

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam kurun waktu dua tahun terakhir ini telah terjadi wabah pandemi yang mengakibatkan pembelajaran dilakukan secara jarak jauh (*distance learning*) atau daring. Dalam masa pandemi hampir semua mata pelajaran disampaikan oleh guru dengan cara menggunakan berbantuan teknologi. Sedangkan di sisi lain, muncul sebuah masalah dimana penyelenggaraan pembelajaran daring membutuhkan konten digital yang belum berinovasi. Dalam pelaksanaan pembelajarannya, masih banyak guru yang menggunakan konten video pembelajaran milik orang lain. Umumnya guru masih menggunakan video pembelajaran yang sudah ada untuk menjelaskan materi dikarenakan guru belum mampu membuat video pembelajaran sendiri (Mahardika et al., 2022). Minimnya pengetahuan serta kemampuan guru dalam membuat konten video pembelajaran sehingga guru cenderung menggunakan konten video unduhan dari internet untuk proses pembelajarannya (Wicaksono et al., 2021).

Minimnya inovasi dalam pembuatan konten digital diantaranya pemahaman dan literasi digital di kalangan pendidik, pembuatan konten yang tidak relevan atau kurang menarik, dan kurangnya keahlian dalam pengembangan teknologi dan desain konten untuk menciptakan konten digital yang inovatif. Hal ini dibenarkan oleh hasil wawancara yang dilakukan Ingriyani et al., (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan guru masih monoton sehingga dalam proses belajar mengajar siswa terlihat bosan dan kurangnya kreativitas guru dalam menciptakan media ajar berbasis teknologi didalam pembelajarannya.

Guru mengalami kesulitan dalam menggunakan teknologi serta guru mengalami kebingungan pada saat membuat konten pembelajaran dan guru hanya mengetahui platform whatsapp saja (Amelia et al., 2021). Hal tersebut dibuktikan hasil survey Saluky, Riyanto & Rahmah (2022) bahwa masih banyak guru yang menggunakan platform chatting whatsapp sebagai media pembelajarannya yang mana seharusnya guru dapat memanfaatkan media berbasis online lainnya seperti *e-learning*, konten video pembelajaran, maupun *video conference*.

Situasi pandemi guru tetap harus melatih kemampuan berpikir kritis matematika siswa bukan sekedar menyampaikan seluruh materi topik matematika. Pada saat belajar matematika, siswa harus memiliki pengetahuan untuk memecahkan suatu masalah. Siswa yang memiliki pengetahuan serta kemampuan pemahaman terkait matematika diharuskan mampu menyalurkan ide-ide yang mereka miliki mengenai suatu materi matematika agar dapat dimengerti dan dipahami baik oleh diri sendiri maupun orang lain. Namun, dalam hal ini kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Masalah ini telah diteliti oleh (Benyamin et al., 2021; Argarini & Najibah, 2021; Ronny et al., 2022) yang mengatakan kemampuan berpikir kritis matematis masih kategori rendah ditinjau dari hasil tes dan wawancara baik tingkat SMP maupun SMA, kemampuan berpikir kritis matematis masih tergolong rendah hal ini dibuktikan dengan siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah soal cerita, siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal uraian materi pada saat pembelajaran daring. Masalah tersebut juga berdasarkan survei yang dilakukan peneliti pada salah satu sekolah tingkat Madrasah Aliyah bahwa hanya 24% siswa yang mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan kemampuan berpikir kritis.

Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa diperlukan ragam konten yang digunakan oleh guru. Situasi saat ini masih ada guru yang mengandalkan media whatsapp. Media yang paling simple digunakan serta paling mudah untuk diakses pada setiap jenjang pendidikan adalah whatsapp (Rohana, 2020). Pendapat lain Muttaqin & Kurniawan (2021) mengemukakan whatsapp menjadi salah satu media yang mendukung kegiatan belajar karena mudah digunakan dalam berkomunikasi. Dengan demikian, tidak ada keragaman media konten pembelajaran yang guru gunakan baik dalam pembelajaran matematika ataupun lainnya. Guru hanya dapat menggunakan whatsapp saja. Sedangkan selain strategi dan metode pembelajaran, penggunaan media pun menjadi point yang sangat penting, media yang tepat dan sesuai dengan perkembangan zaman akan memudahkan antara siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar terutama pada saat belajar pelajaran matematika. Media pembelajaran kreatif yang guru gunakan berdampak terhadap rasa antusias siswa dalam pembelajarannya (Nasution et al., 2020). Dengan begitu, penerapan media yang menarik dapat membuat siswa

bersemangat, keingintahuan yang tinggi serta melatih kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Keterampilan membuat konten digital untuk pembelajaran merupakan salah satu aspek dari kompetensi digital (Ghomi & Redecker, 2019). Dalam *DigCompEdu* ada lima konsep utama yang berkaitan dengan kompetensi digital dalam seluruh tingkat pendidikan, yaitu 1) Literasi, informasi dan data, 2) Komunikasi dan kolaborasi 3) Pembuatan konten digital 4) Keamanan, dan 5) Pemecahan masalah. Kemampuan kompetensi digital merupakan aspek utama dari kompleksitas digital seorang guru. Kompetensi digital dapat diukur melalui penilaian diri sendiri.

Hasil penelusuran ditemukan banyak penggunaan konten digital untuk menunjang dan memperbaiki berpikir kritis matematis siswa. Adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis matematis mahasiswa melalui pemanfaatan video pada pembelajaran *virtual flipped classroom* (Arbain, 2022). Penerapan video animasi pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis (Eka et al., 2022). Penerapan video yang merupakan konten digital sudah pernah digunakan untuk meneliti kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Hasil penelusuran lain terkait konten digital dalam pembelajaran matematika yakni: desain LKPD elektronik berbasis model PBL pada materi perbandingan memfasilitasi berpikir kritis matematis siswa (Suanto et al., 2022), pembelajaran audio visual memberikan dampak yang lebih baik dalam berpikir kritis matematis siswa (Huda et al., 2021), penggunaan *meeting conference* dan *LMS* memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa (Wati, 2021). Berbagai konten digital telah mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil studi tersebut menyatakan sangat perlu kreativitas dan ragam konten digital. Guru harus mempunyai keberanian dan kemampuan untuk membuat konten digital sendiri yang menarik untuk proses pembelajaran bertujuan melatih kemampuan berpikir kritis matematis. Melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa membutuhkan alat atau media digital berdasarkan perkembangan zaman. Oleh karena itu, ketersediaan konten sangat diperlukan demi memfasilitasi tingkat kognitif siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mencoba untuk menerapkan konten digital bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis melalui *e-learning*. *E-learning* mampu mewadahi berbagai macam konten digital yang dipergunakan untuk pembelajaran sehingga dapat memberikan berbagai pendekatan pembelajaran. Kolaborasi konten juga dapat dilakukan melalui *e-learning* untuk pembelajaran siswa. Salah satu media pembelajaran berbasis online yaitu penggunaan *e-learning*, dimana guru dapat menstransfer pengetahuan kepada siswa melalui internet (Riyanto, 2016). Konten sangat penting untuk pelaksanaan *e-learning* (Cucus & Aprilinda, 2016).

Menurut Hidayat & Santoso (2022) sebuah inovasi dalam proses pembelajaran dimana pada saat belajar siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan materi dari guru tetapi siswa juga dapat mengamati, mendemonstrasikan dan lain-lain. Sedangkan pemanfaatan *e-learning* dalam pelaksanaan yang terjadi di lapangan belum efektif, karena guru masih menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini terjadi, guru belum mengetahui teknologi virtual atau guru yang sudah mumpuni namun tidak mau menerapkannya atau bahkan guru yang sudah mampu menerapkan *e-learning* tetapi kurang tepat cara penggunaannya. Pada saat pembelajaran beralih ke virtual masih banyak guru yang tidak mempunyai kompetensi digital ataupun cara mengajar online yang lebih sering menggunakan teknologi (Ogodo et al., 2021). Oleh karena itu, dalam meningkatkan pembelajaran diperlukan adanya kesadaran dan semangat guru untuk membuat peserta didik berpikir kritis dan menjadi lulusan yang siap dalam menghadapi era industri 4.0.

Upaya melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa berbasis teknologi diperlukan suatu fitur dimana mampu memantau segala aktifitas siswa saat pembelajaran. Keaktifan pembelajaran berbasis konten digital diperlukan rekaman tentang siapa saja yang mengakses. Informasi tersebut akan membantu guru terkait proses kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Magdalena et al., (2020) guru kesulitan memantau kegiatan siswa secara langsung ketika pembelajaran online. Aktivitas siswa saat pembelajaran menggunakan video/youtube kurang dapat dipantau oleh guru tentang siapa tentang berapa lama durasi yang ditonton. Sedangkan pembelajaran menggunakan whatsapp guru terbiasa mengupload file pdf (Pustikayasa, 2019). Kondisi ini memerlukan teknologi yang memiliki fitur

rekam aktifitas siswa. Salah satu teknologi pembelajaran yaitu *log activity* dalam *e-learning*.

Log activity adalah histori yang disimpan mengenai kegiatan siswa seperti waktu dan tanggal siswa mengakses materi yang disampaikan (Kadoic & Oreski, 2018). Log merupakan fitur rekam jejak realtime dari fitur LMS dimana tersimpan berbentuk log (Ikhsan, 2021). *Log activity* merupakan data yang berisi himpunan kegiatan yang dilakukan pengguna seperti waktu pengumpulan tugas (Młynarska et al., 2016). *Log activity* adalah daftar kegiatan yang dilakukan oleh user. Saraswati (2016) guru lebih mudah untuk melihat keaktifan siswa melalui *log activity*. Penggunaan *e-learning* dapat memantau kegiatan belajar siswa (Shodiq & Zainiyati, 2020).

Penelitian terkait fitur *log activity* pada LMS telah dihimpun oleh penelitian diantaranya; Joseph (2020) menggunakan *log activity* siswa untuk mendeteksi keberhasilan belajar yang diklasifikasikan berdasarkan rutinitas selama satu semester. Ikhsan (2021) telah meneliti pemanfaatan *log activity* untuk pengelompokan perilaku siswa bertujuan mendeteksi semangat belajar secara online. Rekam jejak pembelajaran online oleh siswa terekam dalam fitur *log activity* sebagai aktivitas belajar berbasis *e-learning*.

Pembelajaran dengan menggunakan *e-learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis tersebut sudah pernah dilakukan sebelumnya, diantaranya: penggunaan *real life video evaluation* dengan sistem *e-learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa seperti pada penelitian Putra P.D.A., & Sudarti (2016) yang sudah cukup efektif digunakan namun hal tersebut masih terbatas yang hanya menggunakan satu jenis konten saja yaitu *real life video evaluation* serta memerlukan waktu yang lama. Memerlukan waktu yang lama untuk mempersiapkan, mendesain, mengembangkan dan mengimplementasi. Implementasi *real life video evaluation* memuat bentuk soal evaluasi mencakup keterampilan siswa untuk interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.

Kemudian, Verawati (2020) juga meneliti terkait penggunaan *e-learning* dalam pengajaran di kelas untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Dalam penelitiannya, penggunaan *e-learning* tersebut sudah efektif namun masih ada keterbatasan pada saat penerapannya yaitu rendahnya partisipasi

pendidik dalam penggunaan *e-learning*. Faktor utama yang menjadi rendahnya tingkat partisipasi pendidik dalam penggunaan *e-learning* diantaranya keterampilan penggunaan *e-learning* dan persiapan bahan *e-learning* yang terintegrasi dengan metode, bahan ajar, dan mode tugas untuk siswa.

Penggunaan *e-learning* juga diteliti oleh Rosanti (2020) terkait kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan *e-learning* berbantuan sevima edlink. Dalam penelitian tersebut kemampuan berpikir kritis matematis siswa sudah ada peningkatan dengan diterapkannya sevima edlink dalam *e-learning*, tetapi hal tersebut masih terbatas yang hanya memanfaatkan aplikasi sevima edlink saja saat pembelajarannya, sedangkan dalam sevima edlink tidak terdapat fitur audio atau suara. Selanjutnya, Maryati (2021) mencoba meneliti kemampuan berpikir kritis dan self regulated learning berbasis *e-learning* siswa MTs. Dalam penelitiannya terdapat pengaruh penggunaan self regulated learning berbasis *e-learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa tetapi peneliti tidak dapat melihat aktifitas siswa dalam *e-learning* yang menjadi keterbatasan dalam penelitian tersebut. Pembelajaran dengan konvensional berbasis *e-learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom meeting* tidak terdapat fitur untuk memantau aktifitas siswa sehingga guru tidak mengetahui kegiatan-kegiatan siswa.

Kemudian, Imran (2021) melakukan eksperimentasi *e-learning* yang telah berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan komunikasi matematis dengan pembelajaran menggunakan model *e-learning* berbasis moodle dengan pendekatan *guided discovery learning*. Namun, hal ini masih terbatas hanya menggunakan pendekatan model *guided discovery learning*. Selain itu, kenyataan dilapangan masih banyak pendidik kurang memperhatikan model pembelajaran yang digunakan, kebanyakan masih menggunakan model pembelajaran konvensional yang berfokus pada pendidik saja yang mengakibatkan peserta didik menjadi pasif dan kurang memahami materi

Jadi, berdasarkan penelitian Putra P.D.A., & Sudarti (2016); Verawati (2020); Rosanti (2020); Maryati (2021); Imran (2021) belum pernah ada yang membahas secara fokus konten digital pdf, pamflet, dan video dalam *e-learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sehingga, peneliti akan mengisi ruang

kosong tersebut secara sekaligus dalam satu kelas menggunakan *e-learning* dengan fitur *log activity*.

Dengan memanfaatkan potensi konten digital dalam *e-learning*, penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pendidikan matematika dan kemampuan berpikir kritis siswa, penggunaan konten digital tidak hanya membantu dalam mengembangkan kemampuan akademis tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tuntutan era digital dan muncul strategi pengajaran matematika dengan memanfaatkan *e-learning*.

1.2. Identifikasi Masalah

Latar belakang yang sudah dipaparkan dapat diidentifikasi masalah yang terkait dengan judul tersebut, diantaranya yaitu:

1. Guru lebih sering menggunakan video pembelajaran milik orang lain
2. Guru kurang familiar dengan platform online sehingga sering menggunakan whatsapp
3. Adanya rasa kurang percaya diri dan keberanian guru dalam menggunakan media digital lainnya
4. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa masih rendah
5. Guru kurang mampu mengendalikan *e-learning* dalam pembelajaran
6. Guru mengalami kesulitan memantau kegiatan siswa secara langsung saat pembelajaran online
7. Belum banyak guru yang melatih kemampuan berpikir kritis matematika siswa melalui bantuan *e-learning*
8. Guru kurang terampil membuat beragam konten digital untuk kemampuan berpikir kritis matematika
9. Efektifitas *e-learning* belum dapat dinilai melalui keaktifan siswa selama menggunakan *e-learning*

1.3. Cakupan Masalah

Dalam penelitian ini agar permasalahan jelas dan tidak meluas dari sasaran pembahasan maka peneliti membatasi masalah pada ruang lingkup penerapan konten digital dalam *e-learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka peneliti membatasi permasalahan dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Penelitian ini dilaksanakan di jenjang Sekolah Menengah Atas Kelas XII MIPA semester ganjil
2. Penelitian ini menggunakan materi notasi faktorial, permutasi dengan sebagian unsur yang berbeda, dan permutasi dengan semua unsur yang berbeda
3. *E-learning* yang digunakan berbasis LMS Moodle
4. Penelitian ini hanya memfokuskan konten digital yang digunakan meliputi, yaitu: pdf, pamflet digital, video.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah maka pertanyaan dari permasalahan yang akan peneliti teliti, yaitu:

1. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan konten digital dalam *e-learning*?
2. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan konten digital dalam *e-learning*?
3. Bagaimana hubungan keaktifan siswa dan kemampuan berpikir kritis matematis?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan konten digital dalam *e-learning*
2. Mengetahui respon siswa terhadap penerapan konten digital dalam *e-learning*
3. Mengetahui hubungan keaktifan siswa dan kemampuan berpikir kritis matematis

1.6. Manfaat Penelitian

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak baik secara teoritis ataupun secara praktis.

1.6.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan terutama untuk kompetensi digital dalam penggunaan *e-learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

1.6.2. Manfaat Praktis

1. Bagi guru, penggunaan *e-learning* dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran berbasis online yang mampu meningkatkan kompetensi digital guru dan siswa.
2. Bagi siswa, dapat melatih tingkat berpikir kritis matematika siswa dengan pembelajaran menggunakan *e-learning*.
3. Bagi sekolah, dapat memberikan manfaat dalam membangun media pembelajaran berbasis online yang berinovasi dalam proses pembelajaran.
4. Bagi kalangan akademik, dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

