

Pengenalan Permainan Teknologi Augmented Reality Menggunakan Sensor Kinect Xbox 360 Untuk ABK di UPTD LDPI Kota Padang

Siska Aulia¹, Popy Maria², Ratna Dewi³, Sri Yusnita⁴, Lifwarda⁵

¹Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email: siskaaulia@pnp.ac.id¹; popy.pnp@gmail.com²; ratnadewi.okt@gmail.com³; sriyusnita@pnp.ac.id⁴; lifwardaa@gmail.com⁵

Abstract

At this time the implementation of learning is carried out offline (offline) and in the network (online). In offline or face-to-face learning, the implementation of activities is limited physically and while maintaining distance. This is difficult for Children with Special Needs (ABK), considering they have to move freely and actively and have to support socializing with the environment. To overcome this problem, community service is carried out by carrying out outreach activities in the form of a three-dimensional (3D) motion detection device, namely the Kinect Xbox 360 sensor with the Touchless concept which is supported by a video game device in the form of Microsoft Xbox 360. The activity begins with the introduction of Augmented Reality technology (AR) and the positive impact on Children with Special Needs. Furthermore, a Kinect device installation simulation and configuration was carried out to measure precision and accuracy in capturing sensor movements from device user entities. After that the game will be selected based on the age of the game rating. Educational games with Kinect are carried out by students with special needs with parents or teachers / companion teams from the UPTD. LDPI. Learning for Children with Special Needs must be interesting, easy to accept and fun through educational games utilizing Xbox 360 kinect technology. The service is carried out at the UPTD for Disability Services and Inclusive Education, Kuranji District, Padang City. This game is easy to play for crew members in the light category, this game is very interesting and easy to use.

Keywords: Augmented reality, Kinect, Xbox360, Disabilities, LDPI

Abstrak

Pada saat ini pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara luar jaringan (luring) dan dalam jaringan (daring). Pada pembelajaran luring atau tatap muka pelaksanaan kegiatan dibatasi secara fisik dan tetap menjaga jarak. Hal ini sulit untuk Anak Berkebutuhan Khusus (ABK), mengingat mereka harus bergerak bebas dan aktif serta harus mendukung bersosialisasi dengan lingkungan. Untuk mengatasi permasalahan ini, dilakukan pengabdian kepada masyarakat dengan melakukan kegiatan sosialisasi dalam bentuk perangkat deteksi gerak secara Tiga Dimensi (3D) yaitu sensor Kinect Xbox 360 dengan konsep Touchless yang didukung perangkat video game berupa Microsoft Xbox 360. Kegiatan dimulai dengan pengenalan teknologi Augmented Reality (AR) dan dampak positif terhadap Anak Kebutuhan Khusus. Selanjutnya dilakukan simulasi instalasi perangkat Kinect serta konfigurasi untuk mengukur presisi dan akurasi dalam menangkap gerakan sensor dari entitas pengguna perangkat. Setelah itu permainan akan dipilih berdasarkan usia dari rating game. Permainan game edukasi dengan Kinect dilakukan oleh siswa ABK dengan orang tua atau guru / tim pendamping dari UPTD. LDPI. Pembelajaran untuk Anak Kebutuhan Khusus harus menarik, mudah diterima dan menyenangkan melalui game edukasi memanfaatkan teknologi kinect Xbox 360. Pengabdian dilakukan di UPTD Layanan Disabilitas dan Pendidikan Inklusif Kecamatan Kuranji Kota Padang. Game ini mudah dimainkan oleh ABK kategori ringan, game ini sangat menarik dan bisa digunakan untuk melatih motorik anak serta dapat digunakan guru sebagai salah satu media pembelajaran.

Kata kunci: Augmented reality, Kinect, Xbox360, Disabilitas, LDPI

PENDAHULUAN

Kota Padang, Provinsi Sumatra Barat, luas wilayah 693,66 km² dan dikelilingi oleh perbukitan yang mencapai ketinggian 1853 mdpl. Kota Padang berpenduduk 909.040 jiwa berdasarkan data BPS Tahun 2020. Kota Padang terdiri dari 11 Kecamatan, yakni Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kecamatan Koto Tengah, Kecamatan Kuranji, Kecamatan Lubuk Begalung, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kecamatan Nanggalo, Kecamatan Padang Barat, Kecamatan Padang Selatan, Kecamatan Padang Timur, Kecamatan Padang Utara, Kecamatan Pauh.

Daerah Kecamatan Kuranji dijadikan tempat pelaksanaan pengabdian dikarenakan letak mitra yaitu “Pemerintah Kota Padang Dinas Pendidikan UPTD. Layanan Disabilitas dan Pendidikan Inklusif”, dimana letaknya didaerah sekitar masih suasana seperti desa, masih banyak sawah, kondisi daerah yang sejuk dan dingin, menjadikan tempat ini sangat ramah untuk anak, terlebih instansi luas dan gedung bertingkat. Tujuan utama selain kepada masyarakat juga ditujukan kepada mitra dalam hal ini koordinasi dengan ahli kajian Ilmu Psikologi Anak dengan ahli teknologi komunikasi pemanfaatan permainan Teknologi AR (*Augmented Reality*). Dalam hal ini sebuah permainan rating berdasarkan standari Internasional yaitu ESRB (*Entertainment Software Rating Board*) [1] dan PEGI (PAN European Game Information) [2]. Klasifikasi permainan yang digunakan 3 s/d 5 tahun, atau kategori dapat dimainkan oleh semua umur tergantung aplikasi *game* yang akan dimainkan [3]. Dengan kondisi pandemik CoViD-19 membuat masyarakat dikhususkan dunia pendidikan anak berkebutuhan khusus sebagai alat bantu pembelajaran berbasis permainan dirumah dan memanfaatkan teknologi AR, kendala orang tua sulit mengajak anaknya untuk bermain sesuai dengan kebutuhan anak membuat orang tua sering melaksanakan tatap muka.

Target luaran dari setiap solusi yang ditawarkan pada kegiatan ini adalah pertama memperkenalkan video game menggunakan teknologi AR yaitu dengan pemanfaatan sensor gerak tanpa perlu perangkat sentuhan komputer visi. Kedua membantu orang tua dalam penggunaan alat bantu pendidikan stimulus dan respon tanpa interaksi sosial lainnya selama kondisi pandemic CoVid-19 ini. Dan ketiga mendapatkan solusi permainan game (game edukasi) berbiaya murah tanpa koneksi internet dan perangkat lain digunakan yang telah ada tanpa bantuan guru dan dapat dibimbing oleh orang tua.

Masyarakat Target Kegiatan

Salah satu tujuan pendidikan adalah menyebarkan dan mentransfer ilmu pengetahuan dan teknologi, serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan. Untuk mencapai tujuan tersebut salah satunya dapat dilakukan melalui kegiatan pengabdian masyarakat. Untuk mewujudkan kegiatan ini maka dibangun hubungan dengan mitra yaitu UPTD. Layanan Disabilitas dan Pendidikan Inklusif (LDPI). UPTD. LDPI Dinas Pendidikan Kota Padang merupakan lembaga yang memberikan layanan asesmen dan layanan intervensi terpadu kepada Penyandang Disabilitas. Layanan ini diberikan untuk meminimalisir hambatan/ gangguan perilaku reoperatif, agresif, gangguan keseimbangan dan sebagainya. UPTD. LDPI Dinas Pendidikan Kota Padang berlokasi di Jalan Kampung Jambak Kelurahan Gunung Sarik Kecamatan Kuranji. Dinas Pendidikan Kota Padang melalui UPTD. LDPI diharapkan mampu memberikan kebutuhan anak disabilitas. UPTD. Layanan Disabilitas dan Pendidikan Inklusif (LDPI) sebagai unit layanan disabilitas siap mawadahi masyarakat dalam memberikan layanan demi tercapainya pendidikan yang inklusif. Masyarakat target kegiatan yaitu siswa/ anak berkebutuhan khusus dan orang tua yang menggunakan teknologi AR (*Augmented Reality*) sebagai solusi pembelajaran yang menyenangkan.

Pembelajaran yang menyenangkan melalui game edukasi yang dijalankan pada perangkat komputer. Banyak game edukasi berbasis Kinect untuk pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus (ABK). Salah satu teknologi sensor gerak yang cukup populer sebagai teknologi interaktif adalah kinect. Game “Kinect Adventures” adalah beberapa contoh game berbasis kinect yang telah dibuat oleh International Journal of Innovative and Emerging Research in Engineering yang merupakan game edukasi berbasis kinect bagi anak ABK [4].

METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat untuk pembelajaran menarik, mudah diterima dan diingat oleh anak berkebutuhan khusus melalui game edukasi yaitu:

Paparan tentang Dasar Teknologi Augmented Reality (AR)

Pelaksanaan akan dimulai dengan pemberian wacana pengenalan teknologi AR secara umum dengan memadukan dalam kemasan permainan video game. Pemberian wacana ini bertujuan agar masyarakat khususnya orang tua, anak, dan pendidiki memiliki pemahaman tentang dampak positif penggunaan Teknologi AR untuk dasar permainan cocok dirumah selama pandemic CoVid-19.

Konfigurasi dan Kalibrasi Perangkat Kinect

Kinect merupakan sebuah motion sensing teknologi unit device yang dikembangkan untuk menginterpretasikan gerak tubuh manusia[5]. Device ini memiliki Kamera RGB, depth sensor, dan multi-array microphone [6]. Sebelum pelaksanaan kegiatan ini tim pengabdian kepada masyarakat akan menyiapkan peralatan dan bahan yang diperlukan dibutuhkan perangkat seperti konsol Xbox 360, Kinect, kabel konverter, televisi atau infocus, Background Hijau menggunakan kain. Instalasi dan konfigurasi dilihat oleh orang tua dan dipandu oleh Tim Pendamping. Hasil permainan nanti dalam bentuk skor dan penghargaan selama proses permainan tersebut.

Penggunaan Perangkat Kinect dan Entitas Usia

Kegiatan ini hanya dibutuhkan user sebagai entitas selama bermain, tidak dibutuhkan perangkat sentuhan tambahan selama tutorial bermain diberikan berdasarkan entitas usia player.

Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program

Evaluasi dan keberlanjutan dari kegiatan ini sangat diperhatikan dengan melakukan komunikasi secara berkala untuk mengetahui apakah ada kendala yang dihadapi mitra dalam mensinkronkan penggunaan perangkat dengan kebutuhan pendidikan nantinya yang akan dimasukkan kepada kurikulum khusus. Komunikasi dapat dilakukan tatap langsung atau melalui media sosial seperti aplikasi zoom dan whatsapp.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melibatkan Kepala UPTD Layanan Disabilitas dan Pendidikan Kota Padang dan Tim Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus, serta peserta dari kalangan masyarakat. Pada kegiatan ini tim melakukan :

Paparan tentang Dasar Teknologi Augmented Reality (AR)

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pemberian tentang konsep AR, teknologi Kinect, dasar teori permainan, dan rating game yang digunakan, serta perangkat dan workspace agar tercapai kemaksimalan dalam bermain game tersebut.



Gambar 1. Pemaparan Materi tentang Teknologi Augmented Reality

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) adalah anak yang memiliki kemampuan di bawah rata - rata anak normal [4]. Metode pembelajaran anak ABK berbeda dengan anak normal, salah satu metode belajar menggunakan media game (game edukasi). Prinsipnya mudah diterima dan diingat oleh anak ABK. Game yaitu perkembangan dalam teknologi saat ini, dimana banyak dimainkan sebagai media hiburan. Seiring dengan perkembangan game, game tidak hanya dijadikan sebuah media hiburan tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir seseorang. Game edukasi merupakan permainan yang dirancang untuk dijadikan sebuah media pembelajaran melalui materi yang berisikan teks, video, audio, gambar dan animasi [7].

Kinect adalah alat penangkap gerakan yang dibuat oleh Microsoft untuk konsol game Xbox 360 dan Windows PC. Kinect Xbox 360 merupakan teknologi bagaimana cara bermain game tidak perlu adanya remote pengontrol. Kinect bekerja dengan menyimpulkan posisi tubuh. Kinect menggunakan proyektor inframerah dan sensor, tidak menggunakan kamera RGB untuk perhitungan kedalaman [8]. Jadi dengan kinect user dapat melakukan suatu pengoperasian komputer hanya dengan menggunakan Gerakan tangan atau gerakan tubuh lainnya Game edukasi yang menarik, interaktif dan dapat mempermudah pemahaman materi akan meningkatkan minat belajar bagi anak ABK. Tim pengabdian masyarakat menerapkan pembelajaran game edukasi sebagai sarana pengenalan anggota tubuh dan pengenalan angka untuk anak berkebutuhan khusus berbasis Kinect.

Konfigurasi dan Kalibrasi Perangkat Kinect

Sebelum pelaksanaan kegiatan ini tim pengabdian kepada masyarakat akan menyiapkan peralatan dan bahan yang diperlukan dibutuhkan perangkat yaitu infokus untuk tampilan layar, konsol microsoft xbox 360 serta sensor Kinect xbox 360, kabel power dan multimedia. Selanjutnya konfigurasi game yang dimainkan sesuai usia dalam hal ini lebih ke kategori Everyone (Semua Umur). Setelah Aplikasi Game dipilih salah Satunya Microsoft Kinect Adventure. Langkah selanjutnya Kalibrasi Perangkat Kinect sebelum dimainkan, ketinggian tripod, jarak kosong (workspace), serta kondisi cahaya disekitar agar dapat dibaca oleh sensor, sehingga kemampuan tangkap menjadi maksimal, dan permainan berjalan sesuai entitas perintah gerak yang diinginkan.



Gambar 2. Pengujian Teknologi Kinect dengan Peserta Anak-Anak Kebutuhan Khusus

Penggunaan Perangkat Kinect dan Entitas Usia

Kegiatan ini didampingi oleh Tim Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus, dikarenakan komunikasi untuk melaksanakan Instruksi Sesuai Game yang dimainkan sangat dibutuhkan, Anak yang aktif menjadi lebih terkontrol melalui kinestetik (gerakan). Sensor akan membaca gerak minimal 2.5 meter dan tinggi 60 cm sehingga anak-anak tidak akan menyentuh sensor tersebut.



Gambar 3. Pengujian Game Edukasi dengan Kinect didampingi Tim Psikologi UPTD. LDPI Kota Padang

Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program

Evaluasi dari kegiatan ini sangat diperhatikan dengan melakukan komunikasi secara berkala untuk mengetahui apakah ada kendala yang dihadapi mitra dalam menggunakan perangkat permainan serta konfigurasi. Komunikasi dilakukan melalui hubungan jaringan internet media social bersifat grup privat. Kendala dari sisi untuk kepemilikan perangkat adalah tidak ada penjualan perangkat baru, yang ada second atau refurbish. Untuk Keberlanjutan Program diharapkan menggunakan perangkat Sensor Kinect Xbox One, dan konsol Video Game Microsoft Kinect Xbox One yang masih produksi dan ada stok baru.

Dikarenakan kemampuan sensor tinggi dan respon tunda rendah, serta kualitas grafis lebih tajam, sehingga penghilatan lebih real.



Gambar 4. Foto Bersama Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilakukan terkait teknologi konsol video game Augmented Reality yang telah dilakukan adalah Pertama permainan game edukasi menggunakan teknologi AR (*Augmented Reality*) dapat dimainkan oleh entitas player disegala usia tergantung aplikasi permainan yang digunakan. Rating game sangat ditentukan oleh permainan tersebut. Dan kedua pelatihan dalam penggunaan alat teknologi Kinect kepada mitra dimulai dari pemasangan, konfigurasi serta kalibrasi telah dilakukan sesuai kaidah buku panduan sensor.

Ucapan Terima Kasih

Pengabdian ini didanai dalam kegiatan pengabdian dosen Politeknik Negeri Padang yaitu Penelitian/Pengabdian Dana DIPA Politeknik Negeri Padang No. 229/PL9.15/AM/2021.

DAFTAR REFERENSI

- [1] <https://www.esrb.org/search/?searchKeyword=kinectimals&platform=Xbox360&rating=E> (diakses 01 April 2021)
- [2] <https://pegi.info/search-peg?q=kinectimals> (diakses 01 April 2021)
- [3] <https://xboxaddict.com/xbox-360-kinect-game-list/> (diakses 01 April 2021)
- [4] Al Irsyadi, Fatah Yasin, dan Rohmah, Arini Nur. 2017. "Game Edukasi Bagi Anak Autis Bertema Anggota Keluarga Berbasis Kinect Xbox 360". *Jurnal SIMETRIS*, Vol 8 No 2 November 2017, ISSN: 2252-4983. (diakses 15 Maret 2021)
- [5] Yang, Y. H., et al. 2014, "The Application Of KINECT Motion Sensing Technology In Game-Oriented Study". *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 59–63.
- [6] Farizah, Azkia Nury, dan Astiningrum, Mungki. 2016. Rancang bangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Untuk Anak-anak Menggunakan Teknologi Kinect. *Jurnal Informatika Polinema*, Volume 2, Edisi 2 Februari 2016.

- [7] Dhimas Mulia Anugraha, Ina Agustina, dan Fauziah. 2018. Game Edukasi Berbasis Kinect untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autis) dengan Metode Finite State Machine. (JOINTECS) Journal of Information Technology and Computer Science Vol. 3, No. 1, Januari 2018.
- [8] I Gede Mahendra Darmawiguna , I Made Gede Sunarya dan Ni Putu Ratna Puspitarini. 2017. Pengembangan Aplikasi Kinect Digital Display Pakaian Adat Indonesia. Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI) ,Volume 6, Nomor 1, Maret 2017.