

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Pengetahuan dan teknologi di dunia saat ini begitu berkembang pesat, siswa dituntut untuk turut mengikuti setiap perkembangannya. Kenyataan ini merupakan tantangan bagi negara Indonesia untuk dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas agar dapat berpartisipasi dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada.

Pebriyanti (2015, hlm. 1) menyatakan “Pendidikan merupakan dimensi utama dalam mencetak generasi bangsa yang berilmu dan berpengetahuan. Sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dapat dihasilkan dari sistem pendidikan yang baik. Pendidikan adalah usaha terencana yang dilakukan agar peserta didik mencapai suatu tujuan tertentu.” Artinya pendidikan memiliki peran yang besar dalam rangka mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berpartisipasi dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam rangkaian pendidikan di Indonesia, terdapat berbagai mata pelajaran yang diajarkan, salah satunya adalah matematika. Matematika adalah mata pelajaran yang selalu diajarkan di sekolah di Indonesia, mulai dari tingkat dasar hingga sekolah menengah atas. Pelaksanaan tersebut tentu dilatarbelakangi oleh motif pencapaian tujuan tertentu. Matematika memiliki peran penting dalam mencapai tujuan pendidikan yang diamanahkan Undang-Undang. Setyowati (2015, hlm. 1) mengungkapkan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang membekali peserta didik dengan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Sejalan dengan itu, Pebriyanti (2015, hlm. 1) menyatakan bahwa matematika sangat diperlukan dalam membentuk pola pikir seseorang, membantu dalam memecahkan permasalahan, serta dalam menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman mengenai matematika menjadi hal yang penting bagi kesiapan generasi muda dalam mengarungi zaman modern ini. Proporsi masalah dan situasi yang terus berkembang dalam kehidupan sehari-hari,

termasuk dalam konteks profesi, membutuhkan pemahaman yang baik mengenai matematika, sejalan dengan gagasan yang dikemukakan oleh *Organization of Economic Cooperation and Development (OECD) (2010)*:

*Mathematics is a critical tool for 3 young people as they confront issues and challenges in the personal, occupational, societal, and scientific aspects of their lives... An assessment at age 15 provides an early indication of how individuals may respond in later life to the diverse array of situations they will encounter that involve mathematics.*

Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa matematika menjadi alat bagi generasi muda dalam menghadapi berbagai tantangan dalam pekerjaan, masyarakat, dan ilmu pengetahuan. Pengukuran kompetensi matematika pada usia 15 tahun akan memberikan indikasi dini tentang bagaimana seorang individu dapat merespon situasi dengan skala yang lebih besar yang mencakup matematika di masa yang akan datang.

Sebagai basis penilaian internasional siswa berusia 15 tahun, sangat wajar jika muncul pertanyaan: “Hal apa yang penting dimiliki oleh seseorang untuk tahu dan mampu menyelesaikan situasi yang berhubungan dengan matematika?”. Lebih spesifik lagi, “kompetensi matematika apa yang berarti bagi siswa berusia 15 tahun?”, jawabannya yakni pembentukan literasi matematis yang digunakan untuk mengetahui kapasitas individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menyatakan matematika dalam berbagai macam konteks. Literasi matematis dapat mendeskripsikan kapasitas seseorang untuk berargumen secara matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta, serta alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Literasi matematis menitikberatkan pada kebutuhan akan pengembangan kapasitas siswa untuk menggunakan matematika secara kontekstual. Motivasi untuk belajar matematika siswa juga akan meningkat ketika mereka melihat hubungan antara subjek yang mereka pelajari dengan dunia di luar kelas dan dengan mata pelajaran lainnya. Seperti yang dinyatakan oleh OECD (2010), “...it can be argued that for almost all students, motivation to learn mathematics is increased when they

*see the relevance of what they are learning to the world outside the classroom and to other subjects.”*

Perlu diketahui, telah ada berbagai jenis tes berskala internasional yang telah diikuti oleh Indonesia, di antaranya adalah *Programme for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Keikutsertaan Indonesia dalam kedua tes tingkat internasional ini adalah sebagai bentuk upaya untuk mengetahui dan mengevaluasi program pendidikan di negara Indonesia dibandingkan dengan negara-negara peserta lainnya.

PISA adalah studi internasional mengenai kemampuan literasi membaca, matematika, dan sains yang diperuntukkan bagi siswa sekolah berusia 15 tahun. Studi ini dikoordinasikan oleh OECD yang berkedudukan di Paris, Perancis. studi PISA diselenggarakan setiap tiga tahun sekali, yaitu pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, dan seterusnya. Negara Indonesia telah berpartisipasi sejak tahun 2000 (Litbang, 2012).

Tujuan PISA adalah mengukur seberapa jauh pencapaian siswa dalam mengikuti pendidikan wajib yang diperoleh dalam bidang pengetahuan dan keterampilan yang penting dimiliki untuk berpartisipasi penuh dalam masyarakat, memonitoring hasil dari sistem pendidikan dalam pencapaian siswa untuk menyediakan informasi yang telah diasah yang akan membantu dalam pengambilan keputusan kebijakan, dan untuk menguji keaksaraan (*Literacy*) di tiga bidang kompetensi yang telah disebutkan sebelumnya, yaitu: membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan alam (Wulandari, 2015).

Soal PISA dikembangkan berdasarkan 4 konten, keempat konten tersebut meliputi: *Space and Shape*, *Change and Relationship*, *Quantity*, dan *Uncertainty*. Berikut ini adalah sedikit uraian konten matematika yang digunakan dalam PISA matematika yang sesuai dengan kurikulum sekolah (Hayat dan Yusuf dalam Indonesia PISA Center, 2013):

1. Ruang dan Bentuk (*Space and Shape*) berkaitan dengan pokok pelajaran geometri. Soal tentang ruang dan bentuk ini menguji kemampuan siswa mengenali bentuk, mencari persamaan dan

perbedaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk, serta mengenali ciri-ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut.

2. Perubahan dan Hubungan (*Change and relationship*) berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian. Hubungan itu juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk geometris, dan tabel. Oleh karena setiap representasi simbol itu memiliki tujuan dan sifatnya masing-masing, proses penerjemahannya sering menjadi sangat penting dan menentukan sesuai dengan situasi dan tugas yang harus dikerjakan.
3. Bilangan (*Quantity*) berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk ke dalam konten bilangan ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, mempresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala, dan melakukan penaksiran.
4. Probabilitas/Ketidakpastian (*Uncertainty*) berhubungan dengan statistik dan peluang yang sering digunakan dalam masyarakat. Konsep dan aktivitas matematika yang penting pada bagian ini adalah mengumpulkan data, analisis data dan menyajikan data, peluang, inferensi.

Konten *Space and Shape* mengarah pada jangkauan yang luas tentang hal-hal yang berhubungan dengan visual seperti motif, posisi dan orientasi, representasi suatu objek, navigasi, dan sebagainya. Seperti yang dinyatakan dalam OECD (2010): “*Space and shape encompasses a wide range of phenomena that are encountered everywhere in our visual world: patterns, properties of objects, positions and orientations, representations of objects,*

*decoding and encoding of visual information, navigation, and dynamic interaction with real shapes as well as with representations.”* Geometri menjadi pondasi utama dalam kategori konten ini. Purnomo (2015) mengungkapkan bahwa soal pada konten *Space and Shape* berkaitan dengan kemampuan penerapan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika yang berhubungan dengan bentuk dan ruang geometri dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal geometri khususnya konten bentuk dan ruang sangat diperlukan. Pemahaman bentuk dan ruang mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan. Profesi seperti arsitek, juru gambar, perancang pesawat, pengembang perumahan, ahli matematika, ahli fisika, dan ahli kimia merupakan sebagian kecil contoh profesi yang memerlukan pemahaman bentuk dan ruang yang baik. Selain itu, materi geometri pada jenjang sekolah menengah pertama di Indonesia khususnya kelas 8 memiliki proporsi yang paling besar di antara materi lainnya. Pada kurikulum 2006, 5 dari 8 bab atau 62,5% dari materi matematika kelas 8 adalah materi geometri.

Meninjau hasil studi yang diselenggarakan oleh PISA, berdasarkan data Litbang (2012), populasi dari studi PISA adalah 8.000-10.000 siswa Indonesia berusia 15 tahun. Pemilihan sampel ditentukan dari 3 aspek, yaitu jenis sekolah (SMP/MTs/SMA/MA/SMK), status sekolah (negeri/swasta), dan *performance* sekolah (baik/sedang/kurang). Sekitar 350 SMP/MTs/SMA/MA/SMK dari Indonesia pada masing-masing tahun berpartisipasi dalam studi ini.

Studi yang diselenggarakan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2000 begitu memprihatinkan, yakni Indonesia berada pada peringkat ke-39 dari 41 negara dengan skor rata-rata matematika 367, sedangkan skor rata-rata dunia adalah 500. Tidak jauh berbeda dengan tahun 2000, studi pada tahun 2003 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan ke-38 dari 40 negara dengan skor rata-rata 360. Kemudian pada tahun 2006, Indonesia berada pada urutan ke-50 dari 57 negara, dengan skor rata-rata yang diperoleh siswa Indonesia pada mata

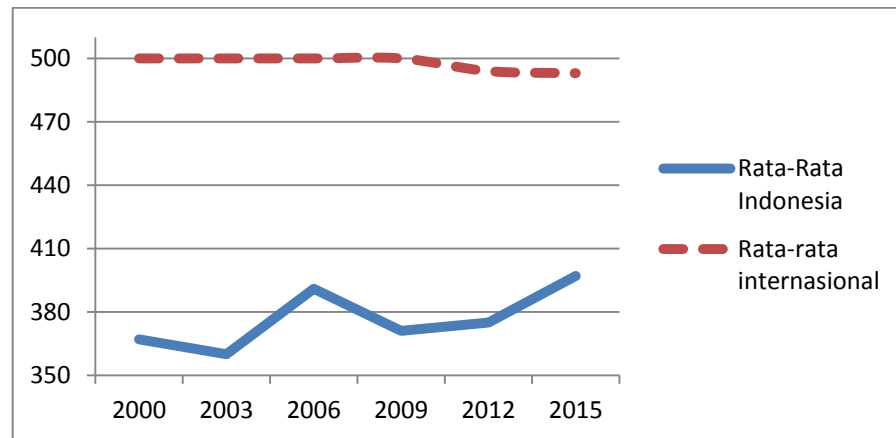
pelajaran matematika berada pada angka 391. Pada tahun 2009, Indonesia berada di peringkat ke-61 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 371. Pada tahun 2012, Indonesia kembali terpuruk saat itu berada di peringkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 375. Hasil PISA terbaru tahun 2015, Indonesia saat itu berada di peringkat ke-61 dari 69 negara peserta dengan skor rata-rata yang mengalami peningkatan yakni 397.

**Tabel 1.1**  
**Hasil Studi PISA Tahun 2000 s.d. 2015**

<b>Tahun</b>	<b>Mata Pelajaran</b>	<b>Skor Rata-rata Indonesia</b>	<b>Skor Rata-rata Internasional</b>	<b>Peringkat Indonesia</b>	<b>Jumlah Negara Peserta Studi</b>
<b>2000</b>	Membaca	371	500	39	41
	Matematika	367	500	39	
	Sains	393	500	38	
<b>2003</b>	Membaca	382	500	39	40
	Matematika	360	500	38	
	Sains	395	500	38	
<b>2006</b>	Membaca	393	500	48	56
	Matematika	391	500	50	
	Sains	393	500	50	
<b>2009</b>	Membaca	402	500	57	65
	Matematika	371	500	61	
	Sains	383	500	60	
<b>2012</b>	Membaca	396	496	64	65
	Matematika	375	494	64	
	Sains	382	501	64	
<b>2015</b>	Membaca	403	493	62	69
	Matematika	397	493	61	
	Sains	386	490	63	

(Sumber: Litbang, 2012 dan OECD, 2016, hlm.5-9)

Jika skor rata-rata Indonesia pada survey internasional PISA untuk mata pelajaran matematika direpresentasikan dalam diagram garis, maka akan terlihat seperti berikut ini:



**Diagram 1.1**

**Hasil studi PISA tahun 2000 s.d. 2015**

Dapat kita lihat bahwa skor rata-rata negara Indonesia cenderung naik, meskipun pada dasarnya mengalami fluktuasi. Akan tetapi, hal yang menjadi perhatian adalah setiap tahunnya skor rata-rata negara Indonesia pada mata pelajaran matematika secara konsisten berada cukup jauh di bawah skor rata-rata internasional.

Tinggi atau rendahnya kemampuan siswa dalam ranah konten bentuk dan ruang pada dasarnya dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu faktor yang memengaruhinya adalah gender. Secara umum, Santrock (2007) menggarisbawahi bahwa laki-laki dan perempuan memiliki karakter biologis, sosial, dan kognitif yang berbeda. Didukung oleh kesimpulan yang dikemukakan oleh Firdausi (2016, hlm.16) bahwa perbedaan gender dapat mempengaruhi strategi pemecahan masalah matematis serta kompetensi matematis. Eleanor Maccoby dan Carol Jacklin dalam Santrock (2007, hlm. 181) mempertegas pendapat sebelumnya dengan pernyataan “*Males have better math and visuospatial skill (the kinds of skills an architect needs to design a building’s angles and dimensions) than females.*”



Hines (2004) memberikan pandangan terhadap hasil studi Maccoby & Jacklin melalui pernyataannya “*They did not include sexual orientation or core gender identity... In addition, meta-analyses conducted more recently support the existence of sex differences in personality traits, such as nurturance/tender-mindedness, dominance/assertiveness, and in activity level in children.*” Kemudian berdasarkan penelitian Firdausi (2016), rata-rata pencapaian literasi matematis siswa perempuan pada level 1 dan 2 (soal PISA konten *Uncertainty and Data*) lebih baik daripada laki-laki. Namun, pencapaian siswa laki-laki pada level 4 lebih baik dibandingkan siswa perempuan. Dari pernyataan Hines dan Firdausi, seperti ditekankan bahwa ada kondisi kemampuan berpikir matematis laki-laki lebih baik dari perempuan, namun juga dapat terjadi sebaliknya. Ada faktor lain yang dapat mempengaruhi setiap orang seperti *nurturance* (kasih sayang), *assertiveness* (keberpengaruhan), tingkat aktivitas, atau faktor lainnya. Untuk itu, perlu adanya penelitian-penelitian lebih lanjut untuk mendukung eksistensi perbedaan kemampuan literasi matematis antara siswa laki-laki dan siswa perempuan khususnya pada konten *space and shape* ini.

Dalam penyelesaian suatu soal, tidak jarang seorang siswa melakukan kesalahan-kesalahan pengerjaan. Sukirman (1985, hlm. 16) mengatakan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal-hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu. Kesalahan yang sistematis dan konsisten dapat disebabkan oleh kurangnya tingkat penguasaan materi, sedangkan kesalahan yang bersifat insidental bukan terjadi akibat rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran, melainkan oleh sebab seperti kurang cermat dalam membaca dan memahami maksud soal, kurang teliti dalam perhitungan, atau bekerja secara tergesa-gesa.

Terdapat beberapa versi pengkategorian kesalahan dalam pengerjaan soal matematika, salah satunya adalah kategori kesalahan menurut Watson. Watson membagi kesalahan pengerjaan soal matematika menjadi 8 jenis, yaitu data tidak tepat (*inappropriate data/id*), prosedur tidak tepat

(*inappropriate procedure/ip*), data hilang (*omitted data/od*), kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*), konflik level respon (*response level conflict/rlc*), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*), masalah hirarki keterampilan (*skill hierarchy problem/shp*), dan selain ketujuh kategori di atas (*above other/ao*). Kesalahan-kesalahan pengerjaan yang dilakukan oleh siswa dalam penyelesaian soal PISA konten *space and shape* inipun dianalisis menggunakan kategori kesalahan menurut Watson.

Data hasil survey PISA yang kurang memuaskan, kebutuhan mengenai kemampuan tilikan ruang dalam berbagai bidang pekerjaan, pentingnya kemampuan literasi matematis, dan adanya perbedaan kemampuan tilikan ruang antara laki-laki dan perempuan membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Literasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Berdasarkan Gender pada Konten *Space and Shape* (Survey terhadap Siswa SMP Negeri di Kota Bandung)”.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah gambaran literasi matematis siswa SMP di Kota Bandung pada konten *Space and Shape* berdasarkan gender?
2. Indikator literasi matematis manakah di antara menafsirkan, merumuskan, atau menerapkan, yang unggul dari masing-masing gender?
3. Kesalahan apa saja yang dilakukan siswa SMP di Kota Bandung dalam pengerjaan soal-soal konten *Space and Shape*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui gambaran literasi matematis siswa SMP di Kota Bandung pada konten *Space and Shape* berdasarkan gender.
2. Mengetahui indikator literasi matematis yang unggul dari masing-masing gender.
3. Mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa SMP di Kota Bandung dalam pengerjaan soal-soal konten *Space and Shape*.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil pembuatan makalah ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis berupa :

1. Bagi akademisi, sebagai wahana dalam memperoleh informasi, memperdalam pengetahuan untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi situasi pendidikan secara langsung.
2. Bagi pengembang ilmu pengetahuan, hasil kajian ini dapat memberi sumbangan dan bahan untuk penelitian lebih lanjut bagi perkembangan ilmu pendidikan, khususnya mengenai gambaran literasi matematis pada konten *Space and Shape* berdasarkan gender.

Adapun Manfaat praktis yang dapat diberikan berupa:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat memberikan informasi mengenai beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menyelesaikan permasalahan matematis, memahami pentingnya belajar matematika, serta menunjukkan adanya relevansi antara matematika dengan kegiatan kehidupan sehari-hari.
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memacu para praktisi pendidikan untuk terus meningkatkan kemampuan dalam menciptakan desain inovatif guna memperbaiki, menyempurnakan, dan meningkatkan kualitas baik dalam proses pembelajaran, maupun evaluasi pembelajaran.
3. Bagi sekolah, yaitu sebagai bahan masukan dan kajian mengenai refleksi kemampuan siswa dalam hal literasi di sekolah, sehingga melalui penelitian ini diharapkan sekolah dapat mengembangkan inovasi pembelajaran dan program pendidikan sebagai alternatif solusi.

#### 1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Tulisan ini terdiri dari beberapa bab dengan sistematika dan penjelasannya sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan, berisikan tentang gambaran isi skripsi, yang terdiri dari latar belakang masalah yang berisikan dasar dan motif dilakukannya

penelitian, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian, serta sistematika yang berisi tentang urutan dan bagian bab dalam skripsi.

2. BAB II Kajian Pustaka, berisikan tentang teori-teori mendasar mengenai variabel-variabel yang berkaitan dengan penelitian ini.
3. BAB III Metode Penelitian, berisi penjelasan mengenai metode penelitian yang digunakan, desain penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik pengolahan data.
4. BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi hasil penelitian yang diperoleh setelah dilakukannya penelitian untuk menjawab rumusan-rumusan masalah, serta pembahasan yang dikaitkan dengan kajian pustaka.
5. BAB V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembahasan dan saran yang ditujukan untuk penelitian mendatang yang berkaitan dengan penelitian ini.
6. Daftar Pustaka, memuat semua sumber literatur yang digunakan dalam penulisan skripsi.
7. Lampiran, memuat semua dokumen yang digunakan selama penelitian dan berkaitan dengan hasil penelitian.

## 1.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda mengenai istilah-istilah yang digunakan dan juga untuk memudahkan peneliti dalam menjelaskan hal yang sedang dibicarakan, maka diperlukan adanya penjelasan mengenai istilah-istilah dalam variabel penelitian ini.

### a. Literasi matematis

Kemampuan literasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang membaca persoalan dan membuka wawasan pemikirannya untuk mengaitkan konsep-konsep matematika dengan permasalahan di dunia nyata, kemudian menerapkan dan merumuskannya untuk memahami atau mencari solusi dari permasalahan tersebut. Kemampuan ini dapat ditunjang dengan kompetensi-kompetensi

berikut: *Mathematics Thinking and Reasoning; Mathematical Argumentation; Mathematical Communication; Modeling; Problem Posing and Solving; Representation; Symbols; Tools and Technology.*

b. Gender

Gender dalam konteks penelitian ini adalah karakteristik/jenis (laki-laki atau perempuan) yang diperoleh sejak kelahiran bukan berupa kultur sosial, dimensi psikologis, ataupun kebiasaan yang dipilih oleh seseorang.

c. PISA

PISA adalah kependekan dari *Programme for International Student Assessment* yakni studi internasional tentang kemampuan literasi membaca, matematika, dan sains yang diperuntukkan bagi siswa sekolah berusia 15 tahun. Studi ini dikoordinasikan oleh OECD (*Organization of Economic Cooperation and Development*). Studi PISA diselenggarakan setiap tiga tahun sekali dengan tujuan mengukur seberapa jauh pencapaian siswa dalam mengikuti pendidikan wajib yang diperoleh dalam bidang pengetahuan dan keterampilan .

d. Konten *Space and Shape*

Konten *space and shape* adalah salah satu kategori konten dari soal PISA. Konten ini menguji kemampuan siswa mengenali bentuk, mencari persamaan dan perbedaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk, serta mengenali ciri-ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut. *Space and Shape* mengarah pada jangkauan yang luas tentang hal-hal yang berhubungan dengan visual seperti motif, posisi dan orientasi, representasi suatu objek, navigasi, dan sebagainya. Geometri menjadi pondasi utama dalam kategori konten ini.