BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Visual Spasial

1. Kemampuan

a. Pengertian Kemampuan

Kemampuan atau *abilities* ialah bakat yang melekat pada seseorang untuk melakukan sesuatu kegiatan secara fisik atau mental yang ia peroleh sejak lahir, belajar, dan dari pengalaman.[1] Setiap orang memiliki kekurangan dan kelebihan yang membuatnya relatif superior atau inferior dibanding dengan orang lain dalam menjalankan suatu tugas atau aktivitas. Kemampuan merupakan kapasitas seorang individu dalam menjalankan berbagai tugas serta bagaimana tugas tersebut diselesaikan, dengan baik dan benar atau secukupnya saja. Di sanalah letak kemampuan tersebut terukur.

Kemampuan juga bisa disebut dengan kompetensi.[2] Kata kompetensi berasal dari bahasa Inggris *competence* yang berarti *ability, power, authority, skill, knowledge,* dan kecakapan, kemampuan serta wewenang. Jadi kata kompetensi diambil dari kata competent yang berarti mempunyai kemampuan dan keterampilan dalam suatu bidang tertentu, sehingga ia mempunyai kewenangan atau otoritas untuk melakukan sesuatu dalam batas ilmu yang ia miliki tersebut.

---

[1] Sigit Soehari, *Perilaku Organisasi*, (Yogyakarta: BPFE UST, 2003), hal. 24
[2] Suja'I, *Inovasi Pembelajaran Bahasa*, (Semarang: Walisongo Press, 2008), hal. 14

Kompetensi merupakan perpaduan dari tiga domain pendidikan yang meliputi ranah pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang terbentuk dalam pola berpikir dan bertindak dalam kehidupan sehari-hari.[3] Atas dasar ini, kompetensi dapat berarti pengetahuan, ketrampilan dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang merupakan bagian dari dirinya sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif dan psikomotor dengan semaksimal mungkin.

Kecerdasan merupakan salah satu perwujudan dari kemampuan seseorang, ada pula yang beranggapan bahwa kecerdasan seseorang itu juga berasal dari pembawaan sejak lahir, ada pula yang beranggapan karena didikan dan pengalaman.[4] Dapat dikatakan bahwa ketika seseorang ahli dalam suatu kemampuan tertentu dapat diartikan orang tersebut memiliki kecerdasan dalam bidang tersebut. Semisal orang memiliki kemampuan unggul dalam perhitungan maka orang tersebut dapat dikategorikan memiliki kecerdasan logis matematis. Jadi kemampuan seseorang pada bidang tertentu mampu menunjukkan tingkat kecerdasannya pada bidang tersebut.

Dari pengertian-pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan (*ability*) adalah kecakapan atau potensi menguasai suatu keahlian yang merupakan bawaan sejak lahir atau merupakan hasil latihan atau praktek dan digunakan untuk mengerjakan sesuatu yang diwujudkan melalui tindakannya.

---

[3] *Ibid*.

[4] Miftah Thoha, *Perilaku Organisasi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), hal. 37

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan

Kemampuan terdiri dari dua faktor, yaitu:[5]

1) Kemampuan Intelektual

Kemampuan intelektual adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas mental berpikir, menalar dan memecahkan masalah. Secara umum dapat dikatakan bahwa makin tinggi hirearki jabatan seseorang di dalam organisasi perusahaan, maka makin dibutuhkan kemampuan intelegen dan verbal untuk mensukseskan pekerjaannya. Tujuh dimensi yang paling sering dikutip yang membentuk kemampuan intelektual adalah kemahiran berhitung, pemahaman (*comprehension*) verbal, kecepatan perseptual, penalaran deduktif, visualisasi ruang dan ingatan (*memory*).

2) Kemampuan Fisik

Kemampuan fisik adalah kemampuan dalam melaksanakan tugas-tugas yang menuntut stamina, keterampilan, kekuatan, dan karakteristik serupa. Kemampuan fisik memainkan peran yang lebih besar dalam pekerjaan rumit yang menuntut persyaratan pemrosesan informasi, kemampuan fisik yang khusus memiliki makna penting untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan yang kurang menuntut ketrampilan dan yang lebih terfokuskan dalam pencapaian suatu target atau kesuksesan.

---

[5] Stephen Robbins, *Organizational Behavior, Tenth Edition, Pearson Education*, Inc., New Jersey. Molan, Benyamin (Penerjemah), Perilaku Organisasi, Edisi Kesepuluh, (Jakarta: PT INDEKS, 2006), hal. 50

2. Kecerdasan Visual Spasial

a. Pengertian Kecerdasan Visual Spasial

Kecerdasan seseorang diperoleh sejak mereka masih di dalam kandungan atau bisa dikatakan pula bawaan lahir.[6] Namun, perkembangan kecerdasan itu akan diperoleh seseorang seiring perkembangannya dalam lingkungan kehidupannya. Setiap orang memiliki kecerdasan yang berbeda-beda. Kecerdasan yang dimiliki oleh seseorang tidak hanya satu kecerdasan saja melainkan banyak kecerdasan. Kecerdasan-kecerdasan tersebut dapat berfungsi secara optimal jika orang tersebut mengasahnya. Kecerdasan-kecerdasan tersebut disebut dengan kecerdasan majemuk. Kecerdasan majemuk adalah suatu kemampuan ganda untuk memecahkan suatu masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan.

Howard Gardner, dalam bukunya *Frames of Mind: The Theory of Multiple Inteligences*, melakukan berbagai penelitian untuk membuktikan bahwa setiap orang paling tidak memiliki tujuh pusat kecerdasan, sebagai berikut: [7]

1) Kecerdasan linguistic: Kemampuan berbicara atau menulis dengan baik, sangat berkembang pada figur-figur semacam Winston Churcill dan John F. Kennedy.
2) Kecerdasan logis-matematis: kemampuan menalar, menghitung dan menangani pemikiran logis, sangat berkembang pada sosok seperti Betrand Russel.

---

[6] Muhammad Thobroni & Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Sari Meutia, 2000), hal. 238

[7] Howard Gardner, *Multiple Intelligence, Kecerdasan Majemuk, ...*, hal. 91

3) Kecerdasan visual-spasial: kemampuan melukis, memotret, atau mematung.
4) Kecerdasan jasmaniah-kinestetis: kemampuan menggunakan anggota tubuh, dimiliki oleh para olahragawan dan actor besar.
5) Kecerdasan musical: kemampuan menggubah lagu, bernyanyi, dan memainkan alat musik.
6) Kecerdasan interpersonal: kemampuan berhubungan dengan orang lain, disebut juga kecerdasan sosial.
7) Kecerdasan intrapersonal: kemampuan mengelola perasaan dan kesadaran diri.

Salah satu dari kecerdasan majemuk tersebut adalah kecerdasan visual-spasial.[8] Kecerdasan visual-spasial adalah kemampuan menciptakan ruang geometris dan mengamati dunia visual. Kecerdasan visual meliputi kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, dan ruang. Kemampuan visual secara spasial yakni mengorientasi diri atau penentuan sikap yang tepat dalam bentuk keruangan dengan segala detail visualnya.

Anak-anak yang memiliki potensi kecerdasan visual-spasial tinggi memperlihatkan kemampuan yang lebih dibandingkan dengan anak-anak yang lain.[9] Kemampuan yang dimaksud disini adalah semisal menciptakan imajinasi bentuk-bentuk tertentu dalam pemikirannya, atau kemampuan untuk menciptakan bentuk-bentuk tiga dimensi seperti dijumpai pada orang dewasa sebagai pemahat

[8] M. Hariwijaya & Sutan Surya, *Adventure in Math Tes IQ Matematika*, (Jakarta Selatan: PT. Suka Buku, 2012), hal. 13

[9] Purwa Atmaja Prawira, *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru*, (Jogjakarta: Ar Russ Media, 2012), hal. 155

patung atau arsitek suatu bangunan. Hal ini awalnya dapat dikenali dengan antusias anak terhadap bentuk keruangan serta ketelitiannya terhadap warna-warna. Dimana ia mampu menggambarkan bentuk tiga dimensi dengan lebih baik. Kecerdasan ini juga ditunjukkan dengan kemampuan seseorang untuk melihat secara rinci gambaran visual yang terdapat di sekitarnya.[10] Contohnya seorang seniman mampu melihat adanya suatu perbedaan yang tampak diantara goresan-goresan kuas, meskipun orang lain pada umumnya tidak mampu melihatnya.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan berimajinasi dalam gambar baik warna, garis, maupun bentuk. Kecerdasan visual-spasial sangatlah penting dalam membantu anak dalam proses pembelajaran serta mengenali lingkungannya. Misalnya kecerdasan membedakan bangun ruang merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu perlu kiranya seorang guru maupun pihak sekolah menyediakan fasilitas yang sesuai guna meningkatkan daya imajinasi siswa. Fasilitas yang mungkin membantu adalah puzzle, bangun datar dengan berbagai warna, dan buku dan alat-alat untuk menggambar.

b. Ciri-ciri Kecerdasan Visual-Spasial

Ciri yang menonjol dari kecerdasan visual-spasial adalah: [11]

1) Berpikir dengan gambar;

2) Menggunakan metafora;

---

[10] Nini Subini, *Mengatasi Kesulitan Belajar pada Anak*, (Jogjakarta: Javalitera, 2011), hal. 76

[11] Khanifatul, *PEMBELAJARAN INOVATIF: Strategi Mengelola Kelas Secara Efektif dan Menyenangkan*, (Yogyakarta: Ar-Russ Media, 2013), hal. 93

3) Memiliki indra konfiguratif;

4) Mengingat berdasarkan gambar;

5) Menyukai seni;

6) Memiliki indra warna yang hebat;

7) Menghasilkan citra mental;

8) Mudah membaca peta, grafik, diagram;

9) Menggunakan semua indranya untuk membayangkan.

Cara mudah dalam belajar bagi pemilik kecerdasan visual spasial:

1) Gunakan gambar untuk belajar;

2) Buat coretan, simbol;

3) Gunakan pemetaan pikiran;

4) Lakukan visualisasi;

5) Buat pengelompokan;

6) Tandai materi atau simbol tertentu dengan warna;

7) Gunakan grafik computer;

8) Berpindah ruang untuk mendapatkan perspektif yang berbeda;

9) Gunakan organisator tingkat lanjut atau grafik penetapan sasaran.

c. Karakteristik Kecerdasan Visual-Spasial

Karakteristik individu yang memiliki kecerdasan visual-spasial adalah sebagai berikut:[12]

[12] Syamsu Yusuf & Juantika Nurihsan, *Landasan Bimbingan dan Konseling*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 233

1) Belajar dengan cara melihat dan mengobservasi benda. Memahami dengan baik wajah, objek, bentuk, dan warna secara detail serta keseluruhan pandangan dari benda tersebut.
2) Mengemudikan diri dan memahami objek-objek secara efektif melalui ruang, misalnya mengendalikan mobil, mendayung perahu, memimpin perjalanan dalam bentuk suatu celah atau menemukan jalan di hutan tanpa ada jejak sebelumnya.
3) Menerima membaca grafik, peta serta diagram. Ia juga mampu membaca penyajian grafik maupun media-media visual lainnya.
4) Menikmati membuat sketsa, menggambar, melukis, memahat, serta pekerjaan lainnya yang berhubungan dengan bentuk-bentuk visual.
5) Menikmati membuat bangunan tiga dimensi, seperti origami, mainan berbentuk jembatan, rumah-rumahan atau kontainer. Ia juga mampu merubah objek-objek dalam imajinasinya serta mampu membayangkan memindahkan benda dalam imajinasinya.
6) Mampu melihat sesuatu dalam cara dan perspektif yang berbeda, ataupun mendeteksi objek yang "bersembunyi" diantara objek lainnya.
7) Mampu memersepsi pola-pola bentuk yang nyata maupun yang hampir tidak terlihat/halus.
8) Mampu menciptakan informasi kongkrit dan gambaran visual, serta cakap dalam mempresentasikan desain visual.
9) Menunjukkan minat berkarier menjadi artis, fotografer, insinyur, videografi, arsitek, desainer, pilot, ataupun karier yang berorientasikan visual lainnya.

10) Menciptakan bentuk-bentuk baru yang orisinal dari media visual ruang atau pekerjaan-pekerjaan yang berkaitan dengan seni.

Dengan demikian, anak yang memiliki kecerdasan visual-spasial yang tinggi akan terampil dalam berimajinasi, menemukan gagasan-gagasan baru, dan memecahkan suatu masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-harinya.

d. Manfaat Kecerdasan Visual-Spasial

Dengan meningkatkan kecerdasan visual-spasial pada diri anak, kita akan mampu:[13]

1) Membantu anak menggunakan imajinasi dan kreativitasnya dalam menyelesaikan masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.
2) Membantu mereka untuk menghasilkan gagasan-gagasan baru.
3) Mendorong mereka lebih luwes dalam memandang berbagai hal.
4) Meningkatkan daya ingat anak.
5) Membantu mereka mengungkapkan perasaan dan emosi.

Kecerdasan visual-spasial sangatlah penting dalam proses belajar mengajar. Kecerdasan visual-spasial dapat membantu siswa dalam banyak hal, seperti menemukan cara/ide/gagasan dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapinya.

3. Kemampuan Visual Spasial

Amstrong menjelaskan bahwa kemampuan visual spasial adalah kemampuan untuk memahami dunia visual spasial secara akurat (misalnya,

[13] Asep Dadang, *Mencerdaskan Potensi IQ, EQ, dan SQ…*, hal. 30

sebagai pemburu, pramuka, atau pemandu) dan melakukan perubahan-perubahan pada persepsi tersebut (misalnya, sebagai dekorator interior, arsitek, seniman, atau penemu).[14] Sedangkan menurut Yaumi, kemampuan visual spasial adalah kemampuan untuk memahami gambar-gambar dan bentuk termasuk kemampuan untuk menginterpretasi dimensi ruang yang tidak dapat dilihat.[15] Orang yang memiliki kemampuan visual spasial cenderung lebih mudah memahami materi melalui gambar, dan sangat baik ketika belajar melalui presentasi visual seperti film, gambar, video, dan demonstrasi yang menggunakan alat peraga.

Terdapat tiga kunci dalam mendefinisikan kemampuan visual spasial, yakni:[16]

a. Memersepsi, yakni menangkap dan memahami sesuatu melalui panca indra;
b. Visual spasial terkait dengan kemampuan mata, khususnya warna dan ruang;
c. Mentransformasikan, yakni mengalihbentukkan hal yang ditangkap mata ke dalam bentuk wujud lain, misalnya melihat, mencermati, merekam, menginterpretasikan dalam pikiran lalu menuangkan rekaman dan interpretasi tersebut ke dalam bentuk lukisan, sketsa, kolase atau lukisan.

Komponen inti dari kemampuan visual spasial adalah kepekaan pada garis, warna, bentuk, ruang, keseimbangan, bayangan harmoni, pola, dan hubungan antar unsur tersebut. Komponen lainnya adalah kemampuan membayangkan, mempresentasikan ide secara visual dan visual spasial, dan mengorientasikan

---

[14] Thomas Amstrong, *Kecerdasan Multiple di dalam Kelas*, (Jakarta: PT Indeks, 2013), hal. 7

[15] Muhammad Yaumi, *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2012) hal. 88

[16] *Ibid*, hal. 17

secara tepat. Komponen inti dari kemampuan visual spasial benar-benar bertumpu pada ketajaman melihat dan ketelitian pengamatan.[17]

Menurut Abraham ada lima jenis kemampuan visual-spasial, yaitu:[18]

a. Hubungan keruangan (*spatial relation*)

Menunjukkan persepsi tentang posisi berbagai objek dalam ruang. Dimensi fungsi visual ini mengimplikasikan persepsi tentang tempat suatu objek atau simbol (gambar, huruf, dan angka) dan hubungan ruangan yang menyatu dengan sekitarnya.

b. Diskriminasi visual (*visual discrimination*)

Menunjukkan pada kemampuan membedakan suatu objek dari objek yang lain. Dalam tes kesiapan belajar misalnya anak diminta menemukan gambar kelinci yang bertelinga satu dari sederetan gambar kelinci yang bertelinga dua. Jika anak diminta untuk membedakan antara huruf m dan n, anak harus mengetahui jumlah bongkol pada tiap huruf tersebut.

c. Diskriminasi dan bentuk latar belakang (*figure-ground discrimination*)

Menunjuk pada kemampuan membedakan suatu objek dari latar belakang yang mengelilinginya. Anak yang memiliki kekurangan dalam bidang ini tidak dapat memusatkan perhatian pada suatu objek karena sekeliling objek tersebut ikut mempengaruhi perhatiannya, akibatnya dari

---

[17] *Ibid.*

[18] Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fatani, *Mathematical Inteligence : Cara Cerdas Melatih Otak Dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-Russ Media, 2008), hal. 31

keadaan semacam itu anak menjadi terkecoh perhatiannya oleh berbagai rangsangan yang berada di sekitar objek yang harus diperhatikan.

d. *Visual closer*

Menunjuk pada kemampuan mengingat dan mengidentifikasi suatu objek, meskipun objek tersebut tidak diperhatikan secara keseluruhan.

e. Mengenal objek (*object recognition*)

Menunjuk pada kemampuan mengenal sifat berbagai objek pada saat mereka memandang. Pengenalan tersebut mencakup berbagai bentuk geometri, hewan, huruf, angka, kata, dan sebagainya.

Kemampuan visual spasial memiliki beberapa karakteristik. Karakteristik kemampuan visual spasial menurut Hass adalah sebagai berikut:[19]

a. *Imaging* (Pengimajinasian)

For them such activities as gazing at the ceiling or out the window or doodling in their notebooks can actually assist in their learning. (Untuk kegiatan seperti menatap langit-langit, atau kegiatan di luar, atau mencoret-coret di buku catatan akan membantu mereka dalam proses pembelajaran). Pengimajinasian merupakan bagaimana seseorang dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan imajinasi yang dimiliki.

b. *Conceptualizing* (Pengonsepan)

They synthesize and construct conceptual frameworks to show connections between a particular topic and the rest of the subject. (Siswa-

[19] Steven C. Hass, "Algebra for gifted visual-spatial learners", dalam Gifted Education Communication (Spring) 32, no. 1 (2003): 3-4

siswi itu mengumpulkan dan mengontruksi kerangka kerja konseptual untuk memperlihatkan hubungan antara fakta-fakta dan persoalan pokoknya). Karakteristik pengonsepan adalah menyelesaikan permasalahan dengan membangun konsep yang ada dan dihubungkan dengan permasalahan.

c. *Problem-Solving* (Pemecahan Masalah)

Visual-spatial learners are divergent thinkers, who prefer unusual solution paths and multiple strategies for problem-solving. (Siswa dengan kemampuan visual spasial memiliki pemikiran yang divergen/menyebar, lebih memilih solusi yang tidak umum dan strategi yang bermacam-macam untuk menyelesaikan masalah). Karakteristik ini adalah bagaimana siswa menyelesaikan permasalahan dengan memecahkan masalah yang ada.

d. *Pattern-Seeking* (Pencarian Pola)

Not only do visual-spatial students excel at finding patterns innumbers but they also at times seem driven to finding those patterns in order to make sense of the mathematical principles they embody. (Siswa dengan kemampuan visual spasial tidak hanya unggul dalam mencari pola-pola dalam menentukan jumlah, namun mereka juga mampu menemukan pola dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan masalah keruangan.)

Tes kemampuan visual spasial dipergunakan untuk menguji sejauh mana kemampuan siswa memvisualisasi suatu benda dan membuat pengertiannya, serta berfikir secara abstrak melalui benda atau simbol-simbol. Berdasarkan pemaparan di atas terdapat 4 komponen dalam pengujian kemampuan visual spasial, yakni pengimajinasian, pengonsepan pemecahan masalah, dan pencarian pola. Peneliti

mengambil kesimpulan bahwa indikator yang akan dilakukan oleh peneliti terkait kemampuan visual spasial siswa dalam pemecahan masalah geometri ditinjau dari gaya belajar dapat dilihat dalam table berikut ini:

Tabel 2.1 Indikator Penilaian Karakteristik Visual Spasial

No.	Karakteristik Kemampuan Visual Spasial	Indikator
1.	Pengimajinasian	a. Siswa menggunakan gambar dalam menyelesaikan soal-soal geometri
2.	Pengonsepan	a. Siswa mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan persoalan geometri b. Siswa mampu menentukan apa yang ditanyakan dalam soal yang diberikan
3.	Pemecahan Masalah	a. Siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar b. Siswa dapat menemukan jawaban dari setiap persoalan dengan sudut pandang yang berbeda
4.	Pencarian Pola	a. Siswa mampu menemukan pola dalam menyelesaikan persoalan geometri yang diberikan

Adanya penelitian mengenai kemampuan visual spasial siswa ditinjau dari gaya belajar ini bertujuan agar mengetahui bagaimana kemampuan siswa dalam memecahkan dan menyelesaikan persoalan geometri, sehingga dapat memberikan kesimpulan dan evaluasi yang dilandasi bukti sesuai dengan indikator yang ingin dicapai oleh peneliti.

B. Pemecahan Masalah

Masalah adalah suatu persoalan yang tidak langsung diketahui bagaimana cara menyelesaikannya.[20] Umumnya keberadaan masalah disadari ketika suatu kondisi tidak sesuai dengan harapan atau perkiraan seseorang. Bell mengungkapkan bahwa *"A situation is a problem for a person if he or she aware of its existence, recognize that it require action, wants of need to act and does so and is not immediately able to resolve the problem"*.[21] Definisi tersebut mengemukakan ciri-ciri dari suatu kondisi yang dapat dikategorikan sebagai masalah bagi seseorang yakni keadaan itu disadari, ada kemauan untuk mengatasinya dan melakukannya, serta tidak segera dapat ditemukan cara mengatasi situasi tersebut.

Menurut Sugiyono masalah diartikan sebagai penyimpangan antara yang seharusnya dengan apa yang benar-benar terjadi, antara teori dengan praktek, antara aturan dengan pelaksanaan, antara rencana dengan pelaksana.[22] Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia masalah memiliki pengertian sebagai sesuatu yang harus diselesaikan atau harus dicarikan jalan keluarnya.[23] Masalah yang dimaksud disini adalah pertanyaan atau soal yang memiliki unsur permasalahan di dalamnya. Masalah ini membutuhkan jawaban yang mungkin

---

[20] Ita Chairun N, *Pemecahan Masalah Matematika*, (Lombok: Duta Pustaka Ilmu, 2015), hal. 1

[21] F. H. Bell, *Teaching and Learning Mathematics (in secondary school)*, (Win: Brown Publisher, 1981), hal. 310

[22] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*, (Bandung: IKAPI, 2009), hal. 52

[23] Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008) hal. 922

tidak bisa langsung diselesaikan, namun membutuhkan perencanaan yang matang serta pemilihan strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Masalah juga sering ditemui dalam dunia pendidikan, salah satunya pada saat pembelajaran matematika. Dalam konteks matematika, sebuah masalah merupakan situasi yang melibatkan kemampuan matematis, konsep, atau proses yang digunakan untuk mencapai tujuan. Masalah matematika adalah alat yang digunakan tidak hanya untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir mereka, tetapi juga membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan dasar mereka dalam memecahkan masalah baik masalah yang berkaitan dengan matematika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari.[24] Kriteria masalah matematika ialah (1) Terdapat kondisi yang membingungkan terkait dengan pemahaman siswa; (2) ketertarikan siswa untuk menemukan suatu penyelesaian; (3) siswa tidak mampu memproses secara langsung penyelesaian; (4) penyelesaiannya mensyaratkan penggunaan ide matematika.[25]

Masalah dalam matematika umumnya ditemukan berupa soal-soal. Akan tetapi dalam kehidupan sehari-hari masalah juga dapat berupa pertanyaan yang timbul dari pengalaman masing-masing individu. Sejalan dengan itu Hudojo menyatakan soal/pertanyaan disebut masalah tergantung dengan pengetahuan yang dimiliki penjawab. [26] Biasanya berbagai soal pengembangan dapat

---

[24] Nurfatanah, dkk, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar", dalam *Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar* (2018): 547

[25] M. Burns, *About Teaching Mathematics: K-8 Resource (3-rd ed)*, (English: Melisa L., 1941), hal. 17

[26] Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan. Ditjen Dikti, 1988), hal. 38

diselesaikan dengan prosedur rutin yang ditemui siswa di kelas. Tahap-tahap dari prosedur rutin mengantar siswa untuk memahami berbagai model masalah dan mengembangkannya sesuai kemampuan siswa tersebut. Namun ada pula beberapa masalah yang diselesaikan siswa keluar dari cara yang ia dapatkan ketika proses pembelajaran di kelas, yakni cara yang ia peroleh dari intuisinya sendiri secara otodidak.

Menurut Russefendi masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang dalam penyelesaiannya tanpa menggunakan cara atau algoritme rutin.[27] Berdasarkan definisi tersebut dapat dikatakan bahwa masalah dalam pembelajaran matematika merupakan suatu soal atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang biasa dilakukan. Jadi soal atau pertanyaan yang merupakan masalah dalam matematika adalah soal atau pertanyaan yang bersifat non rutin.

Hudojo membedakan soal-soal matematika menjadi dua bagian, yaitu:

1. Latihan yang diberikan pada waktu belajar matematika adalah bersifat berlatih agar terampil atau sebagai aplikasi dari pengertian yang baru saja diajarkan.
2. Masalah tidak seperti halnya latihan tadi, menghendaki siswa untuk menggunakan sintesis atau analisa. Untuk menyelesaikan suatu masalah, siswa tersebut harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya yaitu mengenai pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman, tetapi dalam hal ini ia menggunakannya pada situasi baru.[28]

---

[27] Russefendi, *Pengajaran Matematika Modern*, (Bandung: Tarsito, 2006), hal. 216
[28] Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* …, hal. 163

Sementara itu, Polya menjelaskan masalah matematika dalam dua jenis, yaitu masalah mencari (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*).[29] Masalah mencari yaitu masalah yang bertujuan untuk mencari, menentukan, atau mendapatkan nilai objek tertentu yang tidak diketahui dalam soal sehingga memberikan kondisi atau solusi yang sesuai. Sedangkan masalah membuktikan yaitu masalah dengan suatu prosedur untuk menentukan suatu pernyataan benar atau tidak benar.

Pertanyaan atau soal yang bersifat non rutin memerlukan kemampuan dalam pemecahan masalah agar mampu terselesaikan. Polya menyatakan bahwa *"Solving a problem means finding a way out of a difficulty, a way around an obstacle, attaining an aim that was not immediately understandable"*.[30] Hal ini berarti pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari berbagai kesulitan, dimana cara tersebut masih dikelilingi sejumlah hambatan, dan untuk mencapai tujuan tersebut memerlukan suatu usaha yang tidaklah mudah untuk segera dicapai.

Sedangkan Hudojo mendefinisikan pemecahan masalah sebagai proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut.[31] Dalam memecahkan masalah kita dituntut untuk berpikir dan berusaha keras

---

[29] G. Polya, *How to Solve it (A New Aspect of Mathematical Method)*, (New Jersey: Princeton University Press, 1973), hal. 154

[30] *Ibid*, hal. 5

[31] Herman Hudojo, *Pengembangan Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*, (Surabaya: Usaha Nasional, 2006), hal. 160

menerima tantangan agar mampu menyelesaikannya dan mencapai suatu solusi atau penyelesaian.

Pemecahan masalah adalah proses menutup kesenjangan antara apa yang bisa dan apa yang diinginkan.[32] Bentuk umum pemecahan masalah yang banyak ditemui dalam proses pembelajaran adalah tindakan menjawab pertanyaan, menerangkan ketidakpastian atau menjelaskan sesuatu yang tidak dipahami sebelumnya. Terdapat beberapa tahap pemecahan masalah, yakni sebagai berikut:

1. Menghadapi masalah (*confront problem*), yaitu merasakan suatu kesulitan. Proses ini meliputi menyadari hal yang belum diketahui, dan frustrasi pada ketidakjelasan situasi.
2. Pendefinisian masalah (*define problem*), yaitu mengklarifikasi karakteristik-karakteristik situasi. Tahap ini meliputi kegiatan mengkhususkan apa yang diketahui dan yang tidak diketahui, menemukan tujuan-tujuan, dan mengidentifikasi kondisi-kondisi yang standar dan ekstrim.
3. Penemuan solusi (*inventory several solution*), yaitu mencari solusi. Tahap ini bisa meliputi kegiatan memperhatikan pola-pola, mengidentifikasikan langkah-langkah dalam perencanaan, dan memilih atau menemukan algoritma.
4. Konsekuensi dugaan solusi (*conjecture consequence of solution*), yaitu melakukan rencana atas dugaan solusi. Seperti menggunakan algoritma yang ada, mengumpulkan data tambahan, melakukan analisis kebutuhan,

[32] Damianus D. Samo, "Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Tahun Pertama pada Masalah Geometri Konteks Budaya," dalam *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2017): 142

merumuskan kembali masalah, menguji coba pada situasi-situasi yang serupa, dan mendapatkan hasil (jawaban).

5. Menguji konsekuensi (test consequences), yaitu menguji definisi masalah cocok dengan situasinya. Tahap ini bisa meliputi kegiatan mengevaluasi sudahkah hipotesis-hipotesisnya sesuai?, apakah data yang digunakan tepat?, apakah analisis yang digunakan tepat?, apakah analisis sesuai dengan tipe data yang ada?, apakah hasilnya masuk akal?, dan apakah rencana yang digunakan dapat diaplikasikan di soal yang lain?.[33]

Belajar matematika merupakan bagian dari prosedur pembelajaran untuk memecahkan masalah, kondisi ini memungkinkan karena pemecahan masalah dalam matematika seringkali mampu dikaitkan dengan aktivitas hidup manusia. Pemecahan masalah dianggap sebagai jantung dari pembelajaran matematika karena tidak hanya mempelajari konsep, akan tetapi menekankan pada pengembangan metode ketrampilan berpikir juga.[34] Siswa dapat menerapkan pengetahuan dan ketrampilan pemecahan masalah tersebut untuk menuntaskan permasalahan umum yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Kurikulum dewasa ini menggunakan pemecahan masalah menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika, dikarenakan setelah melalui berbagai observasi ternyata pemecahan masalah sangat erat kaitannya dengan kegiatan hidup peserta didik di lingkungan luar sekolah. Pemecahan masalah matematika

---

[33] J. Carson, "A Problem with Problem Solving: Teaching Thinking without Teaching Knowledge" dalam *The Mathematics Educator Journal* 17, no. 2 (2007): 39

[34] Nurfatanah, dkk, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar …., hal. 547

dengan menggunakan prosedur matematika formal telah banyak dipelajari siswa pada semua tingkat pendidikan.[35] Prosedur pemecahan masalah tersebut seringnya dikaitkan dengan bentuk masalah matematika formal, yakni masalah matematika pada umumnya yang disajikan dalam bentuk kalimat matematika berupa simbol-simbol atau variable-variabel. Ketika ditemui masalah matematika yang tersaji berbeda dengan masalah matematika formal, biasanya akan muncul beberapa kesulitan baru dikarenakan masalah baru tersebut tidak sesuai dengan penerapan prosedur yang telah dipelajari. Maka diperlukan observasi lebih lanjut mengenai masalah tersebut sehingga ditemukan suatu penyelesaian yang dibutuhkan. Jadi langkah utama dalam pemecahan masalah adalah pemahaman mendalam terlebih dahulu terhadap masalah yang tersaji.

Susanto memaparkan bahwa pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika mendorong berkembangnya pemahaman dan penghayatan siswa terhadap prinsip, nilai dan proses matematika sehingga membuka jalan bagi tumbuhnya nalar, berpikir logis, sistematis, kritis dan kreatif.[36] Dengan pemecahan masalah matematika siswa menjadi terampil mengidentifikasi kondisi dan data yang relevan, mampu mengambil keputusan dan memilih gagasan, pengetahuan atau jawaban diantara pilihan yang diketahui. Sari menyebutkan bahwa terdapat empat jenis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika, pertama

---

[35] Risa Mahdayani, "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Aritmetika, Aljabar, Statistika, Dan Geometri," dalam Jurnal Pendas Mahakam 1, no. 1 (2016), hal. 89

[36] Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014), hal. 196

memahami masalah yang diberikan, kedua menentukan strategi penyelesaian yang tepat, ketiga membuat kalimat matematis, dan yang keempat melakukan prosedur matematik yang benar.[37]

Polya menyatakan secara rinci empat langkah penyelesaian pemecahan masalah matematika, yaitu:

1. Memahami masalah (*understand the problem*)

   Tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkandung serta apa yang sedang mereka cari. Beberapa saran yang dapat membantu siswa dalam memahami masalah yang kompleks: memberikan pernyataan mengenai apa yang diketahui dan dicari, menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, menghubungkannya dengan masalah lain yang serupa, fokus pada bagian yang penting dari masalah tersebut, mengembangkan model, dan menggambar diagram.

2. Membuat rencana (*devise a plan*)

   Siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini bisa dilakukan dengan cara seperti: menebak, mengembangkan sebuah model, mensketsa diagram, menyederhanakan masalah, mengidentifikasi pola, membuat tabel, eksperimen dan simulasi, bekerja terbalik, menguji semua

[37] M. K. Sari, *Profil Kesulitan Siswa Kelas VII dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014), hal. 162

kemungkinan, mengidentifikasi sub-tujuan, membuat analogi, dan mengurutkan data/informasi.

3. Melaksanakan rencana (*carry out the plan*)

   Apa yang diterapkan jelaslah tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya dan juga termasuk hal-hal berikut: mengartikan informasi yang diberikan ke dalam bentuk matematika dan melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang berlangsung. Secara umum pada tahap ini siswa perlu mempertahankan rencana yang sudah dipilih. Jika semisal rencana tersebut tidak bisa terlaksana, maka siswa dapat memilih cara atau rencana lain.

4. Melihat kembali (*looking back*)

   Aspek-aspek berikut perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah-langkah yang sebelumnya terlibat dalam menyelesaikan masalah, yaitu: mengecek kembali semua informasi yang penting yang telah teridentifikasi, mengecek semua perhitungan yang sudah terlibat, mempertimbangkan apakah solusinya logis, melihat alternatif penyelesaian yang lain dan membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.[38]

Berdasarkan berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan masalah dalam matematika merupakan suatu inti pokok yang berpengaruh dalam proses pembelajaran. Dimana melalui masalah tersebut proses pemahaman siswa masuk

[38] G. Polya, *How to Solve it (A New Aspect of Mathematical Method)* …., hal. 5

pada tingkat lebih tinggi. Dan proses penemuan pemecahan masalah dari masalah tersebut merupakan final dari proses pembelajaran matematika. Sehingga masalah dan pemecahan masalah ini sangat penting keberadaannya untuk memperkuat pemahaman matematika peserta didik.

Merujuk pada pemaparan mengenai pemecahan masalah di atas, peneliti menemukan beberapa permasalahan matematika yang belum ditemukan penyelesaiannya ketika observasi di MTs Nurul Huda Trenggalek. Permasalahan tersebut terdapat pada materi geometri bangun ruang sisi datar. Dimana masih banyak ditemui siswa yang merasa kesulitan memahami soal-soal bangun ruang, mengimajinasikan bangun ruang yang terdapat pada soal cerita, dan menggunakan penyelesaian yang terstruktur dan rinci. Hal-hal tersebut disebabkan oleh minat siswa terhadap pelajaran matematika sendiri dari awal masih lemah, serta belum adanya pengaitan materi geometri bangun ruang dengan pengembangan kemampuan visual spasial. Oleh sebab itu peneliti akan menggali kemampuan visual spasial siswa untuk mencari akar-akar masalah dalam materi geometri bangun ruang serta meninjau gaya belajar siswa untuk mengetahui minat siswa dalam proses pembelajaran matematika. Sehingga akan diperoleh evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa pada pembelajaran matematika khususnya materi geometri bangun ruang sisi datar.

C. Gaya Belajar

1. Pengertian Gaya Belajar

Setiap manusia yang lahir ke dunia ini selalu memiliki perbedaan satu sama lainnya. Baik dalam bentuk fisik, tingkah laku, sifat, maupun berbagai kebiasaan lainnya. Seluruh manusia di dunia tidak ada yang memiliki persamaan antara satu dengan lainnya baik berupa bentuk fisik, sifat maupun tingkah laku. Hal tersebut juga berlaku bagi orang yang kembar sekalipun, selalu ada satu, dua atau lebih perbedaan diantara mereka. Dari pemahaman mengenai perbedaan tiap manusia itu, dapat difahami pula bahwa tiap individu juga memiliki karakteristik masing-masing dalam menyerap dan mengolah informasi yang diterima. Hal ini berhubungan pula dengan gaya belajar yang dimiliki tiap individu. Seperti yang dijelaskan oleh Uno bahwa pepatah mengatakan lain ladang, lain ikannya.[39] Beda orang, beda pula gaya belajarnya. Peribahasa tersebut mewakili fakta nyata mengenai perbedaan gaya belajar tiap individu. Dimana gaya belajar mempengaruhi pembentukan pola dalam belajar atau menyerap suatu informasi, meskipun beberapa kelompok orang menerima informasi dari satu sumber yang sama namun penyerapannya berbeda karena memiliki gaya belajar yang berbeda pula.

Sukadi mengemukakan bahwa "gaya belajar yaitu kombinasi antara cara seseorang dalam menyerap pengetahuan dan cara mengatur serta mengolah informasi atau pengetahuan yang didapat."[40] Sedangkan menurut Nasution, "gaya

---

[39] Hamzah B. Uno, *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran ...*, hal. 180
[40] Sukadi, *Progressive Learning*, (Bandung: Niaga Qolbun Salim, 2008), hal. 93

belajar adalah cara yang konsisten yang dilakukan oleh seorang murid dalam menangkap stimulus atau informasi, cara mengingat, berpikir, dan memecahkan soal."[41]

Menurut De Porter & Hernacki, "gaya belajar merupakan suatu kombinasi dari bagaimana ia menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi."[42] Sehingga diperoleh pengetahuan sempurna dari informasi yang diterima sebagai hasil dari berbagai proses pengolahan tersebut. Willing mendefinisikan, "gaya belajar sebagai kebiasaan belajar yang disenangi oleh pembelajar. Jadi dapat dikatakan bahwa gaya belajar terbentuk pula oleh pergesekan lingkungan yang mengantar pembelajar untuk lebih condong pada kebiasaan tertentu hingga terbentuk kenyamanan dalam proses belajar. Yang akhirnya membuat pembelajar nyaman dengan kebiasaannya dalam belajar dengan pola yang telah terbentuk tersebut. Gaya belajar merupakan cara seseorang dalam menerima, berinteraksi, dan memandang lingkungannya."[43] Pandangan lain mengenai gaya belajar yaitu gaya belajar tidak hanya terpaku pada kata belajar tersebut, namun lebih rinci pada interaksi di dalamnya, dan penggambaran si pembelajar mengenai keadaan saat proses pembelajaran berlangsung. Adapun gaya belajar yang dimaksud dalam skripsi ini adalah cara siswa mempelajari materi bangun ruang yang didasarkan

---

[41] S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar,* (Jakarta: Bumi Aksara, 2000), hal. 94

[42] Bobby De Porter & Mike Hernacki, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan,* (Bandung: Kaifa, 2015), hal. 110

[43] Minarti, *Pengertian Gaya Belajar & Macam-macam Gaya Belajar* dalam http://minartirahayu.blogspot.com/2013/03/pengertian-gaya-belajar-macam.html, diakses 28 September 2019 Pukul 12.13 WIB

pada gaya belajar yang mereka miliki yaitu: gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik.

Menurut Bobby De Porter & Mike Hernacki, gaya belajar seseorang adalah kunci untuk mengembangkan kinerja dalam pekerjaan, di sekolah, dan dalam situasi antar pribadi.[44] Terdapat berbagai variable yang mempengaruhi cara belajar orang. Variable tersebut tercakup dalam factor-faktor fisik, emosional, sosiologis serta lingkungan si pembelajar. Terdapat beberapa orang yang mendapat kualitas belajar terbaik dengan pencahayaan ruangan yang memadai, namun ada pula yang tidak terlalu terpengaruh dengan masalah pencahayaan tersebut. Sebagian orang sangat menyukai belajar dengan berkelompok, mereka merasa dengan berkelompok pembelajaran menjadi jauh dari kata membosankan, namun beberapa orang merasa tidak mampu berkonsentrasi maksimal saat belajar berkelompok. Sehingga belajar sendiri menurutnya lebih efektif karena mampu memfokuskan diri dengan materi secara maksimal. Ada pula yang membutuhkan perantara guru sebagai patokan kenyamanannya belajar, sehingga ia merasa butuh untuk les privat atau bimbingan belajar di lembaga tertentu. Ada beberapa orang yang butuh keteraturan dan kerapian pada lingkungan belajar atau kerjanya namun ada sebagian lagi yang lebih suka ketika segala hal yang dibutuhkan ketika proses belajar terlihat meskipun kadang jauh dari kerapian dan keteraturan.

Masing-masing peneliti menggunakan istilah yang berbeda dan menemukan menemukan cara yang beragam dalam mengatasi gaya belajar

---

[44] Bobby De Porter & Mike Hernacki, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan ... ..., hal. 111*

seseorang. Hingga akhirnya secara umum didapatkan kesepakatan bahwa terdapat dua kategori utama mengenai bagaimana seseorang belajar. Pertama, bagaimana orang tersebut menyerap informasi dengan mudah (modalitas) dan kedua, cara orang tersebut mengatur dan mengolah informasi (dominasi otak).[45] Selanjutnya ketika seseorang telah akrab dan memahami kekurangan serta kelebihan dalam gaya belajarnya, orang tersebut akan mampu memaksimalkan setiap metode pembelajaran yang menonjol dari gaya belajarnya tersebut, sehingga disini akhirnya gaya belajar mampu menjadi alat yang efektif untuk menunjang ketangkasannya dalam memahami berbagai materi.

Levie & Levie yang membaca kembali hasil-hasil penelitian tentang belajar melalui stimulus gambar dan stimulus kata atau visual dan verbal menyimpulkan bahwa stimulus visual membuahkan hasil belajar yang lebih baik untuk tugas-tugas seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali dan menghubungkan fakta dan konsep.[46] Achsin memiliki pandangan yang searah mengenai hal itu. Perbandingan memperoleh hasil belajar melalui indra pandang dan indra dengar sangat menonjol perbedaannya kurang lebih 90% hasil belajar seseorang diperoleh melalui indra pandang (visual), dan hanya sekitar 5% diperoleh melalui indera dengar (auditorial), dan 5% lagi dengan indera lainnya (kinestetik).[47] Sementara itu, Dale memperkirakan bahwa perolehan hasil belajar melalui indera pandang

---

[45] Bobby De Porter & Mike Hernacki, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman* …, hal. 112

[46] W. Howard Levie & Diane Levie, "Pictorial Memory Processes," dalam *Jurnal AVRC* 23, no. 1 (1975): 81-97

[47] A. Achsin, *Media Pendidikan dalam Kegiatan Belajar-Mengajar*, (Ujung Pandang: Penerbit IKIP Ujung Pandang, 1986), hal. 68

(visual) berkisar 75%, melalui indera dengar (auditorial) sekitar 13% dan melalui indera lainnya (termasuk dalam kinestetik) sekitar 12%.[48]

Keseluruhan definisi yang telah dipaparkan tampaknya saling melengkapi dan memiliki beberapa kemiripan dan inti yang hampir sama. Melalui berbagai definisi pengertian di atas, penulis mengambil kesimpulan bahwa gaya belajar adalah cara pandang seseorang dalam menghadapi suatu peristiwa, baik yang dilihat dari lingkungan sekitar maupun yang di alami sendiri. Oleh sebab itu pemahaman, cara pikir dan sudut pandang seorang anak dengan anak yang lain mayoritas memiliki perbedaan, meskipun beberapa anak tumbuh dalam kondisi dan lingkungan yang sama, serta mendapat perlakuan yang sama sekalipun.

2. Macam-Macam Gaya Belajar

Menurut Bobbi De Porter & Mike Hernacki secara umum gaya belajar manusia dibedakan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik.[49]

a. Gaya Belajar Visual

Menurut Bobbi De Porter & Mike Hernacki gaya belajar visual adalah gaya belajar dengan cara melihat, mengamati, memandang, dan sejenisnya. Kekuatan gaya belajar ini terletak pada indera penglihatan. [50] Bagi orang yang memiliki gaya belajar ini, mata adalah alat yang paling utama sebagai sarana penangkapan setiap

---

[48] E. Dale, *Audiovisual Method in Teaching* (Third Edition), (New York: The Dryden Press, Holt, Rinehart and Winston, Inc, 1969), hal. 31

[49] Bobby De Porter & Mike Hernacki, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman* …, hal. 112

[50] *Ibid*., hal. 95

stimulus (rangsangan) belajar. Orang dengan gaya belajar visual senang mengikuti ilustrasi, membaca instruksi, mengamati gambar-gambar, meninjau kejadian secara langsung, dan sebagainya. Pemilihan metode dan media belajar yang lebih dominan pada pengaktifan indra penglihatan (mata) sangat menunjang proses pembelajaran pemilik gaya belajar visual ini.

Gaya belajar visual adalah gaya belajar dengan mengandalkan penglihatan sehingga mata sangat memegang peranan penting. [51] Gaya belajar secara visual dilakukan seseorang untuk memperolah informasi seperti melihat gambar, diagram, peta, poster, grafik, dan sebagainya. Mata memegang kendali dalam proses awal pemvisualan segala bentuk rangsangan belajar yang diterima oleh otak, untuk selanjutnya diolah menjadi informasi yang jelas.

Gaya belajar yang bertumpu pada penglihatan ini memiliki kelebihan dalam melihat data teks seperti tulisan dan huruf. [52] Seorang yang bertipe visual, akan cepat mempelajari bahan-bahan yang disajikan secara tertulis, bagan, grafik, gambar. Sehingga mudah bagi pemilik gaya belajar visual untuk mempelajari bahan pelajaran yang dapat dilihat dengan alat penglihatannya. Sebaliknya pemilik gaya belajar ini akan kesulitan belajar ketika dihadapkan bahan-bahan bentuk suara, atau gerakan.

Dari beberapa pengertian di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa orang yang menggunakan gaya belajar visual memperoleh informasi dengan memanfaatkan alat indera mata. Orang dengan gaya belajar visual senang

---

[51] *Ibid.*, hal. 118

[52] Abu Ahmadi & Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hal. 84

mengikuti ilustrasi, membaca instruksi, mengamati gambar-gambar, meninjau kejadian secara langsung, dan sebagainya.

b. Gaya Belajar Auditorial

Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar dengan cara mendengar. Orang dengan gaya belajar ini, lebih dominan dalam menggunakan indera pendengaran untuk melakukan aktivitas belajar.[53] Dengan kata lain, ia mudah belajar, mudah menangkap stimulus atau rangsangan apabila melalui alat indera pendengaran (telinga). Proses penerimaan informasipun pertama kali diolah melalui indra pendengaran pula. Orang dengan gaya belajar auditorial memiliki kemampuan lebih dalam hal mendengar. Oleh sebab itu, mereka sangat mengandalkan telinganya untuk mencapai kesuksesan belajar, misalnya dengan cara mendengar seperti ceramah, radio, berdialog, dan berdiskusi.[54] Selain hal-hal tersebut, bisa juga memanfaatkan pendengarannya untuk mengolah informasi melalui nada (nyanyian/lagu).

Anak yang bertipe auditorial, mudah mempelajari bahan-bahan yang disajikan dalam bentuk suara (ceramah). [55] Begitu guru menerangkan materi ia cepat menangkap bahan pelajaran, disamping itu proses pembelajaran diskusi juga menjadi salah satu titik nyaman si pemilik gaya belajar auditorial ini, atau ketika mendengarkan suara radio/cassette ia mudah menangkap informasi di dalamnya.

---

[53] *Ibid*., hal. 98
[54] Nini Subini, *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak*…, hal. 119
[55] Abu Ahmadi & Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*…, hal. 85

Namun pada pelajaran yang disajikan dalam bentuk tulisan, perabaan, gerakan-gerakan pemilik gaya belajar ini akan mengalami kesulitan.

Dari beberapa pengertian di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa orang yang menggunakan gaya belajar Auditorial memperoleh informasi dengan memanfaatkan alat indera telinga. Untuk mencapai kesuksesan belajar, orang yang menggunakan gaya belajar auditorial bisa belajar dengan cara mendengar seperti ceramah, radio, berdialog, dan berdiskusi.

c. Gaya belajar Kinestetik

Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar dengan cara bergerak, bekerja, dan menyentuh.[56] Maksudnya ialah proses belajarnya dengan mengutamakan indera perasa dan gerakan-gerakan fisik. Orang dengan gaya belajar ini lebih mudah menangkap pelajaran apabila ia bergerak, meraba, atau mengambil tindakan. Misalnya, ia baru memahami makna halus secara maksimal apabila indera perasaanya telah merasakan benda yang halus. Individu yang memiliki gaya belajar kinestetik ini, mudah mempelajari bahan materi yang berupa tulisan-tulisan, gerakan-gerakan, namun sulit mempelajari bahan materi berupa suara atau penglihatan.[57] Selain itu, belajar secara kinestetik berhubungan erat dengan praktik atau pengalaman belajar secara langsung.[58] Karena dengan pengalaman lapangan yang diperoleh akan membuat si pemilik gaya belajar kinestetik ini menangkap dan memahami materi dengan maksimal.

---

[56] Sukadi, *Progressive Learning*…, hal. 100
[57] Abu Ahamdi & Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*…, hal. 85
[58] Nini Subini, *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak*…, hal. 119

Dari pengertian di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa orang yang menggunakan gaya belajar kinestetik memperoleh informasi dengan mengutamakan indera perasa dan gerakan-gerakan fisik. Individu yang mempunyai gaya belajar kinestetik mudah menangkap pelajaran apabila ia bergerak, meraba, atau mengambil tindakan. Selain itu dengan praktik atau pengalaman belajar secara langsung.

Selanjutnya, terdapat beberapa poin utama mengenai gaya belajar, sebagai berikut.

1) Setiap manusia memiliki gaya belajar yang unik. Setiap manusia memiliki kekuatan tersendiri.
2) Tidak ada suatu gaya belajar yang lebih baik atau lebih buruk daripada gaya belajar yang lain.
3) Semua kelompok secara budaya, akademis, laki-laki, perempuan meliputi semua gaya belajar.
4) Di dalam setiap budaya, strata, atau pengelompokan social ekonomi terdapat banyak perbedaan sebagaimana perbedaan antar kelompok.[59]

3. Ciri-Ciri Gaya Belajar

Pada dasarnya, dalam diri setiap manusia terdapat tiga gaya belajar. Akan tetapi ada di antara gaya belajar yang paling menonjol pada diri seseorang. Disini peneliti membahas tiga ciri gaya belajar, yaitu ciri gaya belajar Visual, Auditorial dan Kinestetik.

[59] Khanifatul, *PEMBELAJARAN INOVATIF: Strategi Mengelola Kelas* ..., hal. 98

a. Ciri-ciri yang menonjol dari mereka yang memiliki tipe gaya belajar visual:

1) Senang kerapian dan ketrampilan.
2) Jika berbicara cenderung lebih cepat.
3) Ia suka membuat perencanaan yang matang untuk jangka panjang.
4) Sangat teliti sampai ke hal-hal yang detail sifatnya.
5) Mementingkan penampilan, baik dalam berpakaian maupun presentasi.
6) Lebih mudah mengingat apa yang di lihat, dari pada yang di dengar.
7) Mengingat sesuatu dengan penggambaran (asosiasi) visual.
8) Ia tidak mudah terganggu dengan keributan saat belajar (bisa membaca dalam keadaan ribut sekali pun).
9) Ia adalah pembaca yang cepat dan tekun.
10) Lebih suka membaca sendiri dari pada dibacakan orang lain.
11) Tidak mudah yakin atau percaya terhadap setiap masalah atau proyek sebelum secara mental merasa pasti.
12) Suka mencoret-coret tanpa arti selama berbicara di telepon atau dalam rapat.
13) Lebih suka melakukan pertunjukan (demonstrasi) dari pada berpidato.
14) Lebih menyukai seni dari pada musik.
15) Sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, akan tetapi tidak pandai memilih kata-kata.

16) Kadang-kadang suka kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.[60]

Ciri-ciri bahasa tubuh yang menunjukkan seseorang gaya belajar Visual yaitu biasanya duduk tegak dan mengikuti penyaji dengan matanya.[61]

b. Ciri-ciri yang menonjol dari mereka yang memiliki tipe gaya belajar Auditorial:

1) Saat bekerja sering berbicara pada diri sendiri.
2) Mudah terganggu oleh keributan atau hiruk pikuk di sekitarnya.
3) Sering menggerakkan bibir dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca.
4) Senang membaca dengan keras dan mendengarkan sesuatu.
5) Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, birama, dan warna suara dengan mudah.
6) Merasa kesulitan untuk menulis tetapi mudah dalam bercerita.
7) Biasanya ia adalah pembicara yang fasih.
8) Lebih suka musik dari pada seni yang lainnya.
9) Lebih mudah belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan dari pada yang dilihat.
10) Suka berbicara, berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu dengan panjang lebar.

---

[60] Sukadi, *Progressive Learning ...,* hal. 96-98

[61] Gordon Dryden & Jeannette Vos, *Revolusi Cara Belajar (the Learning Revolution): Belajar akan efektif kalau anda dalam keadaan "Fun"*, (Bandung: Kaifa, 2002), hal. 364

11) Lebih pandai mengeja dengan keras dari pada menuliskannya.[62]

Ciri-ciri bahasa tubuh yang menunjukkan seseorang gaya belajar Auditorial yaitu sering mengulang dengan lembut kata-kata yang di ucapkan penyaji, atau sering menggunakan kepalanya saat fasilitator menyajikan informasi lisan. Pelajar tipe ini sering "memainkan sebuah kaset dalam kepalanya" saat ia mencoba mengingat informasi. Jadi, mungkin ia akan memandang ke atas saat ia melakukannya.[63]

c. Ciri-ciri yang menonjol dari mereka yang memiliki tipe gaya belajar kinestetik:

1) Berbicara dengan perlahan
2) Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka
3) Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang
4) Selalu berorientasi dengan fisik dan banyak bergerak
5) Menghafal dengan cara berjalan dan melihat
6) Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca
7) Banyak menggunakan isyarat tubuh
8) Tidak dapat duduk diam untuk waktu lama
9) Memungkinkan tulisannya jelek
10) Ingin melakukan segala sesuatu

---

[62] Sukadi, *Progressive Learning*…, hal. 99-100

[63] Gordon Dryden & Jeanette Vos, *Revolusi Cara Belajar (the Learning Revolution): Belajar akan efektif kalau anda dalam keadaan "Fun" …*, hal. 364

11) Menyukai permainan yang menyibukkan.[64]

Ciri-ciri bahasa tubuh yang menunjukkan seseorang gaya belajar Kinestetik yaitu sering menunduk saat ia mendengarkan.[65]

D. Materi Geometri

1. Pengertian Geometri

Kata "geometri" berasal dari Bahasa Yunani, yang berarti ukuran bumi, maksudnya mencakup ukuran segala sesuatu yang ada di bumi. Bangsa Mesir kuno (*Egyptians*) dan Babilonia, geometri dikembangkan untuk keperluan pertanian, kerajaan dan arsitektur. Kemudian diperluas untuk perhitungan Panjang ruas garis, luas, dan volume. Kedua bangsa ini juga menggunakan geometri untuk astronomi dan akhirnya untuk perhitungan kalender.[66]

Geometri merupakan cabang matematika yang tidak mengutamakan hubungan antar bilangan, meskipun ia menggunakan bilangan. Tetapi geometri mempelajari hubungan antara titik-titik, garis-garis, sudut-sudut, bidang-bidang serta bangun datar dan bangun ruang (solid). [67] Banyak fakta dalam aritmatika atau aljabar dibuktikan dalam geometri. Sebagai contoh dalam geometri dibuktikan bahwa kuadrat hipotenusa segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lain.

---

[64] Bobby De Porter & Mike Hernacki, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*…, hal. 118-120

[65] Gordon Dryden & Jeanette Vos, *Revolusi Cara Belajar (the Learning Revolution): Belajar akan efektif kalau anda dalam keadaan "Fun" …*, hal. 364

[66] Goenawan Roebyanto, *Geometri, Pengukuran dan Statistik*, (Malang: Penerbit Gunung Samudera, 2014), hal. 2

[67] Susanah dan Hartono, Geometri, (Surabaya: UNESA University Press, 2007), hal. 1

Kata geometri berasal dari bahasa latin yang berarti bumi dan ukuran.[68] Semula geometri melibatkan pengukuran daerah pertanian di tempat-tempat seperti Mesir, dimana setiap tahun Sungai Nil membanjiri lembah sehingga membutuhkan pendirian dari perbatasan. Namun kini geometri mengalami perluasan pada berbagai bidang kehidupan, yang dikaji oleh para ahli sehingga sangat manfaatnya dapat dirasakan setiap waktu.

Geometri merupakan bagian dari matematika yang sangat banyak kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.[69] Banyak ditemui bentuk geometris yang digunakan berbagai bangunan, perabot-perabot rumah, alat tulis, buku-buku dan lain sebagainya. Setiap aspek kehidupan seperti terdonimasi oleh bentuk geometris ini. Pada perkembangannya setiap bentuk-bentuk unik geometris pun kini mulai diterapkan pada dunia arsitektur. Seperti bentuk segitiga sama sisi, segi lima beraturan dan segi enam banyak digunakan menjadi pola-pola detail pembangunan masjid dan gedung-gedung megah lainnya. Geometri telah memiliki peranan khusus dalam berbagai kepentingan manusia yang semakin maju, sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut Iswadji, geometri adalah setiap bangun yang dipandang sebagai himpunan titik-titik tertentu (special set points), sedangkan ruang artinya sebagai himpunan semua titik.[70] Dalam matematika bangun-bangun geometri merupakan

---

[68] Hamzah B. Uno dan Masri Kudrat U, *Mengelelola Kecerdasan dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hal. 113

[69] Djoko Iswadji, *Geometri II*, (Yogyakarta: PPPG Matematika, 1999), hal. 46

[70] Djoko Iswadi, *Geometri Ruang*, (Universitas Negeri Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika, 2001), hal. 1

representasi bentuk-bentuk benda yang terdapat dalam pikiran yang memiliki bentuk dan ukuran yang serba sempurna. Geometri merupakan cabang matematika yang manfaatnya dapat dirasakan sangat nyata dalam berbagai konteks kehidupan. Menurut Moeharti, geometri didefinisikan sebagai cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang dan benda-benda ruang serta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungan satu sama lain.[71]

Berikut beberapa pandangan dan pendapat tentang geometri atau tentang pembelajarannya di sekolah seperti yang ditulis Iswadji sebagai berikut:[72]

a. Hakikat geometri tidak mampu terlepas dari wadahnya yaitu matematika, maka pembelajaran geometri bertujuan untuk dipahami, dikuasai, dan dihayati.
b. Geometri adalah cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang serta sifatnya, ukuran-ukuran dan hubungan-hubungannya satu sama lain.
c. Geometri adalah ilmu pengetahuan yang tidak hanya mementingkan apa jawabannya, tetapi juga bagaimana kita dapat sampai pada jawaban tersebut.
d. Geometri mengembangkan kemampuan berfikir aksiomatik melalui penyusunan definisi dan pembuktian teorema/dalil dengan kalimat-kalimat yang tepat dan cermat sehingga mudah dipahami.

---

[71] Moeharti, *Sistem-sistem Geometri*, (Jakarta: Karunia Universitas Terbuka, 1986), hal. 12
[72] Djoko Iswadi, *Geometri Ruang……*, hal. 14

e. Geometri memberikan kemampuan penguasaan sifat-sifat ruang dalam bentuk pemahaman dan dalil-dalil serta penerapannya dalam pemecahan masalah-masalah nyata.

f. Geometri mengembangkan sikap dan kemampuan berfikir kritis dan rasional serta keterampilan memecahkan masalah.

g. Geometri tidak bisa dipisahkan dari alam dan lingkungan serta cabang ilmu pengetahuan yang lainnya.

h. Geometri dapat menciptakan keindahan, kenyamanan dan suasana rekreatif serta kemampuan lain.

Melalui berbagai pernyataan di atas, dapat dikatakan bahwa geometri merupakan salah satu cabang matematika yang mempelajari tentang titik, garis, bidang, dan ruang. Dimana setiap unsur tersebut telah digunakan manusia untuk mempermudah, mendukung serta memperindah kemajuan teknologi pada era ini. Dalam praktiknya ilmu geometri kini juga merambah pada ranah estetika, terlihat dengan banyaknya arsitektur yang mengambil perspektif geometri dalam pembuatan desain-desain baru dengan ragam bentuk unik geometri.

2. Konsep Geometri pada Materi Bangun Ruang Kubus

Rata-rata seluruh kegiatan manusia terjadi dalam suatu ruang. Setiap waktunya kita dikelilingi oleh benda yang berbentuk bangun keruangan, saat kita tidur kita menempati balok berupa kasur, saat kita minum kita memegang benda berbentuk tabung berupa gelas, dan masih banyak lagi berbagai bentuk geometri keruangan yang mengelilingi kita dan membantu kita dalam berbagai hal. Maka perlu kiranya mengenalkan kepada anak-anak mengenai materi keruangan yang

sehari-hari kita temui dan kita gunakan. Pemahaman keruangan tersebut dikembangkan melalui pelajaran Geometri Ruang.[73]

Geometri ruang merupakan kajian dalam matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, bangun ruang serta sifat-sifatnya, ukurannya, dan hubungannya satu sama lain.[74] Obyek-obyek yang dibicarakan geometri ruang merupakan obyek yang abstrak.[75] Kajian geometri bersifat abstrak dan berkaitan dengan bangun-bangun dimensi dua maupun dimensi tiga, sehingga mempelajari geometri membuat anak menggunakan kemampuan imajinasinya dalam menentukan posisi dan ukuran suatu obyek dalam ruang. Selain itu kemampuan anak dalam memvisualisasikan obyek geometri dalam media gambar juga diperlukan. Sehingga anak mampu memahami materi geometri ruang secara mendalam serta mampu menjelaskannya kembali dengan jelas dan terstruktur.

Dalam materi ajar geometri bangun ruang kubus, siswa diharapkan dapat menggunakan daya imajinasi dan daya ruangnya untuk memahami obyek tiga dimensi yang abstrak ke dalam bidang dua dimensi.[76] Salah satunya dalam materi jarak pada bangun ruang. Pada materi ini kecerdasan visual-spasialnya sangat diperlukan karena siswa diminta untuk dapat mencari jarak antara unsur-unsur yang ada pada bangun ruang tersebut.

---

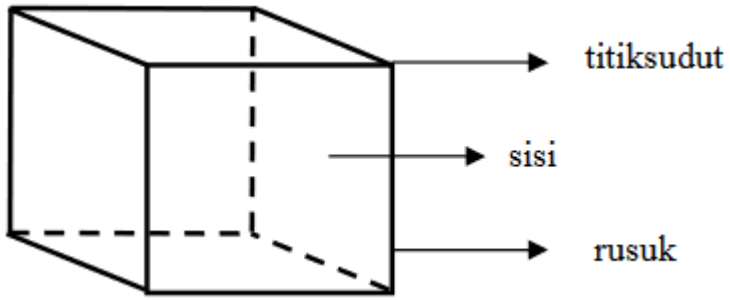
[73] Agus Suharjana, *Pengenalan Bangun Ruang dan Sifat-Sifatnya di SD*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), hal. 1

[74] Djoko Iswadji, *Geometri Ruang*, (Jakarta: Depdikbud, 1993), hal. 1

[75] *Ibid*., hal. 3

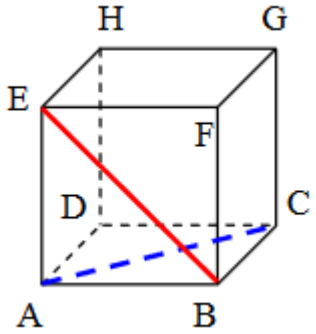
[76] Luqman Fathoni, "Profil Kecerdasan Visual-Spasial Siswa dalam Memahami Gambar Bangun Ruang yang Tersusun dari Beberapa Bangun Kubus," dalam *Jurnal Gamatika III*, no. 2 (2013): 156

Kubus



Gambar 2.1 Bangun Ruang Kubus

Perhatikan gambar di atas, diketahui bahwa kubus merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah bidang sisi berbentuk persegi yang kongruen. Beberapa model kubus yang terdapat di sekitar sekolah antara lain kotak kapur, dadu, dos dsb. Ruas garis yang menghubungkan suatu titik sudut dengan titik sudut lain yang tidak berada pada rusuk yang sama pada suatu bangun geometri dikenal dengan istilah diagonal. Diagonal pada sisi suatu bangun ruang disebut diagonal sisi, sebagai contoh pada gambar kubus berikut:[77]



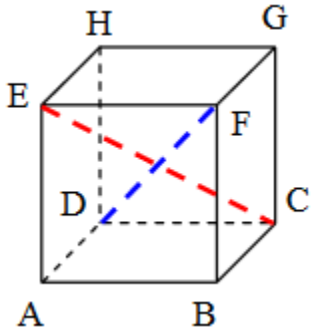
Gambar 2.2 Diagonal Sisi Kubus

Diagonal sisi pada kubus *ABCD.EFGH* antara lain; *AC* dan *BE*.

[77] Agus Suharjana, dkk, *Geometri Datar dan Ruang di SD*, (Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika, 2009), hal. 37

Kubus memiliki 6 buah sisi dan setiap sisi mempunyai 2 buah diagonal sisi, maka jumlah diagonal sisi dalam kubus adalah 6 × 2 = 12 buah.

Ruas garis yang menghubungkan suatu titik sudut dengan titik sudut lain yang tidak berada pada sisi yang sama pada suatu bangun ruang disebut diagonal ruang, sebagai contoh pada gambar kubus berikut:



Gambar 2.3 Diagonal Ruang Kubus

Pada kubus ABCD.EFGH di atas, CE dan DF adalah diagonal ruang kubus. Jadi dalam kubus terdapat 4 buah diagonal ruang.

Luas Permukaan Kubus

Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas buah persegi yang sama dan kongruen, maka:

Luas permukaan kubus = *luas jaring – jaring kubus*

$= 6 \times (s \times s)$

$= 6 \times s^2$

L Permukaan $= 6\ s^2$

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

Luas permukaan kubus $= 6\ s^2$

Volume Kubus

Volume kubus = $s \times s \times s = s^3$

Jadi, volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut.

Volume kubus $= s^3$

Dengan *s* merupakan panjang rusuk kubus.[78]

E. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan beberapa penelitian yang ditemukan terdapat beberapa keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan penulis. Kajian terdahulu dilakukan untuk mendapatkan gambaran dalam penyusunan kerangka pemikiran, mengetahui persamaan dan perbedaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan peneliti sebagai bahan kajian untuk mengembangkan kemampuan berpikir peneliti. Penelitian-penelitian tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yoyok Yuda Wijaya yang berjudul "Analisis Kemampuan Visual Spasial dalam Menyelesaikan Soal Berstandar Pisa Berdasarkan Kriteria Van Hiele Ditinjau dari Kemampuan Geometri Siswa Kelas X SMA Negeri Genteng".

   Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan visual spasial dalam menyelesaikan soal PISA berdasarkan kriteria van Hiele siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Genteng. Penelitian ini menganalisis

[78] Nasui'in & Rukiyan, *Jitu Matematika HOTS 2020*, (Malang: MTs Negeri 5 Malang, 2019), hal. 66

kemampuan visual spasial ditinjau dari tingkat kemampuan geometri. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Tes kemampuan geometri diberikan kepada 42 siswa yang dianalisis menjadi 3 kategori yaitu kemampuan geometri tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya didapat 9 siswa sebagai sebagai subjek penelitian yang di gunakan sebagai pendeskripsian kemampuan visual spasial siswa dengan pemberian tes dan wawancara.

Hasil dari penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

a. Kemampuan visual spasial siswa SMA dalam menyelesaikan soal berstandar PISA yang mempunyai kemampuan geometri tinggi pada 3 subjek memenuhi 4 karakteristik kemampuan visual spasial yang terinci atas karakteristik pengimajinasian, pengonsepan, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Sedangkan untuk level berpikir geometri menurut Van Hiele, siswa yang berkemampuan geometri tinggi ini sampai pada level 2 yaitu deduksi informal. Persentase pencapaian karakteristik kemampuan visual spasial pada subjek berkemampuan geometri tinggi adalah antara 58,3% hingga 100%;
b. Kemampuan visual spasial siswa SMA dalam menyelesaikan soal berstandar PISA yang mempunyai kemampuan geometri sedang pada 3 subjek, salah satu subjek memenuhi 4 karakteristik kemampuan visual spasial yang terinci atas karakteristik pengimajinasian, pengonsepan, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Namun untuk kedua subjek lainnya cenderung memenuhi karakteristik penemuan pola. Sedangkan

untuk level berpikir geometri menurut Van Hiele, siswa yang berkemampuan geometri tinggi ini sampai pada level 1 yaitu analisis. Persentase pencapaian karakteristik kemampuan visual spasial pada subjek berkemampuan geometri sedang adalah antara 58,3% hingga 83,33%;

c. Kemampuan visual spasial siswa SMA dalam menyelesaikan soal berstandar PISA yang mempunyai kemampuan geometri rendah pada 3 subjek tidak memenuhi 4 karakteristik kemampuan visual spasial yang terinci atas karakteristik pengimajinasian, pengonsepan, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Sedangkan untuk level berpikir geometri menurut Van Hiele, siswa yang berkemampuan geometri tinggi ini sampai pada level 1 yaitu analisis. Persentase pencapaian karakteristik kemampuan visual spasial pada subjek berkemampuan geometri rendah adalah antara 37,5% hingga 80%.[79]

2. Penelitian yang dilakukan oleh Faridatus Solicha yang berjudul "Analisis Kemampuan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Mamba'unnur Bululawang"

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan spasial siswa berdasarkan tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal matematika dengan materi

[79] Yoyok Yuda Wijaya, *Analisis Kemampuan Visual Spasial dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA Berdasarkan Kriteria Van Hiele Ditinjau dari Kemampuan Geometri Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Genteng*, (Jember: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal. 92

bangun ruang sisi datar. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dengan sumber data 6 orang siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah dari hasil tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data kualitatif dengan langkah-langkah reduksi data, *display*, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam kelas tersebut hanya terdapat siswa dengan kemampuan spasial dengan kategori sedang dan kategori rendah, dengan jumlah 50% untuk kedua kelompok tersebut. Siswa dengan kelompok kemampuan spasial sedang hanya mampu menyelesaikan satu soal dengan sempurna. Hal ini dikarenakan siswa tidak menguasai materi bangun ruang sisi datar khususnya balok dan kubus, dan kurangnya berlatih dalam mengerjakan soal bentuk cerita pada materi tersebut.[80]

3. Penelitian yang dilakukan oleh Fitria Fauziyah yang berjudul "Kecerdasan Visual Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang di SMPN 2 Durenan Trenggalek"

   Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kecerdasan visual-spasial siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian adalah 6 siswa kelas IX A di SMPN 2 Durenan.

[80] Faridatus Solicha, *Analisis Kemampuan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Mamba'unnur Bululawang*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2019), hal. 115

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif dengan langkah-langkah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Hasil dari penelitian ini, yaitu:

a. Kecerdasan visual spasial siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah bangun ruang mampu memenuhi semua karakteristik kecerdasan visual spasial yang diantaranya pengimajinasian, pengonsepan, pemecahan masalah, dan pencarian pola, namun ada satu indikator pada pemecahan masalah yang belum terpenuhi yaitu siswa belum mampu melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
b. Kecerdasan visual spasial siswa yang memiliki kemampuan sedang dalam menyelesaikan masalah bangun ruang mampu memenuhi semua karakteristik kecerdasan visual spasial yang diantaranya pengimajinasian, pengonsepan, pemecahan masalah dan pencarian pola, namun ada empat indikator yang belum terpenuhi. Pada pemecahan masalah, siswa belum mampu melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda dan mencetuskan banyak ide, penyelesaian dengan lancer, pada pengonsepan siswa belum mampu menyebutkan konsep dengan benar yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan dan belum mampu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang dimiliki.
c. Kecerdasan visual spasial siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam menyelesaikan bangun ruang hanya mampu memenuhi tiga karakteristik kecerdasan visual spasial yang diantaranya pengimajinasian,

pengonsepan, pemecahan masalah, namun tidak memenuhi karakteristik kecerdasan visual spasial pencarian pola.[81]

4. Penelitian yang dilakukan oleh Rizki Wulandari yang berjudul "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran Kelas VIII-A MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung"

   Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual, auditory dan kinestetik dalam menyelesaikan soal materi lingkaran kelas VIII MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung. Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, angket, tes, dan wawancara. Pengisian angket ini diikuti oleh 34 siswa dari 35 siswa. Hasil angket tersebut diidentifikasikan dan digolongkan berdasarkan gaya belajarnya. Analisis data dilakukan melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data.

   Hasil dari penelitian ini yaitu:

   a. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu: (1) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika; (2)

[81] Fitria Fauziyah, *Kecerdasan Visual Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang di SMPN 2 Durenan Trenggalek*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2019), hal. 93

Kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika; dan (3) Kemampuan membaca symbol-simbol matematika.

b. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar auditory memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu: (1) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika; dan (2) Kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika.

c. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu: (1) Kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika; dan (2) Kemampuan membaca simbol-simbol matematika.[82]

5. Penelitian yang dilakukan oleh Yunidar Karyaning Asih yang berjudul "Kemampuan Visual Spasial dalam Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berfikir Van Hiele"

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan visual spasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari tahapan berfikir van hiele pada siswa. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif.

[82] Rizki Wulandari, Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran Kelas VIII-A MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 127

Subjek penelitian yang diambil adalah siswa kelas IX A MTs Negeri Miri. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Sebanyak 2 siswa dengan kemampuan visual spasial tinggi telah mencapai tingkat visualisasi, tingkat analisis, dan tingkat abstraksi (deduksi informal); (2) Sebanyak 5 siswa dengan kemampuan visual spasial sedang mampu mencapai tingkat visualisasi dan tingkat analisis; (3) Sebanyak 12 siswa dengan kemampuan visual spasial rendah hanya mampu mencapai tingkat visualisasi. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa siswa pada tingkat sekolah menengah pertama hanya mampu mencapai maksimal pada tingkat abstraksi (deduksi informal) serta belum ada siswa yang mampu mencapai tingkat deduksi formal dan rigor.[83]

Tabel 2.2 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Tempat Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1	Yoyok Yuda Wijaya	Analisis Kemampuan Visual Spasial dalam Menye-lesaikan Soal Berstandar Pisa Berdasarkan	SMA Negeri Genteng	Kualitatif Deskriptif	(1) Kemampuan visual spasial siswa SMA dalam menyelesaikan soal berstandar PISA yang mempunyai kemampuan geometri tinggi	Tempat sekolah dan peninjauan	Sama- sama meng-analisis kemampuan Visual Spasial, menggu-nakan materi geometri, dan menggu-

[83] Yunidar Karyaning Asih, *Kemampuan Visual Spasial dalam Pemecahan Masalah ...*, hal. 10

		Kriteria Van Hiele Ditinjau dari Kemampuan Geometri Siswa Kelas X SMA Negeri Genteng			pada 3 subjek memenuhi 4 karakteristik kemampuan visual spasial yang terinci atas karakteristik pengimajinasian, pengonsepan, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Sedangkan untuk level berpikir geometri menurut Van Hiele, siswa yang ber-kemampuan geometri tinggi ini sampai pada level 2 yaitu deduksi informal. Persentase pencapaian karakteristik kemampuan visual spasial pada subjek ber-kemampuan geometri tinggi adalah antara 58,3% hingga 100%; (2) Kemampuan visual spasial siswa SMA dalam menyelesaikan soal berstandar PISA yang mempunyai kemampuan geometri sedang pada 3 subjek, salah satu subjek memenuhi 4 karakteristik		nakan metode penelitian kualitatif deskriptif

					kemampuan visual spasial yang terinci atas karakteristik pengimajinasian, pengonsepan, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Namun untuk kedua subjek lainnya cenderung memenuhi karakteristik penemuan pola. Sedangkan untuk level berpikir geometri menurut Van Hiele, siswa yang ber-kemampuan geometri tinggi ini sampai pada level 1 yaitu analisis. Persentase pencapaian karakteristik kemampuan visual spasial pada subjek ber-kemampuan geometri sedang adalah antara 58,3% hingga 83,33%; (3) Kemampuan visual spasial siswa SMA dalam menyelesaikan soal berstandar PISA yang mempunyai kemampuan geometri rendah pada 3 subjek		

					tidak memenuhi 4 karakteristik kemampuan visual spasial yang terinci atas karakteristik pengimajinasian, pengonsepan, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Sedangkan untuk level berpikir geometri menurut Van Hiele, siswa yang berkemampuan geometri tinggi ini sampai pada level 1 yaitu analisis. Persentase pencapaian karakteristik kemampuan visual spasial pada subjek ber-kemampuan geometri rendah adalah antara 37,5% hingga 80%.		
2	Faridatus Solicha	Analisis Kemampuan Spasial Siswa dalam Menye-lesaikan Soal Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Mamba-'unnur Bululawang	SMP Mamba-'unnur Bulu-Lawing	Kualitatif	Dalam kelas yang diteliti hanya terdapat siswa dengan kemampuan spasial dengan kategori sedang dan kategori rendah, dengan jumlah 50% untuk kedua kelompok tersebut. Siswa dengan kelompok kemampuan	Tempat sekolah, analisis kemam-Puan yang berbeda, dan tidak terdapat peninjauan	Sama-sama menggu-nakan metode penelitian kualitatif dan materi bangun ruang sisi datar

					spasial sedang hanya mampu menyelesaikan satu soal dengan sempurna.		
3	Fitria Fauziyah	Kecerdasan Visual Spasial Siswa dalam Menye-lesaikan Masalah Bangun Ruang di SMPN 2 Durenan Trenggalek	SMPN 2 Durenan Treng-galek	Kualitatif Deskriptif	(1) Kecerdasan visual spasial siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah bangun ruang mampu memenuhi semua karakteristik kecerdasan visual spasial yang diantaranya pengimajinasian, pengonsepan, pemecahan masalah, dan pencarian pola, namun ada satu indikator pada pemecahan masalah yang belum terpenuhi yaitu siswa belum mampu melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda - beda. (2) Kecerdasan visual spasial siswa yang memiliki kemampuan sedang dalam menyelesaikan masalah bangun ruang mampu memenuhi semua karakteristik	Tempat sekolah dan tidak terdapat peninjauan	Sama- sama meng-analisis kecerdasan visual spasial, menggu-nakan penelitian kualitatif, dan materi yang di gunakan sama.

					kecerdasan visual spasial yang diantaranya pengimajinasian, pengonsepan, pemecahan masalah dan pencarian pola, namun ada empat indikator yang belum terpenuhi. Pada pemecahan masalah, siswa belum mampu melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda dan mencetuskan banyak ide, penyelesaian dengan lancer, pada pengonsepan siswa belum mampu menyebutkan konsep dengan benar yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan dan belum mampu meng-hubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang dimiliki. (3) Kecerdasan visual spasial siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam menyelesaikan bangun ruang hanya mampu memenuhi tiga		

					karakteristik kecerdasan visual spasial yang diantaranya pengimajinasian, pengonsepan, pemecahan masalah, namun tidak memenuhi karakteristik kecerdasan visual spasial pencarian pola.		
4	Rizki Wulandari	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar dalam Menye-lesaikan Soal Materi Lingkaran Kelas VIII-A MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung	MTs Assya-fi'iyah Gondang Tulung-agung	Kualitatif Deskriptif	1)Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu : (1) Kemampuan memahami, menginter-pretasikan, dan mengevaluasi ide-ide dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika; (2) Kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, dan struktur - strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika; dan (3) Kemampuan membaca simbol	Analisis kemam-puan komunikasi matematis, materi yang di gunakan, dan tempat sekolah	Sama- sama meninjau dari gaya belajar dan menggu-nakan penelitian kualitatif

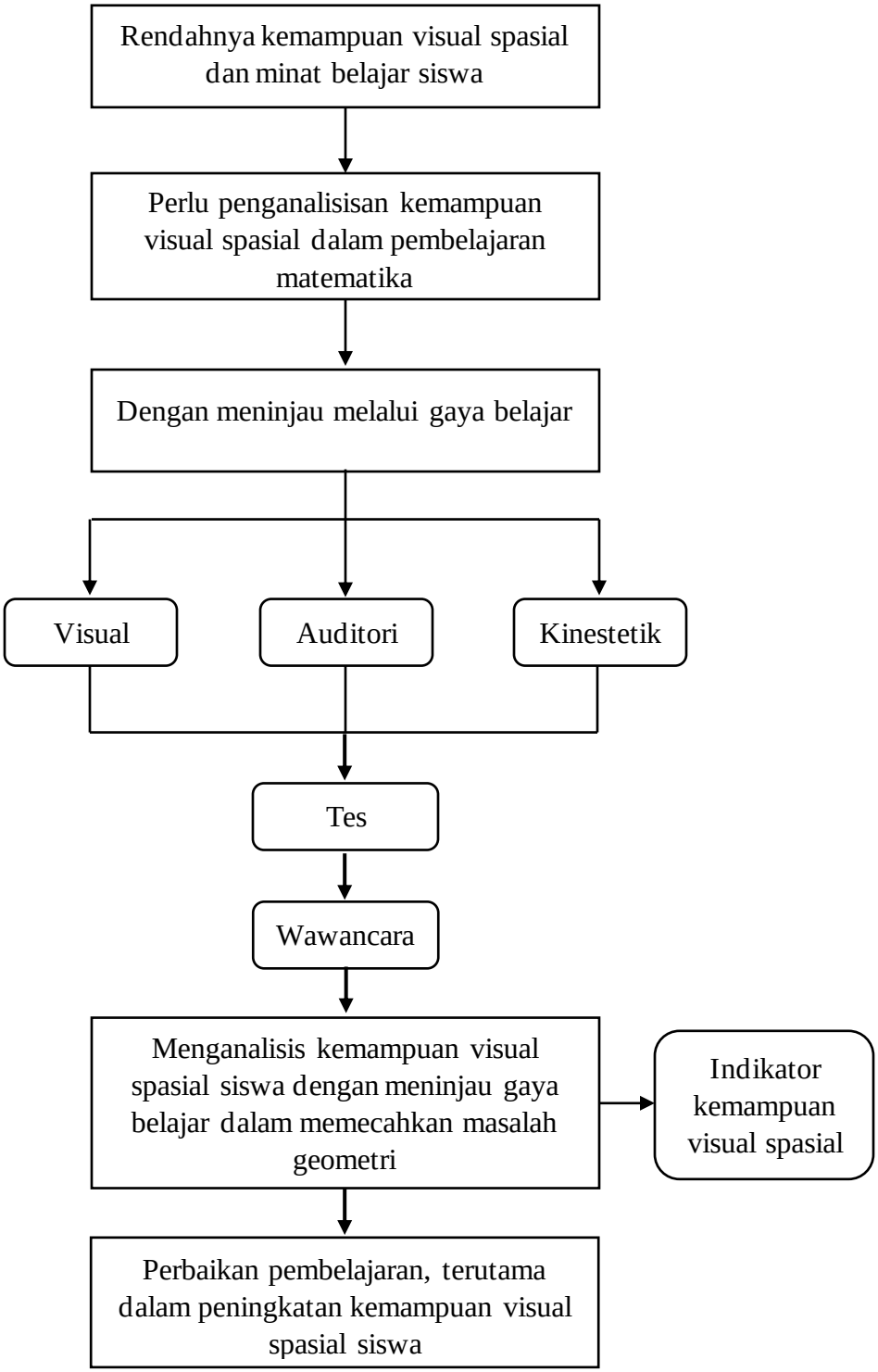
					- simbol matematika. 2) Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar auditory memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu: (1) Kemampuan memahami, menginter-prestasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika; dan (2) Kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika. 3) Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu: (1) Kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-		

					ide matematika; dan (2) Kemampuan membaca simbol-simbol matematika.		
5	Yunidar K. Asih	Kemampuan Visual Spasial dalam Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berfikir Van Hiele	MTs Negeri Miri	Kualitatif Deskriptif	(1) Sebanyak 2 siswa dengan kemampuan visual spasial tinggi telah mencapai tingkat visualisasi, tingkat analisis, dan tingkat abstraksi (deduksi informal); (2) Sebanyak 5 siswa dengan kemampuan visual spasial sedang mampu mencapai tingkat visualisasi dan tingkat analisis; (3) Sebanyak 12 siswa dengan kemampuan visual spasial rendah hanya mampu mencapai tingkat visualisasi.	Tempat sekolah, meninjau tahapan berfikir van hiele	Sama- sama menggu-nakan materi geometri, penelitian kualitatif, dan meng-analisis kemam-puan visual spasial.

Berdasarkan tabel di atas, terdapat beberapa perbedaan dalam setiap penelitian yang dilakukan sebelumnya. Perbedaan tersebut meliputi subjek penelitian, tempat penelitian, jenjang sekolah, materi, dan waktu dalam proses penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini menggunakan subjek siswa di MTs Nurul Huda Trenggalek kelas VIII, sebanyak 6 siswa.

F. Paradigma Penelitian

Kerangka berpikir dalam penelitian ini ialah peneliti ingin mengetahui bagaimana kemampuan visual spasial siswa dalam memecahkan masalah geometri ditinjau dari gaya belajar siswa. Seperti diketahui bahwa siswa memiliki gaya belajar yang beragam, ada yang memiliki gaya belajar visual, gaya belajar auditory dan gaya belajar kinestetik. Dari berbagai gaya belajar tersebut peneliti akan menggali kemampuan visual spasial siswa dengan cara memberikan tes berupa soal essay, kemudian dilanjutkan dengan wawancara guna memperkuat hasil jawaban yang diperoleh siswa. Setelah proses tes dan wawancara selesai, peneliti akan menganalisis hasil pengerjaan soal dan wawancara tersebut untuk mengetahui tingkat kemampuan visual spasial siswa dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya belajar. Untuk mengukur tingkat kemampuan visual spasial siswa, peneliti menggunakan indikator kemampuan visual spasial yang diantaranya pengimajinasian, pengonsepan, pemecahan masalah, dan pencarian pola. Paradigma penelitian secara singkat disajikan dalam skema sebagai berikut:



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian

Bagan di atas merupakan gambaran peneliti dalam melaksanakan penelitian untuk mengetahui kemampuan visual spasial siswa dalam memecahkan masalah geometri ditinjau dari gaya belajar. Dengan adanya bagan tersebut, peneliti berharap alur dan tujuan dari penelitian ini akan lebih mudah untuk difahami. Seperti gambaran dalam bagan, peneliti akan memperoleh hasil berupa kesimpulan mengenai kemampuan visual spasial siswa dengan menganalisis hasil dari tes dan wawancara yang disesuaikan dengan indikator kemampuan visual spasial.