



**PENGARUH *IMMERSIVE VIRTUAL REALITY* TERHADAP  
KECEMASAN PASIEN YANG MENJALANI OPERASI  
DENGAN ANESTESI REGIONAL**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk memenuhi persyaratan Program Pendidikan  
Dokter Spesialis-1 (PPDS-1) Anestesiologi dan Terapi Intensif**

**TAUFAN PRAMADIKA**

**22041018320019**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER  
ANESTESIOLOGI DAN TERAPI INTENSIF  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KARYA ILMIAH**

**PENGARUH *IMMERSIVE VIRTUAL REALITY* TERHADAP  
KECEMASAN PASIEN YANG MENJALANI OPERASI  
DENGAN ANESTESI REGIONAL**

Disusun oleh

**TAUFAN PRAMADIKA  
22041018320019**

**Telah disetujui**

Semarang, 16 Januari 2022

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**dr. Johan Arifin, Sp.An, KIC, KAP  
NIP.196109151989121001**

**dr. Mochamat, Sp.An, Msi.Med, FIPM  
NIP.198312032010121002**

**Ketua Program Studi  
Anestesiologi dan Terapi Intensif  
FK UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi**

**Kepala Departemen/SMF  
Anestesiologi dan Terapi Intensif  
FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi**

**dr. Taufik Eko Nugroho, Sp.An, Msi. Med  
NIP. 19830609 2010121008**

**dr. Satrio Adi Wicaksono, Sp.An, Msi. Med, KAO  
NIP. 197912282014041001**

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Taufan Pramadika  
NIM : 22041018320019  
Program Studi : Pendidikan Dokter Spesialis Anestesiologi dan Terapi  
Intensif FK UNDIP Semarang  
Judul : “Pengaruh *Immersive Virtual Reality* Terhadap Kecemasan  
Pasien Yang Menjalani Operasi Dengan Anestesi Regional”

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasikan atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Januari 2022

Yang membuat pernyataan,

Taufan Pramadika

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar dokter Spesialis Anestesiologi di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan usulan penelitian sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas ini.
3. Direktur RSUP dr. Kariadi Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan pendidikan di Anestesiologi dan Terapi Intensif.
4. dr. Satrio Adi Wicaksono, Sp.An, MSi. Med,KAO, selaku Kepala Departemen/KSM Anestesiologi FK UNDIP Semarang atas petunjuk, bimbingan, serta kesempatan untuk menempuh PPDS I Anestesiologi.
5. dr. Taufik Eko Nugroho, Sp.An, M.Si Med, selaku Ketua Program Studi Anestesiologi dan Terapi Intensif yang telah memberikan kesempatan

kepada penulis untuk menempuh PPDS I Anestesiologi di Bagian/KSM Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UNDIP/RSUP dr Kariadi Semarang.

6. dr. Johan Arifin Sp.An, KIC, KAP, selaku dosen pembimbing I, atas petunjuknya, bimbingan serta dorongan semangat dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah dan menjalani pendidikan PPDS I Anestesiologi dan Terapi Intensif.
7. dr. Mochamat, Sp.An, Msi.Med, FIPM, selaku dosen pembimbing II, atas petunjuknya, bimbingan serta dorongan semangat dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah dan menjalani pendidikan PPDS I Anestesiologi dan Terapi Intensif.
8. Kepada guru-guru, staf pengejar Anestesiologi FK UNDIP: Prof. Dr. H. Marwoto, Sp.An, KIC, KAO; dr. Hariyo Satoto, Sp.An; dr Uripno Budiono, SpAn; dr. Ery Leksana, Sp.An, KIC, KAO; Dr. dr. Heru Dwi Jatmiko, Sp.An, KAKV, KAP; Dr. dr. M. Sofyan Harahap, Sp.An, KNA; dr. Widya Istanto Nurcahyo, Sp.An KAKV, KAR; Alm. dr. Jati Listijanto Pujo, SpAn, KIC; Dr. dr. Johan Arifin, Sp.An, KIC, KAP; dr. Doso Sutiyono, Sp.An, MARS, KAR, KMN; Dr. dr. Yulia Wahyu Villyastuti, Sp.An; dr. Himawan Sasongko, SpAn, Msi. Med, KNA; dr. Aria Dian Primatika, Sp.An KIC; Dr. dr. Danu Soesilowati, Sp.An, KIC; dr. Hari Hendriarto Satoto, Sp.An, KAKV, Msi.Med; dr. Mochamat, SpAn, Msi. Med; dr Taufik Eko Nugroho, Sp.An, Msi.Med; dr. Satrio Adi Wicaksono, Sp.An, Msi. Med, KAO; dr. Tatag Istanto, Sp.An; dr. Bondan Irtani C, Sp.An; dr. Dina Paramita, Sp.An, KAO; dr. Pradana Bayu, Sp.An; dr. Ibnu Siena, Sp.An; dr. Ika Jati, Sp.An;

dan dr. Adhi Gunawan Baskoro, Sp.An yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan ilmu di bidang Anestesiologi dan Terapi Intensif selama pendidikan ini.

9. Kepada Ibu Sri Kismiati dan Bapak Asung Prakoso sebagai orang tua yang selalu memberikan dukungan, serta kakak Bayu Bramantya yang juga memberikan dukungan selama pendidikan.
10. Ibu Maryati, Ibu Agustin, Mas Firin dan Pak Ashef, serta rekan sejawat residen Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UNDIP, terima kasih atas bantuannya selama ini.
11. Seluruh pasien yang telah turut serta dalam penelitian ini.
12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang turut membantu dan mendukung dalam pendidikan dan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa karya akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala saran dan kritik untuk kesempurnaan penelitian ini dari para guru dan pembaca lainnya, semua akan diterima dengan senang hati demi perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis mohon maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan, baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja selama menempuh pendidikan dan menyelesaikan penelitian ini. Semoga Allah SWT melimpahkan berkah dan kemurahan-Nya kepada kita semua. Aamiin YRA.

Semarang, Januari 2022

Penulis,

dr. Taufan Pramadika

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Aplikasi Klinis .....	4
1.4.2 Pengembangan Ilmu.....	4
1.4.3 Dasar Penelitian Selanjutnya.....	4
1.5. Orisinalitas Penelitian .....	5
BAB II.....	13
2.1 Pengertian Kecemasan .....	13
2.2 Kecemasan Perioperatif .....	16
2.3 Kuesioner Spielberger State-Trait Anxiety Inventory .....	18
2.4 Definisi Anestesi Regional.....	20
2.5 Kecemasan Pada Anestesi Regional .....	29
2.6 <i>Virtual Reality</i> .....	31



2.7 Oculus Quest .....	41
2.8 Virtual Reality Sebagai Terapi Distraksi .....	44
BAB III.....	47
3.1 Kerangka Teori.....	47
3.2 Kerangka Konsep .....	48
3.3 Hipotesis.....	48
3.3.1 Hipotesis Umum .....	48
3.3.2 Hipotesis Khusus .....	48
BAB IV .....	50
4.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	50
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	50
4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	50
4.4 Populasi dan Sampel Penelitian .....	50
4.4.1 Populasi Target.....	50
4.4.2 Populasi Terjangkau .....	51
4.4.3 Sampel .....	51
4.4.3.1 Kriteria Inklusi.....	51
4.4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	52
4.4.4 Besar Sampel .....	52
4.5 Variabel Penelitian .....	53
4.5.1 Variabel Bebas.....	53
4.5.2 Variabel Terikat.....	53
4.6 Definisi Operasional.....	54
4.7 Cara Pengumpulan Data.....	55
4.7.1 Bahan .....	55
4.7.2 Alat .....	55
4.7.3 Cara Kerja.....	56
4.8 Alur Penelitian .....	58
4.9 Analisis Data .....	59
4.10 Etika Penelitian .....	59
BAB V.....	60
5.1 Karakteristik Sampel Penelitian.....	60

5.2 Perbandingan Skor Kecemasan Perioperatif.....	61
5.3 Respon Hemodinamik.....	65
5.4 Efek Samping.....	68
5.5 Kepuasan Pasien dan Operator.....	69
BAB VI.....	70
6.1 Perbandingan Skor Kecemasan Perioperatif.....	70
6.2 Respon Hemodinamik.....	74
6.3 Efek Samping.....	75
6.4 Kepuasan Pasien dan Operator.....	78
BAB VII.....	80
7.1 Simpulan.....	80
7.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Penelitian Sebelumnya.....	5
Tabel 2. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	54
Tabel 3. Karakteristik Subjek Penelitian.....	60
Tabel 4. Skor Kecemasan Pasien Perioperatif .....	62
Tabel 5. Selisih Skor Kecemasan Pasien Perioperatif .....	64
Tabel 6. Perbandingan Tekanan Darah Antar Kelompok .....	65
Tabel 7. Perbandingan Laju Nadi Antar Kelompok.....	67
Tabel 8. Efek Samping Pasca Induksi Anestesi .....	68
Tabel 9. Tingkat Kepuasan Pasien dan Operator .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kuesioner STAI.....	19
Gambar 2. Saraf Spinal .....	22
Gambar 3. Potongan Sagital Vertebra Lumbal .....	22
Gambar 4. Teknik Anestesi Epidural .....	27
Gambar 5. Perkembangan <i>virtual reality</i> dari waktu ke waktu .....	33
Gambar 6. <i>Virtual Reality Trio</i> .....	38
Gambar 7. Perkembangan HMD-VR.....	40
Gambar 8. Perangkat Oculus Quest .....	42
Gambar 9. Orang sedang menggunakan alat <i>virtual reality</i> Oculus Quest.....	43
Gambar 10. Kerangka Teori.....	47
Gambar 11. Kerangka Konsep .....	48
Gambar 12. Alur Penelitian.....	58
Gambar 13. Skor Kecemasan Perioperatif Tiap Kelompok.....	62
Gambar 14. Selisih Skor Kecemasan Paska Induksi Anestesi.....	64
Gambar 15. Perubahan Tekanan Darah Selama Operasi .....	66
Gambar 16. Perubahan Laju Nadi Selama Operasi .....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner STAI-6 Versi Indonesia .....	91
Lampiran 2. Kuesioner Tingkat Kepuasan Pasien .....	92
Lampiran 3. Kuesioner Tingkat Kepuasan Operator .....	93
Lampiran 4. <i>Ethical Clearance</i> .....	94
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian.....	95
Lampiran 6. <i>Informed Consent</i> .....	96
Lampiran 7. <i>Spreadsheet</i> Penelitian.....	98
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	100

## DAFTAR SINGKATAN

ACTH	: Adeno Cortico Trophin Hormone (ACTH)
ASA	: American Society of Anaesthesiology
CRH	: Corticotropin releasing hormone / CRH
CSE	: Combination Spinal and Epidural Anaesthesia
GABA	: Gamma-Aminobutyric Acid
HMD – VR	: Head Mounted Device – Virtual Reality
<i>IPD</i>	: <i>Interpupilar Distance</i>
IVR	: Immersive Virtual Reality
LHPA	: Limbic Hipotalamus Puitutary Adrenal Axis
LC	: Locus Ceruleus
MAP	: Mean Arterial Pressure
NE	: Norepinephrine
SAM	: Sympathetic Adrenal Medularaxis (SAM)
STAI-6	: Spielberger State-Trait Anxiety Inventory - 6
VAS	: Visual Analogue Scale
VE	: Virtual Environment
VR	: Virtual Reality

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Tindakan operasi dan anestesi dikaitkan dengan peningkatan kecemasan pada pasien. Kecemasan perioperatif merupakan masalah yang banyak dijumpai dalam prosedur anestesi regional dan memiliki dampak yang luas. *Immersive Virtual Reality* (IVR) adalah metode distraksi non-farmakologis potensial untuk mengurangi kecemasan. IVR menciptakan lingkungan virtual yang memungkinkan pasien berinteraksi dan “tenggelam” dalam dunia virtual sehingga mampu mengurangi kecemasan pasien.

**Tujuan:** Mengetahui pengaruh *immersive virtual reality* terhadap kecemasan pasien yang menjalani operasi dengan anestesi regional.

**Metode:** Penelitian dilakukan terhadap 30 pasien yang menjalani operasi dengan anestesi regional di RSUP Dr. Kariadi yang memenuhi kriteria penelitian dan dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok kontrol diberikan premedikasi midazolam 0,02 mg/kgBB. Kelompok VR diberikan intervensi *immersive virtual reality* tanpa premedikasi. Data yang diteliti adalah skor kecemasan yang diukur menggunakan kuesioner Spielberger State-Trait Anxiety Inventory 6, tanda-tanda vital, efek samping, tingkat kepuasan pasien dan operator.

**Hasil:** Rerata skor kecemasan saat operasi berlangsung di kamar operasi menurun pada kelompok kontrol dan kelompok VR ( $p < 0.05$ ), tetapi rerata skor kecemasan kelompok VR secara signifikan lebih rendah dibanding kelompok kontrol ( $p = 0,04$ ). Rerata selisih skor kecemasan sebelum dan saat operasi berlangsung pada kelompok VR secara signifikan lebih besar daripada kelompok kontrol ( $p = 0,01$ ). Tingkat kepuasan pasien pada kelompok VR secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol ( $p = 0,024$ ). Tanda vital, efek samping, dan tingkat kepuasan operator tidak berbeda bermakna antar kelompok.

**Kesimpulan:** Intervensi *immersive virtual reality* dapat mengurangi kecemasan pasien yang menjalani operasi dengan anestesi regional dan meningkatkan kepuasan pasien.

**Kata Kunci:** *Immersive Virtual Reality*, Kecemasan, Anestesi Regional, Tingkat Kepuasan, Efek Samping

## ABSTRACT

**Background:** Surgery and anesthesia are associated with increased patient's anxiety. Perioperative anxiety is a common problem in regional anaesthesia procedures and has an extensive impact. Immersive Virtual Reality (IVR) is a potential non-pharmacological distraction method for reducing anxiety. IVR creates a virtual environment that allows patients to interact and immerse into the virtual world so could reduce patient's anxiety.

**Aim:** To determine the effect of immersive virtual reality on patient's anxiety undergoing surgery under regional anesthesia.

**Method :** We randomized 30 patients underwent surgery under regional anesthesia at Dr. Kariadi Hospital that met study criteria and divided into 2 groups. The control group was given midazolam 0.02 mg/kg as premedication. The VR group was given an immersive virtual reality intervention without premedication. The data studied were anxiety scores assessed using spielberger state trait anxiety inventory 6, vital signs, side effects, patient and surgeon satisfaction levels.

**Results:** The mean anxiety score during surgery in the operating room decreased both in the control group and the VR group ( $p < 0.05$ ), but in the VR group was significantly lower compared to the control group ( $p = 0.04$ ). The mean difference in anxiety scores before and during surgery in the VR group was significantly greater than the control group ( $p = 0.01$ ). The patient's satisfaction level was significantly higher in the VR group than the control group ( $p = 0.024$ ). Vital signs, side effects, and surgeon satisfaction were not significantly different between groups.

**Conclusion:** Immersive virtual reality intervention could reduce patient's anxiety undergoing surgery under regional anesthesia and improve patient's satisfaction

**Keywords:** Immersive Virtual Reality, Anxiety, Regional Anaesthesia, Satisfaction, Side Effects