

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Analisis**

Analisis adalah jenis penelitian yang melibatkan pemikiran ilmiah tentang sesuatu untuk menemukan artinya. Analisis data didefinisikan sebagai proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari catatan lapangan, hasil wawancara, dan sumber lain sehingga data dan hasilnya menjadi mudah dipahami dan dikomunikasikan (Sugiyono, 2019). Analisis penelitian adalah cara berpikir, menurut Sprradley (Sugiyono, 2019). Ini terkait langsung dengan pengujian menyeluruh terhadap sesuatu untuk mengidentifikasi bagian-bagiannya, hubungannya satu sama lain, dan hubungannya secara keseluruhan. Mencari pola adalah tujuan analisis.

Berdasarkan pengertian di atas, analisis data adalah suatu proses penyelidikan, pencarian, dan penyusunan yang dilakukan secara sistematis dan ilmiah dengan tujuan mendapatkan informasi lebih mendalam. Penelitian ini meneliti kemampuan numerasi siswa dalam menyelesaikan soal tipe AKM pada pokok bahasan peluang, yang ditinjau dari tingkat kepercayaan diri mereka.

#### **B. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)**

Asesmen adalah suatu proses yang melibatkan pengumpulan data, penilaian terhadap proses pembelajaran, perkembangan, dan hasil belajar siswa. Istilah "asesmen" digunakan secara tepat untuk mengukur kemajuan belajar siswa. Asesmen dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu asesmen tradisional dan asesmen alternatif. Pelaksanaan asesmen memiliki beberapa tujuan, antara lain (1) mendeskripsikan tingkat penguasaan kompetensi siswa, (2) mengevaluasi keberhasilan proses pembelajaran, (3) menetapkan tindak lanjut berdasarkan hasil penilaian, (4) berfungsi sebagai bentuk pertanggungjawaban pihak sekolah kepada orang tua dan masyarakat, serta (5) menjadi bahan untuk perbaikan dalam proses kegiatan belajar mengajar (Dhina Cahya Rohim, 2021).

Asrijanty (Kurniawan, 2021) mengemukakan bahwa Pemerintah membangun Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) untuk menyediakan siswa dengan berbagai kecakapan untuk menyongsong abad ke-21. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) adalah penilaian kompetensi dasar yang diperlukan oleh semua siswa agar mereka dapat berkembang dan berpartisipasi dengan baik dalam masyarakat. AKM mengukur dua kemampuan dasar: literasi membaca dan literasi matematika (numerasi). Keterampilan membaca dan numerasi yang diukur mencakup keterampilan berpikir logis-sistematis, keterampilan bernalar dengan menggunakan ide dan pengetahuan yang telah dipelajari, dan keterampilan memilah dan mengolah data. AKM menampilkan masalah dalam berbagai konteks, yang diharapkan peserta didik dapat menyelesaikannya dengan menggunakan kemampuan literasi membaca dan numerasi mereka. AKM bertujuan untuk mengukur kompetensi secara menyeluruh, bukan hanya penguasaan konten (Kemendikbud, 2020).

Adapun karakteristik soal AKM dapat dilihat berdasarkan penjelasan berikut:

#### 1. Konteks soal yang disajikan

Informasi yang disajikan di dalam soal AKM dapat berupa cerita, data, grafik, dan lainnya. Soal AKM menyajikan beberapa konteks diantaranya adalah konteks individu yang memiliki fokus pada aktivitas individu, keluarga, atau kelompok tertentu. Contoh dari jenis konteks ini adalah mencakup beberapa kegiatan seperti permainan, perjalanan dan cara seseorang melakukan pekerjaan. Konteks sosial budaya adalah konteks yang berfokus pada isu-isu komunitas, masyarakat, baik pada tingkat lokal, nasional, maupun global. Jenis konteks sosial mencakup pada aspekpek seperti pemerintahan, demografi, kebijakan publik dan elemen-elemen lainnya. Konteks yang terakhir adalah konteks saintifik. Konteks saintifik adalah konteks yang berfokus pada aplikasi fisika pada alam semesta dan isu-isu yang terkait dengan sains dan teknologi. Contohnya adalah bidang ekologi, cuaca atau iklim dan topik lainnya (Thoifah, 2021).

#### 2. Konten yang disajikan

Konten yang disajikan pada literasi sains adalah memahami dan menjelaskan fenomena sains secara ilmiah, mengidentifikasi permasalahan dan menerapkan data dan bukti ilmiah. Pada konten memahami meliputi, analisis dari soal, konten menjelaskan meliputi penjelasan dari cerita yang disajikan, konten mengidentifikasi meliputi analisis dan pemecahan masalah dan pada konten menerapkan meliputi analisis, penentuan dan penyelesaian perhitungan (Framewor, 2015).

### 3. Kemampuan yang diukur

Soal yang dirancang untuk mengukur kemampuan literasi sains dapat terkait dengan berbagai mata pelajaran. Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang disajikan tidak harus selalu bersifat sulit, contohnya dapat memfokuskan pada pemahaman dan penerapan konsep fisika. Meskipun demikian, ada ruang untuk merancang soal AKM yang menantang, melibatkan proses berpikir tingkat tinggi siswa. Pada level kognitif soal AKM dapat dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu pemahaman, penerapan dan penalaran. Dengan demikian, soal-soal tersebut tidak hanya mengukur pemahaman dasar tetapi juga kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dan melakukan proses penalaran yang lebih tinggi. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif tentang kemampuan literasi sains siswa (Kurniasih I. , 2021)

### 4. Bentuk soal yang disajikan

Berdasarkan bentuknyaa, soal AKM terbagi menjadi lima jenis, yaitu soal pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian dan uraian. Selain keempat karakteristik tersebut, yang membedakan soal AKM dari jenis soal lainnya adalah penggunaan informasi umum atau pengantar sebagai langkah awal pada setiap soal. Dengan demikian, pada soal AKM, konsep fisika tidak tampak secara langsung di awal bacaan, berbeda dengan soal-soal rutin lainnya. Selain itu, soal AKM memiliki kemampuan untuk merangkum beberapa konsep materi yang berbeda dalam satu pertanyaan, ini berarti soal AKM dapat merangsang pemahaman dan penerapan konsep-konsep fisika serta kemampuan analisis siswa. Soal AKM memiliki peran penting sebagai instrumen tes yang bertujuan untuk mengevaluasi

pencapaian pembelajaran siswa di sekolah. Hasil yang diperoleh dari tes ini memberikan gambaran tentang sejauh mana siswa mencapai tujuan pembelajaran dan sejauh mana kualitas pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, instrumen tes ini perlu memiliki karakteristik butir yang baik dan representatif untuk mengukur setiap aspek pencapaian siswa dengan akurat (Mendikbud, 2021)

### **C. Kemampuan Numerasi**

Kemampuan numerasi dapat didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Ini termasuk kemampuan untuk melakukan penalaran secara amatis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena atau kejadian (Wahidin, 2021). Kemampuan untuk memahami dan menginterpretasikan data kuantitatif yang ada di sekitar kita serta kemampuan untuk menggunakan konsep bilangan dan operasi hitung dalam kehidupan sehari-hari disebut matematika. Tidak sedikit siswa yang percaya bahwa matematika hanyalah materi yang diajarkan di sekolah; namun, matematika memiliki banyak rumus perlakuan dunia. Orang-orang tidak tahu bahwa rumus matematika muncul dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peserta didik harus mampu menerapkan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari, bukan hanya dalam pelajaran sekolah.

Numerasi adalah kemampuan dalam menganalisis dengan menggunakan angka-angka. Selain itu, numerasi juga bisa disebut sebagai literasi numerasi (Darwanto, 2021). Lebih lanjut, Derwanto juga mengemukakan bahwa numerasi adalah suatu kemampuan seseorang dalam menggunakan angka dan simbol pada matematika serta konsep dasar untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan numerasi dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah fokus kepada kemampuan siswa dalam

menganalisis, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasikan masalah-masalah dalam berbagai bentuk dan situasi (Qasim, 2015). Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa numerasi merupakan kemampuan menganalisis, memahami, dan menginterpretasikan angka-angka dan simbol dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari

Kemampuan numerasi merupakan kemampuan intelektual seseorang yang melibatkan proses berpikir sistematis dan logis dalam melakukan operasi hitung (Gunur, 2018). Sedangkan menurut (Teresia, 2021), kemampuan numerasi adalah kemampuan dasar yang membekali siswa untuk menerapkan konsep dari bilangan, keterampilan operasi hitung (yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap) dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan yang digunakan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang ada disekitar siswa. Implementasi numerasi berisi keterampilan untuk menerapkan konsep matematika dan aturan dalam situasi sehari-hari (Ratnasati, 2020).

PISA (Program Penilaian Siswa Internasional) berfokus pada kemampuan siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah matematika dalam berbagai situasi dan konteks. Kemampuan numerasi didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah serta kemampuan untuk menjelaskan bagaimana menggunakan matematika kepada orang lain (Hartatik, 2019).

Indikator yang diambil dalam penelitian ini adalah menurut Han, dkk. (Winata, 2021) mencakup :

- 1.) Menggunakan berbagai jenis angka dan simbol yang terkait dengan peluang untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.
- 2.) Menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi, seperti grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain-lain.

3.) Menggunakan hasil analisis untuk memprediksi dan membuat keputusan.

Ada tiga tingkat kemampuan numerasi berdasarkan pengertian dan indikatornya. Mereka disebut tingkat kemampuan numerasi tinggi, tingkat kemampuan numerasi sedang, dan tingkat kemampuan numerasi rendah. Penentuan tingkat kemampuan numerasi siswa dalam penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan pemenuhan seluruh indikator kemampuan numerasi. Setiap indikator dianalisis untuk melihat sejauh mana siswa mampu menggunakan angka dan simbol yang berkaitan dengan peluang, memahami serta mengolah informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi, dan menggunakan hasil analisis untuk menarik kesimpulan atau membuat keputusan.

Berdasarkan hasil tersebut, tingkat kemampuan numerasi siswa kemudian dikategorikan menjadi tiga tingkat. Siswa dengan kemampuan numerasi tinggi adalah siswa yang mampu memenuhi seluruh indikator dengan baik. Siswa dengan kemampuan numerasi sedang adalah siswa yang mampu memenuhi sebagian indikator, tetapi belum secara maksimal pada semua aspek. Sementara itu, siswa dengan kemampuan numerasi rendah adalah siswa yang belum mampu memenuhi sebagian besar indikator kemampuan numerasi. Dengan demikian, penilaian kemampuan numerasi dalam penelitian ini tetap memperhitungkan seluruh indikator secara keseluruhan.

## **D. Kepercayaan Diri (*Self Confidence*)**

### **1. Pengertian Kepercayaan Diri**

*Self-confidence* adalah bagian penting dari kepribadian siswa. Ini karena keyakinan diri dapat membantu siswa memaksimalkan potensi mereka untuk mencapai tujuannya. *Self-confidence* adalah sikap positif seorang individu yang memampukan dirinya untuk mengembangkan penilaian positif terhadap diri sendiri dan lingkungan atau situasi yang dihadapinya (Kurniasih, Astuti, & Nugraheni, 2016).

Lautster (dalam Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo) mendefinisikan *self-confidence* sebagai sikap atau perasaan yakin atas kemampuan diri sendiri sehingga orang yang bersangkutan tidak terlalu cemas dengan tindakannya, bertanggung jawab atas tindakannya, hangat dan sopan dengan orang lain, ingin berprestasi, dan mengenal kelebihan dan kekurangan dirinya. (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo)

Aspek yang dinilai dalam pembelajaran matematika, selain kemampuan kognitif yaitu kemampuan afektif atau penilaian sikap. Pembelajaran matematika juga bertujuan untuk pembentukan sikap positif, salah satunya yaitu *Self confidence*. *Self confidence* terdiri dari kata *self* yang artinya diri dan *confidence* yang berarti kepercayaan. *Self confidence* juga sangat penting untuk menunjang belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran matematika. Suhendri (dalam Hasibuan, 2017), menyatakan bahwa *self confidence* merupakan suatu sikap mental positif dari seorang individu yang memposisikan atau mengkondisikan dirinya dapat mengevaluasi tentang diri sendiri dan lingkungannya sehingga merasa nyaman untuk melakukan kegiatan dalam upaya mencapai tujuan yang direncanakan. Sikap inilah yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika sebagai bentuk optimisme dalam peningkatan kemampuan kognitif siswa atau mahasiswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Komara (2016), bahwa individu yang memiliki kepercayaan diri yang baik memiliki keyakinan dan selalu berusaha mengembangkan potensi diri secara maksimal serta menunjukkan yang terbaik dari dirinya dibuktikan dengan sebuah prestasi. Sebaliknya, siswa yang memiliki kepercayaan yang kurang baik, mereka tidak mampu mengembangkan bakat, minat, dan potensi yang ada dalam dirinya dan tidak mampu mengaktualisasikan diri dengan maksimal serta bersifat pasif. *Self confidence* merupakan kepercayaan atau keyakinan pada kemampuan dan penilaian diri sendiri dalam melakukan suatu tugas dengan memilih pendekatan yang efektif. Sikap percaya diri seseorang dapat dibentuk dengan beberapa indikator. Menurut

Kemendikbud (2015), indikator dari percaya diri adalah sebagai berikut:

1. Berpendapat atau melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu
2. Mampu membuat keputusan dengan cepat
3. Tidak mudah putus asa
4. Tidak canggung dalam bertindak
5. Berani presentasi di depan kelas
6. Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan.

## **2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepercayaan Diri**

Faktor-faktor yang mempengaruhi kepercayaan diri dibagi menjadi dua bagian: faktor internal dan eksternal. Faktor internal termasuk :

### **1) Konsep diri**

Pembentukan rasa percaya diri pada diri sendiri dimulai dengan membangun konsep diri yang diperoleh dari pergaulan kelompok. Konsep diri yang dihasilkan dari interaksi berbeda-beda untuk setiap orang. Konsep diri terbagi menjadi dua kategori: konsep diri positif dan konsep diri negatif.

### **2) Harga diri**

Orang dengan harga diri tinggi mudah berkomunikasi dengan orang lain dan menilai dirinya secara rasional.

### **3) Kondisi Fisik**

Perbaikan kondisi fisik juga berdampak pada keyakinan diri. Selain itu, aktivitas fisik yang sehat dapat membantu siswa dalam meningkatkan keyakinan diri mereka sendiri, dan sebaliknya.

### **4) Pengalaman hidup yang menumbuhkan keyakinan diri dapat berasal dari rasa kekecewaan, yang membuat siswa merasa rendah diri, sehingga menumbuhkan rasa keyakinan diri yang kuat.**

## **b. Faktor eksternal**

- 1) Pendidikan dapat mempengaruhi rasa percaya diri seseorang. Kekuasaan yang lebih cerdas biasanya berada di bawah tingkat pendidikan yang rendah. Namun, orang yang berpendidikan tinggi cenderung lebih mandiri dan percaya diri.

- 2) Pekerjaan bekerja dapat memengaruhi kreativitas dan keyakinan diri. Karena kemampuan untuk berkembang, kepuasan dan rasa bangga dapat muncul.
- 3) Lingkungan Keluarga dan masyarakat adalah lingkungan yang dimaksud. Rasa nyaman dan keyakinan diri yang tinggi akan dihasilkan dari dukungan keluarga yang baik, seperti anggota keluarga yang berinteraksi dengan baik. Dalam lingkungan masyarakat, menjadi lebih mungkin untuk memenuhi standar dan menjadi orang yang diterima di masyarakat.

### **3. Komponen-komponen kepercayaan diri**

Keyakinan diri terdiri dari beberapa komponen, menurut Lauster (Unzilla & Ifdil, 2016) :

- a. Keyakinan kemampuan diri, yaitu keyakinan seseorang tentang kemampuan mereka sendiri Ia berusaha secara sungguh-sungguh untuk dirinya sendiri.
- b. Optimis, yaitu sikap positif seseorang yang selalu berpandangan baik dalam menghadapi segala hal tentang dirinya dan kemampuannya.
- c. Objektif, yaitu orang yang memandang masalah atau sesuatu sesuai dengan kebenaran, bukan menurut kebenaran pribadi atau dirinya sendiri.
- d. Bertanggung jawab, yaitu kesediaan seseorang untuk menanggung akibat dari tindakan mereka.
- e. Rasional dan realistis, yang berarti menganalisis suatu masalah, objek, atau peristiwa dengan menggunakan pemikiran yang diterima oleh alat dan sesuai dengan keadaan

Beberapa komponen keyakinan diri, menurut Lauster, adalah sebagai berikut:

- a. Keyakinan kemampuan diri, yaitu keyakinan seseorang tentang kemampuan mereka sendiri Ia berusaha secara sungguh-sungguh untuk dirinya sendiri.

- b. Optimis, yaitu sikap positif seseorang yang selalu berpandangan baik dalam menghadapi segala hal tentang dirinya dan kemampuannya.
- c. Objektif, yaitu orang yang memandang masalah atau sesuatu sesuai dengan kebenaran, bukan menurut kebenaran pribadi atau dirinya sendiri.
- d. Bertanggung jawab, yaitu kesediaan seseorang untuk menanggung akibat dari tindakan mereka.
- e. Rasional dan realistis, yang berarti menganalisis suatu masalah, objek, atau peristiwa dengan menggunakan pemikiran yang diterima oleh alat dan sesuai dengan keadaan.

#### **4. Indikator Kepercayaan Diri**

Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo menyebutkan beberapa indikator keyakinan diri sebagai berikut:

- a. Percaya pada kemampuan sendiri
- b. Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan
- c. Memiliki konsep diri yang positif
- d. Berani mengungkapkan pendapat.

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, indikator keyakinan diri adalah sebagai berikut :

- a. Berpendapat atau melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu
- b. Mampu membuat keputusan dengan cepat
- c. Tidak ragu-ragu

Adapun indikator kepercayaan diri menurut Lestari & Yudhanegara (2015), yaitu :

- 1. Percaya pada kemampuan
- 2. Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan
- 3. Memiliki rasa positif terhadap diri sendiri
- 4. Berani mengungkapkan pendapat

Berdasarkan indikator-indikator dari beberapa sumber di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator dari kepercayaan diri dalam pembelajaran, yaitu :

1. Melakukan setiap kegiatan dengan tanpa ragu-ragu
2. Mampu membuat keputusan dengan cepat
3. Tidak mudah putus asa
4. Berani dalam bertindak
5. Selalu berpikir positif
6. Mandiri
7. Optimis
8. Bersikap tenang
9. Kreatif, senang bereksperimen, dan berani menempuh resiko
10. Tidak cemas dalam melakukan tindakan-tindakannya
11. Merasa bebas melakukan hal-hal yang disukainya
12. Hangat dan sopan dalam berinteraksi dengan orang lain
13. Memiliki dorongan untuk berprestasi
14. Dapat mengenali kelebihan dan kekurangan diri.

#### **E. Tipe Soal AKM Numerasi Pilihan Ganda Kompleks**

Soal AKM numerasi merupakan bentuk soal yang digunakan dalam Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai situasi kehidupan. Berbeda dengan soal matematika biasa yang cenderung menekankan pada kemampuan menghitung, soal AKM lebih menekankan pada kemampuan memahami informasi, bernalar, serta menerapkan konsep matematika dalam konteks nyata. Dalam penyusunannya, soal AKM memiliki beberapa karakteristik utama, yaitu konten, konteks, dan proses kognitif.

1. Konten merupakan materi matematika yang digunakan dalam soal. Dalam AKM numerasi, konten meliputi bilangan, pengukuran dan geometri, data dan ketidakpastian, serta aljabar. Pada penelitian ini, konten yang digunakan adalah data dan ketidakpastian, khususnya pada materi peluang.
2. Konteks merupakan situasi atau permasalahan yang digunakan dalam soal sehingga soal lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari. Konteks

dalam AKM dapat berupa konteks personal, sosial budaya, maupun saintifik.

3. Proses kognitif berkaitan dengan kemampuan berpikir yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal. Proses ini meliputi kemampuan memahami informasi, menerapkan konsep matematika, serta menalar untuk menarik kesimpulan atau membuat keputusan

Selain memiliki karakteristik tersebut, soal AKM juga disajikan dalam beberapa bentuk atau tipe soal. Berdasarkan sumber dari situs Ruangguru (Alfari, 2022), terdapat lima bentuk soal AKM, yaitu:

1. Pilihan ganda, yaitu memilih satu jawaban yang paling benar dari beberapa pilihan jawaban.
2. Pilihan ganda kompleks, yaitu memilih lebih dari satu jawaban benar dalam satu soal.
3. Menjodohkan, yaitu menjawab dengan memasangkan pertanyaan dengan jawaban yang sesuai.
4. Isian singkat, yaitu menjawab dengan kata atau angka sebagai jawaban pasti.
5. Uraian, yaitu menjawab pertanyaan dengan penjelasan dalam bentuk kalimat.

Berdasarkan fokus penelitian ini, tipe soal yang digunakan adalah soal pilihan ganda kompleks. Menurut Singgih (2021), soal pilihan ganda kompleks terdiri atas pokok soal yang diikuti oleh beberapa pernyataan yang harus dianalisis oleh siswa. Siswa diminta untuk menentukan kebenaran setiap pernyataan dengan memberi tanda centang pada kolom yang tersedia, seperti kolom Ya/Tidak, Benar/Salah, atau bentuk pilihan lain yang relevan.

Dalam penskorannya, penilaian diberikan berdasarkan ketepatan siswa dalam memilih pernyataan yang benar. Jika seluruh pilihan dijawab dengan tepat maka siswa memperoleh skor penuh, sedangkan jika terdapat kesalahan maka skor akan berkurang sesuai dengan jumlah jawaban yang tidak tepat. Dengan demikian, tipe soal ini dapat mengukur pemahaman dan ketelitian siswa secara lebih mendalam dibandingkan soal pilihan ganda biasa.

## F. Materi Peluang

Bidang matematika yang dikenal sebagai peluang mempelajari kemungkinan munculnya sesuatu melalui percobaan. Sebuah metode untuk menentukan seberapa mungkin sebuah peristiwa tertentu akan terjadi adalah peluang, kebolehjadian, atau probabilitas.

### A. Peluang Teoritik

#### 1.) Ruang Sampel dan Titik Sampel

Ruang sampel adalah himpunan semua kejadian yang mungkin terjadi. Titik sampel adalah anggota dari ruang sampel atau kejadian yang mungkin.

#### 2) Nilai peluang

Secara matematis peluang munculnya kejadian A dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Dimana :

$P(A)$  = peluang munculnya kejadian A

$n(A)$  = banyaknya kejadian A yang dimaksud

$n(S)$  = banyaknya kejadian yang mungkin

#### 3) Kisaran Nilai Peluang

Jika A adalah suatu kejadian, maka:

a.  $0 \leq P(A) \leq 1$

b. Jika  $P(A) = 0$  maka kejadian A akan terjadi, yang disebut sebagai kemustahilan.

c. Jika  $P(A) = 1$  maka kejadian A akan terjadi, yang disebut sebagai kepastian.

d.  $P(A^c) = 1 - P(A)$

### B. Peluang Empirik

#### 1.) Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif suatu kejadian di definisikan sebagai:

$$f_{rel}(A) = \frac{\text{frekuensi kejadian } A}{\text{total frekuensi}} \times 100\%$$

2.) Frekuensi Harapan

Andaikan kita mengikuti undian berhadiah, tentu saja kita berharap untuk menjadi pemenang. Masalahnya, bagaimana caranya memperbesar peluang agar harapan kita menjadi kenyataan? Caranya adalah dengan memperbanyak jawaban yang akan dikirim. Peluang kita akan memenangkan hadiah akan semakin besar jika kita mengirimkan jawaban yang lebih banyak. Dalam matematika kata harapan sering disebut sebagai frekuensi harapan (FH). Frekuensi harapan dari suatu kejadian adalah harapan banyaknya muncul suatu kejadian yang diamati dari sejumlah percobaan yang dilakukan.

$$FH = n \times P(A)$$

Dimana:

$n$  = banyaknya percobaan

$P(A)$  = peluang kejadian A

3.) Peluang Komplemen Suatu Kejadian

Komplemen kejadian A adalah kejadian bukan A atau bukan kejadian A. Untuk memahami hubungan kejadian A dengan komplemen kejadian A, perhatikan tabel berikut.

**Tabel 2. 1 Percobaan Pelemparan Mata Uang**

No	Percobaan	P(A)	P(A')	P(A)+P(A')
a.	Pelemparan sebuah mata uang	P(angka) = $\frac{1}{2}$	P(bukan angka) = $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$
b.	Pelemparan sebuah dadu	P(kelipatan 2) = $\frac{3}{6}$	P(bukan kelipatan 2) = $\frac{3}{6}$	$\frac{3}{6} + \frac{3}{6} = 1$

c.	Pelemparan dua mata uang	P(dua gambar) = $\frac{1}{4}$	P(bukan dua gambar) $= \frac{3}{4}$	$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1$
----	--------------------------------	-------------------------------------	--	---------------------------------

Dari tabel diperoleh hubungan bahwa peluang setiap kejadian A ditambah peluang kejadian bukan A adalah 1. Untuk setiap kejadian A berlaku.

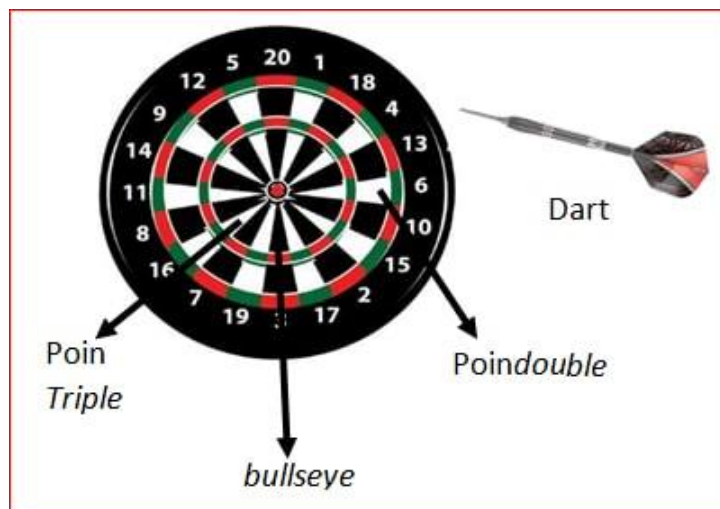
$$P(A) + P(A') = 1 \text{ atau } P(A') = 1 - P(A)$$

### G. Contoh Soal Peluang Tipe Pilihan Ganda Kompleks

Berikut contoh soal peluang tipe pilihan ganda kompleks bersumber dari Pusat Asesmen dan Pembelajaran.

([hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id](http://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id))

a.) Gambar berikut merupakan *Papan Dart*



Papan Dart terbagi menjadi bagian-bagian lingkaran. Saat dart mendarat di tengah papan “bulleyes”, dia menerima nilai lima puluh. Saat dart mendarat di lingkaran luar, dia menerima nilai dua kali lipat, dan saat dart mendarat di lingkaran dalam, dia menerima nilai tiga kali lipat.

Pernyataan berikut yang benar dari gambar papan dart adalah...  
(dapat menjawab lebih dari satu)

<input type="radio"/>	Toni memiliki 3 dart, kemungkinan nilai tertinggi yang didapat Toni 180.
<input type="radio"/>	Toni memiliki 2 dart, kemungkinan nilai tertinggi yang didapat Toni 100.
<input type="radio"/>	Toni memiliki 3 dart, 2 dart menancap di lingkaran bagian luar, kemungkinan nilai tertinggi yang didapat Toni 140.
<input type="radio"/>	Toni memiliki 3 dart, 1 dart menancap di tengah papan "bulleyes", kemungkinan nilai tertinggi yang didapat Toni 170.

**Jawaban :**

**1, 3, dan 4**

b.)



Dalam acara permainan "Lets Make a Deal", pemain diminta untuk memilih salah satu dari 24 kotak misteri. Setelah mereka memilih salah satu, mereka harus menyingkirkan 23 kotak lainnya selama acara berlangsung.

Enam kotak misteri berisi hadiah langsung senilai 100.000,00, 200.000,00, 250.000,00, 500.000,00, 750.000,00, dan 100.000,00. Selain itu, empat kotak misteri berisi liburan, empat kotak berisi perangkat hiburan rumah tangga, dua kotak berisi mobil, dan sisa kotak berisi hadiah rekreasi seperti penjepit kertas, permen karet, dan bola pimpong.

Di empat bagian yang berbeda dari acara, pembawa acara memberi para penonton pilihan: mereka harus menerima sejumlah uang atau pergi, atau tetap bermain dan menerima isi kotak yang telah mereka pilih sebelumnya.

*Jeni telah memilih sebuah kotak untuk disisihkan dan belum ada kotak yang disingkirkan. Pernyataan berikut yang benar?*

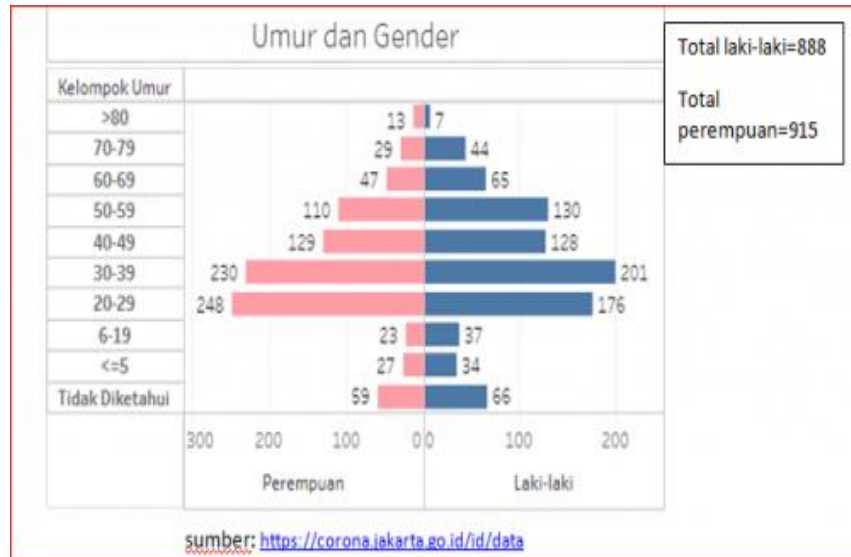
Pernyataan	Benar	Salah
Peluang Jeni memilih satu hadiah uang adalah $\frac{1}{4}$ .		
Peluang Jeni memilih satu hadiah uang yang lebih besar dari Rp40.000,00 adalah $\frac{3}{4}$ .		
Peluang Jeni memilih satu hadiah hiburan lebih kecil dibandingkan peluang Jeni memilih hadiah uang.		
Peluang Jeni memilih satu hiburan atau seperangkat hiburan di rumah adalah $\frac{1}{3}$ .		

**Jawaban :**

**Salah, salah, benar, benar.**

c.) COVID 19 DKI JAKARTA

Diagram di bawah ini menunjukkan data pemantauan wabah COVID-19, atau virus corona, di DKI Jakarta. Data ini dikumpulkan dari kelompok umur Orang Dalam Pantauan (ODP) dan Pasien Dalam Pantauan (PDP) pada 22 Maret 2020, pukul 06.27 WIB.



Berdasarkan diagram tersebut, tentukan benar atau salah pernyataan berikut!

Pernyataan	Benar	Salah
Peluang perempuan usia 30-39 tahun menjadi terduga terinfeksi Covid-19 kurang dari peluang perempuan usia 20-29. Tahun.		
Peluang perempuan usia 40-49 tahun menjadi terduga terinfeksi Covid-19 lebih dari peluang perempuan usia 50-59 tahun.		
Peluang laki-laki usia 20-29 tahun menjadi terduga terinfeksi Covid-19 kurang dari peluang laki-laki usia 40-49 tahun.		
Peluang laki-laki usia 40-49 tahun menjadi terduga Covid-19 lebih dari peluang laki-laki usia 50-59 tahun.		

**Jawaban:**

**Benar, benar, salah, dan salah.**