

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik karena sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dalam menentukan pilihan jumlah produk ketika melakukan aktivitas jual beli. Peserta didik harus bisa membandingkan produk satu dengan yang lainnya agar sesuai dengan apa yang diinginkannya. Karenanya, sangatlah penting untuk mengenalkan dasar-dasar dari konsep abstrak matematika sampai peserta didik benar-benar memahaminya.

Matematika terbagi dalam tiga bagian besar yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Aljabar (Algebra) merupakan salah satu cabang dalam ilmu matematika yang sangat luas cakupannya, sedangkan aljabar itu sendiri diartikan sebagai cabang ilmu dalam matematika yang mempelajari simbol matematika dan aturan-aturan yang digunakan untuk memanipulasi simbol tersebut.¹ Salah satu contoh simbol paling dasarnya adalah simbol perbandingan, di antaranya yaitu; kurang dari ($<$), lebih dari ($>$), dan sama dengan ($=$). Ketiga simbol tersebut merupakan materi yang wajib dipahami oleh peserta didik sebelum melanjutkan ke materi yang lebih kompleks. Konsep perbandingan ini sudah mulai diajarkan di kelas 2 SD pada pelajaran semester 1 di KI 3 KD 3.2 pada kurikulum 2013 yang berisi “membandingkan dua bilangan cacah”.

Simbol tersebut akan digunakan dalam sistem persamaan dan pertidaksamaan yang selalu digunakan dalam pembelajaran matematika. Konsep dari simbol tersebut adalah untuk menentukan sebuah hubungan antara dua bilangan atau dapat disebut juga sebagai perbandingan atau relasi. Oleh karena itu, sebelum dikenalkan dengan ketiaka simbol tersebut, anak sudah harus mengerti konsep lebih besar dan lebih kecil. Konsep ini merupakan salah satu materi paling dasar yang menjadi pra-syarat peserta didik untuk melanjutkan ke materi selanjutnya yang lebih kompleks.

¹ Nisa. *Aljabar: Pengertian, Fungsi, Rumus, Soal*, 2023, (<https://rumuspintar.com/aljabar/>). Diakses tanggal 1 April 2023.

Terlepas dari hal tersebut, memahami konsep ini juga tentunya dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari misalnya ketika melakukan aktivitas jual beli maupun menentukan pilihan dengan melihat kuantitas dari suatu produk. Dampak bagi peserta didik yang tidak dapat memahami konsep ini adalah ia akan kesulitan dalam menjalani kehidupan sehari-harinya karena konsep ketiga simbol tersebut akan selalu digunakan kedepannya dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam aspek akademik. Sebab itu, kemampuan memahami konsep simbol kurang dari, lebih dari, dan sama dengan perlu untuk dimiliki semua peserta didik termasuk peserta didik dengan autisme.

Secara intelektual, banyak peserta didik dengan autisme tidak memiliki kesulitan. Namun, berbeda dengan peserta didik lainnya, peserta didik dengan autisme memiliki kebutuhan khusus dalam menerima pelajaran. Salah satunya adalah kebutuhan belajarnya, gaya belajar anak autisme juga bermacam-macam yaitu di antaranya adalah dengan menghafal, mengulang, *auditory learner*, *visual learner*, dan *hands-on learner*.²

Mengajarkan pelajaran matematika kepada peserta didik dengan autisme pastinya memiliki banyak tantangan. Salah satu tantangannya adalah bagaimana guru dapat menarik perhatiannya selama pelaksanaan pembelajaran karena memanggil namanya saja masih belum cukup. Diperlukan manipulasi visual dan audio yang menggoda rasa keingintahuannya sehingga mereka akhirnya mengalihkan kembali perhatiannya ke pelajaran. Selain itu, dengan mengikuti teori gaya belajar *hands-on learner*, peserta didik juga perlu dilibatkan langsung dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan observasi dan asesmen yang telah peneliti lakukan di Saraswati Learning Center, media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika belum bervariasi. Dalam materi pembelajaran pengenalan konsep perbandingan simbol matematika kurang dari, lebih dari, dan sama dengan, guru di Saraswati Learning Center menggunakan

² Stephen M. Edelson, Ph.D, *Learning Styles & Autism*, 2023, (<https://autism.org/learning-styles-autism/#:~:text=And%20if%20an%20autistic%20child,'hands%20Don'%20learner.>) Diakses tanggal 6 Juni 2023.

flashcard ke masing-masing peserta didik untuk digunakan ketika melaksanakan proses pembelajaran. Diawali dengan guru yang menjelaskan konsep sampai memberikan contoh untuk menggunakan *flashcard* tersebut. Guru menjelaskan langsung di hadapan anak dengan cara melihat angka pada barisan atau tabel yang berisi angka secara berurutan. Angka yang berada di atas dan sebelah kiri adalah angka yang lebih kecil, dan angka yang berada di bawah dan sebelah kanan adalah angka yang lebih besar. Setelahnya, guru akan bertanya dan membimbing peserta didik secara verbal dan dengan bantuan gesture. Dalam melaksanakan pembelajarannya, penggunaan media pembelajaran yang minim dan lebih mengandalkan penjelasan verbal tidak dapat dikatakan berhasil untuk semua peserta didik khususnya peserta didik dengan autisme. Terdapat satu peserta didik dengan autisme berusia 8 tahun yang belum mengenal simbol perbandingan kurang dari, lebih dari, dan sama dengan.

Dalam mengenal angka, ia sudah dapat menguasainya sesuai dengan standar kompetensi sekolah. Ia juga sudah memahami konsep jumlah bilangan lebih besar, lebih kecil, dan bilangan yang sama besar. Namun, ia masih belum menguasai kemampuan mengenal simbol kurang dari, lebih dari, dan sama dengan sehingga untuk menyelesaikan lembar kerjanya, ia masih membutuhkan bimbingan. Ia seringkali lupa cara membedakan simbol kurang dari dan lebih dari. Selain itu, kesulitan dalam mengidentifikasi simbol tersebut juga banyak dialami oleh sebagian peserta didik. Kerap kali, peserta didik masih sering keliru dalam mengidentifikasi simbol tersebut. Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang dilakukan belum dapat diterima peserta didik dengan autisme secara maksimal.

Berdasarkan gaya belajar dan karakteristik anak dengan autisme, mengenalkan konsep abstrak matematika dasar materi perbandingan bilangan dengan simbol kurang dari, lebih dari, dan sama dengan kepada peserta didik dengan autisme, guru harus menyediakan media pembelajaran semenarik dan sekonkret mungkin untuk menarik perhatian serta

membantunya ketika melakukan proses pembelajaran. Media pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut salah satunya adalah *game* edukasi.

Game merupakan perkembangan dalam teknologi saat ini. *Game* edukasi merupakan permainan yang dirancang untuk dijadikan sebuah media pembelajaran melalui materi yang berisikan teks, video, audio, gambar, dan animasi.³ Dalam ruang lingkup pembelajaran, terdapat teknik mengajar gamifikasi yaitu konsep yang menggunakan mekanika berbasis permainan, estetika, dan permainan berpikir untuk mengikat orang-orang, tindakan memotivasi, mempromosikan pembelajaran dan menyelesaikan masalah.⁴ Secara sederhana gamifikasi ini merupakan metode pembelajaran di mana menerapkan prinsip kerja sebuah permainan dalam proses pembelajaran untuk menumbuhkan minat dan rasa penasaran. Dalam dunia pendidikan sendiri, metode gamifikasi seringkali digunakan untuk menumbuhkan motivasi belajar dan mengubah perilaku siswa.

Dalam penelitiannya, Dhimas, Ina, dan Fauziah telah membuat sebuah *game* edukasi untuk anak dengan autisme yang sukses membantu mereka dalam beberapa pelajaran. Oleh karena itu, *game* edukasi ini sangat cocok digunakan untuk dijadikan media pembelajaran bagi anak dengan autisme. Wiwiek Zainar, dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Modifikasi *Game Adobe Flash* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika bagi Anak Autis” menyimpulkan bahwa “media modifikasi media *game adobe flash* konsep angka pada pelajaran matematika untuk anak autis sangat tepat, layak, dan efektif untuk memudahkan anak autis dalam penguasaan konsep.”⁵ Menurutnya, media *game* edukasi sangatlah cocok digunakan anak dengan autisme karena terdiri dari manipulasi visual

³ Dhimas Mulia Anugraha, Ina Agustina, Fauziah. Game Edukasi Berbasis Kinect untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autis) dengan Metode Finite State Machine. *Journal of Information Technology and Computer Science (JOINTECS)*. Januari 2018. Volume 3. Issue 1. Pages: 183-188.

⁴ Nurhikmah H, dkk. *Gamifikasi dalam Pembelajaran*. (Global RCI, Indonesia: 2023), p. 1.

⁵ Wiwiek Zainar Sri Utami. Pengembangan Modifikasi Game Adobe Flash untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika bagi Anak Autis. *Jurnal Kependidikan*. 2015. Volume 14. Issue 3. Pages: 313-324

dan audio yang menarik serta melibatkan anak dalam prosesnya sehingga memenuhi kebutuhan belajarnya.

Selanjutnya, *game* dapat diakses melalui berbagai media, salah satunya adalah *website* menurut Tim EMS (2012) secara terminologi, *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs yang terangkum dalam sebuah domain atau sub domain yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* disebut juga sebagai WWW di dalam internet. Sebuah halaman web biasanya berupa dokumen dengan format HTML (Hyper Text Markup Language) bisa diakses melalui HTTP, yaitu suatu protokol penyampaian informasi dari server *website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser. Semua publikasi dari *website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.⁶ Berdasarkan jurnal yang berjudul “Rancang Bangun *Game* Edukasi Berbasis Web dan Android menggunakan Adobe Flash CS5 dan *Action Script* 3.0” oleh Winda Angela Hamka dan Abdu Gani. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *website game* merupakan sarana penyampaian informasi yang dapat membentuk jaringan yang sangat besar, yaitu dapat diakses di mana saja melalui berbagai perangkat. Itulah mengapa peneliti memilih untuk mengembangkan *game* edukatif berbasis *website*.

Kemudian, dalam mengajarkan pembelajaran matematika materi mengenal simbol matematika kurang dari, lebih dari, dan sama dengan menurut Edwin Beckenbach dan Richard Bellman adalah dengan memberikan pengertian bahwa ujung simbol yang lebih besar (terbuka) mengarah ke angka yang lebih besar sedangkan ujung yang lebih kecil (runcing) mengarah ke angka yang lebih kecil.⁷ Sehingga, peneliti melakukan beberapa riset yang berkaitan dengan pernyataan tersebut.

Kemudian, peneliti menemukan beberapa buku yang sesuai. Salah satunya adalah buku anak-anak yang berjudul “See you later, Alligator” yang ditulis oleh Rosie Greening. Buku tersebut menggunakan karakter

⁶ Winda Angela Hamka dan Abdu Gani. Rancang Bangun *Game* Edukasi Berbasis Web dan Android menggunakan Adobe Flash CS5 dan *Action Script* 3.0. *Indonesian Journal of Information System (IJIS)*. September 2016. Volume 1. Issue 2. Pages: 81-82.

⁷ Edwin Beckenbach and Richard Bellman, *An Introduction to Inequalities*. (Yale University, New York: 1961), p. 10.

seekor aligator yang kelaparan dan akan membuka mulut kemudian memakan kelompok makanan dengan jumlah yang lebih besar. Oleh karena itu, buku tersebut dapat dikatakan sesuai dengan pernyataan dari Edwin dan Richard yang membuat peneliti terinspirasi untuk menggunakan hewan aligator sebagai *icon* atau maskot dari game yang peneliti kembangkan.

Berdasarkan fakta di lapangan, penelitian yang relevan, serta penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran *game* edukatif berbasis *website* untuk meningkatkan kemampuan mengenal simbol matematika kurang dari ($<$), lebih dari ($>$), dan sama dengan ($=$) bagi peserta didik dengan autisme yang berjudul “*Game* Edukatif “Aliga Lapar” Berbasis *Website* Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Simbol Matematika bagi Peserta Didik dengan Autisme”. Aliga Lapar ini merupakan media pembelajaran berbentuk *website game* yang di dalamnya terdapat video animasi yang berisi penjelasan awal dari mengenal simbol kurang dari, lebih dari, dan sama dengan oleh maskot Aliga.

Berdasarkan pengertian tersebut dan menyesuaikan karakteristik autisme, video animasi yang terdapat dalam Aliga Lapar berisi penjelasan materi yang akan diberikan oleh Aliga secara konkret yaitu bagaimana Aliga lebih suka bilangan dalam jumlah besar dan akan membuka mulutnya ke arah bilangan tersebut untuk memakannya. Di mana bilangan terbesar berada, di situlah arah mulut Aliga terbuka sehingga peserta didik dapat mengidentifikasi sekaligus menggunakan simbol kurang dari dan lebih dari tersebut dengan melihat arah mulut Aliga. Untuk simbol sama dengan, Aliga akan merasa bingung dan melihat ke depan sehingga mulutnya akan berbentuk seperti simbol sama dengan. Aliga Lapar ini dirancang dengan menyesuaikan karakteristik dan kebutuhan peserta didik dengan autisme, di mana *game* ini menggunakan video animasi, visual yang penuh warna, serta suara yang menyenangkan sehingga menarik perhatian peserta didik dan meningkatkan minat belajarnya.

Website game Edukatif Aliga Lapar ini diharapkan dapat mengilustrasikan simbol matematika kurang dari ($<$), lebih dari ($>$), dan

sama dengan (=) dengan efektif dan memberikan kesan yang sangat berarti sehingga materi selalu dapat diingat oleh peserta didik dan dapat menjadi media pembelajaran yang terjangkau untuk digunakan pada saat pelaksanaan pembelajaran langsung maupun tidak langsung.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan analisis masalah di atas, ada beberapa masalah yang teridentifikasi. Yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan peserta didik dengan autisme dalam pembelajaran simbol matematika?
2. Bagaimana pembelajaran matematika simbol perbandingan kurang dari, lebih dari, dan sama dengan bagi peserta didik dengan Autisme?
3. Bagaimana pengembangan *game* edukatif berbasis *website* sebagai media pembelajaran simbol perbandingan kurang dari, lebih dari, dan sama dengan bagi peserta didik dengan autisme?

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik dengan Autisme kelas 2.
2. Produk yang dikembangkan berupa *website game*.
3. Materi yang terdapat di dalam produk ini yaitu ilustrasi penjelasan simbol perbandingan kurang dari, lebih dari, dan sama dengan yang berupa video animasi, kemudian badan intinya adalah beberapa soal berupa permainan yang memiliki 3 level yang masing-masing berisi 10 soal. Mulai dari soal dengan ilustrasi bergambar sampai hanya menggunakan angka dan simbol.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah, maka dapat peneliti kemukakan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan *game* edukatif berbasis *website* sebagai media pembelajaran mengenal simbol matematika bagi peserta didik dengan autisme?”

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktikal.

1. Teoritis:

- a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan dalam dunia pendidikan. Khususnya pendidikan khusus dalam ruang lingkup pembelajaran simbol matematika perbandingan kurang dari, lebih dari, dan sama dengan untuk peserta didik dengan autisme.
- b. Penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi dalam perkembangan keilmuan di berbagai aspek yang terkait sebagai sumbangan pemikiran dalam bidang media pembelajaran simbol perbandingan.

2. Praktikal:

a. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk menambah media pembelajaran di sekolah dalam pelajaran matematika dan juga diharapkan dapat memberikan informasi untuk melakukan evaluasi guna mengembangkan media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan konsep simbol perbandingan kurang dari, lebih dari, dan sama dengan.

b. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini dapat guru gunakan sebagai media pembelajaran simbol perbandingan kurang dari, lebih dari, dan sama dengan serta diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk mengembangkan media pembelajaran tidak hanya pada pelajaran matematika saja, namun juga untuk pelajaran yang lain.

c. Bagi Peserta Didik

Website game Aliga Lapar ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami dan mengingat konsep abstrak matematika dasar untuk materi simbol perbandingan kurang dari, lebih dari, dan sama

dengan sehingga peserta didik dapat melanjutkan materi selanjutnya dengan lancar.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi peneliti karena dapat menambah lebih banyak wawasan dalam dunia pendidikan dan perancangan *website game* yang rumit dan penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai penerapan dari pengetahuan yang diperoleh selama masa perkuliahan.

