidak berlaku ketika bejana diisi dengan zat cair berbeda jenisnya, lalu bejana digoyang-goyangkan, dan salah satu kaki bejana ada yang berupa pipa kapiler, maka bejana akan memperoleh tekanan yang tidak sama di beberapa titiknya.

2) Hukum Pascal

Pascal merumuskan hukum pascal yang berbunyi “tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan besar yang sama”. Peralatan dalam kehidupan sehari-hari banyak yang menerapkan prinsip hukum pascal diantaranya rem hidrolis, dongkrak hidrolis, dan mesin pengangkat mobil hidrolis.⁷³



Gambar 2.3 Prinsip kerja alat hidrolis

Secara matematis hukum pascal dapat dirumuskan sebagai berikut ini :

$$p_1 = p_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

Keterangan :

⁷² *Ibid*, hal. 196

⁷³ *Ibid*, hal. 197

F_1 = gaya yang bekerja pada pipa 1

F_2 = gaya yang bekerja pada pipa 2

A_1 = luas permukaan pipa 1

A_2 = luas permukaan pipa 2

3) Hukum Archimedes

Hukum Archimedes ditemukan oleh Archimedes yang menjelaskan mengenai keadaan suatu benda yang sebagian maupun seluruhnya ketika dimasukkan air akan mendapat gaya keatas yang beratnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan. Gaya pada benda tersebut dinamakan gaya Archimedes.⁷⁴ Bentuk persamaan gaya Archimedes dapat dituliskan sebagai berikut.

Gaya Archimedes = berat zat cair yang dipindah

$$F_A = W_c$$

$$F_A = m_c \cdot g \text{ (ingat } w = m \cdot g)$$

karena $m_c = \rho_c \cdot V_c$ (ingat rumus massa jenis),

$$F_A = \rho_c \cdot V_c \cdot g$$

dengan

F_A = gaya Archimedes (N)

W_c = berat zat cair (N)

m_c = massa zat cair (kg)

ρ_c = massa jenis zat cair (kg/m³)

V_c = volume zat cair yang dipindah (m³)

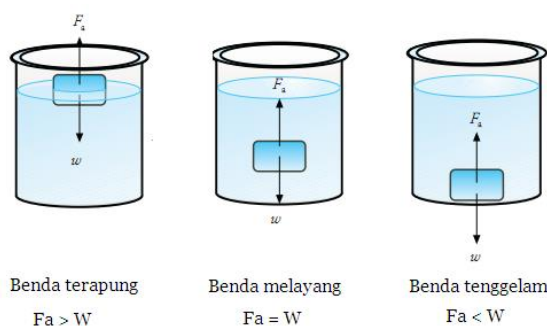
g = percepatan gravitasi bumi (m/s²)

⁷⁴ *Ibid*, hal. 213

Ketika seluruh bagian benda tersebut tercelup dalam zat cair maka akan berlaku ($V_C = V_{benda}$) dimana volume zat cair sama dengan volume benda tersebut.

a) Terapung, Melayang, dan Tenggelam

Gaya Archimedes dalam zat cair menyebabkan tiga kemungkinan keadaan benda dalam air yaitu terapung, melayang, dan tenggelam. Perhatikan gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.4 Tiga keadaan benda didalam zat cair

Benda dikatakan terapung jika dicelupkan ke dalam zat cair sebagian volumenya muncul dipermukaan. Hal ini disebabkan karena gaya angkat benda lebih besar daripada gaya berat di dalam zat cair. Jadi, benda akan terapung dalam zat cair jika massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair ($\rho_b < \rho_c$). Benda akan melayang dalam zat cair jika massa jenis benda sama dengan massa jenis zat cair ($\rho_b = \rho_c$). Adapun benda dikatakan tenggelam dalam zat cair jika massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair ($\rho_b > \rho_c$).⁷⁵

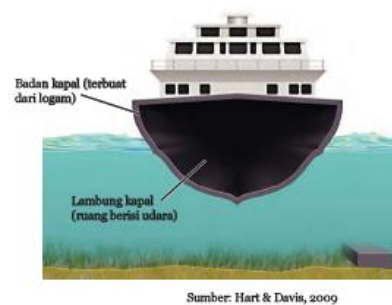
b) Penerapan Hukum Archimedes

⁷⁵ *Ibid*, hal. 197

Hukum Archimedes sebenarnya sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, berikut beberapa penerapan hukum Archimedes yang dijelaskan sebagai berikut.⁷⁶

1) Kapal laut

Kapal laut meskipun besar dan terbuat dari besi tidak tenggelam di lautan disebabkan badan kapal laut dibuat berongga. Adanya rongga itu menyebabkan kapal laut dapat memindahkan air laut dengan volume yang lebih besar. Adanya rongga menyebabkan massa jenis kapal menjadi lebih kecil. Massa jenis kapal laut lebih kecil dari massa jenis zat cair. Massa jenis kapal yang dimaksud merupakan rata-rata dari massa jenis besi (bahan kapal), massa jenis muatan kapal (penumpang), dan massa jenis udara yang terdapat dalam rongga kapal. Karena gaya ke atas sebanding dengan volume air yang dipindahkan, akibatnya gaya ke atas menjadi sangat besar. Gaya yang besar itulah yang dapat menahan berat kapal sehingga dapat terapung. Perhatikan gambar 2.5 berikut ini.

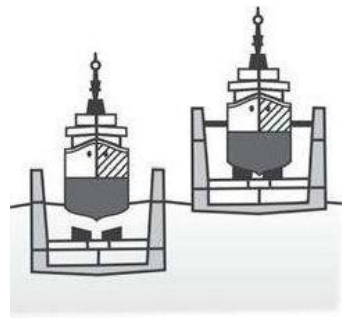


Gambar 2.5 Struktur kapal laut

2) Galangan kapal

⁷⁶ *Ibid*, hal. 199

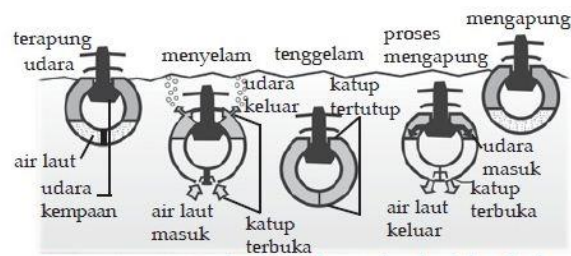
Prinsip kerja galangan kapal menggunakan hukum Archimedes disebabkan dapat memperbaiki bagian bawah kapal yang rusak dengan mengangkat kapal ke atas permukaan air. Kapal yang diperbaiki di masukkan ke galangan kapal yang sebagian besar lagi berada dalam laut. Kemudian, air yang terdapat dalam galangan kapal akan dipompa keluar sehingga galangan akan naik ke permukaan air. Sehingga, kapal juga akan ikut naik ke permukaan dan bagian bawah kapal yang rusak dapat diperbaiki. Perhatikan gambar 2.6 berikut ini.



Gambar 2.6 Galangan Kapal

3) Kapal Selam

Badan kapal selam dilengkapi tangki pemberat yang terletak di antara lambung dalam dan lambung luar. Jika kapal akan menyelam, tangki pemberat diisi air laut. Apabila akan mengapung, air laut yang berada dalam tangki pemberat dikeluarkan. Pada keadaan ini, tangki pemberat berisi udara. Sementara itu, kedalaman menyelam dapat diatur dengan cara mengatur volume air laut dalam tangki pemberat.



Gambar 2.7 Proses mengapung, melayang, dan menyelam pada kapal selam.

4) Jembatan Ponton

Orang sering menggunakan drum-drum kosong yang disejajarkan kemudian diletakkan papan di atasnya sebagai jembatan penyeberangan. Jembatan seperti itulah biasa disebut jembatan ponton. Rongga pada drum kosong menyebabkan drum itu dapat terapung.

5) Balon Udara

Sebagaimana pada zat cair, pada udara juga terdapat gaya ke atas. Gaya ke atas yang dialami benda sebanding dengan volume udara yang dipindahkan benda itu. Suatu benda akan naik ke angkasa jika beratnya lebih kecil daripada gaya angkat udara.



Sumber: www.usaballoon.com

Gambar 2.8 Balon udara

Balon udara akan berhenti naik (melayang) jika gaya ke atas oleh udara sama dengan berat total balon udara. Untuk menurunkan balon, udara panas dalam

balon harus didinginkan sampai akhirnya berat balon lebih besar daripada gaya angkat udara.

B. Penelitian Terdahulu

Peneliti menggunakan beberapa referensi maupun kajian dari hasil penelitian sebelumnya yang telah teruji kebenarannya sebagai acuan yang digunakan dalam penelitian ini. Kajian penelitian terdahulu sebagai pertimbangan, baik meliputi persamaan dan perbedaan, kelebihan serta kekurangan yang telah ada sebelumnya. Berikut beberapa kajian yang dapat digunakan sebagai acuan diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Dhany Chandra Kurniawan, NIM 17204153139 dengan judul “Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang berdasarkan Gaya Belajar Di SMP Negeri 3 Kedungwaru”. Hasil temuan data menunjukkan bahwa (1) kemampuan berpikir kreatif siswa dengan gaya belajar visual dapat diketahui dari kemampuan siswa membuat gagasan-gagasan berupa bangun ruang yang berlainan dengan gagasan sebelumnya. (2) Kemampuan berpikir kreatif siswa dengan gaya belajar auditorial dapat diketahui dari kemampuan siswa memiliki jawaban yang beragam dalam menyelesaikan masalah (3) Kemampuan berpikir kreatif siswa dengan gaya belajar kinestetik dapat diketahui dari kemampuan siswa menyelesaikan

masalah menggunakan satu cara kemudian menggunakan cara lain yang berbeda, memiliki gagasan atau ide yang asli.⁷⁷

2. Penelitian oleh Ainin Nikmaturohmah, NIM. 17204153143 yang berjudul “Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah *Open Ended* Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII MTs Al Huda Bandung Tulungagung”. Hasil temuan data menunjukkan bahwa Tingkat kreativitas siswa dengan kemampuan matematika tinggi ada pada tingkat 3 (kreatif). Tingkat kreativitas siswa dengan kemampuan matematika sedang ada pada tingkat 3 (kreatif). Tingkat kreativitas siswa dengan kemampuan matematika rendah ada pada tingkat 1 (kurang kreatif) dan tingkat 0 (tidak kreatif).⁷⁸
3. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Arini dan Asista Asmila yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Siswa Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi cahaya kelas VIII D SMP Xaverius Kota Lubuklinggau dalam hasil pengetahuan tergolong kurang kreatif (36,68%) dan hasil observasi sikap tergolong cukup kreatif (57,74%).⁷⁹

⁷⁷ Dhany Chandra Kurniawan, NIM 17204153139 “*Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang berdasarkan Gaya Belajar Di SMP Negeri 3 Kedungwaru*”. (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2019)

⁷⁸ Ainin Nikmaturohmah, *Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Open Ended Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII MTs Al Huda Bandung Tulungagung*. (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2019)

⁷⁹ Arini dan Asista Asmila, 2017, Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Siswa Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau, *SPEJ (Science and Physics Education Journal)*, Vol 1 No 1: 23-38

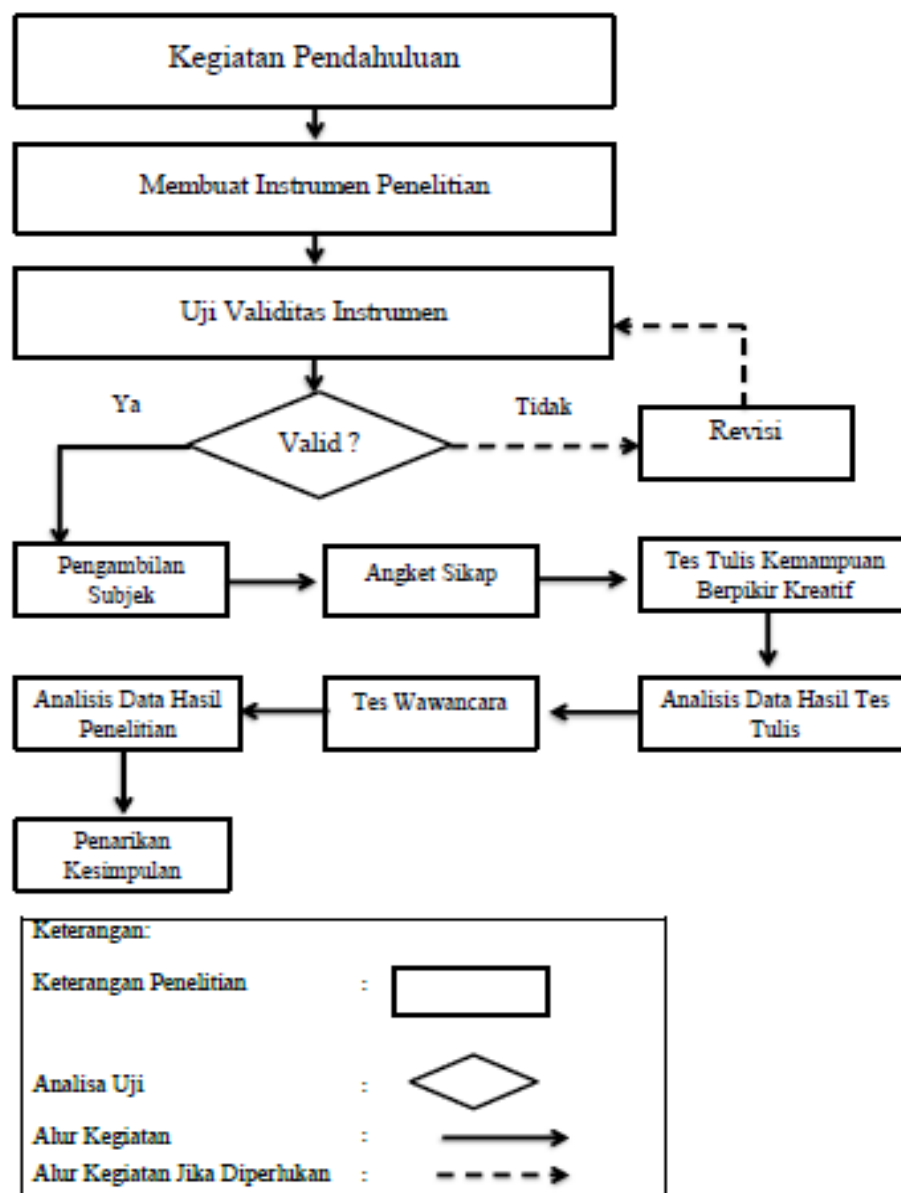
Penjelasan mengenai persamaan dan perbedaan antara penelitian yang sekarang dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut ini.

Tabel 2.3 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

No	Aspek	Penelitian Terdahulu			Penelitian Sekarang
		Dhany Chandra Kurniawan	Ainin Nikmaturroh mah	Wahyu Arini dan Asista Asmila	
1	Judul Penelitian	“Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang berdasarkan Gaya Belajar Di SMP Negeri 3 Kedungwaru”	“Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah <i>Open Ended</i> Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII MTs Al Huda Bandung Tulungagung”	“Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Siswa Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau”	“Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Tekanan Zat Siswa Kelas VIII SMP Mambaul Hisan Ngadiluwih Kediri”
2	Jenis Penelitian	Deskriptif Kualitatif	Deskriptif kualitatif	Deskriptif kualitatif	Deskriptif kualitatif
3	Teknik pengumpulan data	Angket, tes, dan wawancara	Angket, tes, dan wawancara	Tes, observasi, dan wawancara.	Angket, tes dan wawancara
4	Subjek penelitian	Kelas VIII SMPN 3 Kedungwaru	Kelas VIII MTs Al Huda Bandung	Kelas VIII SMP Xaverius	Kelas VIII SMP Mambaul Hisan
5	Materi penelitian	Bangun Ruang	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	cahaya	Tekanan zat

C. Paradigma Penelitian

Dalam penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Tekanan Zat Siswa Kelas VIII SMP Mambaul Hisan Ngadiluwih Kediri”, peneliti memiliki tujuan mendeskripsikan bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII di SMP Mambaul Hisan Ngadiluwih Kediri. Peneliti memberikan gambaran proses penelitiannya dalam bagan berikut ini.



Gambar 2.9 Kerangka Penelitian

Kemampuan berpikir kreatif merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang merupakan salah satu tujuan dari proses pembelajaran pada kurikulum 2013. Gagne menjelaskan bahwa melalui latihan pemecahan masalah maka kemampuan berpikir tingkat tinggi seseorang dapat berkembang.⁸⁰ Siswa dalam proses pemecahan masalah dituntut agar menjadi pribadi yang terampil dalam mengidentifikasi masalah, mengorganisasi pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki, membuat perencanaan, dan menghasilkan generalisasi.⁸¹

Dalam penelitian ini digunakan indikator berpikir kreatif dan tingkatan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang diturunkan dari aktivitas berpikir. Dalam aspek berpikir kreatif, terdapat empat aspek menurut Munandar terdiri dari kelancaran, keluwesan, kebaruan dan elaborasi. Sedangkan tingkatan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah ada lima tingkatan yaitu tingkat 4 (sangat kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), dan tingkat 0 (tidak kreatif).

⁸⁰ Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika* hal.35

⁸¹ Rasiman, *Proses Berpikir Kritis Siswa SMA* hal. 186