

Analisis Virtual Reality Cybersickness Pada Pengguna Miopi Dan Presbiopi: Studi Persepsi Pengguna

VIRTUAL REALITY CYBERSICKNESS ANALYSIS OF MYOPY AND PRESBIOPY USERS: A STUDY OF USER PERCEPTION

Olwin¹, Yefta Christian²

^{1,2}Universitas Internasional Batam
1931132.olwin@uib.edu , yefta.christian@uib.ac.id

ABSTRACT

As the market for VR develops, cybersickness has the potential to become a major barrier to technology adoption. While it's not yet possible to know the exact number of people who may be affected by cybersickness, software engineers developing VR environments usually assume that 25% of users will experience it. So that myopic and presbyopic sufferers cannot use VR for a long time. This study used experimental and qualitative studies where 30 people were needed to be interviewed and as a trial in virtual reality. The results of this study are that presbyopic and myopic when using VR will experience cybersickness. Cybersickness is a mismatch between visual stimuli and the appropriate vestibular or proprioceptive feedback. Additional factors that contribute to motion sickness can be separated into being hardware dependent.

Keywords: *Presbyopic, Myopic, Cybersickness, Virtual Reality*

ABSTRAK

Seiring perkembangan pasar pada VR, *Cybersickness* berpotensi menjadi penghalang utama untuk adopsi teknologi. Meskipun belum dapat mengetahui jumlah pasti orang yang mungkin terpengaruh oleh *Cybersickness*, insinyur perangkat lunak yang mengembangkan lingkungan VR biasanya berasumsi bahwa 25% pengguna akan mengalaminya. Sehingga penderita *myopic* dan *presbyopic* tidak dapat menggunakan VR dalam waktu jangka lama. Pada penelitian ini, menggunakan studi eksperimen dan kualitatif dimana dibutuhkan 30 orang untuk diwawancara dan sebagai uji coba dalam menggunakan *virtual reality*. Hasil dari penelitian ini bahwa *presbyopic* dan *myopic* ketika menggunakan VR akan mengalami *cybersickness*. *Cybersickness* adalah ketidakcocokan antara rangsangan visual dan umpan balik vestibular atau proprioseptif yang sesuai. Faktor tambahan yang berkontribusi terhadap mabuk perjalanan dapat dipisahkan menjadi bergantung pada perangkat keras.

Kata Kunci: *Presbiopi, Miopi, Cybersickness, Virtual Reality*

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi yang membuat sebuah media informasi kini beralih ke dalam media *Virtual Reality* (VR). *Virtual Reality* merupakan pemunculan animasi-animasi tiga dimensi yang dibuat dengan komputer sehingga terlihat seperti dunia nyata dengan peralatan tertentu, yang membuat penggunaannya terlibat secara langsung dalam lingkungan dunia virtual (Muslihudin & Oktafianto, 2020).

Teknologi *Virtual Reality* (VR) sendiri merupakan suatu cara dengan melakukan menampilkan media-media pembelajaran maupun edukasi dalam bentuk tiga dimensi atau 3D, dimana proses ini dilakukan dengan menggunakan

komponen komputer agar hasilnya terlihat lebih nyata yang didukung oleh beberapa alat penting lainnya (Ariatama et al., 2021).

Secara umum, virtual reality telah diterapkan di berbagai bidang kehidupan, mulai dari dunia hiburan, kesehatan, pendidikan, manufaktur, *e-commerce*, *entertainment*, kedokteran, pendidikan, penerbangan, arsitektural, militer bahkan dalam beberapa hal seperti virtualisasi telah didokumentasikan. latihan dapat membantu mengatasi kecemasan atau kondisi mental sehingga pengguna terbantu untuk lebih percaya diri saat berada di depan umum (Pramesti et al., 2022).

Cybersickness adalah sebuah kondisi di mana seseorang akan merasa mual,

pusing, atau migrain yang muncul akibat terlalu lama menatap layar. *Cybersickness* dapat terjadi ketika otak kita menerima sinyal yang bertentangan dengan gerakan dan hubungan tubuh di lingkungan sekitar. Ketika otak berpikir kita sedang bergerak, tetapi tubuh kita statis, itu yang mengakibatkan keterputusan koneksi antara otak dengan badan yang akhirnya menyebabkan kebingungan yang cukup untuk membuat kita merasa sakit. *Cybersickness* adalah sebuah kondisi di mana seseorang akan merasa mual, pusing, atau migrain yang muncul akibat terlalu lama menatap layar. *Cybersickness* dapat terjadi ketika otak kita menerima sinyal yang bertentangan dengan gerakan dan hubungan tubuh di lingkungan sekitar. Ketika otak berpikir kita sedang bergerak, tetapi tubuh kita statis, itu yang mengakibatkan keterputusan koneksi antara otak dengan badan yang akhirnya menyebabkan kebingungan yang cukup untuk membuat kita merasa sakit

Berdasarkan dari latar belakang di atas, bahwa penulis berupaya melakukan penelitian terhadap analisa *Cybersickness* pada orang-orang yang memiliki mata Miopi dan Presbiopi dalam bermain VR pada masyarakat di Kota Batam. Maka penulis mengangkat judul penelitian yaitu “*Analysis Of Virtual Reality Cybersickness Among Myopic And Presbyopic User: A Study Of User Perception*”

Kajian Pustaka

Menurut penelitian yang di lakukan oleh (Masyithoh & Novitaningtyas, 2021) membahas tentang penyebab penyakit VR. Rentang periode publikasi adalah 1992 hingga 2019. Untuk mempertahankan ruang lingkup penelitian, peneliti mengecualikan penelitian yang berfokus pada pelatihan atau terapi VR dan hanya menyertakan studi tentang orang dewasa yang sehat. Hanya data eksperimental dengan setidaknya satu metode pengukuran, baik subjektif maupun objektif, termasuk dalam daftar data. Bagaimanapun, 77 jurnal berhasil dipilih untuk analisis selanjutnya. Penelitian ini

menggunakan pendekatan kualitatif dengan mencari jurnal di *Google Scholar*.

Peneliti mereorganisasi penyebab penyakit VR menjadi tiga faktor utama (perangkat keras, konten, dan faktor manusia) dan menyelidiki sub-komponen dari setiap faktor dan kemudian mensurvei ukuran tindakan yang sering di gunakan untuk mencegah penyakit VR, baik pendekatan subjektif maupun objektif. Hasilnya menunjukkan bahwa kualitas efek yang tinggi pada penyakit VR dapat bervariasi tergantung pada jumlah modalitas dalam adegan virtual. Temuan ini menunjukkan bahwa informasi multi sensorik mungkin diperlukan untuk mengurangi tingkat tidak nyaman.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Panfili, 2019) membahas tentang penggunaan *Virtual Reality* pada penderita Miopi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan cara melakukan studi pengguna dengan 15 peserta (4 perempuan dan 11 laki-laki antara usia 19 dan 63, dengan rata-rata 32.). 5 orang memiliki penglihatan normal, 10 sisanya menderita miopi dengan defisit penglihatan dioptri antara -1.5 dan -6. Semua peserta melakukan tes satu kali di VR dan sekali di layar desktop 2D, dan orang rabun melakukan setiap tes untuk kedua kalinya tanpa kacamata. Semua peserta tampil tes 2D dulu baru dilanjutkan dengan versi VR.

Hasil dari orang yang memiliki penglihatan normal dengan orang yang menderita Miopi adalah penderita Miopi yang tidak memakai kacamata berkinerja lebih buruk secara signifikan daripada orang berpenglihatan normal dalam tes VR dan 2D VA (*Virtual Acuity*). Namun, hasil kami menunjukkan bahwa pengurangan VA mereka di VR belum tentu lebih buruk daripada di tes 2D, seperti yang mungkin diasumsikan. Tanpa kacamata, hanya 2 dari 10 peserta penderita Miopi, keduanya dengan cacat dioptri kurang parah dari -3, memiliki VA yang lebih rendah di VR jika dibandingkan dengan 2D, sedangkan 8 peserta rabun lainnya memiliki cacat dioptri

-3 atau lebih buruk dan mencapai nilai VA yang lebih baik di VR.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Saleh Kalantari, 2020) membahas tentang tinjauan sistematis *Cybersickness*. Peneliti ini membahas tentang *cybersickness* dan membuat sebuah percobaan dengan 61 partisipan dengan cara mixed method yaitu kualitatif dan kuantitatif. Tahap kualitatif adalah dengan memberikan tiga kuesioner *pre-test* pada partisipan untuk mendapatkan baseline dan setiap peserta memberikan peringkat pra-perendaman diri. Ini memungkinkan representasi yang lebih ringkas dari peserta merasakan perubahan gejala. Tahap Kuantitatifnya adalah dengan mengetes partisipan menggunakan simulator VR tetapi sebelum itu peneliti akan memberikan peserta waktu istirahat sebelum tes yang meliputi 10 menit untuk koreksi instrumen dan 5 menit untuk penyesuaian ke lingkungan virtual statis. Itu dilakukan agar dapat memastikan peralatan dikalibrasi dengan benar dijamin pengumpulan data yang akurat dan memungkinkan peserta untuk menjadi akrab dengan peralatan mengurangi kecemasan yang tidak perlu yang dapat mempengaruhi hasil.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami lebih dalam tentang *Cybersickness* tetapi *Cybersickness* merupakan hambatan berkelanjutan untuk pembangunan yang meluas dan penerimaan teknologi *Virtual Reality*.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Hadadi et al., (2022) membahas tentang tinjauan *Cybersickness*: penyebab, strategi, dan klasifikasi metode. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yaitu dengan mencari jurnal di *ACM Digital Library*, *IEEE*, *SpringerLink*, *GoogleScholar*. *Manifestasi Cybersickness* dapat menyebabkan hingga gejala yang lebih intens, seperti mual, kelelahan mata, dan pusing.

Faktor utama dan cara cegah yang disebut oleh peneliti adalah *Locomotion* (untuk mencegah masalah penggerak

lingkungan di VR maka dapat di gunakan teknik teleportasi), *Acceleration* (Teknik efek gerakan lambat memberikan lebih sedikit gerakan tiba-tiba dan tingkat akselerasi yang lebih rendah. Jadi ini efek bekerja paling baik bila dikombinasikan dengan blur), *Field of view* (bisa menggunakan *Vignette* yang artinya adalah teknik yang digunakan untuk memperpendek FoV secara bertahap sehingga mengurangi ketidaknyamanan di lingkungan VR), *Depth of view* (dengan fitur blur untuk meminimalkan masalah konvergensi dan akomodasi), *Degree of control* (mempersiapkan pergerakan visual pengguna dapat mengurangi masalah kekurangan kontrol dan ketidaknyamanan), *Duration use time* (disarankan untuk tidak main terlalu lama), *Latency-lag* (dengan menggunakan warp waktu asinkron), *Static rest frame*, *Camera motion* dan *Postural instability*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguraikan strategi yang diketahui ditujukan, untuk meminimalkan terjadinya *Cybersickness*, dan memberikan cara untuk meminimalisirkan terjadinya ketidaknyamanan.

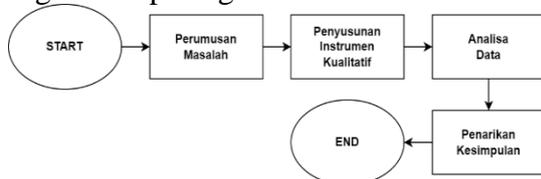
Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Chattha et al., 2018) membahas tentang survei penyebab motion sickness di *Virtual Reality* dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian menggunakan 40 orang, rentang usianya adalah 20-30 tahun. Setiap peserta memainkan sebuah simulator yang bernama "Rumah Sakit Horor". Itu waktu rata-rata untuk menyelesaikan simulasi kira-kira 7 menit. 8 peserta dihentikan karena mereka mengalami ketidaknyamanan yang luar biasa. Saat menyelesaikan simulasi, setiap peserta diminta untuk memenuhi daftar pertanyaan yang di berikan. Hasil penelitiannya adalah dari 40 peserta, 32 peserta mengalami *motion sickness* dan 8 peserta lagi di hentikan.

Berdasarkan tinjauan di atas, peneliti akan melakukan eksperimen tentang sebuah analisa kepada orang yang menderita Miopi dan Presbiopi dengan menggunakan VR. Penelitian ini

menggunakan metode kuantitatif yang dilakukan oleh (Panfili, 2021), memberikan pertanyaan seperti yang dilakukan oleh (Chattha, 2018) dan juga melakukan analisis seperti yang dilakukan oleh (Panfili, 2021).

METODE

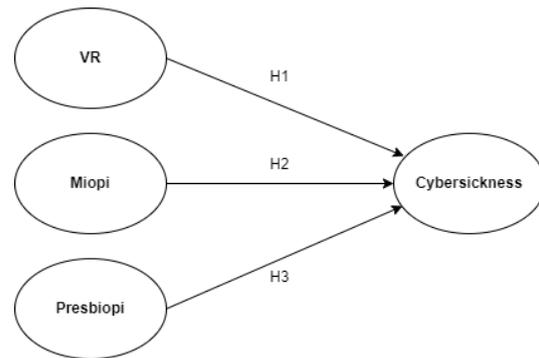
Alur penelitian ini merupakan sebuah tahap atau langkah-langkah yang akan dilalui untuk melakukan sebuah penelitian yang di mana kasus ini adalah untuk menganalisa pengaruh *Cybersickness* terhadap orang yang menderita Miopi dan Presbiopi dalam bermain VR. Berikut merupakan flowchart dari penelitian ini yang tertera pada gambar 3.1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Pada alur penelitian, perumusan masalah merupakan sebuah unsur yang penting dalam melakukan penelitian. Setelah mendapatkan ide, maka akan dilanjutkan dengan tahap pengambilan data. Tahap kedua adalah dengan mengembangkan instrumen penelitian dengan metode kualitatif dan selanjutnya akan mengeksperimen dengan cara mencari partisipan yang menderita miopi dan presbiopi untuk menggunakan VR tersebut. Setelah mendapatkan data yang telah di kumpul, akan di analisis untuk menjawab rumusan masalah. Tahap terakhir adalah penarikan simpul yang berarti setelah selesai menganalisa akan di tarik suatu kesimpulan dari data tersebut.

Model Penelitian



Gambar 2. Model Penelitian

Berdasarkan model penelitian di atas, maka dapat di simpulkan terdapat tiga rumusan hipotesis yang akan di gunakan dalam penelitian ini, yaitu:

H01:VR tidak mempengaruhi perilaku *Cybersickness* secara signifikan.

HA1:VR mempengaruhi perilaku *Cybersickness* secara signifikan.

H02: Miopi tidak mempengaruhi perilaku *Cybersickness* secara signifikan.

HA2:Miopi mempengaruhi perilaku *Cybersickness* secara signifikan.

H03:Presbiopi tidak mempengaruhi perilaku *Cybersickness* secara signifikan.

HA3:Presbiopi mempengaruhi perilaku *Cybersickness* secara signifikan.

Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Menurut Lincoln dan Guba, mereka berpendapat bahwa dalam pendekatan kualitatif, peneliti menggunakan dirinya sebagai alat, karena alat non-manusia sulit digunakan untuk menangkap fakta dan berbagai interaksi terjadi. Peneliti harus mampu menggali fenomena sosial di lapangan dengan menerapkan fungsi sensorik. Hasilnya, peneliti dapat menerima keadaan suatu lingkungan untuk mengungkap data tersembunyi melalui bahasa tubuh, perilaku, dan perkembangan ekspresi di dunia. (Mulyadi, 2018).

Pada metode ini, saya akan menanyakan pertanyaan yang akan di ajukan kepada partisipan (Penderita Miopi dan Presbiopi) yang sudah memainkan VR tersebut. Tujuan saya adalah untuk mengetahui apakah partisipan penderita

Miopi dan Presbiopi merasakan perbedaan setelah menggunakan VR seperti kepala pusing, sakit, mual atau sama sekali tidak terpengaruh dengan efek *Cybersickness*. Setelah mendapatkan hasil-hasil dari pengguna tersebut, saya akan menganalisis jawaban-jawaban yang di berikan oleh partisipan tersebut dan membuat kesimpulan antara penderita Miopi dan Presbiopi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, penulis telah melakukan wawancara kepada 30 orang yang bermain VR di Kota Batam. Dan hasil dari wawancara bahwa bagi myopic dan presbyopic sama-sama merasakan tidak nyaman ketika menggunakan dan bermain menggunakan VR. Dan bagi myopic dan presbyopic juga mengalami beberapa gangguan terutama pada bagian mata dan dapat mengalami kerusakan pada mata. Sehingga ketika menggunakan VR akan merasa sakit kepala, mual dan lain-lain. Dan berikut adalah hasil responden yang telah menggunakan VR:

Tabel 1. Jumlah Responden

Keterangan	Jumlah
Orang yang diwawancarai	35
Hasil wawancara yang digunakan untuk analisis	30

Responden yang diwawancarai dari penelitian ini merupakan kota Batam. Hasil wawancara yang digunakan sebagai data penelitian berjumlah 30. Detail dari karakteristik responden yang termasuk data penelitian bisa dilihat pada tabel 1 di atas ini.

Tabel 2. Data Deskriptif

Keterangan	Jumlah	Jumlah responden
Laki – Laki	15	%
Perempuan	15	%
Total	30	100%

Pada tabel 2 terdapat beberapa responden laki – laki dan perempuan yang paling medominimasi ialah laki - laki sejumlah orang dan perempuan 7 orang di atas tabel yang di dapatkan oleh peneliti.

Hasil Responden Wawancara

Cybersickness

- Gejala apa yang anda rasakan ketika menggunakan VR? Dari hasil wawancara bahwa beberapa responden mengatakan gejala yang dirasakan seperti mual dan muntah ketika menggunakan VR
- Seberapa sering anda menggunakan VR? Dari hasil beberapa responden mengatakan ada yang menggunakan hanya 1x sebulan, 2x dalam seminggu bahkan 7x dalam 2 minggu.

Myopic

- Apa yang terjadi jika rabun jauh menggunakan VR? Dari hasil wawancara bahwa beberapa responden mengatakan mengalami gangguan Kesehatan mata
- Efek samping jika rabun jauh terus menerus menggunakan VR? Dari beberapa responden mengatakan akan mengalami susah melihat yang selain dari VR

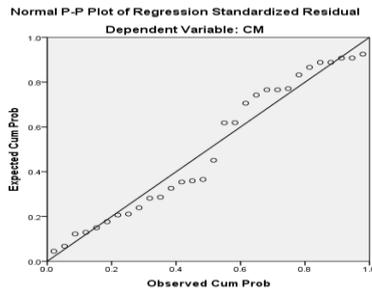
Presbyopic

- Apakah VR aman bagi orang presbyopic? Dari beberapa responden mengatakan bahwa VR tidak aman untuk digunakan oleh orang yang memiliki presbyopic
- Jika presbyopic bermain game dalam VR apakah merasa nyaman? Dari beberapa responden yang telah diwawancarai mengatakan mengalami tidak nyaman dikarenakan harus ditambah dengan kacamata agar dapat melihat objek secara jelas.

UJI ASUMSI KLASIK

1. Hasil Uji Normalitas

Gambar 3 merupakan sebuah hasil dari diagram P-P plot menurut data yang dianalisis. Gambar ini menunjukkan bahwa dimana titik-titik terletak di sekitar diagonal, sehingga bisa dikatakan bahwa residunya tidak normal. Gambar 4.1 Hasil Uji Normalitas menggunakan P-P Plot.



Gambar 3. Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov pada Tabel 4.8 terlihat nilai Asymp.Sig (two-tailed) < 0,0001 atau lebih besar dari 0,005, sehingga dapat disimpulkan bahwa residunya tidak normal.

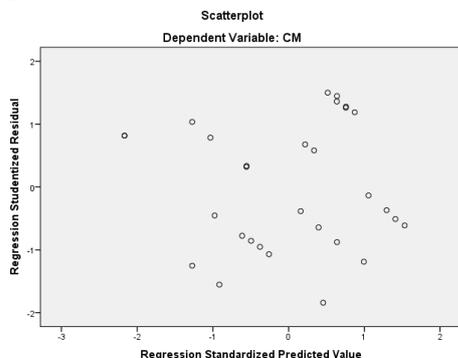
Tabel 3. Hasil Uji Normalitas
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Predicted Value
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.2000000
	Std. Deviation	.86810168
Most Extreme Differences	Absolute	.132
	Positive	.063
	Negative	-.132
Test Statistic		.132
Asymp. Sig. (2-tailed)		.196 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

2. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Seperti dapat dilihat dari Gambar 4 dan Tabel 3 titik-titik tersebut tidak berbentuk pada pola tertentu dan berada di atas dan di bawah nol. Dari hasil yang didapatkan bahwa dapat disimpulkan asumsi heteroskedastisitas tersebut tidak menyebar secara beraturan.



Gambar 4. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan Tabel 4 bisa dinyatakan bahwa titik-titik yang dihasilkan tersebar

tidak teratur, ada yang di atas atau sebagian di bawah garis 0 pada sumbu Y dan ditempatkan di sisi kiri dan kanan garis 0 sumbu X. Sehingga bisa disimpulkan bahwa data digunakan dalam penelitian ini pengujian Heteroskedastisitas yang sudah ditentukan syarat uji tersebut.

Tabel 4. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Model	Coefficients ^a						Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta					
1 (Constant)	1.989	.756			2.629	.014		
MM	-.103	.139	-.105	-.738	.467	.975	1.025	
PM	-.207	.133	-.219	-1.554	.132	.990	1.010	
CVR	.673	.145	.658	4.636	.000	.978	1.023	

a. Dependent Variable: CM

3. Hasil Uji Multikolinearitas

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai toleransi dari ketiga hasil tersebut merupakan MM dengan hasil 0,975, untuk PM terdapat hasil 0,990 dan untuk CVR mendapat nilai 0,978 dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF yang dihasilkan adalah 1,025 untuk MM, 1,010 untuk PM dan 1,023 untuk CVR, dimana nilai tersebut bisa dinyatakan dengan nilai yang lebih kecil dari 10. Dan dapat disimpulkan bahwa variabel yang digunakan dalam penelitian ini terjadi secara independen dan adanya multikolinearitas teratasi sesuai dengan syarat pengujian.

Tabel 5. Hasil Uji Multikolinearitas

Model	Coefficients ^a						Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta					
1 (Constant)	1.989	.756			2.629	.014		
MM	-.103	.139	-.105	-.738	.467	.975	1.025	
PM	-.207	.133	-.219	-1.554	.132	.990	1.010	
CVR	.673	.145	.658	4.636	.000	.978	1.023	

a. Dependent Variable: CM

4. Hasil Uji Autokorelasi

Berdasarkan hasil uji autokorelasi dengan metode *Durbin-Watson* di bawah ini, diperoleh nilai *Durbin-Watson* sebesar 1,884. Dengan demikian,

DW yang dihasilkan sejumlah 1,884 lebih besar dibanding nilai (du) yang bernilai 1,6498 diperoleh pada tabel DW menggunakan tiga variabel dengan adanya 30 data dan kurang dari hasil (4-du) yang bernilai 2,3502 dan jika dijabarkan maka akan menjadi seperti nilai dicantumkan

berikut $1,6498 < 1.884 < 2.3502$. Oleh karena itu, kesimpulannya adalah variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian dapat dinyatakan secara terbebas dari uji autokorelasi dan memenuhi syarat uji yang telah disampaikan.

Tabel 6. Hasil Uji Autokorelasi

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2		Sig. F Change
1	.698*	.488	.429	93943	.488	8.255	3	26	.001	1.884

a. Predictors: (Constant), CVR, PM, MM
b. Dependent Variable: CM

Hasil Uji Autorelasi

Tabel 7. Hasil R Square

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2		Sig. F Change
1	.698*	.488	.429	93943	.488	8.255	3	26	.001	1.884

a. Predictors: (Constant), CVR, PM, MM
b. Dependent Variable: CM

Dari hasil uji autokorelasi dapat dijelaskan bahwa nilai adjusted R-square sebesar 0,429 yang berarti bahwa variabel bebas yaitu VR, miopi dan presbiopi, 42,9% dari variabel dependen yaitu Cybersickness sedangkan 57.1% menjelaskan suatu faktor lain yang tidak termasuk dalam model sebuah penelitian, yang menyimpulkan bahwa orang yang memiliki Miopi dan Presbiopi yang menggunakan VR untuk bermain game dapat memberikan dampak negatif terhadap Cybersickness dikarenakan dapat membahayakan indra mata mereka dan juga memberikan efek pusing dan mual saat bermain menggunakan VR.

5. Hasil Uji F

Tabel 8 menunjukkan nilai $< 0,001$, yang berarti VR, miopi dan presbiopi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Cybersickness.

Tabel 8. Hasil Uji F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	21.854	3	7.285	8.255	.001 ^b
	Residual	22.946	26	.883		
	Total	44.800	29			

a. Dependent Variable: CM
b. Predictors: (Constant), CVR, PM, MM

Menentukan hasil dari uji yang ada diatas memakai rumus $df N1 = k-1 (2-1)$ sebesar 1

dan $df N2 = n-k(30-2)$ sebesar 28 dengan nilai probabilitas 0,05 terdapat 196,5 dari Hasil ftable yang menggunakan rumus $=F(k;n-k)$, maka data ini bernilai signifikansi dari hasil uji F di atas adalah $0,001 < 0,05$ dan nilai Fhitung bernilai $7,285 > 196,5$, maka dari itu H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti dinyatakan VR, miopi dan presbiopi berpengaruh terhadap *Cybersickness*.

Hasil Uji T

Tabel 9. Hasil Uji T

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.989	.756		2.629	.014		
	MM	-.103	.139	-.105	-.738	.467	.975	1.025
	PM	-.207	.133	-.219	-1.554	.132	.990	1.010
	CVR	.673	.145	.658	4.636	.000	.978	1.023

a. Dependent Variable: CM

Dari hasil data yang diatas disimpulkan bahwa Tahap ini menggunakan rumus $df = n-k-1 (30-2-1)$ sebesar 27 dengan nilai 0,025 yang menghasilkan jumlah sekitar 0,6345, sehingga data disimpulkan sebagai berikut.

A. Hasil Uji VR

VR memiliki nilai tingkat signifikansi sebesar $0,467 < 0,05$ dan nilai Thitung sebesar $-0,738 < 0,6345$ maka bisa menyimpulkan sejumlah H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga bisa diartikan VR berpengaruh negatif terhadap *Cybersickness*.

B. Hasil uji Miopi

Miopi memiliki nilai tingkat signifikansi sebesar $0,132 < 0,05$ dan nilai Thitung sebesar $-1,554 < 0,6345$ maka bisa menyimpulkan sejumlah H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga bisa diartikan bahwa Miopi berpengaruh negatif terhadap *Cybersickness*.

C. Hasil Uji Presbiopi

Presbiopi memiliki nilai signifikansi sejumlah $0,000 < 0,05$ dan nilai Thitung sebesar $4,636 > 0,6345$ maka bisa menyimpulkan dari H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga bisa diartikan Presbiopi berpengaruh positif terhadap *Cybersickness*.

Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Berikut ini menunjukkan nilai dari hasil analisis regresi linear berganda dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Y = a + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + e$$

Keterangan :

- Y : Variabel Dependen
 A : Konstanta
 B : Koefisien determinasi
 X : Variabel Independen
 E : Error term

$$Y = (1.989) + (-0,103X_1) + (-0,207X_2) + 0,673X_3 + 0,756$$

Berikut ini hasil regresi yang telah dirumuskan dengan penjelasan sebagai berikut :

- Nilai regresi yang memiliki nilai 1,989 mengartikan bahwa VR, Miopi dan Presbiopi menghasilkan jumlah 0 maka *Cybersickness* memperoleh nilai 1,989
- Nilai regresi variabel pada VR memiliki jumlah nilai sebanyak -0,103 diartikan bahwa apabila sebuah peningkatan dari *Cybersickness* memiliki nilai besar satuan, maka akan meningkatkan -0,103 satuan, dengan asumsi variabel independen lainnya dengan nilai tetap.
- Nilai regresi pada variabel Miopi memiliki nilai sejumlah -0,207 diartikan bahwa apabila sebuah peningkatan dari Miopi memiliki nilai besar satuan, maka akan meningkatkan *cybersickness* sebesar -0,207, dengan berasumsi variabel indepeden lainnya dengan nilai tetap.
- Nilai regresi variabel pada Presbiopi memiliki nilai sebanyak 0,673 diartikan bahwa apabila terjadi sebuah peningkatan dari Presbiopi memiliki nilai besar satuan, maka akan meningkatkan *Cybersickness* sebesar 0,673, dengan berasumsi variabel indepeden lainnya dengan nilai tetap

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini bahwa bagi *presbyopic* dan *myopic* ketika menggunakan VR akan mengalami *cybersickness*. dari pengamatan dan penjabaran yang sudah dibuat oleh penulis maka berikut ini adalah hasil kesimpulan dari peneliti ini yaitu :

A. Hasil Uji VR

VR memiliki nilai tingkat signifikasi sebesar $0,467 < 0,05$ dan nilai Thitung sebesar $-0,738 < 0,6345$ maka bisa menyimpulkan sejumlah H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga bisa diartikan VR berpengaruh negatif terhadap *Cybersickness*.

B. Hasil uji Miopi

Miopi memiliki nilai tingkat signifikasi sebesar $0,132 < 0,05$ dan nilai Thitung sebesar $-1,554 < 0,6345$ maka bisa menyimpulkan sejumlah H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga bisa diartikan bahwa Miopi berpengaruh negatif terhadap *Cybersickness*.

C. Hasil Uji Presbiopi

Presbiopi memiliki nilai signifikasi sejumlah $0,000 < 0,05$ dan nilai Thitung sebesar $4,636 > 0,6345$ maka bisa menyimpulkan dari H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga bisa diartikan Presbiopi berpengaruh positif terhadap *Cybersickness*.

Saran

Saran akan diberikan kepada penulis kedepan yang akan suatu saat nanti menerapkan topik yang serupa seperti VR, Miopi dan Presbiopi terhadap *Cybersickness* adalah sebagai berikut:

- Perlunya meningkatkan lagi terhadap penemuan topik seperti VR, Miopi, Presbiopi dan *Cybersickness* karena sebelumnya penulis memiliki banyak permasalahan yang terjadi saat membuat laporan ini, agar bisa ditingkatkan lagi supaya bisa meneliti lebih dalam tentang rabun jauh dan rabun dekat yang bisa

- mengalami *cybersickness* saat menggunakan VR.
2. Penulis juga berharap penelitian selanjutnya bisa dilakukan secara meluas agar bisa mencakup sebanyak objek penelitian yang bisa disampaikan.
 3. Untuk peneliti selanjutnya yang akan menggunakan topik sama yang seperti penulis diharapkan bisa menggunakan topik ini sebagai sebuah referensi untuk penelitian yang akan dilakukan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariatama, S., Adha, M. M., Rohman, Hartinio, A. T., & Ulpa, E. P. (2021). Penggunaan Teknologi Virtual Reality (VR) sebagai Upaya Eskalasi Minat dan Optimalisasi dalam Proses Pembelajaran Secara Online Dimasa Pandemi. *Semnas FKIP*, 2, 1–12.
- Chattha, A., Brown, E., Slavin, S., & Lin, S. (2018). Oral Contraceptive Management in Aesthetic Surgery: A Survey of Current Practice Trends. *Aesthetic Surgery Journal*, 38(3), NP56–NP60.
- Emanuel, A. (1986). *Introduction of information system*. Jakarta : PT Grafika.
- Masyithoh, I. N., & Novitaningtyas, I. (2021). Pengaruh Digital Marketing Terhadap Minat Beli Konsumen Pada Marketplace Tokopedia. *Jurnal Manajemen & Bisnis Kreatif*, 7(1), 109–126.
- Mulyadi, M. (2018). Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Pemikiran Dasar Menggabungkannya. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 15(1), 128.
- Munaf, D. R. (2012). Perancangan system informasi berbasis mobile. *Jurnal JNTETI*, 1(2): 12-17.
- Muslihudin, M., & Oktafianto, D. (2020). Darmajaya Street View Menggunakan Teknologi Virtual Reality. *Jurnal Sistem Informasi & Manajemen Basis Data (SIMADA)*, 03(01), 68.
- Mustafa, P. S. (2022). Statistika Inferensial meliputi Uji Beda dalam Pendidikan Jasmani : Sebuah Tinjauan. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 28(2(1)), 71–86.
- Pandita, S., & Stevenson Won, A. (2020). Clinical applications of virtual reality in patient-centered care. *Technology and Health*, 2017, 129–148.
- Panfili, L. (2019). Effects of heat on visual acuity. *Ergonomics*, 27(12), 1239–1246.
- Pramesti, A. A., Sitompul, R. P., Sopiya, N., & Fitroh. (2022). Systematic Literature Review: Pemanfaatan Virtual Reality (Vr) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 19(2), 105–117.
- Saidi, A. I. (2014, Juli 2). forumnfc.com .diakses pada 15 November 2014, pukul 15.00 dari www.warungnarasi.com:www.warungnarasi.com/nalar-memilih-presiden-dalam-perspektif-semiotika
- Saleh Kalantari, T. B. X. (2020). Using a Nature-based Virtual Reality Environment for Improving Mood States and Cognitive Engagement in Older Adults: A Mixed-method Feasibility Study. *Suparyanto Dan Rosad* (2015, 5(3), 248–253