

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Matematika

Matematika ditinjau dari segi bahasa, istilah matematika berasal dari kata Yunani, “*mathein*” atau “*manthenein*” yang artinya mempelajari. Kata ini mungkin juga memiliki hubungan yang erat dengan bahasa Sanskerta, “*medha*” atau “*widya*” yang memiliki arti kepandaian, ketahuan, dan *inteligensi*. Dalam bahasa Belanda, matematika diterjemahkan dari kata “*wiskunde*” yang mengandung arti ilmu tentang belajar. Hal ini sesuai dengan arti kata *manthein* pada matematika.¹⁵

Sedangkan orang Arab menyebut matematika dengan ‘*ilmu al-hisab* yang berarti ilmu berhitung. Di Indonesia, matematika disebut dengan ilmu pasti atau ilmu hitung. Sebagian orang Indonesia memberikan plesetan menyebut matematika dengan “*mati-matian*” karena sulitnya mempelajari matematika.¹⁶ Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), matematika di definisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan.¹⁷

¹⁵ Moch. Masykur & Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 42.

¹⁶ Abdusyakir, *Ketika Kyai Mengajar Matematika*, (Malang: UIN-Malang Press, 2007), hal. 5.

¹⁷ Hasan Alwi, dkk., *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), hal. 723.

Beberapa ahli juga berpendapat mengenai definisi matematika. Plato berpendapat bahwa matematika adalah identik dengan filsafat untuk ahli pikir, walaupun mereka mengatakan bahwa matematika harus dipelajari untuk keperluan lain. Objek matematika ada di dunia nyata, tetapi terpisah dengan akal. Aristoteles berpendapat lain yang memandang matematika sebagai salah satu dari tiga dasar yang membagi ilmu pengetahuan menjadi ilmu pengetahuan fisik, matematika, dan teologi. Matematika didasarkan atas kenyataan yang dialami, yaitu kenyataan yang diperoleh dari eksperimen, observasi, dan abstraksi.¹⁸

Bourne juga memahami matematika sebagai konstruktivisme sosial dengan penekanannya pada *knowing how*, yaitu pelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya. Hal ini berbeda dengan pengertian *knowing that* yang dianut oleh kaum *absolutis*, dimana pelajardipandang sebagai makhluk yang pasif dan seenaknya dapat diisi informasi dari tindakan hingga tujuan.¹⁹

Di balik keberagaman arti dari matematika, dalam setiap pandangan matematika terdapat beberapa ciri matematika yang secara umum disepakati bersama, diantaranya sebagai berikut:²⁰

1. Memiliki objek kajian yang abstrak, ada empat objek kajian matematika yaitu fakta, operasi atau relasi, konsep, dan prinsip.
2. Bertumpu pada kesepakatan, simbol-simbol dan istilah-istilah dalam matematika merupakan hasil dari kesepakatan atau konversi.

¹⁸ Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hlm. hal. 21.

¹⁹ *Ibid.*, hal. 19.

²⁰ *Ibid.*, hal. 59.

3. Berpola pikir deduktif. Pola deduktif yang sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus.
4. Konsisten dalam sistemnya, artinya setiap sistem tidak boleh terdapat kontradiksi. Suatu teorema ataupun definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terlebih dahulu.
5. Memiliki simbol yang kosong arti, simbol-simbol dalam matematika membentuk kalimat yang biasa disebut dengan model matematika. Model matematika tersebut akan memberikan makna sesuatu bila kita mengaitkannya dengan konteks tertentu.
6. Memerhatikan semesta pembicaraan

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika adalah salah satu cabang ilmu pasti yang berkaitan dengan ilmu hitung, simbol-simbol tertentu dan memiliki objek kajian yang abstrak.

B. Model Pembelajaran *Treffinger*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Treffinger*

Model *Treffinger* adalah suatu strategi pembelajaran yang dikembangkan dari model belajar kreatif yang bersifat *developmental* dan mengutamakan segi proses. Strategi pembelajaran yang dikembangkan oleh *Treffinger* yang berdasarkan kepada model belajar kreatifnya.²¹ Model *Treffinger* menggambarkan susunan tiga tingkat yang dimulai dengan unsur-unsur dasar dan menanjak ke

²¹Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif ...*, hal. 219.

fungsi-fungsi berpikir kreatif yang lebih majemuk. Setiap tahap dari model ini mencakup segi pengenalan (*kognitif*) dan segi afektif. Peserta didik yang terlibat dalam kegiatan membangun keterampilan pada tahap pertama dan kedua untuk kemudian menangani masalah kehidupan nyata pada tahap ketiga.

Model Treffinger menurut Munandar terdiri dari tahap-tahap berikut: *basic tools, practise with process, dan working with real problems.*²²

- a. Tahap I : *Basic Tools*, tahap ini teknik kreatifitas meliputi keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik kreatif. Pada bagian pengenalan, fungsi-fungsi divergen meliputi perkembangan dari kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterincian (*elaboration*) dalam berpikir.

Pada bagian afektif, tahap I meliputi kesediaan untuk menjawab, keterbukaan terhadap pengalaman, kesediaan menerima kesamaan atau kedwiarthian (*ambiguity*), kepekaan terhadap masalah dan tantangan, rasa ingin tahu, keberanian mengambil resiko, kesadaran, dan kepercayaan kepada diri sendiri. Tahap I merupakan landasan atau dasar dimana belajar kreatif berkembang. Dengan demikian tahap ini mencakup sejumlah teknik yang dipandang sebagai dasar dari belajar kreatif.

- b. Tahap II : *Practice with process*, yaitu tahap yang memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap I dalam situasi praktis. Segi pengenalan pada tahap II ini meliputi penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian (*evaluasi*).

²²Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), hal 172.

Segi afektif pada tahap II mencakup keterbukaan terhadap perasaan-perasaan dan konflik yang majemuk, mengarahkan perhatian pada masalah, penggunaan khayalan dan tamsil, meditasi dan kesantiaian (relaxation), serta pengembangan keselamatan psikologis dalam berkreasi atau mencipta. Terdapat penekanan yang nyata pada pengembangan kesadaran yang meningkat, keterbukaan fungsi-fungsi prasadar, dan kesempatan-kesempatan untuk pertumbuhan pribadi. Pada tahap II ini hanya merupakan satu tahap dalam proses gerak ke arah belajar kreatif, dan bukan merupakan tujuan akhir tersendiri.

- c. Tahap III : *Working with real problems* yaitu tahap penerapan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata. Disini siswa menggunakan kemampuannya dengan cara-cara yang bermakna bagi kehidupannya. Siswa tidak hanya belajar keterampilan berpikir kreatif, tetapi juga bagaimana menggunakan informasi ini dalam kehidupan mereka. Dalam ranah pengenalan, hal ini berarti keterlibatan dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mandiri dan diarahkan sendiri. Belajar kreatif seseorang mengarah kepada identifikasi tantangan-tantangan atau masalah-masalah yang berarti, pengajuan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan masalah-masalah tersebut, dan pengelolaan terhadap sumber-sumber yang mengarah pada perkembangan hasil atau produk.

Berdasarkan beberapa pemaparan akan model pembelajaran *treffinger* maka dapat kita simpulkan model pembelajaran *treffinger* merupakan suatu

model pembelajaran yang bertujuan untuk melatih berpikir kreatif peserta didik yang lebih mengutamakan segi proses.

2. Langkah – langkah Model Pembelajaran *Treffinger*

Adapun kegiatan pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran *Treffinger* disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2.1 Kegiatan Pembelajaran Model *Treffinger*

Langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	1) Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai setelah pembelajaran. Guru juga menjelaskan secara garis besar materi yang akan dipelajari pada hari itu.	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru.
	2) Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 peserta didik.	Peserta didik mengatur tempat duduk sesuai dengan kelompoknya.
<i>Basic tool</i>	1) Guru memberikan masalah terbuka dengan jawaban lebih dari satu penyelesaian untuk melatih siswa berpikir <i>divergen</i> .	Peserta didik membaca dan memahami masalah terbuka serta menuliskan ide atau gagasannya terkait masalah tersebut secara mandiri yang kemudian nanti akan didiskusikan dalam kelompok yang telah dibentuk.
	2) Guru membimbing siswa melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya sekaligus memberikan penilaian pada masing-masing kelompok	1) Peserta didik melakukan diskusi dengan menggabungkan gagasan atau ide yang telah mereka susun dan menuliskan hasil diskusinya. 2) Jika diskusi tahap ini sudah selesai, perwakilan kelompok membacakan hasil yang telah diperoleh.
<i>Practice with process</i>	1) Guru memberi masalah yang lebih kompleks kepada masing-masing kelompok. Tujuannya untuk memperdalam pemahaman peserta didik mengenai materi yang dipelajari. 2) Guru memantau dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan. 3) Guru mengecek solusi yang telah	Siswa berdiskusi untuk mencari solusi dari masalah yang diberikan.

	diperoleh peserta didik dan meluruskan konsep materi jika ada kesalahpahaman pada peserta didik.	
<i>Working with real problems</i>	1) Guru memberikan suatu masalah baru yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari agar mereka mampu menerapkan solusi yang telah mereka peroleh.	Siswa membaca dan memahami masalah.
	2) Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikannya secara mandiri.	Peserta didik secara mandiri mencari penyelesaian dari masalah yang diberikan.
	3) Guru membimbing peserta didik menyebutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu masalah dan jawaban yang paling benar dan tepat.	Peserta didik menyebutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu masalah dan jawaban yang paling benar dan tepat.
	4) Guru memberikan <i>reward</i> pada peserta didik yang memperoleh skor tertinggi.	Peserta didik yang mendapatkan skornya tinggi menerima <i>reward</i> , peserta didik yang lain memberikan tepuk tangan.
Penutup	1) Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.	Peserta didik bersama guru untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

3. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Treffinger*

Setiap model pembelajaran tentu memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Adapun kelebihan pembelajaran *treffinger* diantaranya sebagai berikut.²³

- a. Mengasumsikan bahwa kreativitas adalah proses dan hasil belajar,
- b. Dilaksanakan kepada semua siswa dalam berbagai latar belakang dan tingkat kemampuan,
- c. Mengintegrasikan dimensi kognitif dan afektif dalam pengembangannya,
- d. Melibatkan secara bertahap kemampuan berpikir konvergen dan divergen dalam proses pemecahan masalah, dan

²³ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif ...* hal. 221.

- e. Memiliki tahapan pengembangan yang sistematis, dengan beragam metode dan teknik untuk setiap tahap yang dapat diterapkan secara fleksibel.
- f. Dapat mengembangkan kemandirian peserta didik dan dapat membina tanggungjawab serta kedisiplinan.

Adapun kelemahan yang dimiliki dari model pembelajaran ini antara lain:

- a. Membutuhkan waktu yang lama.
- b. Tidak mudah memberi tugas yang sesuai dengan perbedaan individu siswa.

C. Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Suryabrata berpendapat bahwa berpikir merupakan proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya. Proses berpikir itu pada pokoknya terdiri dari tiga langkah yaitu membentuk pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan.²⁴ Pendapat ini mengandung arti bahwa jika seseorang yang menghadapi suatu situasi tertentu, ketika berpikir orang tersebut akan menyusun hubungan pada informasi yang diterima sebagai pengertian-pengertian. Kemudian orang tersebut akan membentuk suatu pendapat sesuai dengan pengetahuannya dan berakhir dengan membentuk kesimpulan untuk menyelesaikan situasi tersebut.

²⁴Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal. 12.

Menurut teori Hemisphere yang berkaitan dengan teori belahan otak (*Hemisphere Theory*) mengatakan bahwa sesungguhnya otak manusia itu menurut fungsinya terbagi menjadi dua belahan, yaitu belahan otak kiri (*left hemisphere*) dan belahan otak kanan (*right hemisphere*). Otak belahan kiri mengarah kepada cara berpikir konvergen (*convergen thinking*) seperti berpikir kritis, sedangkan otak belahan kanan mengarah kepada cara berpikir menyebar (*difergent thinking*) seperti berpikir kreatif.²⁵

Evans menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*conections*) yang terus menerus, sehingga ditemukan kombinasi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah. Asosiasi kreatif terjadi melalui kemiripan-kemiripan sesuatu atau melalui pemikiran analogis. Asosiasi ide-ide membentuk ide-ide baru. Jadi, berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan menciptakan hubungan-hubungan tersendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya.²⁶

Siswa dikatakan kreatif apabila mampu melakukan sesuatu yang menghasilkan suatu kegiatan baru yang diperoleh dari hasil berpikir kreatif dengan mewujudkannya dalam bentuk suatu hasil karya baru. Munandar mengatakan bahwa berpikir kreatif yang berhubungan dengan kognisi dapat dilihat dari kemampuan berpikir lancar, ketrampilan berpikir luwes, ketrampilan

²⁵Izzaucon, *Teori Hemisphere Sebagai Rujukan Untuk Pendidikan Berpikir Kritis, Kreatif dan Problem Solver*, <http://izzaucon.blog.uns.ac.id/tag/teori-hemispherediakses> pada tanggal 07 Desember 2017.

²⁶*Ibid.*, hal. 14.

berpikir orisinal, ketrampilan elaborasi, dan ketrampilan menilai.²⁷ Ciri-ciri yang berkaitan dengan ketrampilan-ketrampilan tersebut antara lain sebagai berikut:

a. Ciri-ciri ketrampilan kelancaran:

- 1) Mencetuskan banyak gagasan dalam pemecahan masalah.
- 2) Memberikan banyak jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan.
- 3) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.
- 4) Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari anak-anak yang lain.

b. Ciri-ciri ketrampilan luwes (fleksibel):

- 1) Menghasilkan gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan bervariasi.
- 2) Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
- 3) Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda.

c. Ciri-ciri ketrampilan orisinal (keaslian):

- 1) Memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan.
- 2) Membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

d. Ciri-ciri ketrampilan memperinci (elaborasi):

- 1) Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.

²⁷ La Moma, *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika (Makalah dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika UNPATTI)*, <https://p4mriunpat.wordpress.com/2011/11/14/kemampuan-berpikir-kreatif-matematik/> diakses pada tanggal 18 November 2017.

- 2) Menambahkan atau memperinci suatu gagasan sehingga meningkatkan kualitas gagasan tersebut.

e. Ciri-ciri ketrampilan menilai (mengevaluasi):

- 1) Dapat menemukan kebenaran suatu pertanyaan atau kebenaran suatu rencana penyelesaian masalah.
- 2) Dapat mencetuskan gagasan penyelesaian suatu masalah dan dapat melaksanakannya dengan benar.
- 3) Mempunyai alasan yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan.

Berpikir kreatif dalam matematika dapat dipandang sebagai orientasi atau disposisi tentang instruksi matematika termasuk tugas penemuan dan pemecahan masalah. Tugas aktivitas tersebut dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam hal yang berkaitan dengan dimensi kreativitas. Krutetskii berpendapat bahwa kreativitas dalam pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dalam merumuskan masalah matematika secara bebas, bersifat penemuan, dan baru. Ide ini sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas dan kelancaran dalam membuat asosiasi baru dan menghasilkan jawaban divergen yang berkaitan dengan kreativitas secara umum.²⁸

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau gagasan baru dalam menghasilkan suatu cara dalam menyelesaikan masalah,

²⁸*Ibid.*

bahkan menghasilkan cara yang baru sebagai solusi alternatif. Indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kemampuan matematis menurut Torrance, yaitu:²⁹

- a. Kelancaran (*fluency*) yaitu mempunyai banyak ide atau gagasan dalam berbagai kategori.
- b. Keluwesan (*flexibility*) mempunyai ide/gagasan yang beragam.
- c. Keaslian (*originality*) yaitu mempunyai ide/gagasan baru untuk menyelesaikan persoalan.
- d. Elaborasi (*elaboration*) yaitu mampu mengembangkan ide/gagasan untuk menyelesaikan masalah secara rinci.

Sedangkan Silver memberikan indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa (kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan) dalam matematika menggunakan pengajuan masalah dan pemecahan masalah.³⁰ Adapun hubungan antara keduanya terdapat pada tiga komponen sebagai berikut:

- a. Kefasihan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memberi jawaban masalah yang beragam dan benar. Kefasihan dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa dalam membuat masalah sekaligus penyelesaiannya yang beragam dan benar.
- b. Fleksibel dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda. Fleksibilitas dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa mengajukan masalah yang mempunyai cara penyelesaian yang berbeda-beda.

²⁹Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015), hal. 89.

³⁰Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika* hal. 44.

- c. Kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan berbagai jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang “tidak biasa” dilakukan oleh siswa pada tingkat pengetahuannya. Kebaruan dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa mengajukan masalah yang berbeda dari masalah yang diajukan sebelumnya.

Dari beberapa pengertian yang telah dikemukakan para ahli dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif dalam matematika adalah kemampuan menemukan dan menyelesaikan masalah matematika yang meliputi tiga komponen yaitu kefasihan (kelancaran), fleksibilitas, dan orisinalitas (keaslian). Adapun kriteria untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 2.2 Indikator Berpikir Kreatif

Ciri	Indikator
Kefasihan	- Mampu menyelesaikan masalah dengan tepat dan menguraikan jawaban dengan jelas.
	- Mampu memberikan banyak jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan.
Fleksibilitas	- Mampu menggunakan cara lain untuk memperoleh jawaban yang sama.
	- Mampu melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
Orisinalitas/ Keaslian	- Mampu menggunakan konsep lain yang berbeda dalam menjawab.
	- Mampu memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan.

2. Tingkat kemampuan berpikir kreatif

Kemampuan berpikir kreatif selalu dimulai dengan berpikir kritis, yaitu menemukan dan melahirkan sesuatu yang sebelumnya tidak ada atau

memperbaiki sesuatu. Pada dasarnya proses kreatif berlangsung sangat subjektif, misterius, dan personal. Meskipun proses kreatif mempunyai tahap-tahap tertentu, tidak mudah mengidentifikasi secara persis pada tahap manakah suatu proses kreatif seseorang berada. Banyak pendapat mengenai tahapan individu berpikir kreatif, yang paling banyak diterima adalah pendapat dari Wallas. Wallas mengemukakan bahwa proses kreatif melalui empat tahap yaitu : persiapan, *inkubasi*, *ilmuniasi*, dan *verifikasi*.³¹

Pada tahap persiapan, individu mengumpulkan informasi atau data untuk memecahkan suatu masalah dan mencoba memikirkan berbagai kemungkinan pemecahan terhadap masalah yang dihadapinya. Pada tahap *inkubasi*, proses pemecahan masalah disimpan dalam alam pra-sadar. Individu seakan-akan melupakannya sampai pada timbulnya inspirasi untuk memecahkan masalah. Tahap ini disebut dengan tahap *iluminasi* yaitu tahapan dimana suatu gagasan muncul untuk memecahkan masalah. Tahap terakhir adalah tahap *verifikasi*, gagasan yang muncul tersebut dievaluasi secara kritis dan dihadapkan pada realitas. Jika pada tahap persiapan, *inkubasi*, dan *iluminasi* proses berpikir divergen yang menonjol, maka dalam tahap *verifikasi* yang menonjol adalah berpikir konvergen.

The (2003) menjelaskan bahwa bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat ditingkatkan dengan memahami proses berpikir kreatifnya dan berbagai faktor yang mempengaruhi, serta melatih yang tepat. Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang bertingkat

³¹Endyah Murniati, *Pendidikan dan Bimbingan Anak Kreatif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2012), hal. 36.

(berjenjang) dan dapat ditingkatkan dari tingkat satu ke tingkat yang lebih tinggi. Cara meningkatkan tersebut dengan memahami proses kemampuan berpikir kreatif dan faktor-faktornya serta melalui latihan. Hurlock juga mengatakan bahwa kreativitas memiliki beberapa tingkatan seperti halnya tingkatan kecerdasan. Karena kreativitas merupakan perwujudan dari proses berpikir kreatif, maka berfikir kreatif juga mempunyai tingkatan.³²

Amabile menjelaskan bahwa seseorang dapat mempunyai kemampuan (derajat yang lebih tinggi atau rendah) untuk menghasilkan karya-karya yang baru dan sesuai dengan bidangnya, sehingga mereka dikatakan lebih atau kurang kreatif. Proses pemikiran dan tingkah laku dapat saja lebih atau kurang kreatif. penjelasan itu menunjukkan bahwa dalam suatu bidang, dapat dikatakan seseorang memiliki tingkat kreativitas yang berbeda sesuai dengan karya yang dihasilkan.³³

Berdasarkan penjelasan dari ketiga ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang memiliki jenjang atau bertingkat yang sesuai dengan karya-karya yang dihasilkan dalam bidang yang bersangkutan. Tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) diartikan sebagai suatu jenjang berpikir yang *hearki* dengan dasar pengkategoriannya berupa hasil berpikir kreatif (kreativitas). Adapun untuk merumuskan tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam matematika dalam penelitian ini menggunakan penjenjangan yang dikemukakan oleh Siswono yaitu seperti pada tabel berikut:³⁴

³²Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika* hal. 24.

³³*Ibid.*, hal. 25.

³⁴*Ibid.*, hal. 31.

Tabel 2.3 Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif Menurut Siswono

Tingkat	Karakteristik
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan, atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Siswa <i>tidak</i> mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif.

D. Berpikir Kreatif dalam Perspektif Islam

Manusia merupakan makhluk berbeda dengan makhluk-makhluk Allah yang lain. Keistimewaan yang dimiliki manusia adalah adanya akal. Akal berfungsi menerima dan memproses berbagai informasi yang diterima melalui alat-alat indra kemudian disimpan dan dimunculkan kembali pada saat diperlukan. Manusia mendapat anugerah dari Allah swt. berupa kemampuan mengenal, mengetahui dan mengungkapkan kembali berbagai hal yang diketahuinya.³⁵

Di dalam al Qur'an terdapat banyak ayat yang menyeru agar manusia berpikir dengan menggunakan akalnya. Salah satu ayat yang menjelaskan hal tersebut adalah dalam Surah Al An'am ayat 11 yang berbunyi:³⁶

فَلْيَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ ثُمَّ انظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكْذِبِينَ

³⁵ Hasrul BS, *Perspektif Berpikir dalam Al Qur'an* dalam <http://www.rul-sq.info/2012/12/perspektif-berfikir-dalam-al-quran.html> diakses pada tanggal 22 Januari 2018 pukul 12:39 WIB.

³⁶Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya...*, hal. 187.

Artinya:

“Katakanlah: "Berjalanlah di (muka) bumi, Maka perhatikanlah bagaimana Allah menciptakan (manusia) dari permulaannya, kemudian Allah menjadikannya sekali lagi. Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu”.

Dalam ayat ini, Allah menyuruh manusia untuk berpikir bagaimana Allah swt. menciptakan manusia. Seruan yang jelas disampaikan untuk melihat, menganalisis dan mengkaji secara ilmiah tentang semua makhluk ciptaannya dan tentang semua fenomena kosmologi. Allah sangat bersimpati kepada orang yang mau menggunakan akalnyanya untuk memikirkan fenomena alam sebagai tanda kebesaran Allah. Dalam Surat Al-Baqarah ayat 164, Allah menjelaskan sebagai berikut.³⁷

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَع النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَجَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

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 hidupan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengeseran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan”.

Al Qur'an tidak hanya menyuruh manusia untuk berpikir mengenai fenomena alami tetapi juga berpikir tentang rahasia pembentukan dirinya secara biologis dan kejiwaan. Hal ini artinya al Qur'an mengajak manusia mengkaji ilmu

³⁷Ibid., hal. 40.

biologi, psikologi, kedokteran, dan kejiwaan.³⁸ Al Qur'an juga merangsang manusia khususnya orang yang beriman agar banyak memikirkan dirinya, lingkungan sekitarnya, dan alam semesta agar mereka dapat mengambil pelajaran pada setiap tindakan atau fenomena yang ada. Allah berfirman dalam Qur'an Surah Ar-Ra'd(13) ayat 19 yang berbunyi:³⁹

أَفَمَنْ يَعْلَمُ أَنَّمَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ الْحَقُّ كَمَنْ هُوَ أَعْمَىٰ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya:

“ *Hanyalah orang-orang yang berakal saja yang dapat mengambil pelajaran.* ”

Manusia yang mampu mengambil pelajaran pada setiap fenomena yang ada merupakan manusia yang beruntung dan mampu mengikuti setiap perubahan yang ada. Sehingga dia akan mampu menghadapi tantangan pada era yang demikian. Sejarah menunjukkan bahwa kemajuan atau kemunduran suatu bangsa terkait sangat erat dengan dinamika intelektual bangsa bersangkutan. Contohnya Bangsa Arab yang semula hidup dalam tradisi jahiliah, tiba-tiba menguasai dunia setelah mengembangkan budaya berpikir yang diajarkan Islam.⁴⁰

Islam membawa konsep terbaik bagaimana suatu masyarakat seharusnya dikelola agar mencapai puncak kejayaan. Salah satunya adalah membentuk masyarakat dengan tradisi intelektualitas yang kreatif sehingga melahirkan inovasi-inovasi yang baik. Seseorang akan mampu menjadi lebih baik apabila dia

³⁸ Hudzaifah Abdurrahman, “*Pandangan Umum Tentang Ayat-Ayat Berpikir dalam Al Qur'an*”, <http://hudzaifahabsurrahman.blogspot.co.id/2012/06/pandangan-umum-tentang-ayat-ayat.html?m=1> diakses pada tanggal 31 Desember 2017.

³⁹Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya*..., hal. 372.

⁴⁰ Hasrul BS, *Perspektif Berpikir dalam al Qur'an* dalam <http://www.rul-sq.info/2012/12/perspektif-berfikir-dalam-al-quran.html> diakses pada tanggal 22 Januari 2018.

mampu mengubah pada arah yang lebih baik sebagaimana tertera dalam surat an-Ra'du ayat 11 yang berbunyi:⁴¹

لَهُ مُعَقَّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا هُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَّالٍ

Artinya:

“...Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri...”

Dalam perspektif Islam kreatif diartikan sebagai kesadaran keimanan seseorang untuk menggunakan daya dan kemampuan yang dimiliki sebagai wujud syukur atas nikmat Allah guna menghasilkan sesuatu yang terbaik dan bermanfaat bagi kehidupan sebagai wujud pengabdian yang tulus kepada Allah.⁴²

E. Tinjauan Materi

Materi himpunan diajarkan pada kelas VII SMP/MTs pada semester ganjil. Dalam materi himpunan diharapkan peserta didik mampu menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplement himpunan menggunakan masalah kontekstual. Selain itu peserta didik diharapkan mampu menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual.

1. Konsep himpunan⁴³

⁴¹Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya...*, hal. 370.

⁴²Anaz Azwar, *Sifat-sifat Terpuji dalam Islam*, Surya Pustaka: Surabaya, 2007, hal. 186.

⁴³Isti Fina Indriana, *Supertrik Matematika SMP*, (Yogyakarta, Pustaka Widyatama, 2012), hal. 50.

Himpunan adalah kelompok benda/objek yang dapat didefinisikan dengan jelas. Himpunan ditulis dengan kurung kurawal($\{\dots\}$). Penamaan suatu himpunan pada umumnya menggunakan huruf kapital seperti: A, B, C,... Sedangkan anggota-anggota suatu himpunan dituliskan dengan huruf kecil yang diletakkan di dalam kurung kurawal $\{\dots\}$. Anggota dari suatu himpunan dinotasikan dengan “ \in ”. Sedangkan yang tidak termasuk dalam suatu himpunan disebut bukan anggota himpunan. Contohnya: kumpulan alat-alat musik, kumpulan buah-buahan, kumpulan bilangan genap.

2. Menyajikan himpunan

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan 3 cara yaitu:

a. Dengan kata-kata

Suatu cara untuk menyatakan himpunan menggunakan kata-kata dengan menyebutkan semua syarat atau sifat keanggotaannya. Contoh:

$$A = \{\text{bilangan asli antara 1 dan 10}\}.$$

b. Dengan notasi pembentuk himpunan

Suatu cara untuk menyatakan himpunan dengan dinyatakan dengan suatu peubah. Peubah yang digunakan biasanya x atau y. Contoh:

$$A = \{x | 1 < x < 10, x \in \text{bilangan asli}\}.$$

c. Dengan mendaftar anggota-anggotanya

Suatu cara untuk menyatakan himpunan dengan mendaftarkan atau menuliskan anggotanya di dalam kurung kurawal dan dipisahkan dengan koma. Contoh: $A = \{2,3,4,5,6,7,8,9\}$.

3. Konsep himpunan semesta dan diagram venn

Himpunan semesta adalah himpunan yang memuat semua anggota himpunan yang sedang dibicarakan dan dilambangkan dengan S .

4. Kardinal himpunan

Kardinal himpunan adalah bilangan yang menyatakan banyaknya anggota himpunan.

5. Konsep himpunan kosong, himpunan bagian, himpunan kuasa

a. Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

b. Himpunan A merupakan himpunan bagian (*subset*) dari himpunan B atau B *superset* dari A jika setiap anggota A merupakan anggota himpunan B .

Notasi himpunan bagian adalah $A \subset B$.

c. Himpunan kuasa dari himpunan A adalah himpunan yang memuat semua himpunan bagian dari A . Himpunan kuasa dari himpunan A dilambangkan dengan $P(A)$.

6. Kesamaan dua himpunan

Dua himpunan A dan B dikatakan sama jika dan hanya jika jika $A \subset B$ dan $B \subset A$, dinotasi dengan $A = B$.

7. Konsep operasi himpunan (irisan, gabungan, komplemen dan selisih himpunan)

a. Irisan himpunan A dan B atau $A \cap B$ adalah suatu himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A dan sekaligus menjadi anggota himpunan B juga. Irisan dinotasikan sebagai:

$$A \cap B = \{x | x \in A \text{ dan } x \in B\}$$

- b. Gabungan (*Union*) himpunan A dan B atau $A \cup B$ adalah suatu himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota A atau anggota B, atau anggota persekutuan A dan B.
- c. Komplemen himpunan A adalah suatu himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota S yang bukan anggota A.
- d. Selisih himpunan A dan B atau $A - B$ adalah himpunan semua anggota A yang tidak menjadi anggota B.

8. Sifat-sifat operasi himpunan

- a. Sifat komutatif : $A \cap B = B \cap A$
- b. Sifat asosiatif : $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
- c. Sifat distributif : $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
- d. Sifat idempoten : $A \cap A = A$ atau $A \cup A = A$
- e. Sifat identitas : $A \cap S = A$
- f. Sifat komplemen : $A \cap A' = \{ \}$
- g. Sifat selisih himpunan : $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$ atau

$$A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$$

F. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang sudah teruji kebenarannya dan dapat dipergunakan sebagai acuan atau pembanding. Salah satu hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini adalah

penelitian yang dilakukan oleh Afi Indriyawati yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Treffinger* dan STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Pola Bilangan Siswa Kelas IX MTs Negeri Kunir”.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Afi Indriyawati memiliki kesamaan yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *treffinger* dan sama-sama menggunakan metode penelitian kuantitatif. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran *treffinger* terhadap prestasi belajar matematika. Model pembelajaran *treffinger* lebih berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika pada materi pola bilangan siswa kelas IX MTs Negeri Kunir. Adapun perbedaan antara penelitian terdahulu (oleh Afi) dengan penelitian sekarang sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 2.4 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

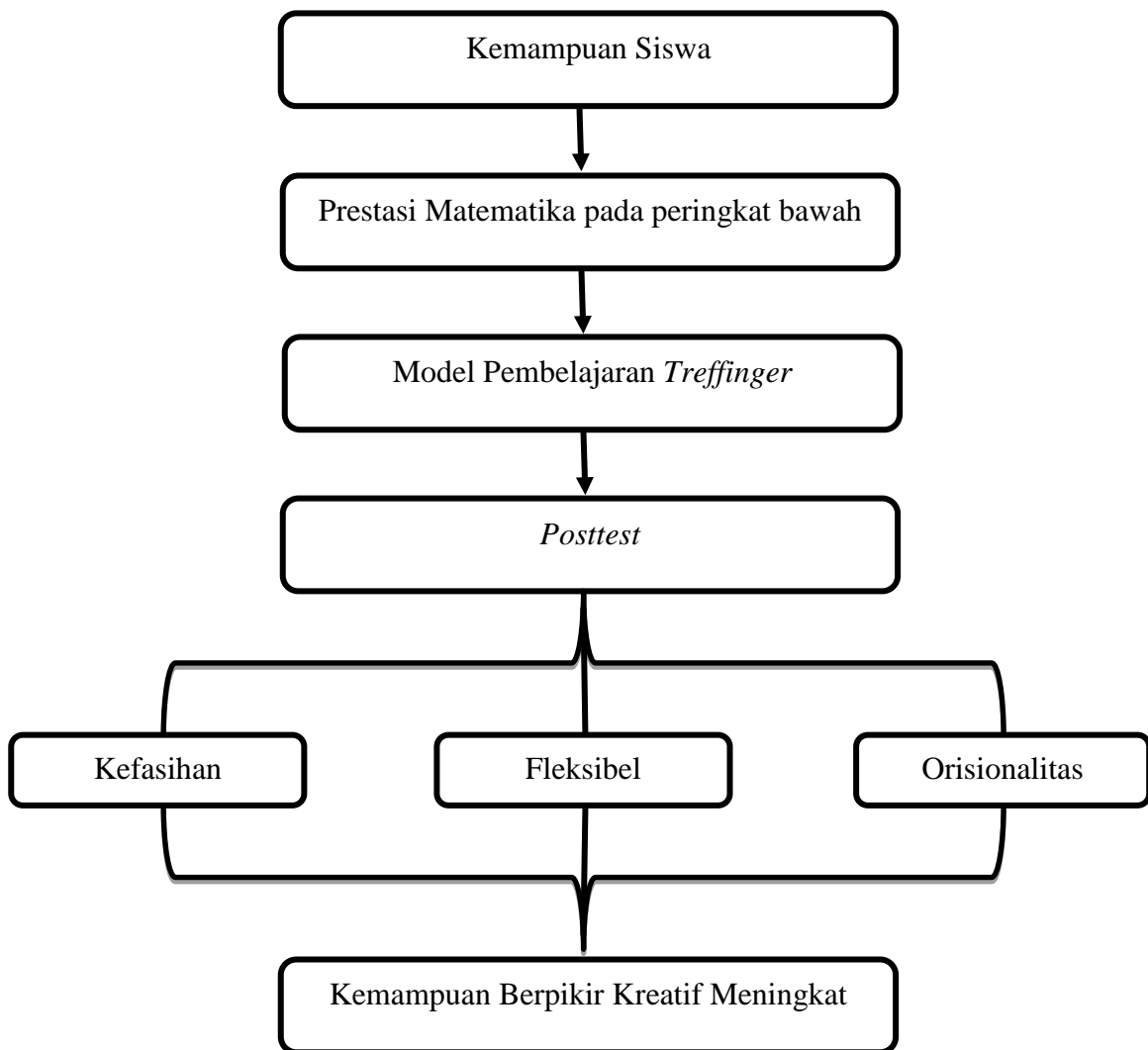
No.	Isi yang dibandingkan	Penelitian Terdahulu (Afi Indriyawati)	Penelitian Sekarang
1.	Model Pembelajaran	Model pembelajaran <i>treffinger</i> dan STAD	Model pembelajaran <i>treffinger</i>
2.	Materi	Pola bilangan	Himpunan
3.	Lokasi	MTs Negeri Kunir	MTs Negeri Ngantru
4.	Subjek Penelitian	Siswa kelas IX MTs Negeri Kunir	Siswa kelas VII MTs Negeri Ngantru
5.	Metode Penelitian	Penelitian Kuantitatif	Penelitian Kuantitatif
6.	Jenis Penelitian	<i>Quasi eksperimen</i>	<i>True Eksperimen</i>
7.	<i>Output</i> yang diamati	Prestasi belajar	Berpikir Kreatif

G. Kerangka Berpikir Penelitian

Peneliti mengasumsikan model pembelajaran *Triffinger* mampu mengatasi permasalahan yang dialami oleh Indonesia yakni kurangnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pada model pembelajaran *Treffinger* peserta didik

dihadapkan pada masalah yang bersifat divergen (terbuka). Ketika peserta didik belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang telah dibentuk mereka akan saling bertukar pikiran mengenai proses yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan begitu peserta didik akan mengenal beberapa cara dalam proses menyelesaikan masalah. Hal ini akan memperkaya pengetahuannya. Dalam diskusi mereka akan dapat menyampaikan pendapat mereka secara bebas. Sehingga peserta didik akan mendapatkan pengalaman baru dalam menyelesaikan masalah (kebaruan), peserta didik mampu menyelesaikan masalah (kefasihan), dan peserta didik akan mampu menyelesaikan masalah dengan satu cara kemudian dengan menggunakan cara lain (fleksibilitas). Dari tiga tersebut terlihatlah komponen-komponen kemampuan berpikir kreatif.

Kerangka berpikir penelitian dibuat untuk mempermudah mengetahui alur berpikir penelitian. Pola pengaruh kerangka berpikir penelitian ini adalah pengaruh penerapan model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan berpikir kreatif. Guru menerapkan model pembelajaran *treffinger* pada saat pembelajaran matematika, kemudian siswa diberi *posttest* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kemampuan berpikir kreatif siswa. Adapun kerangka berpikirnya dapat digambarkan seperti pada bagan berikut.



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian