

Pengaruh Permainan *Mobile* Edukasi Terhadap Proses Pembelajaran Berhitung Anak Tunagrahita Ringan

Wenda Novayani^{*1}, Shumaya Resty Ramadhani², Irvandy Hartono³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Caltex Riau

email: wenda@pcr.ac.id^{*1}, shumaya@pcr.ac.id², irvandyprime@gmail.com³

(Received: 29 Oktober 2021 / Accepted: 21 November 2021 / Published Online: 20 Desember 2021)

Abstrak

Kesulitan belajar berhitung bagi siswa tunagrahita ringan selain karena kecerdasan mereka yang dibawah rata-rata siswa normal dan sulit untuk konsentrasi, juga karena materi yang di sampaikan kurang menarik dan teoritis. Tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh permainan *mobile* ular tangga terhadap kemampuan dan kecepatan berhitung anak tunagrahita dalam proses pembelajaran berhitung. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara dengan guru, kuesioner *User Accepted Test* (UAT) untuk pengukuran permainan dan instrumen penelitian berupa soal *essay* penjumlahan. Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimen dengan *one-group pre-test* dan *post-test*. Subjek penelitian yaitu empat orang siswa sekolah dasar tunagrahita ringan di Sekolah Luar Biasa Pelita Hati (SLB PH). Analisis data yaitu dengan membandingkan perolehan nilai dan waktu yang dibutuhkan siswa untuk mengerjakan soal saat *pre-test* dan *post-test* serta analisis data UAT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, permainan ini membuat siswa tunagrahita tertarik untuk belajar berhitung, peningkatan hasil belajar dan meningkatkan kecepatan siswa tunagrahita dalam proses pembelajar berhitung di SLB PH dibandingkan dengan sebelum bermain permainan edukasi ini. Dengan demikian, permainan *mobile* edukasi ular tangga memberikan pengaruh positif terhadap proses pembelajaran berhitung bagi anak tunagrahita ringan.

Kata kunci: Berhitung, Edukasi, *Game Mobile*, Ular Tangga, Tunagrahita

Abstract

The difficulty of learning to count for Mentally Disabled Students (MDS) is not only because their intelligence is below the average of regular students and difficult to concentrate, but also because the material presented is less exciting and theoretical. The purpose of this study was to see the effect of the snake and ladder mobile game on the ability and speed of counting mentally disabled students in the process of count-learning. Data collection techniques in this study were interviews with teachers, User Accepted Test (UAT) questionnaires for measuring games, and research instruments in the form of summation essay questions. The research method used is an experiment with a one-group pre-test and post-test. The research subjects are four mentally disabled students at Pelita Hati Special School (SLB PH). Data analysis compares the score acquisition, the time it takes students to work on the questions during the pre-test and post-test, and UAT data analysis. The Results showed that this game made MDS interested in count-learning, improving learning outcomes, and increasing students' speed in learning counting at SLB PH compared with before playing this educational-game. Thus, the snake and ladder educational mobile game positively influences the count learning process of MDS.

Keywords: *Counting, Education, Game Mobile, Snake and Ladder, Mentally Disabled*

PENDAHULUAN

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) tunagrahita adalah anak yang memiliki kemampuan di bawah rata - rata anak lainnya (anak normal). Seseorang dapat dikategorikan berkelainan mental ketika tingkat kecerdasannya dibawah batas normal. Sehingga untuk melihat tugas perkembangan akan memerlukan bantuan atau layanan yang spesifik, termasuk dalam program

pendidikannya. Sekolah Luar Biasa (SLB) merupakan sekolah untuk anak – anak berkebutuhan khusus agar bisa mendapatkan layanan dasar yang bisa membantu mendapatkan akses pendidikan. SLB C adalah sekolah yang ditujukan untuk tunagrahita atau anak dengan kemampuan dibawah rata – rata serta tidak memiliki kemampuan adaptasi sehingga mereka perlu mendapatkan edukasi tentang bina diri dan sosialisasi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan ibu Natta Riviana, M.Pd. selaku guru Sekolah Luar Biasa Pelita Hati, masih banyak peserta didik di sekolah yang memiliki pemahaman yang rendah. Kesulitan ini terutama dalam hal berhitung dimana siswa masih sulit mengulang meski hingga angka 20. Jika hal ini terus dibiarkan, maka akan berpengaruh pada kehidupan siswa tersebut. Ibu Natta juga mengungkapkan bahwa dengan adanya pembangunan permainan ini, maka akan mempermudah proses pembelajaran berhitung. Hal ini dikarenakan *game* ular tangga menggunakan operasi pertambahan sebagai inti permainannya dan angka yang tidak terlalu besar. Wawancara juga dilakukan dengan Ibu Natta untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pembangunan *permainan* ini. Kemudian permainan dikembangkan untuk sistem operasi Android agar permainan ini dapat dimainkan oleh siswa dimana saja tidak hanya digunakan sebagai media pembelajaran di kelas tingkat SD. Peneliti juga melakukan wawancara dengan salah satu siswa pada Sekolah Luar Biasa Pelita hati, siswa tersebut mengungkapkan bahwa dia sulit menangkap pembelajaran matematika yang diberikan oleh guru.

Pengetahuan matematika penting bagi kehidupan anak tunagrahita karena ilmu yang dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Namun ilmu matematika sulit diberikan kepada anak tunagrahita karena daya tangkapnya yang lemah dan juga sulit konsentrasi. Proses belajar berhitung dapat ditingkatkan dengan memberikan hiburan kepada siswa, dimana siswa dapat bermain sambil belajar. Salah satu media alternatif yang sudah dipercaya dapat memberikan hiburan sambil belajar adalah *game* edukasi. Permainan edukasi sangat efektif untuk dijadikan sebagai media pembelajaran (Huizenga et al., 2009) dan sukses membuat generasi muda terlibat dalam proses pembelajaran yang lebih baik dari pada metode belajar secara tradisional (Shaffer & Gee, 2007 ; Alghazo et al., 2010). Media permainan dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar berhitung siswa (Winatha & Setiawan, 2020) serta media permainan edukasi juga efektif digunakan untuk pembelajaran berhitung bagi anak ditaman kanak-kanak (Fidrayani et al., 2020) dan juga siswa sekolah dasar (Apriliawan & Parmiti, 2021). Adapun manfaat *game* sebagai media pembelajaran menurut ahli yaitu untuk mendukung pola pikir yang *scientific*, memberikan model interaktif untuk mempermudah pembelajaran dan lebih mudah dalam memperkenalkan topik baru (Haselton et al., 2017). *Genre game* permainan perlu di tentukan terlebih dahulu sebelum permainan ini di kembangkan, karena ketepatan pemilihan genre *game* yang disesuaikan dengan materi permainan sangat membantu dalam efektif atau tidaknya *game* dalam menyampaikan pembelajaran (Novayani, 2019).

Beberapa penelitian terdahulu tentang media belajar untuk anak berkebutuhan khusus telah dilakukan. Pembelajaran menggunakan media permainan edukasi layak untuk dijadikan media pembelajaran (Apriliawan & Parmiti, 2021), dapat menyampikan materi dengan baik kepada anak tunagrahita (Makhmudah, 2020). Penggunaan *game* sebagai media pembelajaran bagi anak tunagrahita dapat meningkatkan motivasi belajar (Saputra et al., 2020), meningkatkan perhatian dan daya ingat anak tunagrahita (Agarwal & Singh, 2012). Peneliti lainnya juga menemukan bahwa penggunaan *game* dapat memberikan peningkatan kemampuan (Chasanah & Pradipta, 2019 ; Istighfarah & Ngayuningtyas, 2017) dan jauh lebih baik dibandingkan dengan metode belajar konvensional pada kemampuan berhitung anak Tunagrahita (Singh & Agarwal, 2013). Pembelajaran melalui *game* edukasi juga efektif meningkatkan kemampuan berpikir induktif remaja (Novayani & Sasmita, 2020).

Namun, pada penelitian terdahulu masih ada kekurangan yaitu belum mengukur kecepatan siswa dalam memahami materi, masih lebih kepada peningkatan pengetahuan dan

motivasi siswa saja. Sedangkan proses pembelajaran tidak hanya dilihat dari peningkatan nilai pembelajaran saja, tapi juga perlu dilihat waktu yang diperlukan siswa dalam memahami dan menyelesaikan materi yang disajikan. Semakin cepat siswa memahami suatu pembelajaran maka akan semakin baik proses pembelajaran tersebut. Sehingga, berdasarkan uraian permasalahan yang ada dan juga beberapa penelitian-penelitian terdahulu, maka perlu dilakukan penelitian ini. Dimana tujuan penelitian ini selain untuk melihat pengaruh permainan *mobile* edukasi berhitung terhadap peningkatan pengetahuan siswa tunagrahita, juga untuk melihat kecepatan siswa tunagrahita dalam memahami materi yang di sampaikan dalam pembelajaran berhitung.

METODE

Untuk menunjang penelitian ini, maka dilakukan tahapan sesuai dengan gambar 1. Setelah pemahaman konsep terbentuk, selanjutnya adalah melakukan analisis kebutuhan terhadap kasus yang diangkat pada penelitian, dalam hal ini adalah SLB Pelita Hati.



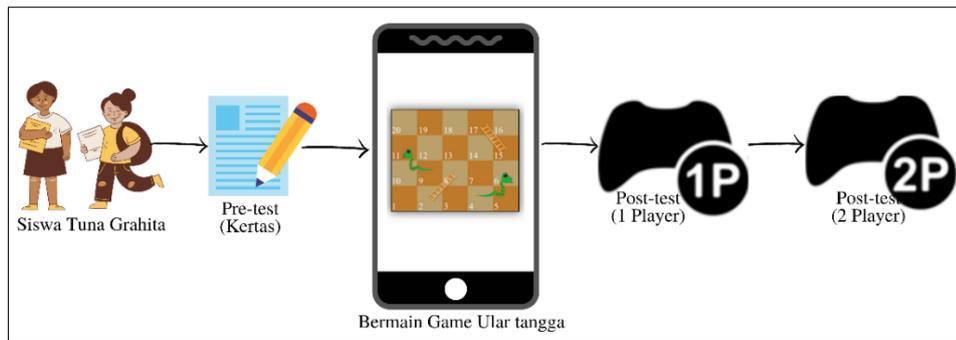
Gambar 1. Tahapan Penelitian

Kebutuhan Game

Analisis kebutuhan permainan ular tangga dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru SLB PH yakni ibu Natta Riviana, M.Pd, didapatkan beberapa kebutuhan pada pembangunan permainan ini: permainan dapat dimainkan di *smartphone* android, maksimal angka papan dadu adalah 20 (karena sebagian siswanya masih kesulitan berhitung), dadu yang di tampilkan hanya bernomor 1, 2, dan 3, kompleksitas permainan rendah hingga sedang, memiliki halaman tutorial/belajar permainan, dapat bermain ular tangga berdua dengan temannya, menyediakan opsi beberapa kali kesempatan menjawab soal jika salah.

Tahap pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan siswa dan juga waktu yang diperlukan untuk pengerjakan quiz, pengujian dilakukan dengan tahapan seperti pada gambar 2. Metode pengujian dan analisa pada penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimen dengan *one group pretest-posttest*. Siswa akan diberikan soal *pre-test* (melalui kertas dengan jumlah soal essay sebanyak 10 soal (hasil penjumlahan angka maksimal 20) sebelum bermain permainan untuk melihat kemampuan awal. Kemudian siswa akan diberikan treatment dengan bermain permainan ular tangga berbasis *mobile* (memilih menu belajar), setelahnya akan di lakukan *post-test*, dimana soal pada postes ini disajikan dalam menu Quiz pada permainan (mode 1 player dan setelah nya 2 player) tersebut dan nilai nya akan tersimpan pada handphone (dapat dilihat pada menu Nilai). *Post-test* ini bermaksud untuk melihat perubahan kemampuan berhitung siswa sebelum dan setelah bermain permainan. Peneliti mencatat secara manual waktu yang diperlukan siswa saat pengerjaan soal. *Post-test* di lakukan dua kali, pertama untuk melihat kemampuan pribadi anak dengan mengerjakan quiz sendiri, kemudian postes dengan mengerjakan quiz bermain dengan temannya (2 player), hal ini untuk melihat adaptasi siswa dan peningkatan kemampuan siswa jika belajar berkelompok.



Gambar 2. Tahap-tahap Pengujian Penelitian

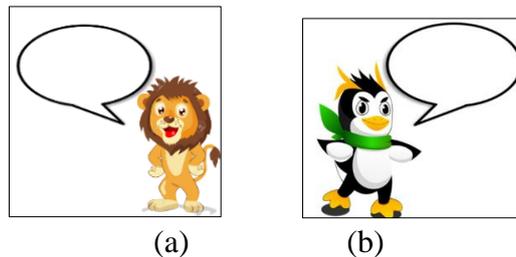
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Permainan *Mobile* Ular Tangga

Permainan *mobile* ular tangga untuk anak tunagrahita ringan telah berhasil dibuat dengan ukuran papan permainan 4 x 5, sebab papan ini akan digunakan untuk anak tunagrahita ringan yang masih sulit berhitung hingga 20. Satu dimensi nya terdiri dari kotak berukuran 4 x 4 agar tampilan tidak terlalu kecil dan rapat.

Permainan yang dikembangkan ini menggunakan karakter hewan agar terlihat lebih dekat dengan anak-anak (Gambar 3). Penambahan karakter hewan digunakan untuk memberikan instruksi mengenai posisi pemain dan giliran pemain. Hal ini bertujuan agar pemain tidak kebingungan ketika sedang bermain dan agar *permainan* terlihat lebih menarik untuk anak - anak.



Gambar 3. Karakter permainan (a) Pemain 1, (b) Pemain 2 atau sistem

Hasil yang disuguhkan pada pengembangan aplikasi disesuaikan dengan kebutuhan sekolah SLB pelita hati sebagaimana yang telah di tulis dalam analisis kebutuhan. Berikut adalah tampilan permainan ular tangga yang telah dikembangkan.



Gambar 4. Menu Permainan Ular Tangga

Tampilan pada gambar 4 merupakan menu utama, pada scene ini menampilkan empat tombol yaitu: Belajar, Quiz, Nilai dan Keluar.

Keterangan:

- Tekan Belajar : menampilkan halaman pilih materi.
- Tekan Quiz: menampilkan halaman mengerjakan quiz.
- Jika pemain ingin melawan komputer, maka dapat memilih opsi 1 Player, jika ingin bermain dengan teman maka dapat memilih opsi 2 Player. Setelah itu akan muncul jendela untuk mengisi nama pemain.
- Tekan Nilai : menampilkan nilai-nilai yang telah didapatkan oleh pemain sebelumnya.

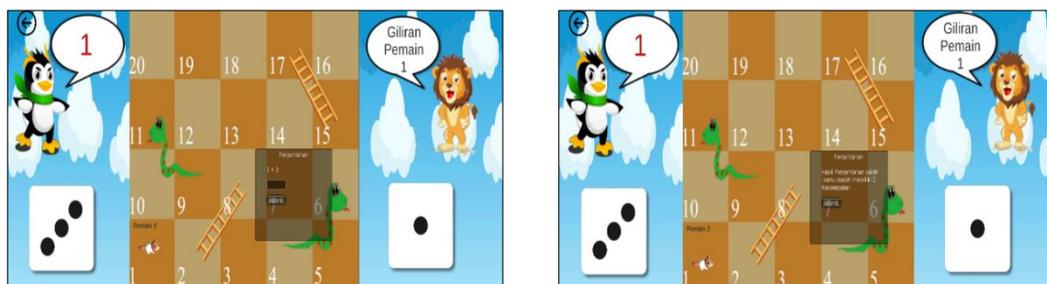


Gambar 5. Permainan Ular Tangga Menu Belajar

Tampilan permainan pada Gambar 5 akan menampilkan halaman bermain ular tangga dimana pemain akan bermain ular tangga melawan komputer (jika memilih 1 player) dan melawan kawan nya (jika memilih 2 Player)

Keterangan:

- Tekan dadu : dadu akan diputar dan mengeluarkan angka acak di antara 1 dan 3 lalu permainan akan menampilkan animasi pergerakan icon pemain di iringi dengan suara perhitungan sesuai dengan angka dadu yang keluar.
- Ketika pemain berada pada posisi awal tangga, maka posisi pemain akan berpindah (naik) sesuai angka diakhir tangga. Sedangkan jika pemain berada pada kepala ular, maka pemain akan berpindah posisi(turun) hingga ke akhir ekor ular.
- Objek hewan akan memberikan instruksi dan informasi giliran pemain, posisi pemain saat ini di kotak dadu, dan juga counting bilangan dadu saat pemain melompat di kotak permainan. Hal ini untuk memudahkan pengguna dalam memahami peraturan yang digunakan pada permainan dan juga memahami pola perhitungan.
- Permainan akan selesai ketika pemain berhasil menyentuh kotak ke 20.



Gambar 6. Permainan Ular Tangga Menu Quiz

Tampilan permainan pada gambar 6 menampilkan jendela penambahan dimana pemain harus mengisi hasil pertambahan yang diberikan.

Keterangan:

- Tekan tombol *submit* : jika jawaban benar maka posisi pemain akan berubah sesuai angka dadu.
- Jika jawaban salah maka pemain harus menjawab ulang. Jika jumlah salah mencapai 3 kali maka posisi pemain akan tetap berubah sesuai angka dadu yang keluar, namun skor nilai akan berkurang.
- Pada saat di menu quiz, dimana setelah pemain melakukan kocok dadu, maka akan muncul pertanyaan berhitung penjumlahan sederhana untuk diisi. Ketika jawaban benar, maka permainan ular tangga dapat dilanjutkan. Jika tidak, maka akan ada dua kali kesempatan lagi untuk menjawab.
- Permainan akan selesai ketika pemain berhasil menyentuh kotak ke 20. Sementara jumlah soal yang dijawab tergantung dari berapa lama pemain menyelesaikan permainan ular tangga tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

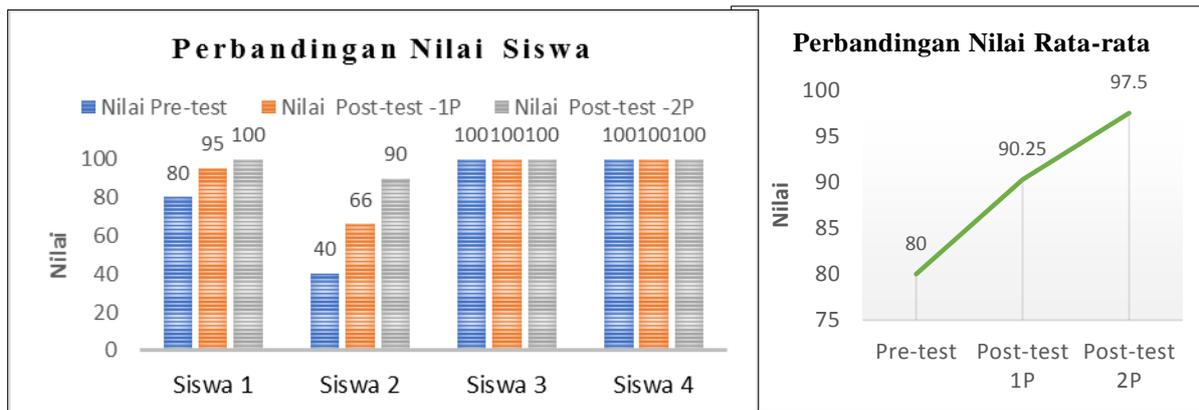
Materi dan soal dalam permainan ini sudah dilakukan validasi oleh ibu Natta Riviana, M.Pd selaku guru pada sekolah SLB PH. Hasil wawancara, beliau mengatakan bahwa materi dan soal dalam permainan ular tangga yang telah dikembangkan telah sesuai dengan kurikulum pembelajaran berhitung dan permainan ini dapat membantu meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan bagi anak tunagrahita.

Pengujian dilakukan kepada empat orang siswa tunagrahita ringan yang di laksanakan di SLB Pelita Hati. Siswa di uji dengan melakukan kalkulasi penjumlahan sederhana secara individu sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi. Siswa – siswa tersebut menjawab 10 soal penjumlahan sederhana pada kertas. Setelah siswa menjawab semua soal, maka siswa akan masuk ke tahap kedua yaitu bermain permainan. Setelah siswa selesai mengerjakan soal penjumlahan sederhana, masing-masing diarahkan untuk bermain(menu Belajar) permainan ular tangga yang telah dikembangkan.

Pada tahap kedua ini, pemain akan menggunakan mode *single player* (1P) atau satu pemain. Setelah siswa selesai menggunakan mode belajar untuk memahami aturan permainan ular tangga, maka dapat melanjutkan ke menu Quiz untuk pengujian posttest. setelahnya, para pemain menggunakan mode *double player* (2P) atau pemain ganda dimana kedua pemain di kontrol oleh pemain yang sama, pada dasarnya pemain dapat bermain dengan temannya di kelas tersebut, dikarenakan penelitian ini dilakukan pada saat pandemic covid-19, maka pemain 1P dan 2P tersebut tetap dimainkan oleh pemain yang sama. Hal ini dapat digunakan untuk melihat apakah dengan dua kali melakukan post-tes ada peningkatan pengetahuan atau tidak. Dengan begitu, maka pemain akan mengerjakan kuis dengan jumlah soal dua kali lipat daripada sebelumnya. Hasil dari rekapitulasi hasil pengujian, di sajikan pada Tabel 1.

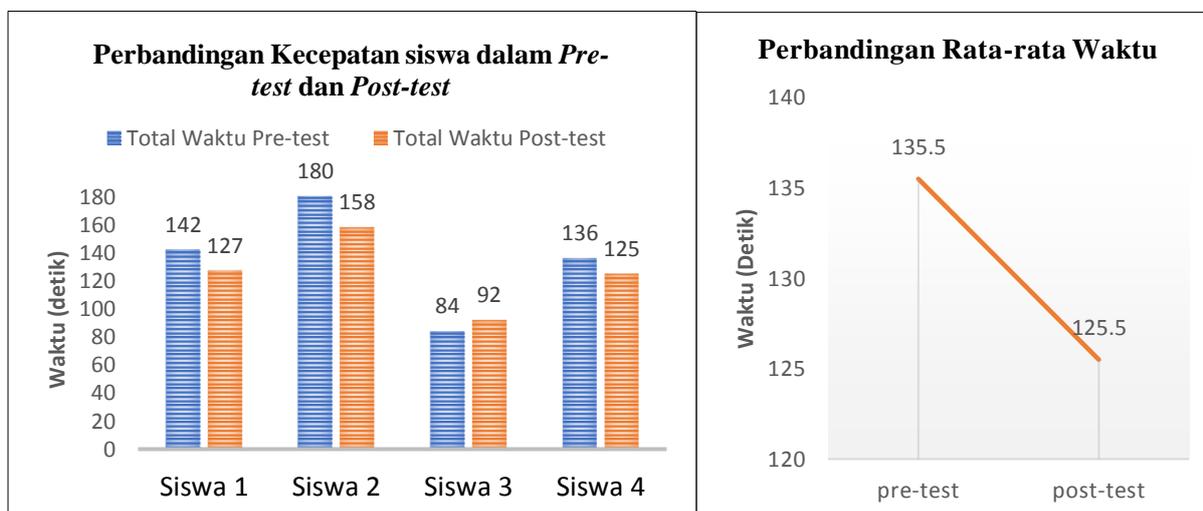
Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pengujian Penelitian

Kode Siswa	Nilai			Waktu (<i>second</i>)	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i> 1P	<i>Post-test</i> 2P	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i> 1P
Siswa-1	80	95	100	142s	127s
Siswa-2	40	66	90	180s	158s
Siswa-3	100	100	100	84s	92s
Siswa-4	100	100	100	136s	125s



Gambar 7. Grafik Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

Berdasarkan rekapitulasi hasil pengujian pada Tabel 1 dan Gambar 7, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai perbandingan data diatas, diketahui bahwa siswa yang memiliki nilai rendah sebelumnya mengalami peningkatan. Rata-rata nilai *pre-test* siswa 80 poin, setelah diberikan *treatment* bermain permainan ular tangga naik menjadi 90,25, kemudian bermain lagi naik menjadi 97,5 poin. Hal itu terlihat cukup signifikan pada Siswa-2 yang sebelumnya hanya mendapat *score* 40 saat *pre-test*, kemudian mendapat *score* 90 dimana peningkatannya lebih dari dua kali lipat setelah bermain ular tangga versi android ini. Untuk hasil perbandingan kecepatan dalam pengerjaan soal dapat dilihat pada gambar 8.



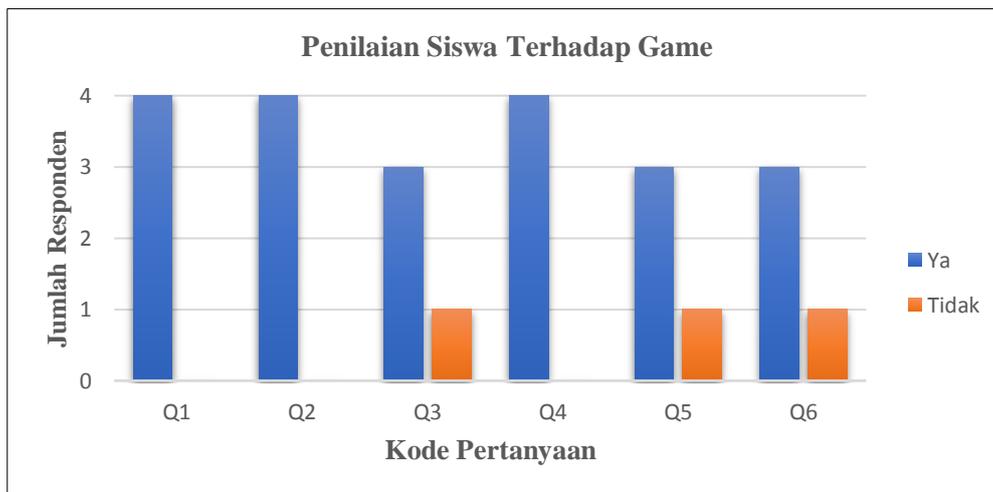
Gambar 8. Grafik Perbandingan Lama Waktu Pengerjaan *Pre-Test* dan *Post-Test*

Tingkat kemahiran siswa juga meningkat, hal ini dapat terlihat dari waktu pengerjaan yang semakin berkurang. siswa-2 mengalami peningkatan kecepatan 22 detik dalam pengerjaan sepuluh soal pada saat *post-test* dibandingkan *pre-test*. Rata-rata waktu yang diperlukan siswa untuk menyelesaikan sepuluh soal *pre-test* yaitu selama 135,5 detik, setelah bermain permainan *mobile* ular tangga, rata-rata waktu yang diperlukan mengerjakan sepuluh soal selama 125,5 detik.

Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) juga dilakukan kepada siswa yang telah mencoba bermain permainan ular tangga. Pertanyaan dan hasil pengujian di sajikan dalam tabel 2 dan gambar 9. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa 100% siswa tunagrahita SLB PH setuju bahwa permainan yang dikembangkan menarik, 75% mereka lebih tertarik belajar berhitung menggunakan permainan *mobile* ular tangga dibandingkan dengan guru.

Tabel 2 . Rekapitulasi pengujian UAT Penelitian

Kode	Pertanyaan	Jumlah jawaban Siswa (orang)	
		Ya	Tidak
Q1	Game sudah memiliki tampilan yang menarik / bagus?	4	0
Q2	Apakah belajar matematika lebih menarik dengan menggunakan game?	4	0
Q3	Apakah kamu lebih mudah memahami materi matematika dengan menggunakan game?	3	1
Q4	Apakah kamu mau menggunakan game ini untuk belajar matematika?	4	0
Q5	Apakah kamu lebih suka belajar matematika menggunakan game ini dibandingkan dengan guru?	3	1
Q6	Apakah kamu lebih suka bermain game dengan teman?	3	1



Gambar 9. Grafik UAT Penelitian

Pembahasan

Seluruh Siswa tunagrahita ringan yang dilakukan pengujian di SLB PH setuju bahwa permainan yang dibuat membuat mereka tertarik untuk belajar berhitung, dapat dipastikan dari data penelitian 100% siswa setuju bahwa permainan ini menarik dan mereka mengatakan bahwa mereka lebih tertarik belajar berhitung menggunakan permainan ini. Melalui hasil pengujian yang telah dilakukan, dua orang siswa dari awal penelitian sudah memiliki kemampuan berhitung sampai angka 20, dibuktikan dengan nilai pre-tes siswa-3 dan siswa-4 tersebut sudah mendapatkan 100 poin, sehingga nilai post-test kedua siswa tersebut juga mendapatkan nilai 100 poin. Namun demikian, siswa-4 mengalami peningkatan kecepatan dalam pengerjaan soal sebesar 11 detik. Sedangkan siswa-1 mengalami peningkatan nilai yang cukup baik yaitu dari 80 menjadi 95 dan kemudian 100. Siswa yang mengalami peningkatan yang paling banyak adalah siswa-2 dimana nilai awal pre-tes 40 menjadi 66 dan kemudian 90, hal ini dapat menggambarkan adanya peningkatan lebih dari dua kali lipat dibandingkan dengan pre-tes. Sementara siswa-3 mengalami penurunan kecepatan dalam pengerjaan soal sebesar 8 detik. Hal ini disebabkan siswa-3 kurang suka bermain menggunakan smartphone. Dengan demikian peningkatan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* sebesar 17.5 poin. Artinya, semakin sering siswa tunagrahita bermain permainan *mobile* edukasi ular tangga yang disertai

dengan pengerjaan kuis berulang kali, membuat siswa tunagrahita menjadi lebih mahir berhitung penjumlahan.

Berdasarkan kecepatan pengerjaan soal, siswa-1 dan siswa-2 mengalami kemahiran dalam pengerjaan soal, dimana siswa-1 meningkatkan kecepatan sebesar 15 detik dan siswa-2 sebesar 22 detik. Sehingga rata-rata peningkatan kecepatan siswa tunagrahita SLB PH sebesar 10 detik untuk 10 soal yang diberikan. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal pre-test adalah 13,5detik/soal, sedangkan setelah diberikan *treatment* bermain permainan ini, kecepatannya meningkat sehingga hanya butuh waktu 12.5detik/soal. Artinya, setelah bermain permainan ular tangga rata-rata siswa tunagrahita mengalami peningkatan kecepatan dalam menyelesaikan pembejaran berhitung. Sehingga demikian dari sisi peningkatan kemampuan berhitung dan juga kecepatan berhitung menggunakan permainan *mobile* ular tangga, memiliki pengaruh yang positif untuk meningkatkan kemampuan berhitung yang dapat membantu siswa memahami pembelajaran berhitung.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian terdahulu (Chasanah & Pradipta, 2019; Istighfarah & Ngayuningtyas, 2017; Makhmudah, 2020; Saputra et al., 2020) bahwa permainan *mobile* edukasi ular tangga ini meningkatkan ketertarikan siswa tunagrahita ringan untuk belajar berhitung (penjumlahan), meningkatkan kemampuan berhitung juga meningkatkan kecepatan siswa dalam proses pembelajaran berhitung. Guru disekolah juga merasa terbantu dengan adanya permainan alternatif ini, sehingga dengan demikian melalui permainan *mobile* edukasi ular tangga dapat dijadikan media alternatif pembelajaran berhitung yang menarik bagi siswa tunagrahita dan memberikan pengaruh positif terhadap proses pembelajaran berhitung bagi siswa tunagrahita ringan.

SIMPULAN

Pembelajaran berhitung menggunakan permainan *mobile* edukasi ular tangga membuat siswa tertarik untuk belajar berhitung. Adanya peningkatan hasil belajar dan juga peningkatan kecepatan siswa tunagrahita ringan dalam penyelesaian soal dengan menggunakan permainan dibandingkan sebelum menggunakan permainan, hal ini membuktikan bahwa permainan edukasi memberikan pengaruh positif terhadap proses pembelajaran berhitung bagi anak tunagrahita ringan di SLB PH. Semakin sering siswa tersebut bermain permainan ular tangga, maka nilai yang didapat juga semakin meningkat.

REFERENSI

- Agarwal, A., & Singh, Y. P. (2012). Computer Gaming for Children With Mental Retardation. *Spectrum: A Journal of Multidisciplinary Research*, 1(8), 2278-0637.
- Alghazo, I., Alsawaie, O., & Al-Awidi, H. (2010). Enhancing counting skills of preschoolers through the use of computer technology and manipulatives. *International Journal of Learning*, 17(9), 159–176. <https://doi.org/10.18848/1447-9494/cgp/v17i09/47227>
- Apriliawan, P. A., & Parmiti, D. P. (2021). Improve Students' Numeracy Skills Using Learning Videos. *International Journal of Elementary Education*, 5(2), 256–267. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i2.34774>
- Chasanah, N. U., & Pradipta, R. F. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Sempoa Geometri pada Kemampuan Berhitung Tunagrahita. *Jurnal ORTOPELAGOGIA*, 5(1), 12–17. <https://doi.org/10.17977/um031v4i12018p012>
- Fidayani, F., Syafrida, R., & Melodyana, P. A. (2020). Increased Numeracy Skills of Children with Snakes and Ladders Game. *Journal of Early Childhood Education (JECE)*, 2(1), 62–72. <https://doi.org/10.15408/jece.v2i1.14971>
- Haselton, M., Norton, D., & White, D. (2017). *Leveraging Game-Based Learning for STEM Education: The Benefits of Non-Linear Instruction* (pp. 1–8).
- Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S., & Ten Dam, G. (2009). Mobile game-based

- learning in secondary education: engagement, motivation and learning in a mobile city game: Original article. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(4), 332–344. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00316.x>
- Istighfarah, Y., & Ngayuningtyas, P. (2017). Peningkatan Kemampuan Berhitung Siswa Tunagrahita Sedang Kelas Viii Melalui Media Ular Tangga Di Smp Inklusi Tpa Jember. *SPEED Journal : Journal of Special Education*, 1(1), 23–27.
- Makhmudah, F. N. (2020). Pengembangan Game Belatung (Belajar Berhitung) Menggunakan Macromedia Flash 8 Pada Materi Perkalian Untuk Anak Tunagrahita Ringan. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 15(1), 1–6.
- Novayani, W. (2019). Game Genre untuk Permainan Pembelajaran Sejarah Berdasarkan Kebutuhan Pedagogi dan Learning Content. *Jurnal Komputer Terapan*, 5(2), 54–63.
- Novayani, W., & Sasmita, H. (2020). Efektivitas Penggunaan Game Analisis Training terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Induktif Remaja. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 146–154. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2683>
- Saputra, V. H., Darwis, D., & Febrianto, E. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Game Matematika Untuk Penyandang Tunagrahita Berbasis Mobile. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 1–8.
- Shaffer, D. W., & Gee, J. P. (2007). How computer games help children learn. In *How Computer Games Help Children Learn*. Palgrave Macmillan US. <https://doi.org/10.1057/9780230601994>
- Singh, Y. P., & Agarwal, A. (2013). *Teaching Mathematics to Children with Mental Retardation using Computer Games*. 2(1), 44–58.
- Winatha, K. R., & Setiawan, I. M. D. (2020). Pengaruh Game-Based Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 198–206. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p198-206>