

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mutu pendidikan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi terciptanya generasi-generasi berkualitas untuk kemajuan bangsa Indonesia. Dunia pendidikan di Indonesia masih dapat dikategorikan memiliki mutu pendidikan yang rendah. Pada tahun 2014 peringkat pendidikan Indonesia menempati posisi yang buruk (Raymond Godwin, 2017). Sebuah organisasi pemeringkatan pendidikan dunia yaitu *The Learning Curve Pearson* 2014 menyampaikan bahwa Indonesia menempati peringkat terakhir terkait mutu pendidikan di dunia. Selanjutnya berdasarkan *Global School Ranking* pada tahun 2015 terkait mutu pendidikan di Indonesia berada di 10 negara yang mendapatkan kategori mutu pendidikan yang rendah. Penyebab dari rendahnya mutu pendidikan di Indonesia antara lain masalah efektifitas, efisiensi dan standarisasi pengajaran. Hal tersebut sering dijumpai dalam masalah pendidikan di Indonesia. Berdasarkan (Sukajaya, dkk, 2016) pengajaran ialah sebuah proses, cara, perbuatan mengajar atau mengajarkan. Proses pengajaran akan menjadi efektif dan pembelajaran akan lebih berkualitas apabila a) guru memberikan penyampaian dengan jelas mengenai tujuan pembelajaran, b) kegiatan pengajaran dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran dengan melakukan praktik berorientasi dengan tujuan dan c) penilaian dapat memberikan peluang kepada siswa untuk mempraktikkan pengetahuan dan keterampilan berdasarkan pada tujuan serta guru dapat memperoleh umpan balik yang bisa mengarahkan ke pengajaran selanjutnya.

Dalam kegiatan pembelajaran, penting untuk seorang guru memahami bagaimana karakteristik individu siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran agar berdampak baik terhadap hasil belajar siswa dan tercapainya tujuan dalam proses pembelajaran. (Degeng, 1991) menyatakan karakteristik individu siswa ialah kualitas dari individu siswa yang telah dimilikinya dan (Seels dan Richey, 1994) menyatakan bahwa karakteristik individu siswa ialah bagian pengalaman individu siswa yang berpengaruh terhadap keefektifan proses belajar. Menganalisis karakteristik individu siswa dilakukan dengan tujuan untuk mengenali ciri-ciri individu siswa. Sekumpulan karakteristik yang digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam model tertentu disebut dengan profil siswa (Stash, dkk, 2004). Jenis profil siswa yang dapat diidentifikasi sebagai faktor yang sangat berpengaruh pada proses hingga hasil belajar adalah kecerdasan, kemampuan awal, gaya kognitif, gaya belajar, motivasi, dan faktor sosial-budaya. Dari beberapa faktor tersebut, kecerdasan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap karakteristik belajar siswa karena kecerdasan merupakan kemampuan atau kesanggupan individu dalam memahami hal-hal yang abstrak (Aina Mulyana, 2020). Informasi terkait perkembangan kecerdasan individu siswa sangat diperlukan sebagai bahan dalam memilih komponen-komponen pembelajaran seperti tujuan, materi, media, strategi dan evaluasi dalam pembelajaran (Gardner, 1993; Armstrong, 1994). Jika saat melakukan pengajaran guru kurang memperhatikan profil siswa serta ciri-ciri dari individu siswa tidak digunakan sebagai pijakan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, maka berdampak pada kecenderungan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi/pengetahuan dalam pelajaran sehingga siswa akan merasa bosan bahkan dapat menurunkan motivasi belajar pada materi pelajaran yang diajarkan. Kondisi seperti itu dapat menjadi penyebab rendahnya kualitas dan kuantitas proses serta hasil belajar yang telah diprogramkan. Upaya apa pun yang dipilih dan dilakukan oleh guru dan perancang pembelajaran jika tidak bertumpu pada karakteristik perseorangan siswa sebagai subjek belajar, maka proses pembelajaran yang dilaksanakan akan cenderung kurang bermakna bagi siswa.

Upaya seorang guru untuk mengenal serta menguasai profil siswa membutuhkan dukungan dari berbagai pihak, diantaranya pihak pengelola

sekolah, pihak orang tua dan siswa itu sendiri. Pihak sekolah dapat mendukung dengan memfasilitasi pengadaan kegiatan yang dilakukan untuk dapat mengidentifikasi profil siswa. Kegiatan yang dimaksud seperti, tes intelegensi, tes minat bakat, dan bimbingan konseling. Untuk mengidentifikasi atau memperoleh data profil siswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor terutama pada ranah kognitif sebagai ranah yang paling berpengaruh dalam keefektifan belajar siswa dan kemampuan kognitif siswa umumnya dinilai dari prestasi belajar individu siswa yang ditentukan berdasarkan skor yang diperoleh siswa dari instrumen berbentuk tes prestasi belajar yang diberikan ke siswa. Prestasi belajar merupakan salah satu tolak ukur berhasilnya suatu kegiatan pembelajaran. Keberhasilan tersebut umumnya diukur dalam jangka waktu tertentu seperti dalam beberapa kali pertemuan, satu caturwulan, satu semester atau pada akhir semester. Instrumen penilaian dinilai baik apabila memperhatikan syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam penilaian, yaitu ketepatan (validitas), konsistensi (reliabilitas) dan kepraktisan (Dimiyati dan Mudjiono, 2006).

Dalam dunia pendidikan hingga saat ini masih banyak guru/pengajar yang melakukan penilaian hanya berfokus terhadap hasil yang diperoleh saja. Hal tersebut terjadi karena disebabkan dari kekeliruan dalam menginterpretasikan makna dari penilaian. Penilaian yang umumnya dilaksanakan melalui penilaian formatif dan sumatif (Boston, 2002). Hasil dari kedua bentuk penilaian ini adalah skor tes. Bentuk dari pelaksanaan tes formatif dan sumatif umumnya menggunakan media berbasis kertas (*paper-based test*) atau disebut penilaian berbasis kertas. Penilaian tersebut dapat memberikan peluang yang rendah dalam mengimplementasikan prinsip-prinsip penilaian hasil belajar secara utuh karena beragam alasan. Salah satu alasan tersebut adalah situasi psikologis penilaian berbasis kertas cenderung berpengaruh pada hasil. Atribut yang diukur penilaian tersebut umumnya adalah tunggal, yaitu skor. Siswa akan menanamkan pemikiran bahwa dalam kegiatan penilaian mereka harus memperoleh skor yang tinggi dan tidak jarang banyak siswa keliru akan pemahaman tersebut sehingga melakukan kecurangan dalam kegiatan penilaian yang akan berdampak pada hasil penilaian yang tidak objektif. Hal itu sependapat dengan hal yang dikemukakan oleh (Santi, dkk, 2018) bahwa salah satu kekurangan dari penilaian berbasis kertas yaitu

memiliki resiko kecurangan yang cukup tinggi sehingga akan terjadi kesalahan dalam mengklasifikasikan profil siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan alternatif penilaian agar dapat memberikan hasil penilaian yang bersifat objektif atau sesuai dengan kemampuan siswa. Meningkatnya perkembangan teknologi dalam era globalisasi yang serba modern ini dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan untuk digunakan sebagai fasilitas dalam lebih memperlancar proses pembelajaran khususnya dalam tahap penilaian. Penilaian berbantuan teknologi yang dapat dimanfaatkan ialah dengan menggunakan *game* yang dikembangkan untuk kepentingan pendidikan (*serious game*). Dalam penilaian berbantuan teknologi informasi berbentuk permainan edukatif, penilaian dalam kemampuan kognitif tidak disempitkan hanya pada skor atau hasil saja namun mencakup proses dalam pencapaian tujuan pembelajaran (Fahayana, 2014).

Terdapat salah satu permainan edukatif yang telah dirancang dan dikembangkan sebagai alternatif dari penilaian pada pembelajaran matematika berbantuan teknologi informasi oleh (Sukajaya, dkk, 2016) yaitu *Bloom's Taxonomy-based Serious Game* (BoTySeGa) yang memiliki arti permainan edukatif berbasis taksonomi Bloom. BoTySeGa merupakan permainan edukatif yang menggabungkan tiga unsur yaitu pedagogi, pengetahuan dan permainan yang dipadukan menjadi satu sistem sehingga BoTySeGa dapat dikatakan berbeda dari jenis permainan pada umumnya. Sistem BoTySeGa melibatkan unsur pedagogi dengan bentuk peniruan susunan belajar dari Bloom yang dimulai dari proses yang sederhana menuju ke kompleks. Skenario dari permainan BoTySeGa terdapat seorang pemuda yang bernama Grantang harus menyelamatkan Putri Galuh dari penculikan raksasa bernama Menaru. Untuk menyelamatkan Putri Galuh, Grantang harus melewati tiga *stage* di mana masing-masing *stage* melibatkan tantangan yang mewakili tingkatan taksonomi bloom dalam ranah kognitif pada *lower order thinking skills* yaitu mengingat (C1), memahami (C2) dan menerapkan (C3). Terdapat beberapa atribut yang diukur dalam permainan BoTySeGa diantaranya yaitu: a) skor siswa menyelesaikan tantangan permainan, b) ukuran waktu siswa menemukan solusi pada tantangan, dan c) frekuensi siswa

mengakses ke menu *Help*. Atribut lainnya ialah skor prestasi belajar matematika siswa yang diperoleh menggunakan instrumen penilaian prestasi belajar siswa mewakili kemampuan kognitif siswa pada pengetahuan atau materi yang dilibatkan dalam permainan tersebut yaitu bangun datar jajaran genjang yang dilaksanakan setelah penerapan permainan BoTySeGa. Kehadiran BoTySeGa sebagai alternatif penilaian pembelajaran matematika menghasilkan data penilaian yang lebih lengkap dan alami mewakili individu siswa sehingga kondisi psikologis umum yang dijumpai dalam prosedur penilaian dalam bentuk respon negatif dapat dikurangi, karena menurut (Sukajaya, dkk, 2016) penilaian yang dinilai baik apabila penilaian tersebut melibatkan sebanyak mungkin atribut yang berkaitan dengan objek penilaiannya sehingga unsur subjektif dalam penilaian dapat dikurangi.

Klasifikasi merupakan bentuk dari analisis data yang menentukan sekumpulan model yang dapat membedakan objek data untuk dikelompokkan kedalam kelas tertentu dari sejumlah kelas yang tersedia. Terdapat salah satu jenis metode klasifikasi lainnya yaitu Regresi Logistik. Regresi logistik ialah suatu *classifier* dengan metode *supervised learning*, yaitu suatu metode pengklasifikasian di mana setiap pengamatan memiliki variabel prediktor (variabel bebas) yang berkaitan dengan variabel respon (variabel terikat). Variabel respon regresi logistik bersifat kategorik baik biner, nominal atau ordinal dengan variabel prediktornya dapat bersifat kategorik ataupun kontinu. Model regresi yang digunakan dibentuk dari data *training* yang selanjutnya diaplikasikan ke data *testing*. Dalam penelitian (Shintia Faramudhita, 2018) menyatakan bahwa dalam menganalisis data menggunakan Regresi Logistik memiliki kelebihan yaitu dari sudut pandang ilmu matematika fungsi yang digunakan lebih mudah dan lebih fleksibel dan parameter yang dihasilkan lebih terperinci serta dapat digunakan dalam analisis yang mendalam. Penelitian lain oleh (R.Lestawati, dkk, 2018) menyatakan kelebihan dari metode regresi logistik ialah persyaratan beberapa asumsi yang harus dilakukan pada regresi linear biasa seperti asumsi kenormalan dan homokedastisitas tidak harus dilakukan pada regresi logistik sehingga menjadi lebih mudah.

Penelitian yang telah dilakukan terkait pengklasifikasian menggunakan metode regresi logistik dilakukan oleh (Shintia Faramudhita, 2018) yang menyimpulkan bahwa regresi logistik ordinal menghasilkan rata-rata tingkat error yang lebih kecil dibandingkan Naïve Bayes. Penelitian lain terkait metode Regresi Logistik juga dilakukan oleh (Sistya dan Suhartono, 2014) menyimpulkan dari penelitiannya bahwa metode yang lebih baik diimplementasikan dalam kasus klasifikasi ialah dengan mengimplementasikan regresi logistik biner dengan alasan menghasilkan nilai ketepatan klasifikasi yang lebih besar yaitu 99,38% dibandingkan dengan mengimplementasikan *radial basis function network* dengan akurasi sebesar 99,03%. Penelitian oleh (R.Lestawati, dkk, 2018) juga terkait metode regresi logistik menyimpulkan dari penelitiannya bahwa perbandingan hasil dari kedua analisis dari metode CART dan metode regresi logistik menunjukkan bahwa ketepatan hasil klasifikasi dengan metode CART dengan akurasi sebesar 76,3% menghasilkan nilai ketepatan prediksi yang lebih kecil dari metode regresi logistik biner dengan akurasi sebesar 76,7%. Dari hasil-hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa metode regresi logistik lebih baik diimplementasikan dalam memprediksi peubah respon.

Berdasarkan pemaparan tersebut penulis tertarik untuk menerapkan atau mengimplementasikan metode Regresi Logistik untuk melakukan klasifikasi profil siswa yang didasarkan pada prestasi belajar matematika siswa yang dikelompokkan menjadi tiga, yakni : kurang, cukup dan baik dalam *Bloom's Taxonomy-based Serious Game (BoTySeGa)*. Variabel yang digunakan dalam klasifikasi terdiri dari variabel prediktor yang merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi atau dapat menggambarkan variabel respon. Dalam hal ini variabel prediktornya merupakan data rekaman permainan BoTySeGa dan variabel responnya merupakan skor prestasi belajar matematika siswa yang terdiri dari tiga kategori. Jenis metode Regresi Logistik yang digunakan ialah Regresi Logistik Ordinal karena skala data dalam variabel responnya memiliki tiga kategori yang bertingkat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang menjadi bahan kajian pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana implementasi metode Regresi Logistik Ordinal dalam mengklasifikasikan prestasi belajar matematika siswa pada data output *Bloom's Taxonomy-based Serious Game* ?
2. Bagaimana analisa tingkat akurasi metode Regresi Logistik Ordinal dalam mengklasifikasikan prestasi belajar matematika siswa pada data output *Bloom's Taxonomy-based Serious Game* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan metode Regresi Logistik Ordinal dalam mengklasifikasikan prestasi belajar matematika siswa pada data output *Bloom's Taxonomy-based Serious Game*.
2. Menganalisa tingkat akurasi metode Regresi Logistik Ordinal dalam mengklasifikasikan prestasi belajar matematika siswa pada data output *Bloom's Taxonomy-based Serious Game*.

1.4 Batasan Penelitian

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu : Data yang digunakan pada penelitian ini ialah data sekunder pada *Bloom's Taxonomy-based Serious Game* oleh (Sukajaya, dkk, 2016) dengan ukuran sampel yang diambil sebanyak 85 sampel siswa kelas 5 SD yang melibatkan pengetahuan pada materi bangun datar jajaran genjang.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dalam penelitian ini dapat memberikan manfaat meliputi manfaat praktis dan teoretis. Manfaat praktis merupakan manfaat yang dirasakan langsung oleh pengguna hasil penelitian. Manfaat teoretis merupakan manfaat yang dapat diperoleh oleh pembaca. Adapun manfaat tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu referensi atau perbandingan bagi pembaca untuk mengklasifikasikan hasil belajar siswa.

2. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian-penelitian sejenis dan menambah keilmuan bagi pembaca dan penulis.

