

***THE EFFECT OF USING VIDEO GAMES WITH VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY TO THE PAIN OF CHILD PATIENTS ON CONCRETE OPERATIONAL PERIOD WHEN DENTAL CAVITY PREPARATION AT RSGM UMY***

***PENGARUH PENGGUNAAN VIDEO GAME DENGAN TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY TERHADAP NYERI PASIEN ANAK MASA OPERASIONAL KONKRIT SAAT PREPARASI KAVITAS GIGI DI RSGM UMY***

Eza Mar'atun Sholihah<sup>1</sup>, Alfini Octavia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa PSPDG FKIK UMY, <sup>2</sup>Dosen PSPDG FKIK UMY

***ABSTRACT***

***Background:*** Pain due to dental restoration procedures can cause discomfortness in pediatric patients, so it can affect sensitivity of pain. Distraction used video game with virtual reality technology could activated cognitive and emotional areas in the brain so the pain is reduced.

***Objective:*** This study is to determine the effect of using video games with virtual reality technology to the pain of child patients on concrete operational period when dental cavity preparation at RSGM UMY.

***Methods:*** The research design was quasi experimental study with subjects were 34 child patients 7-11 years of age who received dental cavity preparation treatment at RSGM UMY. The research instrument using Wong Baker Faces Pain Rating Scale (WBFPRS).

***Results:*** Mann-Whitney analysis showed that there were significant differences on the pain level of child patients on concrete operational period between treatment and control group with  $p$  value = 0.046 (sig <0.05). Linear regression analysis showed the presence of video game with virtual reality technology to the pain of child patients on concrete operational period with  $p$  value = 0.047 (sig <0.05).

***Conclusion:*** This study showed there were effect of using video games with virtual reality technology to the pain of child patients on concrete operational period when dental cavity preparation at RSGM UMY.

***Keywords:*** video games, virtual reality, pain

## INTISARI

**Latar belakang:** Rasa nyeri akibat prosedur restorasi gigi dapat menimbulkan rasa tidak nyaman pada pasien anak, sehingga dapat mempengaruhi kepekaan terhadap rasa sakit. Distraksi menggunakan *video game* dengan teknologi *virtual reality* dapat mengaktifkan daerah kognitif dan emosional dalam otak sehingga rasa sakit berkurang.

**Tujuan:** Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *video game* dengan teknologi *virtual reality* terhadap perubahan nyeri pasien anak masa operasional konkrit saat preparasi kavitas gigi di RSGM UMY.

**Metode:** Desain penelitian ini adalah quasi eksperimental dengan subyek penelitian adalah 34 orang pasien anak kelompok usia 7-11 tahun yang mendapatkan perawatan preparasi kavitas gigi di RSGM UMY. Instrumen penelitian menggunakan *Wong Baker Faces Pain Rating Scale (WBFPRS)*.

**Hasil:** Analisis *Mann-Whitney* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat rasa nyeri pasien anak masa operasional konkrit antara kelompok perlakuan dan kontrol dengan *p value* sebesar 0,046 ( $\text{sig} < 0,05$ ). Uji regresi linier menunjukkan adanya pengaruh *video game* dengan teknologi *virtual reality* terhadap nyeri pasien anak masa operasional konkrit dengan *p value* sebesar 0,047 ( $\text{sig} < 0,05$ ).

**Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh menggunakan *video game* dengan teknologi *virtual reality* terhadap nyeri pasien anak masa operasional konkrit saat preparasi kavitas gigi di RSGM UMY.

**Kata kunci:** *video game, virtual reality, nyeri*

## PENDAHULUAN

Kebanyakan anak-anak menganggap kunjungan ke dokter gigi sebagai tekanan, hal ini bisa disebabkan karena ketidaknyamanan dan rasa nyeri pada suatu prosedur perawatan gigi, sehingga timbul perilaku tidak kooperatif dan reaksi ketakutan yang umum ditemukan dalam situasi klinik sehari-hari<sup>1</sup>.

Distraksi merupakan pendekatan psikologis yang dapat digunakan ketika perawatan dengan obat-obatan tidak memadai dan ketika medikasi memiliki efek samping negatif<sup>2</sup>. Perilaku yang mengganggu dari beberapa pasien anak dapat dikendalikan dengan mengalihkan perhatian mereka ke dalam kegiatan alternatif seperti menonton televisi, bermain *video game*, atau mendengarkan musik<sup>3</sup>.

*Video game* memiliki potensi yang menjanjikan untuk meningkatkan kesehatan, khususnya di bidang terapi psikologis dan terapi fisik<sup>4</sup>.

Wismeijer dan Vingerhoets mengemukakan bahwa *virtual reality* merupakan teknologi yang dapat menggabungkan modalitas sensori-kinestetik, audio dan visual, sehingga menyisakan sedikit perhatian untuk rangsangan dunia nyata termasuk stimulus yang menyakitkan<sup>5</sup>.

Tahap operasional konkrit merupakan tahap anak mengembangkan kemampuan berpikirnya, mulai dari pengetahuan dan pengalaman yang dialami diri sendiri. Kemampuan logis yang meningkat menyebabkan anak menganggap bahwa orang dewasa tidak selalu serba tahu<sup>6</sup>. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis

bermaksud melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan *video game* dengan teknologi *virtual reality* terhadap nyeri pasien anak masa operasional konkrit saat preparasi kavitas gigi di RSGM UMY.

## **METODE**

Penelitian ini telah dilaksanakan di bangsal koass RSGM UMY Jl. HOS. Cokroaminoto 17 Wirobrajan Yogyakarta pada tanggal 16 Desember 2015 sampai 27 Februari 2016.

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimental, terdapat dua kelompok penelitian yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Populasi penelitian adalah pasien anak kelompok usia 7-11 tahun yang datang ke RSGM UMY Yogyakarta untuk melakukan perawatan preparasi kavitas gigi.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *accidental sampling* dan dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Jumlah sampel per kelompok sebanyak 17 orang pasien anak.

Kriteria Inklusi adalah pasien bersedia menjadi responden, pasien dalam keadaan sadar dan mampu berkomunikasi serta merespon dengan baik, preparasi dengan pengeburan pada kavitas gigi yang telah mencapai dentin, orangtua atau wali menyetujui pasien menjadi responden.

Kriteria Eksklusi adalah pasien sudah menjadi responden sebelumnya walaupun mendapatkan lagi perawatan preparasi gigi yang berbeda, pasien yang tidak melakukan perawatan preparasi kavitas gigi, operator tidak

menyetujui pasiennya menjadi responden.

Variabel pengaruh adalah *video game* dengan teknologi *virtual reality* dan variabel terpengaruh adalah tingkat rasa nyeri pasien anak masa operasional konkrit usia 7-11 tahun yang berkunjung ke RSGM UMY. Variabel terkendali adalah jenis *video game*, volume suara *video game*, durasi *video game*, usia subyek penelitian, jenis perawatan dan diagnosa penyakit gigi. Variabel tidak terkendali adalah pengetahuan pasien anak akan praktik dokter gigi, gangguan nyeri anak, selera *video game* anak, kejujuran subyek dalam mengisi kuisioner yang tersedia.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kacamata *virtual reality*, *smartphone android*, *external game controller*, alat pengukur intensitas rasa nyeri *Wong Baker*

*Faces Pain Rating Scale (WBFPRS)*, *software video game*. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kertas kuisioner dan alat tulis.

Pelaksanaannya diawali dengan mengurus surat ijin penelitian dan *ethical clearance* terlebih dahulu. Saat di tempat penelitian, pasien anak datang bersama pendamping, kemudian pendamping pasien anak diberikan penjelasan tentang penelitian yang akan dilakukan pada pasien anak tersebut serta meminta persetujuan dari pendamping pasien anak. Pendamping pasien anak diminta mengisi identitas tentang pasien anak tersebut serta diminta menandatangani *informed consent* penelitian untuk pasien anak yang didampingi. Pasien perlakuan mendapatkan perawatan preparasi kavitas gigi sambil diberi permainan *video game* dengan kacamata *virtual*

*reality* sedangkan pasien kontrol mendapatkan perawatan preparasi kavitas gigi tanpa diberi permainan *video game* dengan kacamata *virtual reality*. Pasien anak baik pasien perlakuan atau pasien kontrol yang mendapatkan perawatan preparasi kavitas gigi diberikan penjelasan mengenai *Wong Baker Faces Pain Rating Scale (WBFPRS)* kemudian diminta menunjuk salah satu gambar yang paling sesuai dengan yang dialami pasien anak tersebut. Setelah pengambilan data selesai, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data

dan analisis data untuk setiap kelompok penelitian.

Analisis data menggunakan uji *nonparametric Mann-Whitney* dengan sebelumnya dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Uji regresi linier digunakan untuk menguji pengaruh antara kedua variabel.

## HASIL PENELITIAN

Gambaran Umum Karakteristik Responden diperlihatkan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik pasien anak masa operasional konkrit saat preparasi kavitas gigi di RSGM UMY

Jenis Kelamin	Perlakuan	Kontrol	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	8	7	15	44,12 %
Perempuan	9	10	19	55,88 %
Total	17	17	34	100 %

Tabel 1. menunjukkan bahwa responden dalam penelitian ini berdasarkan jenis kelamin, mayoritas berjenis kelamin perempuan

sebanyak 19 orang (55,88 %) dan sisanya berjenis kelamin laki-laki sebanyak 15 orang (44,12 %).

Gambaran Tingkat Rasa Nyeri Responden diperlihatkan pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi frekuensi nyeri pasien anak masa operasional konkrit saat preparasi kavitas gigi di RSGM UMY

Tingkat Rasa Nyeri	Perlakuan		Kontrol	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Tidak nyeri	8	47,06 %	2	11,77 %
Sedikit nyeri	6	35,29 %	10	58,82 %
Sedikit lebih nyeri	3	17,65 %	3	17,65 %
Nyeri	-	-	1	5,88 %
Lebih nyeri	-	-	-	-
Sangat nyeri	-	-	1	5,88 %
Total	17	100 %	17	100 %

Tabel 2. menunjukkan bahwa tingkat rasa nyeri yang paling banyak dialami kelompok perlakuan adalah tidak nyeri yang berjumlah 8 orang (47,06 %) dan tingkat rasa nyeri yang paling banyak dialami kelompok kontrol adalah sedikit nyeri yang berjumlah 10 orang (58,82 %).

Data pada penelitian ini terlebih dahulu diuji normalitas datanya dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* yang hasilnya diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 (sig < 0,05) untuk kelompok perlakuan dan 0,000 (sig < 0,05) untuk kelompok kontrol, sehingga pengujian beda menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Tabel 3. Hasil analisis uji beda *Mann-Whitney* kelompok perlakuan dan kontrol terhadap nyeri pasien anak masa operasional konkrit saat preparasi kavitas gigi di

RSGM UMY

Kelompok	Mean Rank	Z	P value
Perlakuan	14,32	-1,999	0,046
Kontrol	20,68		

Tabel 3. menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan memiliki rerata peringkat sebesar 14,32 yang berarti lebih rendah daripada rerata peringkat kelompok kontrol yaitu sebesar 20,68 dan juga didapatkan nilai Z sebesar -1,999 dengan signifikansi atau *p value* sebesar 0,046 ( $\text{sig} < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat rasa nyeri pasien anak masa operasional konkrit antara kelompok perlakuan dan kontrol.

Tabel 4. Hasil regresi linier pengaruh *video game* dengan teknologi *virtual reality* terhadap nyeri pasien anak masa operasional konkrit saat preparasi kavitas gigi di

RSGM UMY

Variabel	R Square	P value
Tingkat rasa nyeri	0,118	0,047

Tabel 4. menunjukkan bahwa penggunaan *video game* dengan teknologi *virtual reality* berpengaruh terhadap tingkat rasa nyeri karena didapatkan signifikansi atau *p value* sebesar 0,047 ( $\text{sig} < 0,05$ ) dan juga didapatkan nilai *R Square* sebesar 0,118 yang berarti terdapat pengaruh sejauh atau sebesar 11,8 % pada penggunaan *video game* dengan

teknologi *virtual reality* terhadap nyeri pasien anak masa operasional konkrit.

## **PEMBAHASAN**

Penelitian ini menguji pengaruh dari distraksi menggunakan *video game* dengan teknologi *virtual-reality* terhadap nyeri pasien anak masa operasional konkrit yaitu masa ketika anak berusia 7-11 tahun menurut Jean Piaget dalam teori perkembangan kognitif.

Tingkat rasa nyeri responden pada kelompok kontrol mengalami tingkat rasa nyeri yang dominan pada tingkat sedikit nyeri sebanyak 10 orang (58,82 %) setelah mengalami preparasi kavitas gigi tanpa diberikan media distraksi berupa permainan *video game* dengan kacamata *virtual reality*. Hasil yang berbeda untuk tingkat rasa nyeri responden pada kelompok perlakuan, tingkat rasa

nyeri yang dominan adalah pada tingkat tidak nyeri sebanyak 8 orang (47,06 %) setelah mengalami preparasi kavitas gigi sambil diberikan media distraksi berupa permainan *video game* dengan kacamata *virtual reality*. Hal tersebut menunjukkan bahwa responden pada kelompok perlakuan mengalami penurunan tingkat rasa nyeri.

Hasil analisis uji beda menggunakan *Mann-Whitney* untuk membandingkan tingkat rasa nyeri kelompok perlakuan dan kontrol, didapatkan nilai signifikansi atau *p value* sebesar 0,046 ( $\text{sig} < 0,05$ ) yang berarti bahwa terdapat perbedaan tingkat rasa nyeri pasien anak masa operasional konkrit antara kelompok perlakuan dan kontrol.

Penurunan tingkat rasa nyeri pasien anak masa operasional konkrit pada kelompok perlakuan yang

menjadikan berbedanya tingkat rasa nyeri antara kedua kelompok dapat dihubungkan dengan terlibatnya beberapa modalitas sensorik dan faktor emosional aktif pasien anak saat mendapatkan perawatan preparasi kavitas gigi sambil diberi media distraksi berupa permainan *video game* dengan kacamata *virtual reality*.

Distraksi dengan menggunakan kacamata *virtual reality* yang menampilkan permainan *video game* melibatkan modalitas visual dan auditori pasien anak, serta menggunakan *external game controller* melibatkan modalitas kinestetik pasien anak sehingga terjadi proses distraksi yang ideal karena respon berbagai indra.

Faktor emosional aktif berkaitan dengan tingkat rasa nyeri pasien anak, hal tersebut didukung oleh

teori Gate-Kontrol yang mengungkapkan bahwa nyeri memiliki komponen emosional dan kognitif serta sensasi secara fisik, sehingga intervensi nonfarmakologis seperti distraksi yang melibatkan emosional aktif pasien anak dapat mempengaruhi mekanisme gerbang yang mengatur atau menghambat impuls-impuls nyeri yang akan melewati gerbang di sepanjang sistem saraf pusat<sup>7</sup>. Penjabaran tersebut membuktikan bahwa penggunaan *video game* dengan teknologi *virtual reality* dapat memberikan efek emosional sehingga dapat menurunkan persepsi pasien anak terhadap nyeri.

Hasil regresi linier untuk menguji pengaruh antara variabel tingkat rasa nyeri dan variabel kelompok, didapatkan signifikansi atau *p value* sebesar 0,047 (sig <

0,05) yang berarti bahwa terdapat pengaruh penggunaan *video game* dengan teknologi *virtual reality* terhadap nyeri pasien anak masa operasional konkrit saat preparasi kavitas gigi di RSGM UMY dan juga didapatkan nilai *R Square* sebesar 0,118 yang berarti terdapat pengaruh sejauh atau sebesar 11,8 % pada penggunaan *video game* dengan teknologi *virtual reality* terhadap nyeri pasien anak masa operasional konkrit saat preparasi kavitas gigi di RSGM UMY. Hal ini didukung oleh penelitian Law et al. (2011) yang menunjukkan bahwa menggunakan distraksi *video game* dengan teknologi *virtual reality* dapat meningkatkan toleransi rasa nyeri pada anak-anak yang mengalami nyeri karena sensasi dingin, dengan kata lain penggunaan *video game* dengan teknologi *virtual reality*

mempengaruhi nyeri yang dialami anak-anak tersebut<sup>8</sup>.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penggunaan *video game* dengan teknologi *virtual reality* terhadap nyeri pasien anak masa operasional konkrit saat preparasi kavitas gigi di RSGM UMY.

## **SARAN**

Berdasarkan uraian tersebut, maka terdapat beberapa saran yang perlu penulis sampaikan, diantaranya:

1. Penggunaan *video game* dengan teknologi *virtual reality* diharapkan dapat dijadikan salah satu metode nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri selama proses perawatan gigi.

2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan mutu pelayanan khususnya dalam hal mengurangi nyeri selama proses perawatan gigi.
3. Penggunaan *video game* dengan teknologi *virtual reality* diharapkan dapat menjadi metode alternatif yang dipilih pasien untuk mengatasi nyeri, sehingga agar menjadi lebih tenang selama menjalani proses perawatan gigi.
4. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan pertimbangan untuk peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan menyempurnakan metode dan instrumen penelitian yang lebih berkaitan dengan variabel yang diteliti.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Klingberg, G. dan Raadal, M. (2006). Behavior Management Problems in Children and Adolescents. In Koch, G., Poulsen, S. (Eds.), *Pediatric Dentistry A Clinical Approach*. UK : Blackwell Munksgaard.
2. Jameson, E., Trevena, J. dan Swain, N. (2011). Electronic Gaming As Pain Distraction. *Pain Res Manage*, 16 (1), 27-32.
3. Singh, D., Samadi, F., Jaiswal, J. N. dan Tripathi, A. M. (2014). Stress Reduction Through Audio Distraction in Anxious Pediatric Dental Patients: An Adjunctive Clinical Study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 7 (3), 149-152.
4. Primack, B. A., Carroll, M. V., McNamara, M., Klem, M. L., King, B., Rich, M. O., Chan, C. W. dan Nayak, S. (2012). Role of Video Games in Improving Health-Related Outcomes: A Systematic Review. *Am J Prev Med.*, 42 (6), 630–638.
5. Aminabadi, N. A., Erfanparast, L., Sohrabi, A., Oskouei, S. G. dan Naghili, A. (2012). The Impact of Virtual Reality Distraction on Pain and Anxiety during Dental Treatment in 4-6 Year-Old Children: a Randomized Controlled Clinical Trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect*, 6 (4), 117-124.
6. Ryda, U. (2006). Mental Development of The Child- Implications for Dental Care. In Koch, G., Poulsen, S. (Eds.), *Pediatric Dentistry A Clinical Approach*. UK : Blackwell Munksgaard.

7. Potter, P. A. dan Perry, A. G. (2009). *Fundamental Keperawatan, Konsep, Proses dan Praktik, Edisi 3*. Jakarta: EGC.
8. Law, E. F., Dahlquist, L. M., Sil, S., Weiss, K. E., Herbert, L. J., Wohlheiter, K. dan Horn, S. B. (2011). Videogame Distraction Using Virtual Reality Technology for Children Experiencing Cold Pressor Pain: The Role of Cognitive Processing. *Journal of Pediatric Psychology*, 36(1), 84–94.