

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Belajar dan pembelajaran merupakan suatu proses yang tidak bisa terpisahkan dalam kehidupan manusia. Belajar merupakan suatu kegiatan interaksi antara guru dan siswa, siswa antar siswa dalam proses pembelajaran yang ditandai dengan kegiatan yang diperlukan dalam proses belajar, antara lain tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, metode, model dalam proses belaajr-mengajar, dan sumber-sumber belajar (Faisal, 2018). Belajar berarti suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh perubahan dari tingkah lakunya yang disebabkan oleh pengalamannya sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan (Nurhalyzah, 2019). Jadi, bisa disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan yang melibatkan interaksi antar guru dan siswa serta siswa antar siswa untuk memperoleh suatu pengalaman yang dapat mengubah tingkah lakunya ke arah yang lebih baik.

Belajar tak terlepas dari kegiatan pembelajaran, karena di dalam kegiatan pembelajaran terdapat belajar. Pembelajaran ialah proses atau cara yang dilakukan seseorang agar dapat melakukan kegiatan belajar. Adapun, pembelajaran merupakan kombinasi dari

unsur-unsur manusia, material, fasilitas, kelengkapan dan cara yang saling berpengaruh satu sama lain untuk mencapai tujuan pembelajaran. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan proses kegiatan belajar yang direncanakan sedemikian rupa sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran guna mencapai hasil belajar yang diharapkan.

Matematika ialah ilmu yang mengembangkan untuk cara berpikir logis, kreatif, dan kritis (Fuada et al., 2017). Matematika memiliki sifat logis yang sangat dibutuhkan untuk memecahkan suatu masalah. Adapun, matematika adalah Bahasa yang memungkinkan manusia untuk memikirkan, mencatat, serta mengkomunikasikan ide-ide mulai dari unsur yang tak terdefiniskan hingga unsur yang terdefiniskan (Wahyuningsih, 2017). Jadi, dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika ialah ilmu tentang logika yang mengembangkan kemampuan berpikir logis, kreatif, serta kritis untuk memecahkan permasalahan dari yang tak terdefinisi hingga masalah yang dapat terdefinisi.

Dalam pembelajaran matematika diharapkan akan terjadi proses penemuan kembali. Guru dan siswa sama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran di kelas. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang melibatkan secara menyeluruh siswa dan tercapainya tujuan pembelajaran (Wahyuningsih, 2017).

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Bersumber dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses interaksi antara guru dan siswa dengan kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan sebelumnya oleh guru untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir logis, kreatif, serta kritis dari siswa untuk membantu memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Taksonomi

Bloom Revisi

Pada tahun 1994, salah satu murid dari Bloom yang bernama Lorin W. Anderson dan David R. Krathwol membuat suatu perubahan dalam teori Taksonomi Bloom yang dibuat oleh Benjamin S Bloom dan kawan-kawan. Anderson dan Krathwol membuat perubahan agar sejalan dengan tujuan-tujuan dalam Pendidikan. Tujuan-tujuan Pendidikan menandakan bahwa siswa akan berupaya melakukan sesuatu yang menggunakan kata kerja dengan sesuatu dalam bentuk kata benda (Gunawan, Imam & Palupi, 2017). Anderson dan Krathwol hanya merevisi pada bagian ranah kognitifnya saja (Madya, 2015). Perubahan pada ranah kognitif dikarenakan taksonomi Bloom versi Bloom dan kawan-kawan yang diperlukan oleh pendidik adalah yang terkait dengan desain Pendidikan, penerapan program Pendidikan yang tepat, kurikulum yang memenuhi standar, dan assesmen. Perbedaan taksonomi Bloom

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

revisi Anderson Krathwol dengan taksonomi Bloom versi Bloom dan kawan-kawan sebelumnya adalah tingkat evaluasi tidak lagi pada tingkat tertinggi, tetapi mencipta yang sebelumnya dinamakan sintesis (Pratama & Retnawati, 2018).

Taksonomi Bloom dan kawan-kawan ini digunakan sebagai landasan untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini dilandasi pada jenis pembelajaran matematika membutuhkan kognisi yang lebih dari pada yang lain, tetapi masih memiliki manfaat lebih umum (Lewy, 2009). Ada dua tingkatan kemampuan berpikir yaitu kemampuan berpikir tingkat rendah (LOTS) yaitu mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3) sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta atau mengkreasi (C6) (Wanda, 2019). Berikut penjelasan terkait kemampuan berpikir tingkat tinggi bersumber pada taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwol, sebagai berikut (Gunawan & Paluti, 2017):

a. Menganalisis (Analyze)

Kemampuan menganalisis yakni kegiatan memecahkan permasalahan dengan memisah-misahkan bagian-bagian komponen dari permasalahan tersebut dan mencari hubungan dari tiap-tiap bagian permasalahan tersebut, lalu mencari penyebab permasalahan tersebut dapat muncul akibat dari hubungan tiap-tiap komponen tersebut. Kemampuan ini sangat

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

dituntut dari kegiatan pembelajaran khususnya dalam kegiatan pembelajaran matematika. Siswa dituntut untuk memiliki kemampuan menganalisis, karena siswa diarahkan untuk mampu membedakan fakta pendapat, menemukan asumsi, menghasilkan kesimpulan dari informasi-informasi yang terdapat dalam permasalahan tersebut. Siswa akan menyatakan mana yang tepat atau yang lebih sesuai untuk digunakan menyelesaikan suatu permasalahan (Eber & Parker, 2007). Proses yang terdapat dalam menganalisis yaitu proses membedakan (*differentiating*), proses mengorganisasi (*organizing*), serta proses menghubungkan (*attributing*) (Netriwati, 2018).

Proses menghubungkan akan terjadi apabila siswa menemukan permasalahan. Proses mengorganisasikan yaitu dengan menunjukkan dan mengidentifikasi unsur-unsur permasalahan dan mencoba menarik hubungan antara unsur-unsur permasalahan tersebut. Sedangkan proses membedakan yaitu siswa memisahkan bagian-bagian dari permasalahan yang tidak ada hubungannya dengan penyelesaian (Wibowo, 2015). Contohnya yaitu siswa mengkategorikan unsur-unsur kemudian merancang penyelesaian sesuai dengan unsur-unsur tersebut (Adesoji, 2018).

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

b. Mengevaluasi (Evaluate)

Kegiatan mengevaluasi berkaitan dengan memberikan penilaian yang didasarkan pada standar dan kriteria penilaian dari sebuah ide atau gagasan. Untuk menguasai tingkat ini, siswa harus dapat memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang telah ditentukan.

Ada 2 jenis evaluasi yaitu (Bloom, 1956) :

- 1) Evaluasi berdasarkan bukti internal
- 2) Evaluasi berdasarkan bukti eksternal

Dalam kegiatan evaluasi ini mencakup proses pengecekan (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*). Mengecek merupakan bagian dari tindakan pengujian hal-hal yang tak konsisten atau tidak berhasil dari suatu penyelesaian. Jika dihubungkan dengan proses berpikir kritis siswa, proses ini menentukan sejauh apa suatu rencana atau penyelesaian permasalahan mampu berjalan dengan baik. Mengkritik mengarahkan pada penilaian eksternal, dimana siswa memberikan penilaian dari sisi negtaif dan positif (Gunawan, Imam & Palupi, 2017). Contohnya guru membandingkan jawaban siswa dengan kunci jawaban, siswa memilih solusi dari penyelesaian yang paling efektif dan yang memenuhi syarat serta kriteria (Adesoji, 2018).

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

c. Mencipta (Create)

Mencipta merupakan kegiatan mengumpulkan serta menggabungkan unsur-unsur menjadi satu yang kemudian mengarahkan siswa untuk menghasilkan atau membuat sebuah produk terbaru yang didapat dari mengoordinasikan beberapa unsur menjadi pola atau unsur yang berbeda dari asalnya (Gunawan, Imam & Palupi, 2017). Menciptakan merupakan bagian dari proses berpikir kreatif siswa. Mencipta yaitu memfokuskan siswa untuk dapat membuat dan menghasilkan sebuah karya, ide, atau gagasan yang baru. Pada tingkat ini mengharuskan siswa untuk mengumpulkan bagian-bagian untuk membentuk satu kesatuan yang koheren dan fungsional (Eber & Parker, 2007).

Proses kegiatan mencipta meliputi menggeneralisasikan (*menggenerating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*). Kegiatan menggeneralisasikan adalah kegiatan merepresentasikan permasalahan dan menduga pilihan untuk penyelesaian. Menggeneralisasikan merupakan bagian dari proses berpikir kreatif karena melibatkan untuk proses penyelesaian. Merencanakan merupakan kegiatan merencanakan penyelesaian atau merancang strategi untuk memecahkan permasalahan. Memproduksi adalah kegiatan membuat rancangan yang

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

sudah direncanakan atau menjalankan rencana penyelesaian untuk memecahkan permasalahan.

3. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang lebih dikenal dengan *High Order Thinking Skill (HOTS)* merupakan kemampuan yang sedang dibutuhkan pada Pendidikan era ini. Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah cara proses berpikir yang tak hanya mengaplikasikan kegiatan menghafal tetapi melibatkan pemahaman cara berpikir secara integral yakni menganalisis, mengevaluasi, mengasosiasi hingga menarik kesimpulan menuju menghasilkan pemikiran yang kreatif dan inovatif (Kurniawati et al., 2020).

Selain itu, kemampuan berpikir tingkat tinggi yakni suatu kegiatan proses yang akan terjadi apabila seseorang menghubungkan informasi yang sudah tersimpan dengan informasi yang ia dapatkan lalu menghubungkannya dan mengembangkan informasi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang sulit (J. Sari & Mulbar, 2020). HOTS ialah proses berpikir siswa yang melibatkan level berpikir yang tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi ialah proses berpikir yang menuntut siswa untuk dapat berpikir ke tahap yang lebih tinggi, serta menuntut agar siswa mampu mengkoordinasikan, memanipulasi, dan mentransformasikan informasi yang baru ia dapatkan dengan

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

informasi yang sudah tersimpan dalam otaknya untuk dapat digunakan menyelesaikan permasalahan yang sulit.

Untuk mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa diharuskan untuk berlatih soal-soal non-rutin (Sofiyah et al., 2015).

Siswa dibiasakan untuk memecahkan permasalahan yang membutuhkan proses berpikir untuk menganalisis, mengevaluasi, serta mengkreasi atau mencipta. Kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak serta merta didapatkan begitu saja oleh siswa, guru diharuskan ikut andil dalam proses berpikirnya. Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dapat dikembangkan dengan soal-soal yang menggunakan pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan-keterampilan dalam situasi yang baru.

Guru dapat melatih kemampuan berpikir tinggi siswa karena akan memiliki manfaat dalam pembelajaran diantaranya (Rukayyah, 2017) :

- a. Meningkatkan kemampuan membaca, menulis, berbicara, serta kemampuan mendengar
- b. Meningkatkan kemungkinan-kemungkinan untuk memberikan alasan yang lebih logis dalam mata pelajaran selain matematika
- c. Mendukung siswa dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

- d. Mendukung proses berpikir siswa seperti menganalisis secara kritis, menarik kesimpulan, dan mengevaluasi
- e. Melatih siswa untuk pengambilan keputusan dalam hidup bermasyarakat

Secara umum, penilaian guru cenderung berfokus pada kemampuan LOT (*lower order thinking*), dimana praktik penilaian sekolah menengah pada matematika menemukan bahwa persentase item soal LOT pada tes matematika berkisar antara 53%-90% sedangkan item soal HOTS hanya 10% saja (Thompson, 2008). Pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa akan cenderung memanfaatkan logika dibandingkan dengan hanya mengingat dan menghafal rumus, sehingga siswa akan lebih menguasai konsep dan mampu memecahkan masalah dalam matematika yang lebih kompleks.

4. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Apabila siswa mampu mencapai beberapa indikator yang sesuai dengan tahapan-tahapan kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu tahap menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta maka dapat dikatakan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang tinggi (Anjani, 2017).

Anderson Krathwol di dalam bukunya yang berjudul *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing : A Revision of BLOOM's Taxonomy of Educational Objectives* menyebutkan

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu, (Anderson et al., 2001) :

Tabel 2.1
Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut
Taksonomi Bloom Revisi

Tahapan	Indikator
Menganalisis	<ul style="list-style-type: none"> a. Menganalisis informasi yang ada dan memecahkan atau mengelompokkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya. b. Siswa mampu mengenali serta membedakan factor penyebab dan akibat dari sebuah scenario yang rumit. c. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.
Mengevaluasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang sesuai atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya. b. Siswa mampu membuat hipotesis, mengkritik, hingga melakukan pengujian. c. Siswa mampu menerima atau menolak suatu pertanyaan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
Mencipta	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mampu membuat generalisasi dari suatu ide atau gagasan terhadap sesuatu.

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

- b. Siswa mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
- c. Siswa mampu mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur terbaru yang belum ada sebelumnya.

Bersumber pada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa harus dilatih untuk mengatasi permasalahan yang membutuhkan kemampuan dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta sebagai upaya dari peningkatan kemampuan berpikir tingkat tingginya. Dari beberapa indikator dari tiap-tiap tahapan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dalam Penelitian ini mengambil salah satu indikator saja dari beberapa indikator di atas yang akan mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Adapun indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Etika Prasetyani yang diadopsi dari Anderson dan Krathwol diantaranya sebagai berikut (Prasetyani et al., 2016) :

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Tahapan	Indikator
Menganalisis	Siswa mampu memeriksa dan mengurai informasi yang ada di soal
Mengevaluasi	Siswa mampu menilai, menolak, dan mendukung suatu gagasan dan memberikan alasan logis yang dapat memperkuat jawaban yang didapat.
Mencipta	Siswa mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah atau menggabungkan informasi menjadi strategi yang tepat.

5. Gaya Kognitif

Setiap seorang siswa memiliki karakteristik atau sebuah cara tersendiri yang berbeda-beda dalam memecahkan berbagai permasalahan. Siswa cenderung memilih cara yang ia sukai dalam Menyusun apa yang ia lihat, ingat, dan pikirkan (Viyanti, 2019).

Gaya kognitif yaitu karakteristik atau cara siswa dalam menggunakan fungsi kognitif (berpikir, mengingat, memecahkan permasalahan, mengambil keputusan, mengorganisasikan, serta memproses informasi) yang bersifat terus-menerus dan berlangsung lama (Mendelson & Thorson, 2004).

Kemampuan siswa dalam memproses serta memahami materi pembelajaran sangat berbeda-beda. Terdapat siswa yang dapat

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

memahami pembelajaran dengan menggunakan bantuan gambar-gambar, ada yang lebih mudah memproses materi dengan menggunakan kata-kata. Salah satu faktor kemampuan berpikir siswa berbeda-beda disebabkan oleh gaya kognitif. Karena siswa yang memiliki gaya kognitif sama belum tentu memiliki tingkat kemampuan berpikir yang sama pula. Apabila siswa sudah menemukan gaya kognitif yang dirasa menurut dirinya cocok maka akan sangat mudah bagi siswa untuk memperoleh prestasi serta hasil belajar yang maksimal dalam bidang apapun.

Gaya kognitif dapat dibedakan menjadi tiga, yakni pertama berdasarkan perbedaan aspek psikologis yaitu terdiri dari *field independent* dan *field dependent*, kedua berdasarkan waktu pemahaman konsep yang terdiri dari gaya impulsif dan gaya reflektif (Darmono, 2012), ketiga berdasarkan kebiasaan siswa menggunakan alat inderanya terdiri dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* (McEwan & Reynolds, 2007). Namun dalam Penelitian ini yang digunakan sebagai salah satu variable adalah gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* menurut McEwan dan Reynolds.

Hal yang melandasinya ialah untuk menelusuri kemampuan berpikir tingkat tinggi bisa dipengaruhi oleh bagaimana siswa tersebut menerima, memahami, menyimpan, dan menggunakan informasi yang diterimanya melalui alat inderanya (Syukur et al.,

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

2021). Adapun untuk lebih jelas mengenai gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* dijelaskan berikut ini:

a. Gaya Kognitif *Visualizer*

Gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* pertama kali diperkenalkan oleh Paivio pada tahun 1971. Siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* berorientasi pada gambar-gambar, grafik, table. Siswa dengan gaya kognitif ini lebih memilih untuk meminta seseorang menunjukkan kepada mereka bagaimana cara menjalankan sesuatu dan menyukai permainan visual seperti *puzzles* dan permainan teka-teki (Ayuningtyas, 2017).

Hal ini sejalan dengan pernyataan Mendelson, “A person with a visualizing style is image-oriented, prefers to have someone show them how to do things, and enjoys visual games such as jigsaw puzzles (Mendelson & Thorson, 2004).” Siswa dengan gaya kognitif *visualizer* akan lebih mudah memahami, mengolah, dan menyukai penjelasan dengan gambar yang dalam matematika dapat berupa grafik, table, peta dan diagram.

Menurut Kozhevnikov, siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* mendapatkan skor rata-rata tinggi pada tugas yang disajikan dalam bentuk gambar-gambar, table, atau diagram (Kozhevnikov et al., 2002).

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Gaya kognitif *visualizer* memiliki ciri-ciri sebagai berikut

(Kameliani et al., 2019) :

- 1) Lebih menyukai grafik, gambar, table, peta, dan diagram.
- 2) Senang menggambar.
- 3) Lebih cenderung memperhatikan lingkungan sekitarnya.
- 4) Lebih mudah memahami materi melalui gambar.
- 5) Senang melihat seseorang sedang melakukan sesuatu.
- 6) Lebih cenderung menikmati permainan visual, seperti Menyusun gambar.
- 7) Menunjukkan kelancaran yang tinggi dengan ilustrasi.

b. Gaya Kognitif *Verbalizer*

Siswa yang mempunyai gaya kognitif *verbalizer* berorientasi pada kata-kata. Siswa dengan gaya kognitif ini lebih menyukai menulis sesuai dengan kebiasaannya untuk memahami informasi atau materi berupa lisan ataupun tulisan. Siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* cenderung mengolah, menerima, dan memproses informasi dalam menyelesaikan permasalahan dengan bentuk tulisan atau kata-kata (Ayuningtyas, 2017). Siswa bergaya kognitif ini lebih

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

cenderung mengatakan dan lebih memilih untuk berkomunikasi pada seseorang dengan menunjukkan bagaimana mereka melakukannya (Setyawan & Hayuhantika, 2018).

Sejalan dengan pendapat Mendelson, “*A person with a verbalizing style is word-oriented, shows high fluency with words, prefers to read about ideas, and enjoys word games* (Mendelson & Thorson, 2004).” Siswa yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* mendapatkan skor rata-rata tinggi pada tugas yang disajikan dalam bentuk kata-kata (Kozhevnikov et al., 2002). Gaya kognitif *verbalizer* mempunyai ciri-ciri sebagai berikut (Mendelson & Thorson, 2004):

- 1) Lebih berorientasi pada kata-kata atau narasi cerita.
- 2) Lebih menyukai membaca suatu gagasan atau paragraph kalimat.
- 3) Lebih cenderung menikmati permainan kata-kata.
- 4) Menunjukkan kelancaran yang fasih dengan kata-kata.
- 5) Senang menulis.
- 6) Lebih cenderung mendengarkan pembicaraan di lingkungan sekitarnya.

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

6. Soal Matematika

Soal Matematika yang digunakan dalam Penelitian ini adalah soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Soal HOTS yakni instrument tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, dimana kemampuan yang tak hanya melibatkan kemampuan mengingat, menyatakan kembali, dan merujuk tanpa melakukan pengolahan (Setiawati et al., 2018). Soal-soal HOTS pada konteks penilaian mengukur kemampuan mentransfer dari satu konsep ke konsep Matematika yang lainnya, memproses serta menerapkan informasi pada soal, mencari hubungan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, merancang suatu cara untuk penyelesaian yang mengarahkan untuk mengasah kemampuan berpikir tingkat tingginya (Setiawati et al., 2018).

Landasan dari berpikir tingkat tinggi yakni taksonomi Bloom (Suryapuspitarini et al., 2018). Kemampuan berpikir tingkat tinggi tak hanya melibatkan kemampuan mengingat, mengetahui, atau mengulang saja tetapi melibatkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi serta mencipta. Jawaban dari soal-soal HOTS tidak tersirat secara eksplisit dalam stimulus melainkan harus digali dan dianalisis lebih dalam.

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

B. TEMUAN HASIL PENELITIAN YANG RELEVAN

Berikut ini ialah penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti sekaligus menjadi bahan rujukan antara lain:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Resti Septila, Sugiarno, dan Hamdani dalam bentuk artikel tahun 2016, yang berjudul Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dikaji dari Gaya Kognitifnya Di Sekolah Menengah Kejuruan. Jenis penelitian yang diterapkan yaitu deskriptif. Hasil dari Penelitian ini menyatakan bahwa 50% siswa dengan gaya Kognitif *visualizer* mempunyai Kemampuan komunikasi matematis cukup baik hingga sangat baik. Sedangkan untuk siswa dengan gaya Kognitif *verbalizer* terdapat 38,46% memiliki Kemampuan komunikasi matematis baik.

Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang diteliti adalah sama-sama mengkaji kemampuan matematis yang ditinjau dari gaya Kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Sedangkan perbedaannya terletak pada Kemampuan matematis dan subjek penelitian. Kemampuan matematis pada penelitian ini menggunakan Kemampuan komunikasi sedangkan pada penelitian yang diteliti menggunakan Kemampuan berpikir tingkat tinggi. Subyek penelitian pada penelitian ini menggunakan subyek jenjang SMK sedangkan penelitian yang diteliti menggunakan subyek jenjang SMA.

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Kedua, Etika Prasetyani, Yusuf Hartono, dan Ely Susanti melakukan Penelitian dalam bentuk artikel tahun 2016, yang berjudul Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di SMA Negeri 8 Palembang. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Hasil dari Penelitian ini ialah kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran matematika berbasis masalah yakni terkategori cukup, indikator berpikir tingkat tinggi yang persentase kemunculan tertinggi yaitu menganalisis sebesar 72,5%.

Relevansi penelitian dengan penelitian yang diteliti adalah sama-sama mengkaji kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan taksonomi Bloom revisi oleh Lorin W. Anderson dan David R. Krathwol. Perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan pembelajaran berbasis masalah sedangkan penelitian yang diteliti menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari gaya Kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.

Ketiga, Habibi, illah Winiati Triyana dan Yeva Kurniawati melakukan Penelitian dalam bentuk artikel tahun 2020, yang berjudul Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP ditinjau dari Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer* Jenis penelitian yang digunakan ialah jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Hasil dari penelitian tersebut yakni dari seluruh tahapan berpikir kritis dapat dicapai oleh subyek *visual* tetapi tidak mampu dicapai pada tahap

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

evaluasi. Subyek *verbalizer* juga mampu mencapai seluruh indikator berpikir kritis tetapi tidak mampu pada tahap inferensi yaitu tidak mampu menemukan alternatif lain dari soal pada tahap evaluasi.

Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang diteliti adalah sama-sama mengkaji gaya kognitif *Visualizer-Verbalizer*. Sedangkan perbedaan terletak pada kemampuan matematis yang dianalisis dan subyek penelitian. Pada penelitian ini menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis sedangkan penelitian yang diteliti menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi. Subjek penelitian pada penelitian ini menggunakan siswa kelas IX MTs sedangkan penelitian yang diteliti menggunakan siswa kelas XI SMA.

Keempat, M. Syahid dan Kurnia Novianti melakukan Penelitian dalam bentuk artikel tahun 2019, yang berjudul Representasi Matematis Siswa Bergaya Kognitif *Visualizer-Verbalizer* dalam Menyelesaikan Soal Matematika TIMSS. Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian tersebut adalah representasi matematis dari subyek dengan gaya kognitif *verbalizer* mampu mengerjakan soal yang disajikan dengan soal cerita atau narasi, siswa bergaya kognitif ini lebih mudah memahami serta mampu mengungkapkan dengan baik serta mampu merepresentasikan dalam Bahasa matematika sedangkan representasi matematis dari subyek gaya kognitif *visualizer* mampu mengerjakan soal dalam bentuk gambar atau ilustrasi yang baik melalui langkah-langkah yang telah ditetapkan oleh

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

peneliti dan solusi yang lebih baik hingga mendekati jawaban yang sempurna.

Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang diteliti yaitu sama-sama mengkaji gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Sedangkan perbedaan terletak pada kemampuan matematika dan subyek penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan kemampuan matematika yaitu representasi matematis sedangkan pada penelitian yang dilakukan menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Subjek penelitian pada penelitian ini menggunakan siswa kelas VIII SMP sedangkan penelitian yang diteliti menggunakan siswa SMA kelas XI.

Kelima, Dwi Ayu Septyani dan Tatag Yuli Eko Siswono melakukan penelitian dalam bentuk artikel tahun 2018, yang berjudul Proses Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pengajuan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*. Jenis penelitian yang digunakan yakni jenis penelitian kualitatif deskriptif. Hasil dari penelitian ini ialah siswa dengan gaya kognitif *visualizer* memahami informasi meskipun sebelumnya siswa tersebut harus membaca dengan berulang kali untuk memahaminya. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* memahami informasi dengan mengidentifikasi apa yang perlu diketahui dengan menyebutkan secara lengkap setelah membaca soal.

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang diteliti ialah sama-sama mengkaji gaya kognitif *Visualizer-Verbalizer*. Sedangkan perbedaan terletak pada kemampuan matematis yang dianalisis dan subyek penelitian. Pada penelitian ini menganalisis proses berpikir kritis sedangkan penelitian yang diteliti menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi. Subjek penelitian pada penelitian ini menggunakan siswa kelas VIII SMP sedangkan penelitian yang diteliti menggunakan siswa kelas XI SMA.

Keenam, Ambar Sintya, Buaddin Hasan, dan Moh. Affaf melakukan Penelitian dalam bentuk artikel tahun 2021, yang berjudul Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Logaritma Berdasarkan Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*. Jenis penelitian yang digunakan yakni jenis penelitian kualitatif deskriptif. Hasil dari penelitiannya adalah siswa dengan gaya kognitif *visualizer* menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menganalisa jawaban sehingga pada saat menjawab pertanyaan wawancara subjek memahami setiap rinci pengerjaannya dan runtut dalam menjelaskannya. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* cenderung terpaku dengan pernyataan yang ada pada soal.

Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang diteliti yakni sama-sama mengkaji gaya kognitif *Visualizer-Verbalizer*. Sedangkan perbedaan terletak pada kemampuan matematis yang dianalisis. Pada

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

penelitian ini menganalisis proses berpikir kritis sedangkan penelitian yang diteliti menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Ketujuh, Elen Mayanti Jiyat Sari dan Prof. Dr. Mega Teguh Budiarto melakukan Penelitian dalam bentuk artikel tahun 2016, yang berjudul Proses Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*. Jenis penelitian yang digunakan yakni jenis penelitian kualitatif deskriptif. Hasil dari penelitian ini ialah siswa dengan gaya kognitif *visualizer* mampu memberikan alasan yang logis dalam memilih alternatif jawaban tersedia yang digunakan dari permasalahan berdasarkan kondisi sebenarnya atau gambar. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* mampu memberikan alasan yang logis dalam memilih alternatif jawaban berdasarkan perhitungan.

Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang diteliti adalah sama-sama mengkaji gaya kognitif *Visualizer-Verbalizer*. Sedangkan perbedaan terletak pada kemampuan matematis yang dianalisis dan subjek penelitian. Pada penelitian ini menganalisis proses berpikir kritis sedangkan penelitian yang diteliti menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi. Subjek penelitian pada penelitian ini menggunakan siswa SMP sedangkan penelitian yang diteliti menggunakan siswa kelas XI SMA.

Kedelapan, Fergi Faranjiza Fatri, Maison dan Syaiful melakukan Penelitian dalam bentuk artikel tahun 2019, yang berjudul

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*. Jenis penelitian yang digunakan ialah jenis penelitian kualitatif deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah siswa dengan gaya kognitif *visualizer* lebih menyukai pada pertanyaan dengan informasi berbentuk gambar. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* cenderung lebih menyukai informasi dengan kata-kata yang terperinci.

Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang diteliti adalah sama-sama mengkaji gaya kognitif *Visualizer-Verbalizer*. Sedangkan perbedaan terletak pada kemampuan matematis yang dianalisis dan subjek penelitian. Pada penelitian ini menganalisis kemampuan representasi matematis sedangkan penelitian yang diteliti menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi. Subjek penelitian pada penelitian ini menggunakan siswa VIII SMP sedangkan penelitian yang diteliti menggunakan siswa kelas XI SMA.

Kesembilan, Andrew L. Mendelson dan Esther Thorson melakukan Penelitian dalam bentuk artikel tahun 2004, yang berjudul *How Verbalizers and Visualizers Process the Newspaper Environment*.

Jenis penelitian yang digunakan ialah jenis penelitian *literature review*. Hasil dari penelitian ini adalah seseorang dengan gaya kognitif *visualizer* lebih mudah memahami dan menerima informasi dalam bentuk gambar, tabel, grafik, peta, dan diagram. Sedangkan seseorang

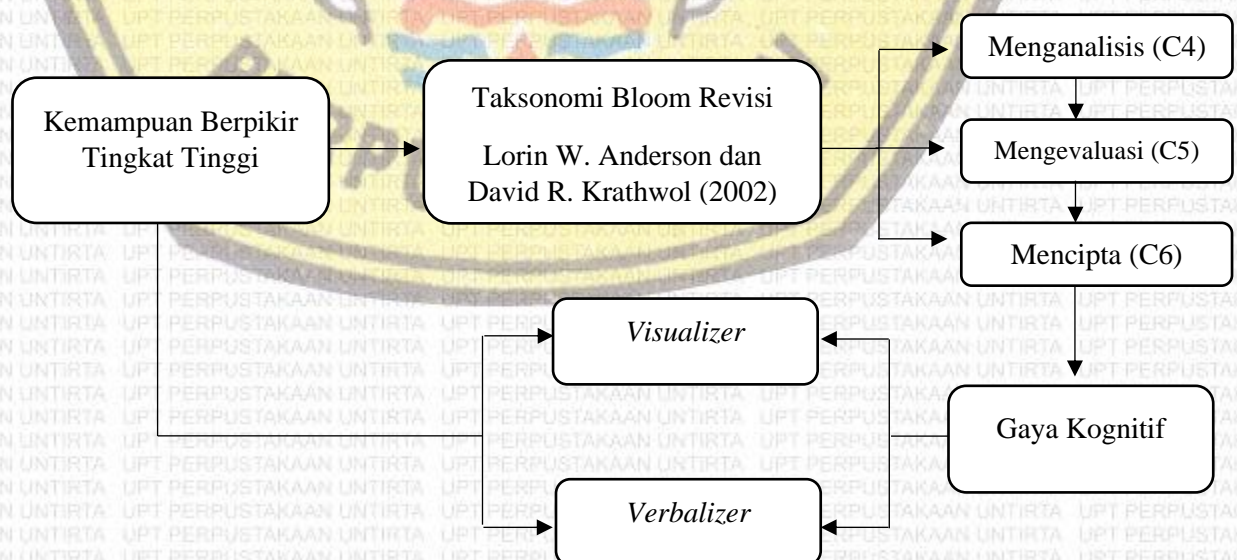
PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.

dengan gaya kognitif *verbalizer* lebih mudah memahami dan menerima informasi dalam bentuk tulisan atau kata-kata.

Relevansi penelitian ini dengan penelitian yang diteliti adalah sama-sama mengkaji gaya kognitif *Visualizer-Verbalizer*. Sedangkan perbedaan terletak pada metode penelitian. Pada penelitian ini menggunakan metode *literature review* dimana cara yang dipakai untuk mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan dengan gaya kognitif *visualizer-verbalizer* sedangkan Penelitian ini menggunakan metode deksriptif dengan pendekatan kualitatif dimana untuk menggali, mengetahui dan mendeksripsikan secara mendalam siswa yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari gaya kognitif *visualizer-verbalizer*.

C. KERANGKA BERPIKIR



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

PERINGATAN !!!

1. Dilarang mengutip sebagian/seluruh karya tulis ini untuk digandakan/diperjualbelikan.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, dan atau tinjauan suatu masalah dengan catatan tidak merugikan Penulis.
3. Dilarang mengumumkan sebagian/seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun.