

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sumber daya manusia (SDM) menjadi salah satu faktor penting yang harus diperhatikan ketika memasuki abad ke-21. SDM yang berkualitas merupakan elemen penting untuk menghadapi kesulitan Era3 Revolusi Industry 4.0. Implementasi revolusi industry 4.0 di Indonesia, memiliki dampak dan tantangan yang besar untuk meningkatkan kualitas SDM yang ada. Di negara berkembang seperti Indonesia, SDM dituntut untuk selalu mengalami peningkatan agar tidak semakin tertinggal oleh negara lain. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas SDM adalah melalui pendidikan, karena pendidikan sangat penting bagi setiap orang, dan melalui pendidikan juga ilmu pengetahuan serta wawasan seseorang dapat bertambah (Masykur, dkk., 2017). Pada abad 21, sistem pendidikannya difokuskan pada empat hal, yaitu *creativity and innovation* (kreatifitas dan inovasi), *critical thinking and problem solving* (berfikir kreatif dan pemecahan masalah), *collaboration* (kolaborasi), and *communication* (komunikasi) atau dikenal dengan 4C (Yasin, 2020).

Salah satu hal yang terdapat dalam 4C yaitu *problem solving* (pemecahan masalah), yang memiliki kaitan sangat erat dengan matematika. Dalam proses pemecahan masalah pada pembelajaran matematika, representasi menjadi salah

satu hal penting (Santia, 2015). Hal ini juga tertuang dalam NCTM, bahwa lima standar proses dalam pembelajaran matematika, diantaranya pemecahan masalah (*problem solving*), bernalar dan membuktikan (*reasoning and proof*), komunikasi (*communications*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representations*) (Yudhanegara dan Lestari, 2014).

Representasi ialah wujud pemaknaan pemikiran dari siswa tentang suatu masalah yang digunakan sebagai alat bantu menemukan solusi dari suatu masalah (Hendriana, dkk., 2017). Dalam menyelesaikan suatu permasalahan, representasi dapat membantu mengatur proses berfikir seseorang sehingga siswa mampu mengorganisasikan ide-ide matematika yang dimiliki secara lebih realistis untuk dipikirkan. Siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep matematika secara lebih dalam, juga hubungan antar konsep yang telah mereka miliki dengan cara membandingkan, membuat dan menggunakan representasi. Hal tersebut akan mungkin mengarahkan siswa mencoba representasi yang berbeda dari sebelumnya sebagai bentuk strategi untuk memecahkan masalah. Dalam hal ini, kemampuan tersebut dinamakan kemampuan representasi beragam matematis (Darmastini dan Rosyidi, 2014: 57)

Yudhanegara dan Lestari (2014) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis yang beragam merupakan kemampuan untuk mengungkapkan, menyatakan, menerjemahkan dan membuat model dari ide atau konsep matematis yang dimiliki kedalam bentuk baru yang lebih beragam. Beberapa bentuk representasi matematis yang beragam dapat berupa gambar, grafik, diagram, tabel, ekspresi atau simbol matematika yang kemudian ditulis ke dalam bahasanya sendiri. Representasi yang beragam digunakan untuk saling

melengkapi satu sama lain disaat sebuah representasi tidak cukup memadai untuk memuat semua informasi yang disampaikan. Dengan menggunakan bentuk representasi yang tepat seseorang lebih mudah untuk mengomunikasikan hasil pemikirannya, sehingga permasalahan yang dihadapi juga lebih mudah terselesaikan. Ditambah lagi dengan pendapat Fierro (2013) bahwa representasi beragam dapat memperdalam pemahaman konsep, hubungan, dan memberikan aspek yang berbeda dari masalah.

Dalam pembelajaran matematika, salah satu materi yang erat kaitannya dengan kemampuan representasi beragam matematis yaitu Dimensi Tiga. Permasalahan-permasalahan pada materi dimensi tiga melatih siswa untuk berpikir logis dan sistematis, membangun kreativitas, juga mengembangkan kemampuan dalam berinovasi. Dalam menyelesaikan persoalan dimensi tiga, siswa harus dapat menginterpretasikan atau membuat model spesial tertentu dan kemudian memecahkan masalah yang ada. Dengan menguasai kemampuan representasi matematis yang beragam, siswa akan terbantu menyelesaikan suatu permasalahan ketika proses pembelajaran berlangsung.

Meskipun kemampuan representasi beragam matematis memegang peranan penting didalam proses pembelajaran matematik, pada kenyataannya masih terdapat beberapa penelitian menyatakan bahwa kemampuan siswa untuk merepresentasikan bentuk-bentuk matematis yang berbeda masih tergolong lemah. Akibatnya, siswa kurang memahami materi serta maksud pertanyaan yang diajukan, sehingga siswa susah menyelesaikan permasalahan. Hal ini terlihat dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nisrina N Farkhan & Dani Firmansyah (2019) bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas XI MIA

SMAN I Telukjambe masih terbilang rendah atau kurang sempurna. Hal ini dikarenakan siswa kesulitan membaca apa yang diminta oleh soal sehingga susah menjawab pertanyaan, siswa merasa malas berpikir jika ditemukan soal cerita dan merasa bingung saat menjawab soal dikarenakan masih terpaku dengan satu konsep pengerjaan soal. Penelitian lain yang juga dilakukan oleh Mariyam dkk pada tahun 2016 menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa yang rendah disebabkan oleh kemampuan siswa dalam mencari solusi maupun alternatif jawaban dari masalah yang diberikan, masih terfokus pada salah satu cara serta penyajiannya masih terbatas dan sifatnya yang prosedural. Di duga bahwa mereka belum dapat mengomunikasikan masalah yang diberikan dan kurang mampu merepresentasikannya kedalam bentuk yang berbeda, sehingga siswa mengalami kesulitan saat mencari solusi.

Mengingat pentingnya memiliki kemampuan representasi matematis yang beragam bagi siswa, pendidik perlu melatih kemampuan dalam menyelesaikan masalah bagi siswa tersebut. Seiring dengan penelitian oleh In Hi Abdullah (2012) selain bahan ajar yang sudah dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman juga representasi siswa terhadap matematika oleh beliau, diperlukan juga perangkat pembelajaran yang baik. Salah satunya yaitu memberikan siswa soal atau tes yang dapat melatih kemampuan representasi beragam matematis siswa. Tes merupakan salah satu jenis instrumen dalam melaksanakan penilaian dan mengukur kemampuan siswa. Bentuk tes yang baik digunakan guna mengukur kemampuan representasi matematis siswa yang beragam adalah tes tipe uraian. Karena tes uraian menuntut peserta didik agar dapat menyusun jawaban secara terurai yang merefleksikan kemampuan berpikirnya sendiri (Sukardi, 2012).

Jawaban dengan satukata atau dua kata saja tidaklah cukup, tetapi harus diuraikan secara lengkap juga jelas, sehingga selain penguasaan terhadap materi dan mampu menjawabnya, siswa harus mampu mengungkapkan jawaban yang diberikan ke dalam bahasa dan tulisan yang baik. Kelebihan dari tes dengan tipe uraian adalah siswa mampu mengorganisasikan serta mengemukakan pikiran dan pendapatnya, juga mengekspresikan semua gagasan menggunakan frasa atau kata-kata yang telah mereka susun sendiri, serta menghindarkan peserta didik dari sifat menerka saat menjawab soal. Sedangkan untuk kelemahan tes uraian yaitu relatif terbatasnya jumlah dari pokok bahasan ataupun topik materi, waktu yang dibutuhkan untuk mengecek lebih lama, dan penilaian yang relatif subjektif (Haryanto, 2020). Namun, untuk mengatasi kelemahan mengenai penskoran bersifat subjektif tersebut dapat diatasi dengan menggunakan soal bentuk uraian yang dilengkapi dengan rubrik penskoran yang membantu dalam penskoran agar skor yang diperoleh lebih objektif.

Menurut Suharsimi Arikunto (2016) suatu tes dapat dikatakan baik jika memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, objektivitas, kepraktisan, dan ekonomis. Pada kenyataannya, masih banyak pendidik yang kurang berpengalaman menyusun juga mengembangkan perangkat tes untuk mengukur kemampuan representasi beragam matematis siswa. Hasil observasi yang telah didapat saat peneliti melakukan sesi wawancara dengan guru mapel matematika di MAN Karangasem juga menyatakan bahwa tidak ada soal khusus yang mengukur kemampuan siswa representasi beragam matematis. Soal yang diberikan kepada siswa masih bersifat secara menyeluruh (umum), sehingga kemampuan representasi beragam matematis siswa juga kurang terlatih. Hal ini mengakibatkan siswa kurang mampu dalam

menerjemahkan kalimat matematika yang bersangkutan kedalam model matematika, begitupun berlaku sebaliknya. Kecenderungan siswa tidak dapat menjawab pertanyaan yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru ketika proses pembelajaran, hingga akhirnya mereka hanya menebak-nebak jawabannya. Sejalan dengan pemikiran ini, perlu adanya pengembangan soal-soal yang lebih mengarah untuk melatih kemampuan siswa, dalam hal ini kemampuan representasi beragam matematis. Hal ini dilakukan karena menyadari pentingnya mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan representasi beragam matematis.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti merasa perlu dan tertarik melakukan penelitian untuk mengembangkan suatu alat yang dapat memenuhi kaidah-kaidah tes yang baik untuk mengukur kemampuan siswa dalam merepresentasikan matematis yang lebih beragam dengan judul **“Pengembangan Tes untuk Mengukur Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa SMA Kelas XII pada Materi Dimensi Tiga”**. Kebaruan dari penelitian ini adalah dengan dikembangkan tes berbentuk uraian level 3 yang dilakukan di MAN Karangasem khusus nya pada materi dimensi tiga, yang diharapkan dapat menghasilkan tes yang baik guna membantu guru mengukur kemampuan representasi beragam matematis siswa yang sebelumnya belum pernah dilakukan di sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kualitas tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi beragam matematis siswa SMA kelas XII pada materi Dimensi Tiga?
- 2) Bagaimana pengkategorian kemampuan representasi beragam matematis siswa saat menyelesaikan tes materi Dimensi Tiga?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Dari rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui kualitas instrumen tes pengukuran kemampuan representasi beragam matematis siswa SMA kelas XII pada materi Dimensi Tiga.
- 2) Untuk mengetahui kategori kemampuan representasi beragam matematis siswa dalam menyelesaikan tes pada materi Dimensi Tiga.

1.4 Manfaat Penelitian Pengembangan

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagi siswa, pengembangan ini diharapkan dapat digunakan sebagai latihan untuk mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan representasi beragam matematis siswa SMA kelas XII pada materi Dimensi Tiga.
- 2) Bagi guru, pengembangan ini memberikan pengetahuan mengenai perangkat tes untuk mengukur kemampuan representasi beragam matematis siswa SMA kelas XII pada materi Dimensi Tiga.

1.5 Spesifikasi produk yang Dikembangkan

Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Perangkat tes yang dikembangkan berupa soal dengan bentuk uraian.
- 2) KD yang digunakan untuk mengembangkan tes ini diadaptasi dari KD pada kurikulum 2013 yang nantinya akan dirancang indikator sedemikian rupa menjadi level kognitif kemampuan representasi beragam matematis siswa pada materi Dimensi Tiga.
- 3) Rubrik penskoran serta kunci jawaban berisikan informasi rinci perihal skor yang nantinya diperoleh siswa untuk setiap soal yang dikerjakan. Rubrik penskoran dan kunci jawaban ini akan membantu peneliti ataupun guru saat melakukan penskoran dan penilaian terhadap hasil pengerjaan siswa menjawab soal.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi Penelitian

Asumsi pada penelitian pengembangan ini adalah jawaban yang diberikan oleh siswa memang berdasarkan kemampuan representasi beragam matematis dari siswa itu sendiri.

1.6.2 Keterbatasan Penelitian

Karena keterbatasan waktu, tenaga, maupun kemampuan penulis, pengembangan tes kemampuan representasi beragam matematis ini memiliki keterbatasan sebagai berikut.

- 1) Tes ini hanya untuk materi kelas XII semester ganjil yaitu dengan mengambil salah satu KD berdasarkan silabus pada kurikulum 2013 revisi materi Dimensi Tiga.
- 2) Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA 2 MAN Karangasem.

1.7 Definisi Operasional

1.7.1 Tes

Tes adalah suatu alat atau prosedur yang disusun secara menyeluruh, sistematis, dan juga objektif yang digunakan untuk mengevaluasi individu maupun kelompok dan hasilnya dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan sebuah keputusan pada proses pembelajaran. Tes yang dikatakan baik sebagai alat ukur dalam suatu penelitian adalah tes yang memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, objektivitas, praktis, dan ekonomis.

1.7.2 Kemampuan Representasi Beragam Matematis

Kemampuan representasi beragam matematis merupakan kemampuan seseorang dalam mengungkapkan ide dan gagasan yang dimiliki, serta menyajikan kembali ke dalam bentuk yang beragam seperti bentuk visual, verbal maupun simbol matematika untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

1.7.3 Tes Kemampuan Representasi Beragam Matematis

Tes Kemampuan Representasi Beragam Matematis merupakan kumpulan soal yang disusun secara komprehensif, sistematis, dan objektif untuk mengukur kemampuan representasi beragam matematis siswa. Sebelum digunakan, perangkat

tes akan diuji validitas, konsistensi, reliabilitas, daya beda, serta taraf kesukaran. Kumpulan soal yang digunakan berupa soal uraian yang belum pernah ada maupun modifikasi dari soal sebelumnya.

