

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1. *E-modul*

E-modul merupakan bahan ajar yang membangun kemandirian siswa dalam memahami materi pembelajaran (Alperi, 2020). Sebuah *e-modul* disusun secara sistematis dengan bahasa yang dapat disesuaikan dengan kemampuan siswa (Laili et al., 2019). Kelebihan dari *e-modul* yaitu dapat ditambahkan gambar, audio, video, animasi dan lain sebagainya agar lebih menarik (Nisa et al., 2020). Kelebihan lainnya adalah mengurangi penggunaan kertas dalam proses pembelajaran serta *e-modul* bisa diakses kapan saja dan dimana saja sesuai dengan pengembangan teknologi saat ini (Elvarita et al., 2020).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *e-modul* merupakan komponen yang penting baik dalam perencanaan maupun proses pembelajaran. Ketepatan bahan ajar berupa *e-modul* berpengaruh terhadap proses belajar siswa dan hasil dari pembelajaran.

2.1.2. Kodular

Kodular merupakan situs website yang dapat digunakan untuk membuat *e-modul*. Kodular menyediakan alat atau *tools* yang bervariasi. Kodular sudah menggunakan blok programming sehingga tidak perlu mengetikkan kode pemrograman secara manual. Kodular dibuat melalui projek *open source* yang artinya kode pemrograman sudah ada dan dapat diakses sertadikreasikan oleh siapa saja dalam membuat *e-modul* maupun lainnya (Kumala & Winardi, 2020; Sugiharni, 2018). Kodular dapat langsung diuji ataupun dijalankan setelah selesai dibuat tanpa perlu mengeksport terlebih dahulu. Pengembangan bahan ajar menggunakan kodular ini dengan menyusun blok-blok program yang tersedia dan

mengaturnya sedemikian rupa sehingga menggantikan bahasa pemrograman (Herlianus & Gunadi, 2022). Di dalam kodular terdapat tombol-tombol interaktif untuk berpindah antar halaman.

2.1.3. Representasi Siswa

Representasi merupakan salah satu bagian dari komunikasi matematis (Damayanti & Afriansyah, 2018). Kemampuan representasi matematis yaitu salah satu kemampuan yang muncul ketika pembelajaran matematika disekolah. Representasi matematis merupakan interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah dan kemampuan ini berguna untuk menemukan solusi dalam permasalahan tersebut (Lisarani & Qohar, 2021). Kemampuan representasi matematis ini berkaitan pada kemampuan komunikasi matematis (Suningsih & Istiani, 2021). Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk berpikir dalam mengemukakan gagasan matematis dari abstrak menuju kongkrit agar lebih mudah dipahami (Lette & Manoy, 2019). Menurut (Suningsih & Istiani, 2021) kemampuan representasi matematis antara lain : (1) Menggunakan dan menciptakan representasi dalam menyusun, mengkomunikasikan dan merekam komunikasi matematis, (2) menggunakan, memilih dan menerjemahkan (3) menginterpretasikan. Representasi siswa berperan dalam pengambilan keputusan dalam pemecahan matematika yang tepat dan akurat.

Representasi matematis terbagi menjadi empat bagian yaitu gambar, visual, teks tertulis, dan ekspresi matematis atau persamaan. Indikator kemampuan representasi matematis menurut (Lestari & Yudhanegara, 2017) sebagai berikut :

Tabel 2.1 Indikator Representasi Matematis

Aspek	Indikator
Visual	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyajikan kembali informasi atau data dari suatu representasi ke representasi lain berupa diagram, grafik, atau tabel. b. Menyelesaikan masalah menggunakan representasi visual.
Gambar	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat gambar pola-pola geometri. b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
Ekspresi Matematis atau Persamaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan. b. Membuat konjektur dari suatu persamaan. c. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
Kata atau Teks Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. b. Menulis interpretasi dari suatu representasi. c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata. d. Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis.

Sumber (Lestari & Yudhanegara, 2017)

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa representasi siswa merupakan kemampuan matematis yang dimiliki siswa guna menginterpretasikan pikirannya dalam pembelajaran. Representasi juga berpengaruh terhadap pemecahan masalah yang ada dalam pembelajaran.

Dari uraian diatas, peneliti menggunakan beberapa indikator representasi matematis antara lain sebagai berikut :

- a. Siswa dapat membuat model matematika atau persamaan dari representasi lain yang diberikan.
- b. Siswa dapat menulis interpretasi dari suatu representasi.
- c. Siswa dapat menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis.

2.1.4. Peluang

Peluang merupakan cara untuk mengungkap pengetahuan atau bahwa suatu kejadian akan berlaku atau telah terjadi. Peluang yang digunakan dalam jenjang SMP masih umum berupa peluang empirik dan peluang teoritik.

Peluang Empirik dan Peluang Teoritik.

a. Peluang Empirik

Peluang empiric merupakan perbandingan antara frekuensi kejadian terhadap percobaan yang dilakukan.

Adapun rumus peluang empirik : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

Keterangan :

$P(A)$ = nilai peluang

$n(A)$ = frekuensi kejadian yang diharapkan

$n(S)$ = frekuensi seluruh percobaan

- b. Peluang teoritik dikenal dengan peluang klasik (classical probability), dalam beberapa bahasan juga disebut peluang saja. Jika terdapat suatu soal yang hanya menyebutkan “peluang”, maka peluang yang dimaksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu eksperimen tunggal. Dalam suatu eksperimen, himpunan semua hasil (outcome) yang mungkin disebut ruang sampel (biasanya disimbolkan dengan S). Selanjutnya setiap hasil (outcome) tunggal yang mungkin pada ruang sampel disebut titik sampel. Kejadian adalah bagian dari ruang

sampel S. Suatu kejadian A dapat terjadi jika memuat titik sampel pada ruang sampel S. Misalkan $n(A)$ menyatakan banyak titik sampel A dan $n(S)$ adalah semua titik sampel pada ruang sampel S. peluang teoritik kejadian A, yaitu $P(A)$ dirumuskan: $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

2.2 Kajian Penelitian Relevan

Terdapat beberapa kajian relevan diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh (Dewi & Lestari, 2020) terkait *e-modul* memperoleh hasil bahwa *e-modul* interaktif dapat berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil belajar kelas eksperimen dan hasil belajar kelas kontrol, dimana nilai rata-rata dari kelas eksperimen adalah 87,77 sedangkan kelas kontrol adalah 82,29.

Selanjutnya penelitian serupa yang diteliti oleh (Hidayatulloh, 2017) menghasilkan hasil bahwa *e-modul* yang dibuat sudah valid digunakan sebagai bahan ajar. Dalam penelitian ini juga menjelaskan bahwa hasil belajar siswa menggunakan *e-modul* ini lebih efektif disbanding dengan metode ekspositori. Hal ini bisa disimpulkan karena adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Terkait aplikasi kodular sendiri pernah ada yang meneliti yaitu (Herlianus & Gunadi, 2022) dari penelitian ini menyatakan bahwa aplikasi kodular ini mudah digunakan dalam pembelajaran dan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran. Tetapi terdapat pula saran untuk lebih menambahkan materi terhadap modul sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan menambahkan modul permainan agar siswa lebih bersemangat serta memudahkan siswa dalam memahami materi.

Perihal kemampuan representasi matematis siswa pernah diteliti oleh salah satu peneliti (Duskri, 2017) yang menyatakan bahwa indikator dari siswa yang memiliki kemampuan representasi tinggi adalah (1) siswa dapat

menyajikan data dari suatu masalah ke representasi tabel, (2) siswa dapat menyelesaikan masalah melibatkan ekspresi matematis dan (3) siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan kata-kata.

Dari hasil analisa penelitian terdahulu mengemukakan bahwa *e-modul* ini dirasa lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep pada pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan kembali *e-modul* dengan bantuan *software* kodular agar lebih variatif.