

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era globalisasi merupakan era yang tengah dimasuki oleh dunia pada dewasa ini, dimana selain teknologi pendidikan juga mengalami perkembangan yang sangat pesat. Pesatnya perkembangan teknologi dan pendidikan mengantarkan kita semua kepada persaingan sumber daya manusia (SDM) yang sangat ketat didalam hidup bermasyarakat. Pendidikan mengalami pergeseran paradigma keunggulan dalam perkembangannya yaitu menjadi keunggulan kompetitif atau disebut juga dengan *competitive advantage*. Awal sebelum adanya pergeseran paradigma keunggulan, pendidikan berada pada keunggulan komparatif atau *comparative advantage*. Keunggulan komparatif merupakan keunggulan yang didasarkan pada kekayaan sumber daya alam (SDA). Keunggulan kompetitif merupakan keunggulan yang didasarkan pada kepemilikan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki nilai tinggi, artinya pendidikan nasional sebagai bagian dari perubahan paradigma keunggulan harus menghadapi tingkat persaingan yang sangat tinggi karena berhadapan langsung dengan kekuatan-kekuatan yang ada dalam pendidikan global (Lestari, 2018). Dikarenakan situasi pendidikan yang kompetitif maka setiap sumber daya manusia dituntut untuk menjadi manusia yang mempunyai daya saing serta kualitas mutu yang tinggi untuk hidup dimasa mendatang. Apalagi untuk negara-negara di dunia yang berada dalam wilayah Asia Tenggara telah mulai memberlakukan salah satu bentuk hubungan kerjasama yaitu MEA atau

Masyarakat Ekonomi Asean tepatnya pada tahun 2015 akhir. Salah satu hubungan yang dapat terwujud dari MEA selain pada bidang ekonomi yaitu pada bidang pendidikannya. Dengan mulai diberlakukannya MEA, maka negara sangat membutuhkan SDM yang memiliki daya saing dan kualitas yang tinggi, khususnya di bidang matematika. Hal tersebut dikarenakan menurut seorang tokoh yaitu Mornies Klien (dalam Sujarwo, 2020) menyebutkan bahwa kemajuan dan kemunduran dari sebuah negara pada saat ini, sangat bergantung dari perkembangan teknologi yang ada pada bidang matematikanya.

Berdasarkan data yang ada pada Laporan Akuntabilitas Kinerja Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2015, 2016, 2017 dan 2019, kualitas pendidikan di Negara Indonesia meningkat baik dari jenjang pendidikan dasar maupun menengah. Peningkatan tersebut dapat dibuktikan dengan jumlah medali yang diperoleh siswa pada kompetisi tingkat internasional. Siswa Indonesia memperoleh sebanyak 155 medali pada tahun 2015, 83 medali pada tahun 2016, 98 medali pada tahun 2017, dan 92 medali pada tahun 2019. Dari total medali tersebut matematika menyumbangkan 56 medali pada tahun 2015, 27 medali pada tahun 2016, 37 medali pada tahun 2017, dan 28 medali pada tahun 2019. Tetapi pencapaian tersebut bertolak belakang dengan adanya TIMSS atau *Trend in International Mathematics and Science Study pada tahun 2015* yang diikuti oleh Negara Indonesia. Seperti yang dilansir oleh TIMSS, siswa Indonesia mendapatkan nilai rata-rata yang jika diurutkan, masih jauh berada di bawah urutan nilai rata-rata yang didapatkan oleh siswa internasional (Hadi dan Novaliyosi, 2019). Selain itu, menurut laporan hasil studi PISA atau *Programme for International Student Assessment* yang diikuti oleh 79 negara pada tahun 2018,

Negara Indonesia sebagai salah satu dari beberapa negara di seluruh dunia yang berpartisipasi pada PISA 2018 menduduki peringkat ke-73 dalam kategori kemampuan matematika. Pada tahun 2015 menurut laporan hasil studi PISA dalam kategori kemampuan matematika yang diikuti oleh 69 negara, Negara Indonesia sebagai salah satu dari beberapa negara di seluruh dunia yang berpartisipasi pada PISA 2015 menduduki peringkat ke-63 (Hewi dan Shaleh, 2020). Dari data yang telah disebutkan, dapat dikatakan jika kemampuan yang dimiliki oleh siswa di seluruh Indonesia belum mengalami pemerataan. Salah satu cara untuk memperluas pemerataan kemampuan yang dimiliki oleh siswa yaitu dengan cara menciptakan suatu ajang sebagai sarana komunikatif siswa untuk memaksimalkan minat belajar, meningkatkan prestasi serta mengembangkan sikap menghargai matematika, agar nantinya pembangunan informasi yang ada pada bidang matematika akan semakin maju.

Ketidakmerataan kemampuan yang dimiliki oleh siswa-siswi di seluruh Indonesia membuat Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Undiksha setiap tahunnya menghadirkan kegiatan PGM atau Pekan Gema Matematika sebagai sebuah upaya untuk memberikan suatu kontribusi dalam meningkatkan kualitas dan juga mutu pendidikan yang ada di Negara Indonesia, khususnya pada bidang matematika. PGM merupakan suatu kegiatan akademik dan ilmiah yang dilaksanakan setiap tahunnya oleh mahasiswa dan mahasiswi dari Jurusan Matematika Undiksaha dalam rangka untuk merealisasikan peningkatan SDM, khususnya untuk memperkaya pengetahuan tentang matematika dan meningkatkan kualitas intelektual matematika. Rangkaian kegiatan PGM tidak hanya berfokus pada Gema Lomba Matematika (GLM) saja, tetapi juga

mengadakan dua rangkaian kegiatan lain seperti Gema Exspo Matematika (GEM) dan Gema Kreasi Matematika (GKM). Salah kegiatan PGM yang paling diminati dan menyita perhatian sekolah-sekolah serta siswa-siswi Se-Bali yaitu kegiatan Gema Lomba Matematika (GLM).

GLM merupakan suatu kompetisi matematika yang dimulai dari tahun 1993 sampai dengan saat ini setiap tahunnya oleh Program Studi Matematika Undiksha. Pada awal diadakannya GLM, GLM hanya diikuti oleh siswa-siswi yang berada pada jenjang SMA saja. Selain untuk siswa-siswi pada jenjang SMA, pada tahun 2000 GLM juga dapat diikuti oleh siswa-siswi yang berada pada jenjang SMP. Tahun 2006, GLM dapat diikuti oleh siswa-siswi yang berada pada jenjang SMA, SMP, dan SD. Kemudian pada tiga tahun terakhir yaitu tahun 2019, 2020, dan 2021, GLM dapat diikuti oleh siswa-siswi yang berada pada jenjang SMK, SMA, SMP, dan SD yang dilaksanakan di 6 wilayah yang ada di Bali, yaitu Buleleng, Badung, Denpasar, Kelungkung, Karangasem dan Negara. Salah satu sekolah di wilayah Buleleng yang tiap tahunnya selalu antusias dan tidak pernah absen mengirimkan siswa dan siswinya untuk mengikuti GLM adalah SMA Negeri 1 Singaraja.

Adapun motivasi sekolah SMAN 1 Singaraja berdasarkan wawancara yang dilaksanakan dengan salah satu guru matematika untuk mengikutsertakan siswa-siswinya dalam kompetisi GLM yang dijalankan oleh Program Studi Matematika Undiksha, yaitu untuk mengetahui bagaimana kemampuan yang dimiliki oleh siswa-siswinya pada bidang matematika. Selain itu bagi siswa, motivasi mengikuti GLM adalah untuk mendapatkan penghargaan berupa piala dan piagam.

Gema Lomba Matematika (GLM) merupakan salah satu kegiatan untuk melihat serta menaksirkan kemampuan yang dimiliki oleh peserta tes pada bidang matematika. Dapat diasumsikan jika kualitas soal GLM yang diujikan merupakan penentu dari estimasi kemampuan yang dimiliki oleh peserta tes. Estimasi kemampuan peserta tes yang akurat dan tepat, diberikan jika soal GLM mempunyai kualitas yang baik. Adapun cara yang dapat dilakukan agar kualitas dari soal GLM diketahui, yaitu dengan cara melakukan analisis terhadap soal GLM.

Berdasarkan LPJ (Laporan Pertanggungjawaban) kegiatan PGM tahun 2020, perumus soal GLM SMA mengatakan jika tidak ada permasalahan dengan butir-butir soal yang telah disusun dan diujikan. Selain karena telah dilaksanakannya *cross check* soal beberapa kali oleh anggota sie perumus soal, bimbingan kepada dosen pembimbing juga merupakan alasan lain mengapa soal GLM SMA tidak ada masalah ketika diujikan. Walaupun soal GLM yang telah disusun dan diujikan tidak memiliki permasalahan, tetapi tetap saja untuk beberapa pihak di luar sana khususnya siswa-siswi SMA, guru-guru dan termasuk peneliti memiliki anggapan jika soal GLM merupakan soal yang susah tanpa tau bagaimana kualitas yang dimiliki oleh butir-butir soal GLM di dalamnya dan bagaimana kemampuan dari siswa-siswi yang menjawab butir-butir soal GLM tersebut. Pembahasan mengenai kualitas soal dan kemampuan peserta tes GLM sampai saat ini belum ada yang membahas dalam suatu penelitian. Sehingga peneliti merasa tertarik untuk mengetahui bagaimana kualitas soal dan kemampuan dari peserta tes GLM yaitu dengan cara melaksanakan suatu analisis.

Analisis soal GLM dapat dilaksanakan dengan menggunakan sebuah pendekatan, salah satunya adalah pendekatan *Item Response Theory* (IRT) atau disebut juga dengan teori respons butir. Keakuratan soal dan parameter dapat digunakan untuk menentukan kualitas soal GLM menurut pendekatan IRT. Keakuratan dari soal GLM dapat diketahui dengan cara menghitung nilai *standard error measurement* (SEM) atau nilai kesalahan baku pengukuran. Menurut IRT, nilai SEM yang didapatkan bergantung pada fungsi informasi tes dan kemampuan dari peserta tes. Parameter tingkat kesukaran butir, kemampuan peserta tes, tebakan semu dan daya pembeda merupakan parameter menurut IRT yang digunakan untuk melaksanakan analisis soal. (Mahanani, 2015).

IRT adalah model probabilitas yang mencoba untuk menjelaskan hubungan di antara variabel laten (sifat atau kemampuan) yang dapat diukur oleh tes tersebut, dengan respon seseorang terhadap suatu butir (Fajrianti, dkk., 2016). Variabel laten (sifat atau kemampuan) pada IRT dapat disebut dengan θ . Jika seseorang mempunyai θ yang semakin tinggi, maka semakin tinggi juga probabilitas seseorang tersebut untuk menjawab soal dengan benar (Frank, 2001). IRT mempunyai tiga macam model logistik, yaitu 3-P atau model logistik tiga parameter, 2-P atau model logistik dua parameter dan 1-P atau model logistik satu parameter (Antara, 2020). Model logistik tiga parameter (3-P) untuk analisisnya menekankan pada tingkat kesukaran butir soal, tebakan semu dan daya pembeda butir soal. Model logistik dua parameter (2-P) untuk analisisnya menekankan pada tingkat kesukaran butir soal serta daya pembeda butir soal. Model logistik satu parameter (1-P) untuk analisisnya hanya menekankan pada tingkat kesukaran butir soal.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan oleh peneliti, adapun upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui kualitas dari soal GLM yaitu dengan cara menganalisis parameter serta keakuratan soal GLM menurut model pendekatan IRT. Penelitian ini untuk analisisnya menekankan pada tingkat kesukaran butir soal, sehingga digunakan IRT model logistik satu parameter (1-P) atau Model Rasch. Sedangkan untuk keakuratan soal GLM didapatkan dengan cara mencari besarnya nilai *standar error measurement* (SEM) atau nilai kesalahan baku pengukuran. IRT dalam penelitian ini dilandaskan pada parameter soal serta kemampuan yang dimiliki oleh peserta tes. Oleh karena itu peneliti merasa tertarik untuk mengangkat sebuah penelitian, yaitu dengan judul “Analisis Soal GLM Program Studi Matematika Undiksha Tingkat SMA dengan IRT” agar nantinya dapat diketahui bagaimana kualitas soal GLM dan kemampuan dari peserta tes.

1.2 Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang masalah diatas dapat dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana kualitas soal Gema Lomba Matematika (GLM) Program Studi Matematika Undiksha Tingkat SMA dengan IRT ?
2. Bagaimana kemampuan peserta tes Gema Lomba Matematika (GLM) Program Studi Matematika Undiksha Tingkat SMA dengan IRT ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sesuai dengan permasalahan yang dirumuskan di atas, yaitu sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kualitas soal Gema Lomba Matematika (GLM) Program Studi Matematika Undiksha Tingkat SMA dengan IRT.
2. Untuk mengetahui kemampuan peserta tes Gema Lomba Matematika (GLM) Program Studi Matematika Undiksha Tingkat SMA dengan IRT.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diterima dengan baik bagi beberapa pihak yang memiliki keterkaitan dengan analisis soal Gema Lomba Matematika (GLM). Secara rinci dari pelaksanaan penelitian ini diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini secara teori diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak di masa mendatang sebagai salah satu referensi bacaan dalam menentukan kualitas butir soal dan kemampuan dari siswa-siswi khususnya pada bidang matematika menggunakan model pendekatan IRT.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi beberapa pihak. Adapun manfaat yang diperoleh secara rinci dari pelaksanaan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagi Guru, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sarana alternatif untuk memperbaiki pembelajaran pada bidang matematika, khususnya digunakan dalam melatih siswa untuk menyelesaikan soal-soal matematika, sehingga nantinya dapat meminimalisir terjadinya suatu kesalahan.

3. Bagi Sekolah, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pertimbangan maupun referensi untuk mempersiapkan dan melatih siswa mengikuti ajang GLM Program Studi Matematika Undiksha.
4. Bagi perumus Soal GLM Program Studi Matematika Undiksha, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan maupun referensi ketika melaksanakan penyusunan soal GLM Program Studi Matematika Undiksha.
5. Bagi peneliti, diharapkan penelitian ini dapat dipergunakan sebagai sarana pembelajaran agar memperoleh pengalaman maupun pengetahuan mengenai kualitas soal dan kemampuan peserta tes GLM Program Studi Matematika Undiksha dengan IRT.

1.5 Pembatasan Masalah

Agar menghindari meluasnya masalah didalam penelitian ini, sehingga masalah dibatasi menjadi berikut.

1. Adapun subjek yang diambil untuk penelitian ini yaitu siswa-siswi kelas XII MIPA 1, XII MIPA 2, XII MIPA 3 dan XII MIPA 4 SMAN 1 Singaraja.
2. Penelitian ini dilakukan secara *daring* mengujikan 30 soal penyisihan GLM 2020 karena efek dari pandemi COVID-19 yang tidak memungkinkan untuk dilakukannya penelitian secara tatap muka di sekolah.
3. Model pendekatan yang digunakan untuk menganalisis soal GLM Program Studi Matematika Undiksha tingkat SMA yaitu model pendekatan *Item Response Theory* (IRT).

1.6 Penjelasan Istilah

Pada penelitian ini perlu adanya beberapa penjelasan mengenai istilah-istilah yang digunakan untuk menghindari adanya perbedaan pemahaman yang ditemui dalam judul maupun istilah-istilah lainnya yang ada dalam tulisan ini, sehingga nantinya tidak terjadi kekeliru presepsi oleh pembaca.

1.6.1 Analisis Soal

Analisis Soal merupakan suatu kegiatan analisis untuk mengumpulkan dan menggunakan informasi yang didapatkan dari setiap jawaban siswa, sehingga nantinya butir-butir soal yang ada di dalam sebuah tes dapat ditentukan tingkat kebaikannya. Informasi yang didapatkan nantinya dipergunakan untuk memperbaiki butir-butir soal yang ada didalam tes.

1.6.2 GLM (Gema Lomba Matematika)

Gema Lomba Matematika (GLM) merupakan salah satu rangkaian kegiatan Pekan Gema Matematika (PGM) sebagai suatu kegiatan akademik dan ilmiah yang dilaksanakan setiap tahunnya oleh mahasiswa/i dari Jurusan Matematika Undiksaha untuk melihat serta menaksirkan kemampuan peserta tes pada mata pelajaran matematika antar kabupaten Se-Bali sebagai estimator kemampuan dari peserta tes.

1.6.3 IRT (*Item Response Theory*)

Item Response Theory atau dapat juga disebut dengan IRT merupakan model probabilitas yang menekankan hubungan di antara karakteristik butir soal dengan kemampuan subjek. Jika di antara subjek yang mempunyai kemampuan tinggi dengan subjek yang mempunyai kemampuan lebih rendah dibandingkan,

maka subjek dengan kemampuan tinggi akan memiliki probabilitas menjawab benar lebih tinggi.

