

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Berpikir Kreatif

Menurut Weisberg (dalam Siswono:2016) berpikir kreatif mengacu pada proses-proses untuk menghasilkan suatu produk kreatif yang merupakan karya baru (inovatif) yang diperoleh dari suatu aktifitas/kegiatan yang terarah sesuai tujuan. Menurut The (dalam Siswono:2016) memberi batasan bahwa berpikir kreatif adalah suatu rangkaian tindakan yang dilakukan orang dengan menggunakan akal budinya untuk menciptakan buah pikiran baru dari kumpulan kegiatan yang berisi berbagai ide, keterangan konsep, pengalaman, dan pengetahuan. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif ditandai dengan penciptaan sesuatu yang baru dari hasil berbagai ide, keterangan konsep, pengalaman, maupun pengetahuan yang ada dalam pikirannya. Berpikir kreatif juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seorang individu memunculkan suatu ide baru yang merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum diwujudkan atau masih dalam tahap pemikiran. Pengertian berpikir kreatif ini ditandai adanya ide baru yang dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir tersebut. Berdasarkan uraian di atas maka menurut pendapat (Ruggiero,1998; The,2003; Evans,1991; dan Siswono,2018) maka berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan baru.

Berpikir kreatif merupakan salah satu komponen kognitif siswa yang menunjang keberhasilan mereka. Berpikir kreatif matematik adalah suatu kemampuan dalam matematika yang meliputi kelancaran, keluwesan, keaslian dan elaborasi. Kelancaran adalah kemampuan menjawab masalah matematika secara tepat. Keluwesan adalah menjawab masalah matematika melalui cara yang tidak baku. Keaslian adalah kemampuan menjawab masalah matematika dengan menggunakan bahasa, cara, atau idenya sendiri. Elaborasi adalah kemampuan memperluas jawaban masalah, memunculkan masalah baru atau gagasan baru (Dilla:2018). Menurut Munandar (dalam Putra:2018) Peranan guru sangat penting dalam menumbuhkan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif

dapat berpikir lancar (*fluency*) yaitu memunculkan banyak ide dan jawaban dalam menyelesaikan masalah, berpikir luwes (*flexibility*) yaitu meliputi menghasilkan jawaban yang bervariasi, berpikir orisinal (*originality*) yaitu mampu melahirkan jawaban yang unik serta dapat memikirkan cara yang tak lazim, berpikir elaborasi (*elaboration*) yaitu mengembangkan suatu gagasan dengan menambah atau merinci suatu gagasan.

Tabel 2. 1 Indikator Berfikir Kreatif Menurut Munandar (dalam Putra:2018)

Aspek	Indikator
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar. b. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal. c. Memikirkan lebih dari satu jawaban.
Kelenturan (<i>Fleksibility</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi. b. Melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. c. Mencari alternatif atau arah yang berbeda-beda, d. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
Keaslian (<i>originalty</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. b. Memikirkan cara yang tidak lazim. c. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagiannya.
Elaborasi (<i>elaboration</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. b. Menambah atau memerinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

2.1.2 Masalah *Ill-Structured* dalam Matematika

Menurut Kirkley (1998) ditinjau dari segi strukturnya masalah dalam matematika dibedakan menjadi tiga yaitu masalah yang terstruktur dengan baik (*well-structured*), masalah yang terstruktur secara sedang atau biasa (*moderately-structured*) dan masalah yang tidak terstruktur dengan baik atau tidak lengkap (*ill-structured*). Masalah terstruktur atau *well-structured* adalah masalah yang dapat diselesaikan secara langsung karena unsur-unsur yang disajikan dalam masalah sudah lengkap. *Moderately-structured* adalah masalah yang membutuhkan berbagai macam strategi dan penyelesaian agar sesuai dengan konteks tertentu sedangkan masalah tidak terstruktur atau *ill-structured* merupakan masalah yang tidak dapat diselesaikan secara

langsung karena unsur-unsur dalam masalah tidak disajikan secara jelas. Chi & Glaser (2016) mengungkapkan bahwa *ill-structured* adalah masalah yang dikontekstualisasikan dari konteks tertentu, menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan menarik untuk siswa, dan mendorong siswa untuk mendefinisikan masalah sendiri dan menentukan informasi dan teknik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah. Menurut Simon (dalam Anggraita:2018) *ill structured* merupakan masalah yang rumit dan tidak memiliki ukuran yang pasti untuk menentukan kapan masalah telah diselesaikan, tidak menyajikan semua informasi untuk menyelesaikan masalah secara langsung, tidak mudahn untuk menemukan solusi alternatif dalam setiap langkah penyelesaiannya.

Menurut Wood (dalam Abdillah:2018) *ill-structured* nampak tidak jelas karena satu atau lebih dari unsur-unsur masalah tidak diketahui memiliki definisi yang samar-samar atau tujuan yang tidak jelas dan kendala tidak dinyatakan. Memiliki beberapa solusi, jalur solusi, atau tidak ada solusi sama sekali yaitu kesepakatan tidak berdasarkan consensus pada solusi yang tepat. Memiliki hubungan antara konsep-konsep, aturan, dan prinsip-prinsip yang tidak sesuai antara kasus akibatnya mengharuskan siswa untuk mengekspresikan pendapat pribadi atau keyakinan tentang masalah ini, dan arena masalah ini adalah aktivitas interpersonal unik manusia. Dengan demikian *ill-structured* yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang melibatkan unsur-unsur yang tidak diketahui, memiliki hubungan beberapa konsep, beberapa solusi, jalur solusi sehingga mengharuskan seseorang untuk mengekspresikan pendapat pribadi karena terkait aktivitas interpersonal unik manusia.

Menurut David (dalam Anggraeni:2019) *ill-structured* adalah jenis jenis masalah yang dijumpai dalam pengalaman kehidupan sehari-hari, sehingga masalah ini memunculkan suatu dilema berupa pilihan karena *ill-structured* tidak hanya dibatasi oleh materi yang diajarkan di sekolah dan solusinya tidak bisa diprediksi atau konvergen. Lebih Injut, Joanassen (dalam Abdillah:2018) *Ill-structured* adalah jenis masalah yang dihadapi dalam praktek kehidupan sehari-hari, sehingga masalah ini biasanya memunculkan dilema berupa pilihan memiliki banyak alternatif penyelesaian. *Ill-structured* memiliki beberapa karakteristik. Menurut Chi & Glaser (2016) karakteristik *Ill-structured* yaitu: aspek yang berasal dari situasi tidak konkret,

masalahnya tidak terdefinisin dengan baik, masalah berasal pada situasi di kehidupan nyata, dan diperkenalkan dalam situasi yang kompleks. Sedangkan menurut Hong dan Kim (2016) *Ill-structured* memiliki 3 karakteristik yaitu *authenticity*, *complexity*, dan *openness*. *Authenticity* adalah masalah yang menggambarkan kehidupan nyata. *Complexity* adalah langkah-langkah penyelesaian yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah tidak disajikan secara langsung. *Openness* adalah masalah tersebut tidak memiliki satu penyelesaian artinya masalah tersebut memiliki beberapa solusi. Berdasarkan definisi di atas, maka *ill-structured* adalah suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari yang memiliki tingkat kesukaran tinggi dan memiliki banyak alternatif penyelesaian (Anggraeni:2019). Berikut ini merupakan contoh permasalahan yang memuat masalah *ill-structured* pada materi bangun ruang sisi datar “suatu hari ibu membuat nasi tumpeng untuk kegiatan hari kemerdekaan Indonesia. Nasi tumpeng tersebut berbentuk prisma beralas persegi yang di atasnya terdapat limas. Prisma tersebut mempunyai perbandingan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut 5:5:2. Jika panjang, lebar dan tinggi limas yang terdapat di atas prisma mempunyai ukuran panjang, lebar dan tinggi setengah dari ukuran prisma maka tentukan berapa volume nasi tumpeng tersebut!”.

2.1.3 Proses Berpikir Kreatif dalam Masalah *ill-Structured* Matematika Berdasarkan Tahapan Wallas

Proses berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang digunakan untuk menemukan berbagai solusi atau menghasikan pemikiran divergen dari suatu permasalahan dan menemukan ide atau gagasan baru yang meliputi mensintesis ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan ide dan menerapkan ide. Proses berpikir kreatif matematik umumnya didefinisikan sebagai penciptaan sesuatu yang baru dan bermakna dengan melepaskan diri dari pola pikir yang mapan (Haylock,1987b; Runco & Jaeger, 2012; Sriraman,2005). Selain itu, Sriraman (2005) telahmemberikan definisi proses berpikir kreatif matematika tingkat sekolah di mana kreativitas matematika terkait dengan pemecahan masalah dan problem posing. Dia mendefinisikan kreativitas matematika sebagai:(a) proses yang menghasilkan solusi yang tidak biasa (novel) dan wawasan untuk masalah yang diberikan atau

masalah analog, (b) perumusan pertanyaan baru dan kemungkinan yang memungkinkan masalah lama menjadi dianggap dari sudut pandang baru yang membutuhkan imajinasi. Namun, definisi dari Sriraman tampaknya membatasi kreativitas matematika pada proses problem posing dan penyelesaian masalah matematika padahal dalam konteks ruang kelas, kreativitas matematika mungkin juga terjadi dengan cara lain seperti dapat berupa penciptaan ide atau penciptaan konsep matematika yang baru dan bermakna yang belum tentu merupakan solusi atau masalah (Schoevers & Leseman, 2019).

Simonton menganggap proses berpikir kreatif itu muncul langsung dari beberapa fitur mendasar otak manusia sebagai sistem pemrosesan informasi. Tanpa proses berpikir kreatif, individu sulit mengembangkan kemampuan imajinatifnya sehingga kurang mampu melihat berbagai alternative solusi masalah (Alexander, 2007). Proses berpikir kreatif juga mengacu pada tindakan kognitif yang mana menggabungkan konsep-konsep yang telah ada dalam diri siswa dengan cara yang baru dan menemukan konsep baru sehingga memperluas pemahaman siswa tentang matematika (lih., Ervynck, 1991; Nadjafikhah, Yaftian, & Bakhshalizadeh, 2012). Misalnya, seorang siswa mungkin memiliki pemahaman yang terbatas tentang bentuk, misalnya segitiga memiliki tiga sudut, lingkaran itu bulat dan tidak menghubungkannya dengan pemahamannya tentang ketakterhinggaan. Sebagai contoh kreatifitas dalam matematika siswa yang menggabungkan dua konsep dalam konseptualisasi bentuk yang baru dimana lingkaran dipahami sebagai poligon dan dengan demikian mirip dengan segitiga, tetapi dengan banyak sisi yang tak terhingga besarnya sangat kecil. Meskipun ini bukan ide baru dalam matematika, itu baru dan berguna untuk siswa dan memperdalam pemahaman matematikanya (Schoevers E.M, 2019).

Proses berpikir kreatif matematik adalah proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan mengembangkan pemikiran yang terstruktur mengacu pada sifat yang logis, didaktik dari daerah pengetahuan dan mengadaptasi koneksi ke konten matematik. Pandangan ini menekankan bahwa suatu kegiatan kreatif biasanya mengarah ke konsep yang baru dari definisi atau gagasan, menurut pendapat Ervynck (1991). Adapun pendapat dari Laycock (1970) mengemukakan

bahwa proses berpikir kreatif matematik yaitu proses berpikir kreatif matematik sebagai suatu proses kemampuan untuk menganalisis masalah yang diberikan dari perspektif yang berbeda, dengan melihat pola, perbedaan dan persamaan, menghasilkan banyak ide dan pilihan metode yang tepat untuk menghadapi situasi matematik yang tidak dikenal. Individu yang kreatif akan menemukan cara baru yang berbeda dari individu lainnya dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa proses berpikir kreatif matematik diartikan sebagai suatu proses yang bervariasi yang bersifat baru terhadap penyelesaian masalah matematika yang bersifat terbuka, mudah, fleksibel dan dapat diterima kebenarannya.

Proses berpikir kreatif merupakan gambaran nyata dalam menjelaskan bagaimana kreativitas terjadi. Menurut perspektif teori Wallas dalam bukunya "*The Art of Thought*", Wallas (1926) dalam Sitorus & Masrayati (2016) mengembangkan model kreativitas empat tahap, yaitu: persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi. Namun, berbeda dengan Osborn (1953), pada dekade 1950-an, yang mengembangkan model kreativitas tujuh tahap yaitu orientasi, persiapan, analisis, ideasi, inkubasi, sintesis, dan evaluasi. Teori Osborn adalah peningkatan dan modifikasi Wallas, misalnya Osborn mengembangkan tahap persiapan menjadi tiga tahap yaitu: persiapan, analisis, dan ideasi, yang merupakan bagian dari tahap persiapan yang diajukan oleh Wallas. Tahap-tahap ini memiliki arti dan tujuan yang sama dengan perspektif Wallas. Selanjutnya Osborn diklasifikasikan penerangan ke tahap inkubasi, sedangkan, menurut perspektif Wallas, keduanya proses berpikir kreatif tahapannya berbeda. Dengan demikian, Osborn menggunakan sintesis antara tahap inkubasi dan evaluasi. Namun, dalam penelitian ini akan menggunakan proses berpikir kreatif menurut Wallas yang terdiri dari empat tahap yaitu persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi.

Selama tahap persiapan, seseorang mempersiapkan dirinya untuk menyelesaikan masalah dengan belajar berpikir, mencari jawaban, meminta orang lain untuk mengumpulkan informasi dan data yang relevan serta menemukan solusi pendekatan. Dalam konteks proses pembelajaran instruksional, ide muncul dari berbagai kemungkinan, dapat datang dari guru melalui menjelaskan materi pelajaran

atau mengirimkan informasi yang relevan atau dapat berasal dari siswa yang sebelumnya ditugaskan oleh guru untuk menemukan ide yang berkaitan dengan materi pelajaran, seperti serta membaca buku-buku yang relevan atau referensi lain, (Oakley, Felder, Brent, & Elhadj, 2004; Natal, Kudzai, & Josiah, 2013; Schunk, 2012). Untuk mewujudkan potensi kreatif mereka, siswa perlu dorongan atau dukungan dari lingkungan hidup sosial mereka. Karena itu, guru harus dapat memfasilitasi proses pembelajaran kreatif yang dapat membantu siswa berpikir kreatif, termasuk media pembelajaran dan buku-buku serta referensi lainnya (Sitorus & Masrayati, 2016).

Tahap inkubasi adalah tahap di mana seseorang tampaknya mengalihkan untuk sementara waktu dari masalah, dalam arti bahwa seseorang tidak memikirkan masalah secara sadar, tetapi menginkubasinya secara tidak sadar. Selama inkubasi pada masa itu, otak bekerja mencari solusi dari masalah secara terus-menerus. Dalam konteks pembelajaran, siswa tidak memiliki strategi atau trik pemecahan masalah, dan mereka tidak dapat melintasi kreatifitas mereka, proses berpikir sangat mungkin ke tahap berikutnya, sehingga masalah diinkubasi di alam bawah sadar tanpa batas waktu terus menerus. Peran guru adalah menciptakan dan menyelesaikan ide-ide kreatif siswa, demikian fenomena inkubasi dapat diselesaikan oleh siswa dan tidak berlangsung lama (Sitorus & Masrayati, 2016). Seseorang memiliki energi pemikiran baru karena ia memanfaatkan masa inkubasi untuk menyelesaikan masalah matematika setelah mengalihkan perhatian ke masalah lain yang lebih santai untuk sesaat atau waktu yang tidak terbatas (Sternberg, 2006). Peran guru matematika yang utama adalah untuk mempertimbangkan efek inkubasi dalam kegiatan kelas yang dapat mengembangkan kreativitas matematika (Nadjafikhah, Yaftian, & Bakhshalizadeh, 2012). Fenomena Inkubasi disebabkan oleh pikiran yang menemui jalan buntu. Kebuntuan disebabkan oleh kurangnya pengetahuan atau pengalaman seseorang di dunia nyata. Untuk membuka pikiran yang menemui jalan buntu, seseorang perlu bantuan orang lain dari lingkungan sosial mereka. Dalam konteks proses pembelajaran peran guru atau kolega sebagai orang dewasa yang memiliki lebih banyak kompetensi dan pengetahuan adalah memberi pencerahan bagi siswa untuk menyadarkan atau memberikan kesadaran penuh untuk menghasilkan

eksplorasi sebagai pengetahuan yang disengaja yang akan mereka bawa masalah, solusi, atau implementasi terhadap kesadaran (Seifert, Meyer, Davidson, Patalano, & Yaniv 1995, Jonni Sitorus, & Masrayati, 2016). Hal yang paling penting untuk dipertimbangkan oleh guru adalah membiarkan siswa memiliki pengalaman inkubasi sebelum memberikan *scaffolding*. Artinya, ketika siswa menemui pikiran yang menemui jalan buntu, guru tidak memberikan bantuan secara langsung, tetapi ia harus menunggu sebentar untuk membiarkan mereka memiliki pengalaman inkubasi.

Tahap iluminasi adalah langkah awal agar proses psikologis muncul wawasan, inspirasi, dan ide-ide baru. Munculnya proses inspirasi adalah titik awal dari suatu penemuan atau kreasi baru dari pikiran sadar atau tidak sadar. Pada tahap ini, ide - ide yang muncul kadang - kadang bukan solusi yang sempurna untuk menyelesaikan masalah, tetapi mungkin hanya menjadi ide-ide untuk memberikan arahan untuk memecahkan masalah. Siswa membutuhkan bantuan guru dalam *scaffolding* kecil pada proses periode penerangan. Ide siswa yang tidak sempurna dapat diarahkan oleh guru dengan tidak hanya menjelaskan fakta, tetapi juga konsep, atau prosedur yang berhubungan dengan materi matematika yang diajarkan. Tahap iluminasi adalah akumulasi pengetahuan selama proses persiapan karena semua jawaban pada tahap inspirasi adalah solusi masalah yang dicoba pada tahap persiapan. Pengalaman seseorang, mulai dari persiapan hingga periode inkubasi diakumulasikan ke dalam pengumpulan pengetahuan menuju periode iluminasi menghasilkan metode baru untuk menyelesaikan masalah. Pengalaman ini memiliki efek tambahan dan transformatif keyakinan dan sikap siswa tentang kemampuan matematika mereka untuk terlibat dalam pemecahan masalah matematika (Yuan&Sriraman, 2011, Jonni Sitorus, & Masrayati, 2016).

Tahap verifikasi atau evaluasi adalah tahap menguji ide atau kreasi baru untuk kenyataan. Pikiran bawah sadar di tahap inkubasi berubah menjadi pikiran sadar di tahap verifikasi. Seseorang yang sedang berada pada tahap verifikasi akan meninjau ulang ide-ide kreatifnya yang diperoleh pada langkah berpikir kreatif sebelumnya. Pada tahap ini siswa akan melakukan metakognisi, memikirkan apa yang dia pikirkan. Siswa perlu mengkomunikasikan kreativitas yang telah ia hasilkan

kepada guru untuk dilihat kebaruan / keunikan dan kegunaan (Christensen & Schunn, 2005, Jonni Sitorus, & Masrayati, 2016).

Tabel 2. 2 Proses Berfikir Kreatif Menurut Tahapan Wallas

Tahapan Wallas	Proses Berpikir Kreatif
Tahap Persiapan	mempersiapkan dirinya untuk menyelesaikan masalah dengan belajar berpikir, mencari jawaban, meminta orang lain untuk mengumpulkan informasi dan data yang relevan serta menemukan solusi pendekatan.
Tahap Inkubasi	awal munculnya inspirasi yang merupakan titik awal untuk penemuan dan menyelesaikan masalah secara kreatif dari daerah pra sadar
Tahap Iluminasi	siswa mendapatkan pemecahan masalah yang diikuti dengan munculnya inspirasi dan gagasan baru
Tahap Verifikasi	siswa menguji dan memeriksa pemecahan masalah tersebut terhadap realitas

2.1.4 Tipe Kepribadian Extrovert dan Introvert

Kepribadian merupakan terjemahan dari bahasa Inggris “*personality*” menurut Jung (Hall dan Lindzey, 1993) kepribadian merupakan integrasi dari ego, ketidaksadaran pribadi, ketidaksadaran kolektif, dan komponen kompleks pembentuk dalam diri. Kepribadian adalah organisasi dinamis dari sistem-sistem psikofisik dalam diri individu yang menentukan penyesuaian yang unik terhadap lingkungannya.. Antar siswa sendiri juga terlihat adanya perbedaan tingkah laku yang nampak dari siswa. Perbedaan tingkah laku ini disebut sebagai kepribadian.

Menurut Blutner & Hochnadel, (2010) Carl Gustav Jung pada dasarnya berasumsi bahwa setiap orang mempunyai peralatan psikologis yang sama dari persepsi dan daya tanggap. Namun, cara orang menggunakan peralatan tersebut berbeda. Ada dua pertanyaan utama mengenai asumsi Jung yaitu: a). Apa komponen penting dari peralatan itu? b). bagaimana perbedaan cara orang menggunakan komponen itu? Jawaban Jung untuk pertanyaan yang pertama bahwa setiap orang dilengkapi dengan empat fungsi psikologi, yang disebut *Thinking*, *Feeling*, *sensing*,

dan Intuition yang direalisasikan dalam salah satu dari dua sikap yang berbeda yaitu Extrovert dan introvert. Biasanya orang menggunakan keempat fungsi psikologisnya. Namun, mereka mempunyai preferensi yang berbeda untuk fungsi mana yang mereka gunakan secara dominan. Jung mengklaim perbedaan-perbedaan inilah yang membentuk tipe kepribadian seseorang. Tipe kepribadian extrovert dan introvert adalah tipologi kepribadian Jung yang paling populer.

Menurut (Dossey, 2016) Setelah istilah extrovert dan introvert dipopulerkan oleh psikiater Carl Jung pada tahun 1920an kemudian Isabel Brigg Myers dan ibunya Katherine C. Briggs mengembangkan model kepribadian yang didasarkan pada teori Carl Jung yang kemudian terkenal dengan MBTI (*Myer Briggs Tipe Indicator*). (Ferguson&Fletcher, 1987) melalui penelitiannya Myer menyimpulkan terdapat empat cara yang utama yang membedakan satu orang dengan yang lainnya yang dikenal dengan model *big four* yang meliputi: *Extroverts vs Introverts, Sensing vs intuition, Thinking vs feeling, dan Judging vs percetive*.

Menurut Zafar & Meenakshi (2012: 34), "*extrovert characters tend to be gregorious, while the introverted tend to be private, the activity of the extrovert is seen as directed towards the external world and that of the introvert inward upon himself or herself.*" Secara umum, orang *extrovert* mempunyai pikiran, perasaan, dan tindakan yang terutama ditentukan oleh lingkungannya, baik lingkungan sosial maupun lingkungan non-sosial. Atau dengan kata lain orang *extrovert* pikirannya tertuju ke luar sedangkan orang *introvert*, pikiran, perasaan, serta tindakannya terutama ditentukan oleh faktor subjektif dan penyesuaian dengan dunia luar kurang baik.

Secara umum introvert adalah individu yang suka kesendirian dengan menghabiskan banyak waktu seorang diri, lebih banyak memikirkan sesuatu hal di benaknya daripada mengungkapkannya, kurang demonstratif secara emosional dan berbagi cerita kepada orang yang terpilih, lebih suka menulis daripada berbicara, terkadang menarik diri untuk merenung memperoleh kejelasan tentang suatu hal. Extrovert adalah kebalikan dari introvert dalam setiap aspek. Perbedaan utama extrovert dan introvert adalah bagaimana cara mereka merespon stimulasi. Extrovert lebih membutuhkan lingkungan luar untuk merespon stimulasi agar merasa paling hidup dan

bahagia, sedangkan introvert lebih merasa hidup ketika mereka berada pada lingkungan yang lebih tenang (Dossey, 2016).

Menurut Carl Gustav Jung (dalam Nanda S Pangestu dan Tri N.H Yuniarta:2019) secara umum orang extrovert cenderung memiliki kepribadian yang aktif, bekerja cepat tetapi tidak teliti, lebih senang bekerja kelompok dan memiliki intelegensi yang relative rendah. Sedangkan orang yang memiliki tipe kepribadian introvert memperlihatkan kecenderungan sebagai seorang yang pendiam, mudah tersinggung, lebih suka bekerja sendirian, tidak mudah bergaul, dan memiliki intelegensi yang relatif tinggi. Selain itu menurut Mikko Salminen, Pentti Henttonen MA, Niklas Ravaja (2016) orang yang memiliki kepribadian ekstrovert ditandai dengan orang yang energik dan tegas, memiliki interaksi sosial yang lebih baik daripada orang yang memiliki tipe kepribadian introvert, bisa memimpin diskusi dengan baik, dan memiliki jiwa kepemimpinan. Sedangkan orang yang berkepribadian introvert akan selalu membutuhkan dukungan ketika sedangmelakukan presentasi atau berbicara di depan umum. Bukan sifat introvert untuk berdiri dan berbicara di depan umum (Tierney, Richard, 2015).

2.1.5 Materi Bangun Ruang Sisi datar

Bangun ruang sisi datar adalah bangun tiga dimensi yang mempunyai semua sisi yang datar, yaitu bangun yang dapat dilihat dari semua sisinya datar (Harahap:2018). Bangun ruang sisi datar termasuk pada geometri yang telah di ajarkan mulai dari sekolah dasar. Oladasu (dalam Vidakovic:2021) menyatakan bahwa geometri termasuk di dalamnya materi bangun ruang sisi datar adalah aspek sentral dari kurikulum matematika sekolah dan sangat penting dalam pendidikan matematika anak-anak kita dari perspektif memberi mereka kesempatan untuk mengembangkan kesadaran spasial dan pemikiran geometris. Menurut Suherman (dalam Khaerunnisa:2018) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran geometri adalah supaya siswa: (1) memperoleh rasa percaya diri pada kemampuan matematiknya, (2) menjadi pemecah masalah yang baik, (3) dapat berkomunikasi secara matematik, dan (4) dapat bernalar secara matematik. Materi geometri sangat penting dipelajari oleh siswa karena memang memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari(Indraningtias & Wijaya : 2017). Siswa harus menguasai

materi bangun ruang sisi datar karena menjadi materi prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya (Sari, Amilda, & Syutaridho, 2017).

Menurut Dini (2018) bangun ruang sisi datar merupakan salah satu pokok bahasan yang diberikan di kelas VIII SMP semester 2 yang dianggap sulit oleh siswa. Tidak hanya bagi siswa tetapi sebagian guru juga menganggap geometri khususnya materi bangun ruang sisi datar merupakan materi yang sulit sehingga mereka memerlukan pelatihan tambahan. Dalam pembelajaran materi bangun ruang sisi datar terdapat beberapa kesulitan yang dialami oleh siswa antara lain menentukan bentuk jaring-jaring kubus, balok, menentukan rumus untuk mencari volume dan luas permukaan bidang bangun ruang dan menyelesaikan soal cerita yang berbasis permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian Mutia (2017) menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menguasai konsep kubus dan balok, menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok, dan menggunakan rumus luas kubus dan balok. Kesulitan menggunakan rumus pada penyelesaian soal akibat dari menghafal rumus siap pakai, sehingga siswa sering lupa dengan rumus. Menurut Dini (2018) salah satu penyebab siswa kurang menguasai materi bangun ruang sisi datar adalah sumber belajar yang dipakai siswa hanya menekankan konsep yang mengacu pada hafalan, penggunaan rumus tanpa mengetahui asal rumus tersebut sehingga berakibat pada siswa cenderung mengesampingkan konsep dasar dan lebih mengutamakan pada hasil belajar dengan menggunakan rumus yang telah dihafal. Padahal konsep dasar pada materi bangun ruang sisi datar harus dikuasai oleh siswa karena dalam Permendikbud No.68 tahun 2013 tentang kurikulum SMP pada bagian matematika kelas VIII tertulis kompetensi dasar poin 3.11 "Menaksir dan menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang yang tidak beraturan dengan menerapkan geometri dasarnya" (Dini:2018).

Menurut Mutia (2017) dalam pembelajaran perlu ada kesesuaian objek yang dipelajari. Objek kajian matematika berupa fakta, konsep, operasi dan prinsip bersifat abstrak. Siswa tidak hanya mampu melakukan perhitungan, tetapi juga memahami konsep matematika agar pembelajaran matematika menjadi bermakna. Siswa tidak hanya menghafal rumus dan menggunakannya untuk mencari hasil. Keabstrakan matematika semakin bisa dipahami dengan memperkaya dan menghubungkan konsep-

konsep yang beraneka ragam seperti halnya dalam mempelajari bangun ruang sisi datar, siswa tidak dapat menjelaskan keabstakan bangun ruang jika siswa hanya dijelaskan definisi-definisi tanpa menunjukkan bendanya secara langsung. Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi yang mana dalam mempelajarinya siswa dituntut untuk memiliki imajinasi yang tinggi, sehingga siswa dapat menuangkan bangun tiga dimensi tersebut ke dalam gambar dua dimensi (Rohmaah:2017). Pentingnya mempelajari bangun ruang sisi datar dapat melatih daya imajinasi siswa.dalam menyelesaikan soal siswa harus membayangkan bangun ruang yang terdapat di dalam soal untuk kemudian digambarkan (dibuat konkret) supaya mempermudah penyelesaian soal tersebut,karena bangun ruang adalah suatu materi yang mana untuk bisa lebih memahaminya kita perlu penggambaran langsung dari bangun ruang tersebut. Siswa bisa memahami materi bangun ruang dengan adanya gambar-gambar bangun ruang(Ridlo:2019).

Sari (2017) mengungkapkan bahwa matematika membantu dalam pemeliharaan dan penerusan tradisi budaya, berbagai produk budaya warisan leluhur kita menampilkan kreativitas seni yang mengandung unsur matematika. Contohnya pada motif batik yang mengandung unsur geometri dua dimensi dan tiga dimensi termasuk bangun ruang sisi datar, ka'bah yang berbentuk kubus, piramida yang berbentuk limas dan masih banyak lagi. Dalam kehidupan sehari-hari banyak ditemukan benda yang berbentuk kubus, balok, limas dan prisma seperti dadu, rubik, kardus yang mempunyai ukuran sisi yang sama, lemari, kolam renang, ruangan yang berbentuk kubus, atap rumah dan masih banyak lagi benda-benda yang berbentuk kubus, balok, limas dan prisma.Sangat penting bagi siswa untuk mempelajari materi bangun ruang sisi datar karena materi bangun ruang sisi datar sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (Ridlo:2019). Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu cabang matematika yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan (Sari:2017).

Dalam bidang teknologi, Jepang memanfaatkan karakteristik unik dari kode simulasi geometri tiga dimensi dalam pembangkit listrik tenaga nuklir (Okawa :2021). Zhu (2021) menggunakan algoritma enkripsi gambar tingkat bit tiga dimensi dengan metode kubus rubik. Dalam proses permutasi metode kubus rubik dan prinsip enkripsi

tingkat bit digabungkan untuk mewujudkan operasi pengacakan gambar dalam ruang tiga dimensi. Melalui prinsip pemetaan kontraksi, operasi dimensi menaik dan mengurangi dapat dilaksanakan secara efektif. Dalam proses difusi, Zhu (2021) merancang struktur difusi dua dimensi yang ditingkatkan, yang dapat menyebarkan sedikit perubahan pada gambar biasa ke seluruh gambar sandi. Dalam bidang optik bangun ruang sisi datar digunakan untuk mengatasi masalah pengukuran geometris non-kontak dari objek yang sulit dijangkau dengan cara mengembangkan sistem berbasis prisma kompak untuk akuisisi simultan pasangan gambar stereoskopis menggunakan satu sensor resolusi tinggi dari hasilnya bahwa sistem optik yang dikembangkan memiliki kualitas gambar yang tinggi dan perangkat lunak memberikan presisi yang lebih tinggi dari pengukuran geometris 3-D, solusi yang diusulkan mungkin berguna untuk penglihatan mesin, endoskopi, dan aplikasi lain (Machikin:2019).

Menurut Umbara (dalam Khaerunnisa:2018) disebutkan bahwa alasan pemilihan materi bangun ruang sisi datar berdasarkan pertimbangan yaitu konteks soal harus dikaitkan dengan kearifan lokal karena kekayaan budaya yang dimiliki suatu daerah (etnomatematika) misalnya Banten kaya akan peninggalan benda-benda fisik yang terkait langsung dengan bangun ruang sisi datar serta aktifitas masyarakat sebagai budaya dapat diintegrasikan pada konsep bangun ruang sisi datar. Dengan mengintegrasikan konteks budaya dalam penilaian pembelajaran, siswa akan menghargai budaya lokal melalui matematika, sehingga eksistensi nilai-nilai kearifan lokal menjadi identitas bangsa dan dapat dijadikan sebagai sarana dalam menyeleksi pengaruh budaya yang datang dari luar, karena dalam kearifan lokal terkandung nilai-nilai positif untuk membentuk karakter dan identitas bangsa. Pembelajaran etnomatematis adalah proses di mana siswa menggunakan pengalaman matematika dari budaya mereka sendiri dan budaya lain untuk memahami bagaimana ide matematika dirumuskan dan diterapkan (Rosa & Shirley et al.,: 2016). Praktik etnomatematika dapat memperkaya kurikulum matematika dengan beberapa cara antara lain membantu siswa untuk memahami konsep matematika abstrak, mendorong keterlibatan pembelajaran, meningkatkan motivasi dan sikap positif terhadap matematika, mengembangkan kemampuan penalaran visuospasial, memperkuat keterampilan pemecahan masalah dan kreativitas (Amit & Fouze, A : 2016). Geometri

istimewa dalam hubungannya yang erat dengan budaya. Visi geometri yang dikemukakan oleh kelompok studi *International Commission for Mathematical Instruction* meliputi geometri yang berkaitan dengan konteks profesional dan budaya serta menggabungkan penalaran intuitif-visual dan deduktif (Verner:2019). Berdasarkan visi ini, Owens (2015) menyajikan banyak contoh praktik kehidupan nyata dan menunjukkan bagaimana cara berpikir budaya memengaruhi penalaran matematis yang terkait dengan ruang termasuk bangun ruang sisi datar.

Adapun Indikator soalnya sebagai berikut:(a) siswa diminta untuk membuat beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan soal, (b) siswa diminta untuk menentukan luas permukaan dan volume dari balok yang didalamnya ada piramida yang mana perbandingan $p:l:t = x:y:z$, (c) siswa diminta menentukan luas permukaan balok dan piramida yang ditutup oleh mika transparan.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan terkait proses berpikir kreatif dilakukan oleh Siswono (2016) menyebutkan bahwa proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan dan mengajukan masalah matematika yang mengikuti tahapan berpikir yang terdiri atas tahap mensistesis ide-ide, membangun suatu ide, kemudian merencanakan penerapan ide tersebut menunjukkan ciri-ciri yang berbeda untuk tiap tingkat kemampuan dan menunjukkan perkembangan pola sesuai tingkatnya. Studi lain mengenai proses berpikir kreatif Siswa berdasarkan tingkat berpikir kreatif dalam memecahkan soal cerita sub pokok bahasan keliling dan luas segi empat berbasis tahapan Wallas oleh Ratnasari (2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua subjek melalui tahapan proses berpikir sebagaimana yang dikemukakan oleh Wallas, hanya saja cara mereka melalui tahapan tersebut berbeda. Pada tahap awal ketiga subjek melakukan persiapan dengan baik. Pada tahap inkubasi masing-masing subjek memiliki cara berbeda dalam mencari solusi. Sementara pada tahap iluminasi pemecahan masalah masing-masing subjek dipengaruhi oleh tingkat kreativitas mereka dan pada tahap verifikasi subjek 1 hanya memeriksa jawaban pada saat mengerjakan, sementara subjek 2 dan subjek 3 memeriksa kembali jawabannya dengan mensubstitusikan jawaban pada rumus yang digunakan. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari dengan penelitian ini adalah pada penelitian Ratnasari proses berpikir kreatif siswa

berdasarkan tingkat berpikir kreatif dalam memecahkan soal cerita Sub Pokok Bahasan Keliling dan Luas Segi Empat sedangkan penelitian yang akan saya lakukan adalah proses berpikir kreatif dalam memecahkan *ill-structured problem* pada materi bangun ruang sisi datar.

Sedangkan penelitian yang membahas proses berpikir kreatif siswa berdasarkan tipe kepribadian extrovert dan introvert dilakukan oleh Fitriana (2020) menyebutkan bahwa “ Pada tahap inkubasi subjek extrovert siswa mengalami titik jenuh dan tidak dapat menemukan solusi sehingga melakukan aktifitas fisik, dan pada tahap verifikasi siswa tidak memeriksa kembali langkah-langkah dan hasil perhitungannya”. Penelitian lain terkait proses berpikir kreatif siswa berdasarkan tipe kepribadian extrovert dan introvert dilakukan oleh Pangestu (2019) yang menyatakan bahwa pada tahap persiapan subjek introvert lebih percaya diri bertanya kepada teman mengenai hal yang kurang dipahami, membaca soal dalam hati, sedangkan subjek extrovert selalu bertanya kepada peneliti dan membaca soal dengan bersuara. Pada tahap inkubasi subjek introvert tidak banyak melakukan aktivitas fisik hanya beristirahat sejenak dengan merenung dan berdiam diri sedangkan subjek extrovert menunjukkan aktivitas fisik. Pada tahap iluminasi subjek introvert dan extrovert sama-sama mengembangkan ide dengan cara sebelumnya. Pada tahap verifikasi subjek introvert lebih teliti dibandingkan subjek extrovert namun sama – sama memiliki variasi cara. Perbedaan penelitian Nanda dengan penelitian ini adalah pada penelitian yang telah dilakukan Nanda dalam penelitiannya ,menggunakan metode kualitatif deskriptif sedangkan penelitian ini akan menggunakan kualitatif eksploratif. Penelitian yang akan saya lakukan menggunakan jenis masalah *ill structured* pada materi bangun ruang sisi datar.

Penelitian terkait *ill Structure Mathematical Problem* telah dilakukan oleh Abdillah (2018) yang berjudul “*Munculnya Kreativitas Siswa Akibat ill Structure Mathematical Problem*”. Hasil penelitian ini menunjukkan muncul kreativitas siswa dalam menyelesaikan *ill-structured*. Kreativitas terjadi melalui proses membuat jawaban yang beragam dan benar dalam memecahkan masalah (*fluency*), karena ISMP memiliki beberapa jalur solusi, kemudian memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda (*flexibility*), Karena ISMP (*ill Structured Mathematical Problem*) memiliki konteks yang spesifik dan situasi yang kompleks, dan membuat berbagai

jawaban yang berbeda dan benar dalam memecahkan masalah (*novelty*) karena ISMP sesuai dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa merasa mengalami masalah tersebut. Perbedaan penelitian yang telah dilakukan oleh Abdillah dengan penelitian ini adalah pada penelitian Abdillah menggunakan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *novelty* dengan materi system persamaan linier dua variabel, sedangkan penelitian yang akan saya laksanakan adalah menggunakan indikator proses berpikir kreatif menurut Wallas yaitu tahap persiapan, tahap inkubasi, tahap iluminasi dan tahap verifikasi dengan materi bangun ruang sisi datar. Penelitian lain mengenai *ill structured problem solving* yang telah dilakukan oleh Lisfa (2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *ill structured problem solving* dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan berpikir reflektif matematika. Perbedaan penelitian yang telah dilakukan oleh Lisfa dengan penelitian ini adalah pada penelitian Novianti Lisfa menggunakan model *ill structured problem solving* sehingga ada kelas kontrol dan kelas eksperimen, variabel yang digunakan adalah kemampuan berpikir reflektif dan termasuk jenis penelitian kuantitatif sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh saya adalah jenis penelitian kualitatif yang akan menggali proses proses berpikir kreatif siswa dengan menggunakan jenis masalah *ill-structured* ditinjau dari tipe kepribadian extrovert dan introvert. Sedangkan posisi penelitian ini akan membahas ketiganya. Peneliti ingin mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah *ill structured* matematika berdasarkan tahapan Wallas pada materi bangun ruang sisi datar dilihat dari perbedaan tipe kepribadian extrovert dan introvert yang belum pernah diteliti sebelumnya. Penelitian yang dilakukan pada siswa dikelompokkan sesuai tipe kepribadian yang dimiliki, yaitu extrovert dan introvert. Pembaharuan penelitian mendeskripsikan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan soal *ill structured* yang diberikan pada materi bangun ruang sisi datar dilihat dari perbedaan tipe kepribadian.

2.3 Kerangka Teoretis

Dilihat dari strukturnya masalah dalam matematika dibedakan menjadi masalah yang terstruktur dengan baik (*well structured*) dan masalah yang tidak terstruktur

dengan baik (*ill structured problem*). *Ill structured* merupakan jenis masalah yang unsur-unsurnya tidak disajikan secara jelas. Menurut Hong dan Kim (dalam Abdillah:2018) *Ill-structured* memiliki 3 karakteristik yaitu *authenticity*, *complexity*, dan *openness*. *Authenticity* adalah masalah yang menggambarkan kehidupan nyata. *Complexity* adalah langkah-langkah penyelesaian yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah tidak disajikan secara langsung. *Openness* adalah masalah tersebut tidak memiliki satu penyelesaian artinya masalah tersebut memiliki beberapa solusi.

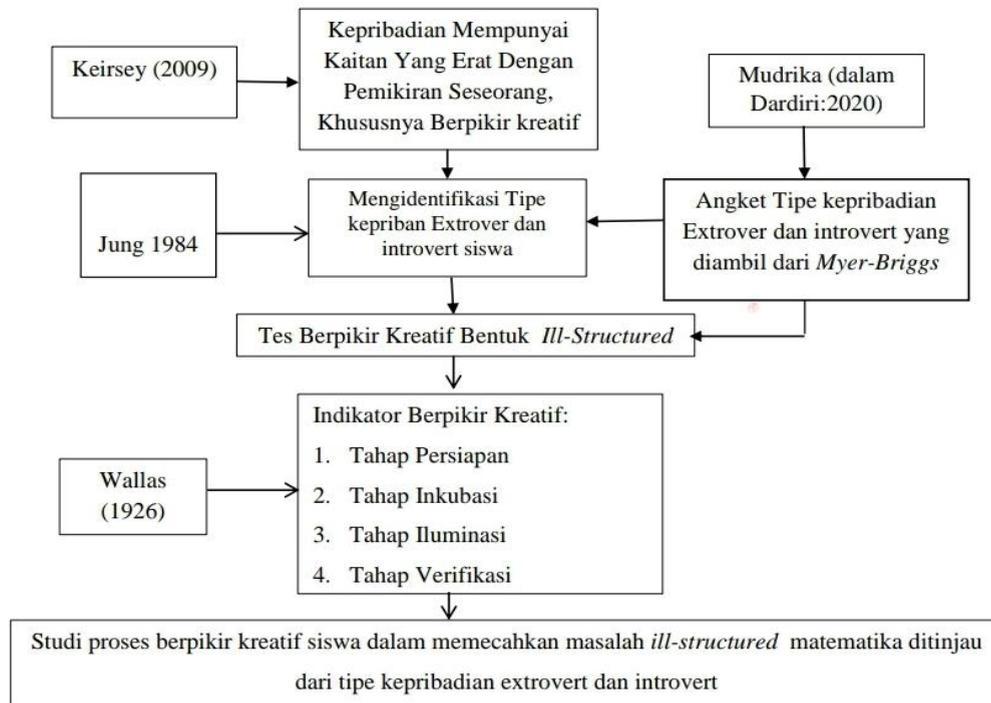
Proses berpikir kreatif didefinisikan sebagai penciptaan sesuatu yang baru dan bermakna, dengan menggabungkan konsep-konsep yang ada pada diri siswa sehingga diperoleh pola baru dan konsep baru sehingga memperluas pemahaman siswa tentang matematika. Proses berpikir kreatif ini sangat diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang tidak terduga dan bersifat kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Proses berpikir kreatif matematik merupakan proses seseorang menggunakan akalinya untuk menghasilkan berbagai macam ide atau solusi baru dalam menyelesaikan masalah matematik. Dengan berpikir kreatif diharapkan peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan sudut pandang yang berbeda dan baru berdasarkan pengetahuan atau pengalaman yang dimilikinya. Jadi, dapat disimpulkan Proses berpikir kreatif matematik adalah suatu proses yang bervariasi yang bersifat baru terhadap penyelesaian masalah matematik yang bersifat terbuka, mudah, fleksibel dan dapat diterima kebenarannya. Proses berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Wallas meliputi empat tahap yaitu tahap persiapan (mengumpulkan informasi yang relevan), inkubasi (istirahat sebentar untuk mendapat masalah dan informasi), iluminasi (mendapat ilham), dan verifikasi (menguji dan menilai gagasan yang diperoleh).

Dari uraian diatas, dilihat dari karakteristiknya *ill-structured problem* memiliki keterkaitan dengan proses berpikir kreatif. Karakteristik *ill-structured problem* yaitu memiliki beberapa jawaban atau solusi dan proses berpikir kreatif matematik adalah suatu proses yang bervariasi yang bersifat baru terhadap penyelesaian masalah matematik yang bersifat terbuka artinya masalah tersebut dapat memiliki beberapa solusi. Masalah yang disajikan dalam *ill-structured* berasal dari kehidupan nyata yang bersifat kompleks sehingga proses berpikir kreatif ini sangat diperlukan untuk

menyelesaikan masalah yang tidak terduga dan bersifat kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Nadjhafikhah (dalam Anggraeni, Ikke:2019) berpendapat bahwa kreatifitas dalam matematika dapat dilatih dengan pemecahan masalah menggunakan tipe masalah terbuka (open ended) atau masalah yang tidak terstruktur dengan baik (*ill-structured*). Berdasarkan pendapat di atas dalam menyelesaikan *ill-structured* matematika memerlukan proses berpikir kreatif sehingga ada keterkaitan antara *ill-structured* dengan proses berpikir kreatif.

Keirsey (2009) berpendapat, bahwa apa yang nampak di tingkah laku seseorang, merupakan cerminan dari apa yang dipikirkannya. Tingkah laku merupakan salah satu komponen dari kepribadian. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kepribadian mempunyai kaitan yang erat dengan pemikiran seseorang. Carl Gustav Jung mengategorikan tipe kepribadian menjadi dua yaitu extrovert dan introvert (Blutner & Hohnadel, 2010). Kepribadian memang mempunyai hubungan yang sangat erat dengan cara berpikir seseorang (Tarigan, Wulandari., Maulida & Luluatnul, 2019). Kepribadian seseorang juga akan berpengaruh pada proses berpikir kreatif seseorang. Tipe kepribadian setiap individu tentunya berbeda-beda. Masing-masing tipe kepribadian akan memiliki keterampilan proses berpikir kreatif yang berbeda (Aziz, 2014). Jadi, dapat disimpulkan bahwa setiap individu memiliki tipe kepribadian yang berbeda-beda, sehingga proses berpikir kreatifnya pun akan berbeda juga. Tes kepribadian extrovert dan introvert yang diambil dari MBTI juga diterapkan dalam tujuan pendidikan. Tipe kepribadian extrovert dan introvert juga dapat mempengaruhi proses pembelajaran di kelas seperti pada cara belajar siswa dan cara berpikir siswa dalam menghadapi sesuatu (Zhang, 2002). Seperti halnya ketika siswa berpikir kreatif saat dihadapkan pada suatu masalah. Jadi, dapat diasumsikan bahwa tipe kepribadian juga mempengaruhi proses berpikir kreatif siswa

Uraian kerangka teoritis di atas dapat digambarkan pada Gambar di bawah



ini

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Teoritis

2.4 Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka masalah pokok yang menjadi berpikir kreatif siswa dalam memecahkan *ill-structured problem* matematika ditinjau dari tipe kepribadian extrovert dan introvert dengan subjek penelitian peserta didik kelas VIII semester 2 dan pokok bahasan yang akan dijadikan penelitian adalah materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Singaparna, dengan subjek penelitian sebanyak 30 peserta didik dan tes yang akan diberikan berkaitan dengan sub materi dari kompetensi dasar 3.9 membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) dan 4.9 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya.