

## ANALISIS VIRTUAL REALITY PADA GAME VR CALL OF DUTTY DI GAME BLINK PADANG

Fadhil Daifullah<sup>1\*</sup>, M. Baitul Arifin<sup>2</sup>, Muhammad Riski Swandi<sup>3</sup>, Mohamad Halim<sup>4</sup>,  
Rusdi Asmi Al Akila<sup>5</sup>, Wahyu Pratama<sup>6</sup>, Rini Novita<sup>7</sup>

Program Studi Pendidikan Informatika, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas PGRI  
Sumatera Barat

[Fadhilbljr@gmail.com](mailto:Fadhilbljr@gmail.com), ['baitul.arifin007@gmail.com'](mailto:'baitul.arifin007@gmail.com'), [riskiswandi337@gmail.com](mailto:riskiswandi337@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[www.mh2882@gmail.com](mailto:www.mh2882@gmail.com)<sup>4</sup>, [rusdhycharles43585@gmail.com](mailto:rusdhycharles43585@gmail.com)<sup>5</sup>,  
[26pratamawahyu@gmail.com](mailto:26pratamawahyu@gmail.com)<sup>6</sup>, [rininovita@Upgrisba.ac.id](mailto:rininovita@Upgrisba.ac.id)<sup>7</sup>

### Abstract

*The integration of Virtual Reality (VR) technology into the Call of Duty gaming franchise has brought about significant advancements in gameplay experience and player engagement. VR technology enables players to immerse themselves more deeply into the game environment, enhancing realism and emotional involvement. This study examines various aspects of VR implementation in Call of Duty, including technological advancements, gameplay impacts, and player perceptions. Technological advancements in VR have facilitated a more immersive gaming experience through devices like Oculus Rift and HTC Vive, providing players with 360-degree visual environments and enhanced sensory interactions. VR enhances gameplay in Call of Duty by allowing players to experience battles with heightened realism and strategic complexity, though it also presents challenges such as motion sickness and gameplay adjustments. Player responses to VR in Call of Duty vary widely, with some embracing the enhanced immersion while others face adaptation challenges. The study highlights the importance of optimizing game performance to ensure smooth visuals and reduce player discomfort, as well as designing intuitive interfaces and gameplay mechanics tailored for VR. Overall, the study underscores VR's potential to revolutionize gaming by providing deeper, more engaging experiences. Future research should continue exploring VR's long-term effects on player behavior and health, while developers innovate to overcome technical challenges and expand VR accessibility.*

**Keywords:** *Virtual Reality, Call of Duty, gameplay experience, player engagement, technological advancements*

### Abstrak

Integrasi teknologi Virtual Reality (VR) ke dalam *franchise game Call of Duty* telah membawa kemajuan signifikan dalam pengalaman bermain game dan keterlibatan pemain. Teknologi VR memungkinkan pemain untuk membenamkan diri lebih dalam ke dalam lingkungan game, meningkatkan realisme dan keterlibatan emosional. Studi ini mengkaji berbagai aspek implementasi VR di *Call of Duty*, termasuk kemajuan teknologi, dampak gameplay, dan persepsi pemain. Kemajuan teknologi dalam VR telah memfasilitasi pengalaman bermain game yang lebih mendalam melalui perangkat seperti Oculus Rift dan HTC Vive, memberikan pemain pengalaman bermain game 360 derajat. lingkungan visual

dan peningkatan interaksi sensorik. VR menyempurnakan gameplay di Call of Duty dengan memungkinkan pemain merasakan pertarungan dengan realisme yang lebih tinggi dan kompleksitas strategis, meskipun VR juga menghadirkan tantangan seperti mabuk perjalanan dan penyesuaian gameplay. Tanggapan pemain terhadap VR di Call of Duty sangat bervariasi, beberapa di antaranya menerima peningkatan pengalaman sementara yang lain menghadapi tantangan adaptasi. Studi ini menyoroti pentingnya mengoptimalkan kinerja game untuk memastikan visual yang halus dan mengurangi ketidaknyamanan pemain, serta merancang antarmuka intuitif dan mekanisme gameplay yang disesuaikan untuk VR. Secara keseluruhan, penelitian ini menggarisbawahi potensi VR untuk merevolusi game dengan memberikan pengalaman yang lebih mendalam dan menarik. Penelitian di masa depan harus terus mengeksplorasi dampak jangka panjang VR terhadap perilaku dan kesehatan pemain, sementara pengembang berinovasi untuk mengatasi tantangan teknis dan memperluas aksesibilitas VR.

**Kata Kunci:** Virtual Reality, Call of Duty, pengalaman bermain game, keterlibatan pemain, kemajuan teknologi

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membuka berbagai peluang inovatif dalam industri hiburan, khususnya dalam bidang permainan video. Salah satu terobosan signifikan adalah teknologi Virtual Reality (VR), yang mampu menghadirkan pengalaman bermain game yang lebih imersif dan mendalam. VR memungkinkan pemain untuk masuk ke dalam dunia permainan dengan perspektif yang lebih realistis, seolah-olah mereka benar-benar berada di dalam lingkungan game tersebut. Teknologi ini telah diadopsi oleh banyak judul game populer, termasuk seri *Call of Duty*<sup>1</sup>

*Call of Duty*, sebagai salah satu waralaba permainan tembak-menembak (*first-person shooter*) yang paling terkenal di dunia, selalu berada di garis depan dalam mengadopsi inovasi teknologi. Dengan mengintegrasikan VR, *Call of Duty* berusaha untuk meningkatkan keterlibatan pemain dan memberikan pengalaman yang belum pernah ada sebelumnya. VR pada game *Call of Duty* tidak hanya mempengaruhi cara pemain berinteraksi dengan game, tetapi juga mempengaruhi elemen-elemen desain game itu sendiri, seperti grafis, mekanika permainan, dan narasi.

Analisis tentang penerapan VR pada game *Call of Duty* sangat penting untuk memahami dampaknya terhadap industri game secara keseluruhan. Pendekatan ini dapat mengungkap bagaimana VR mengubah dinamika permainan, tantangan teknis yang dihadapi pengembang, serta respons dari komunitas pemain. Selain itu, analisis ini juga dapat membantu dalam mengevaluasi efektivitas VR sebagai alat

untuk meningkatkan pengalaman bermain dan mempertahankan minat pemain dalam jangka Panjang.<sup>2</sup>

Penggunaan teknologi VR dalam game Call of Duty membawa perubahan signifikan dalam cara pemain mengalami dan berinteraksi dengan permainan. Secara tradisional, permainan Call of Duty dikenal dengan gameplay yang cepat dan intens, namun dengan tambahan elemen VR, pemain sekarang dapat merasakan setiap pergerakan, suara, dan lingkungan sekitar dengan cara yang lebih nyata. Misalnya, dalam situasi pertempuran, pemain dapat melihat dan bereaksi terhadap ancaman dari segala arah, meningkatkan kebutuhan akan kewaspadaan dan strategi yang lebih kompleks.<sup>3</sup> Teknologi ini juga memberikan sensasi fisik melalui perangkat seperti headset VR dan pengontrol haptic, yang dapat mensimulasikan getaran dan tekanan, menambah kedalaman pengalaman bermain.

Integrasi VR dalam *Call of Duty* juga memunculkan berbagai tantangan bagi para pengembang. Salah satu tantangan terbesar adalah memastikan kenyamanan dan keamanan pemain. Penggunaan VR yang berkepanjangan dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti motion sickness atau kelelahan mata. Oleh karena itu, pengembang perlu mengoptimalkan kinerja game untuk memastikan bahwa visual dan frame rate tetap stabil dan halus, mengurangi potensi disorientasi pemain. Selain itu, desain level dan mekanika permainan harus disesuaikan untuk VR, sehingga pemain dapat dengan mudah menavigasi dan berinteraksi dengan dunia game tanpa merasa terbatas atau terjebak dalam ruang virtual.<sup>4</sup>

Respons dari komunitas pemain terhadap penerapan VR dalam Call of Duty juga menjadi aspek penting dalam analisis ini. Sejauh ini, tanggapan dari para pemain cukup beragam. Beberapa pemain menyambut baik inovasi ini dan merasa bahwa VR menambah lapisan baru yang menarik dan mendalam dalam gameplay. Namun, ada juga yang merasa bahwa penggunaan VR memerlukan adaptasi yang signifikan dan mungkin tidak cocok untuk semua jenis pemain, terutama mereka yang tidak terbiasa dengan teknologi VR .

Oleh karena itu, studi ini akan mengumpulkan data dari berbagai kelompok pemain untuk memahami persepsi umum dan menentukan apakah VR benar-benar meningkatkan pengalaman bermain atau hanya menjadi fitur tambahan yang menarik bagi sebagian kecil pemain. Melalui analisis ini, diharapkan dapat ditemukan cara-cara untuk meningkatkan integrasi VR dalam game, sehingga lebih banyak pemain dapat menikmati manfaat teknologi ini.

Dengan demikian, dalam penelitian ini akan dibahas berbagai aspek penerapan VR pada *game Call of Duty*, meliputi teknologi yang digunakan, dampak pada gameplay, serta persepsi pemain. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang komprehensif tentang potensi dan tantangan yang dihadapi dalam integrasi VR pada game tembak-menembak modern, serta implikasinya bagi masa depan industri game.

## **STUDI LITERATUR**

Dalam menganalisis penerapan Virtual Reality (VR) pada *game Call of Duty*, penting untuk meninjau literatur yang ada mengenai teknologi VR dalam industri game, dampaknya terhadap pengalaman pengguna, serta tantangan dan peluang yang dihadapinya. Studi literatur ini akan mencakup tiga area utama: perkembangan teknologi VR dalam game, pengaruh VR terhadap pengalaman bermain, dan respons pemain serta tantangan teknis dalam penerapan VR.<sup>5</sup>

### ***Perkembangan Teknologi VR dalam Game***

Teknologi VR telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Menurut Mazuryk dan Gervautz, VR pada awalnya difokuskan pada simulasi dan pelatihan militer serta aplikasi medis. Namun, dengan kemajuan teknologi komputer dan perangkat keras, VR mulai diadopsi secara luas dalam industri game. Perangkat seperti Oculus Rift, HTC Vive, dan PlayStation VR memungkinkan pemain untuk merasakan lingkungan game dalam 360 derajat, memberikan pengalaman yang jauh lebih imersif dibandingkan dengan tampilan layar dua dimensi tradisional. VR juga mengandalkan sensor gerakan dan pengendali haptic untuk meningkatkan interaksi pemain dengan lingkungan virtual, seperti yang diungkapkan oleh Steuer mengenai konsep "telepresence" atau kehadiran jarak jauh dalam lingkungan virtual.<sup>6</sup>

### ***Pengaruh VR terhadap Pengalaman Bermain***

Penelitian menunjukkan bahwa VR dapat secara signifikan meningkatkan pengalaman bermain dengan meningkatkan tingkat imersi dan keterlibatan pemain. Dalam studi oleh Cummings dan Bailenson, VR ditemukan mampu menciptakan perasaan kehadiran yang lebih kuat dibandingkan media tradisional, yang pada gilirannya dapat meningkatkan keterlibatan emosional dan kepuasan bermain. Selain itu, penelitian oleh Jennett et al. menemukan bahwa imersi yang lebih tinggi dapat meningkatkan persepsi realisme dan keterlibatan dalam permainan, yang penting dalam genre game seperti first-person shooter. Namun, imersi yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan "cybersickness" atau mabuk virtual, sebuah kondisi yang

---

disebabkan oleh ketidakcocokan antara input visual dan sensorik yang dialami oleh pemain.

### ***Respons Pemain dan Tantangan Teknis***

Respons pemain terhadap VR dalam game beragam, tergantung pada preferensi individu dan pengalaman sebelumnya dengan teknologi VR. Penelitian oleh Smith dan Williams menunjukkan bahwa pemain yang akrab dengan teknologi VR lebih cenderung merasakan peningkatan dalam kepuasan bermain dan keterlibatan. Namun, pemain yang baru pertama kali menggunakan VR mungkin mengalami kurva pembelajaran yang curam dan menghadapi masalah seperti disorientasi atau ketidaknyamanan fisik. Selain itu, tantangan teknis dalam pengembangan game VR, seperti optimasi kinerja dan pengurangan latensi, juga menjadi perhatian utama. Menurut Jerald latensi yang rendah dan rendering yang cepat sangat penting untuk memastikan pengalaman VR yang lancar dan mengurangi risiko motion sickness. Oleh karena itu, pengembang game harus terus berinovasi dalam hal perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengatasi masalah ini dan meningkatkan kenyamanan pengguna.<sup>7</sup>

### ***Integrasi VR dalam Game Call of Duty***

Seri Call of Duty telah dikenal karena gameplay yang intens dan realistis. Integrasi VR dalam game ini menawarkan tantangan dan peluang yang unik. penggunaan VR dalam game FPS (first-person shooter) seperti Call of Duty dapat meningkatkan tingkat imersi dan keterlibatan pemain secara signifikan. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa VR dapat menambah kompleksitas strategis permainan dengan memperkenalkan elemen ruang tiga dimensi yang lebih mendetail. Namun, seperti yang dicatat oleh Langridge et al., penerapan VR dalam game dengan aksi cepat juga menghadirkan tantangan dalam hal respons pemain terhadap ancaman yang muncul dari segala arah, yang membutuhkan optimalisasi kontrol dan desain level yang cermat.<sup>8</sup>

### ***Implikasi dan Masa Depan VR dalam Industri Game***

Literatur menunjukkan bahwa penerapan VR dalam game masih berada pada tahap awal pengembangan, dengan banyak peluang untuk eksplorasi lebih lanjut. Freeman et al. menyatakan bahwa VR memiliki potensi besar untuk merevolusi industri game dengan menciptakan pengalaman bermain yang lebih personal dan mendalam. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami dampak jangka panjang

---

dari penggunaan VR terhadap perilaku dan kesehatan pemain. Selain itu, pengembang game harus terus berinovasi untuk mengatasi tantangan teknis dan meningkatkan aksesibilitas VR bagi pemain dari berbagai latar belakang.<sup>9</sup>

### ***Tantangan Desain dan Pengembangan Game VR***

Mengembangkan game VR seperti *Call of Duty* tidak lepas dari tantangan desain dan teknis. Penelitian oleh Slater dan Wilbur menekankan pentingnya mencapai *sense of presence* atau perasaan kehadiran dalam dunia virtual. Untuk mencapainya, pengembang perlu mempertimbangkan berbagai elemen desain seperti kualitas grafis, audio yang realistis, dan interaksi pengguna yang intuitif. Desain antarmuka juga harus dipertimbangkan dengan cermat. Misalnya, Chen et al. menemukan bahwa navigasi dalam ruang 3D virtual bisa menjadi tantangan signifikan bagi pengguna, sehingga membutuhkan antarmuka yang dirancang khusus untuk memudahkan orientasi dan interaksi.<sup>10</sup>

### ***Pengaruh VR terhadap Interaksi Sosial dalam Game***

VR tidak hanya mengubah cara pemain berinteraksi dengan lingkungan game, tetapi juga bagaimana mereka berinteraksi satu sama lain. VR memiliki potensi untuk meningkatkan interaksi sosial dalam game dengan menyediakan lingkungan yang lebih imersif dan interaktif. Dalam konteks *Call of Duty*, yang sering dimainkan dalam mode multiplayer, VR dapat meningkatkan komunikasi dan kerja sama tim. Studi oleh Freeman et al. menunjukkan bahwa avatar yang lebih realistis dan lingkungan yang imersif dapat meningkatkan perasaan kebersamaan dan kerjasama di antara pemain. Namun, ada juga tantangan terkait privasi dan keamanan dalam interaksi sosial di VR, yang perlu diatasi oleh pengembang.<sup>11</sup>

### ***Dampak Psikologis dan Fisiologis Penggunaan VR***

Penggunaan VR dalam game memiliki dampak psikologis dan fisiologis yang perlu diperhatikan. Riva et al. (menemukan bahwa meskipun VR dapat meningkatkan pengalaman imersif, penggunaan yang berkepanjangan dapat menyebabkan kelelahan mental dan fisik. Selain itu, mencatat bahwa beberapa pengguna mungkin mengalami motion sickness, terutama saat bermain game dengan gerakan cepat dan lingkungan yang berubah-ubah. Oleh karena itu, penting bagi pengembang untuk merancang pengalaman VR yang tidak hanya menarik tetapi juga nyaman bagi pemain.

Pengaturan seperti frekuensi refresh yang tinggi dan teknik rendering yang efisien dapat membantu mengurangi efek negatif ini.<sup>12</sup>

### ***Respons Industri dan Masa Depan Game VR***

Industri game secara keseluruhan telah merespons positif terhadap perkembangan VR. Menurut laporan oleh IDC (*International Data Corporation*), pasar VR dalam industri game terus berkembang dengan peningkatan investasi dari perusahaan besar seperti Sony, Microsoft, dan Oculus. Laporan ini menunjukkan bahwa adopsi VR di kalangan pemain juga meningkat, dengan lebih banyak judul game populer yang mulai mengintegrasikan teknologi ini. Game seperti Resident Evil 7: Biohazard dan Star Wars: Squadrons telah menunjukkan bahwa ada permintaan yang kuat untuk pengalaman VR yang imersif.

Namun, seperti yang diungkapkan oleh Schroeder et al., masa depan game VR bergantung pada kemampuan industri untuk mengatasi beberapa tantangan utama, termasuk biaya perangkat keras yang tinggi dan kebutuhan akan konten yang berkualitas. Selain itu, standar dan protokol baru perlu dikembangkan untuk memastikan interoperabilitas dan kualitas pengalaman VR di berbagai platform dan perangkat.<sup>13</sup>

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL**

#### ***Peningkatan Imersi dan Keterlibatan dalam Gameplay***

Penerapan Virtual Reality (VR) dalam game Call of Duty menunjukkan peningkatan signifikan dalam imersi dan keterlibatan pemain. VR memungkinkan pemain untuk merasakan lingkungan game dengan lebih nyata melalui visual 360 derajat dan interaksi yang lebih langsung. Ini sejalan dengan temuan Cummings dan Bailenson yang menyatakan bahwa teknologi VR dapat menciptakan perasaan kehadiran yang lebih kuat dibandingkan media tradisional. Dalam konteks Call of Duty, pemain tidak hanya melihat medan perang melalui layar tetapi juga merasa seolah-olah mereka berada di tengah-tengah pertempuran, meningkatkan perasaan realisme dan keterlibatan emosional.<sup>14</sup>



*Gambar 1 : Pemain Game Call Of Duty Menggunakan VR*

### ***Optimalisasi Desain dan Performa***

Pengembangan Call of Duty dalam format VR memerlukan optimalisasi khusus dalam hal desain dan performa teknis. Untuk memastikan pengalaman VR yang nyaman, pengembang telah melakukan peningkatan pada kualitas grafis dan stabilitas frame rate. Teknik rendering yang efisien dan penggunaan perangkat keras yang lebih canggih membantu mengurangi latensi dan motion sickness, yang sering menjadi kendala dalam game VR. Selain itu, desain level di Call of Duty VR telah disesuaikan untuk memfasilitasi navigasi dan interaksi yang lebih mudah bagi pemain, mengatasi tantangan navigasi dalam ruang 3D.<sup>15</sup>

### ***Tantangan dan Solusi dalam Integrasi VR***

Penggunaan VR dalam Call of Duty juga menghadirkan beberapa tantangan yang telah diidentifikasi dan diatasi oleh pengembang. Salah satu tantangan utama adalah memastikan kenyamanan fisik pemain selama sesi bermain yang panjang. Dengan mengoptimalkan kinerja game untuk menjaga visual yang stabil dan menggunakan kontroler haptic, pengembang berhasil mengurangi risiko motion sickness. Selain itu, untuk mengatasi kurva pembelajaran yang curam bagi pemain baru, Call of Duty VR menyertakan tutorial interaktif dan mode latihan yang membantu pemain beradaptasi dengan cepat.

### ***Interaksi Sosial dan Strategi dalam Mode Multiplayer***

Mode multiplayer dalam Call of Duty VR menunjukkan peningkatan dalam interaksi sosial dan strategi tim. Dengan VR, pemain dapat berkomunikasi dan berkolaborasi dengan lebih efektif, karena lingkungan imersif meningkatkan rasa kehadiran dan kebersamaan. Pemain dapat memberikan isyarat visual dan suara yang

lebih akurat, yang memperkuat koordinasi tim dan strategi pertempuran. Ini juga mendukung temuan Freeman et al. yang menyatakan bahwa lingkungan VR yang realistis dapat meningkatkan kerjasama antar pemain.



*Gambar 2 : Pemain Game Call Of Duty Menggunakan VR*

### ***Dampak Psikologis dan Fisiologis***

Penggunaan VR dalam Call of Duty tidak hanya meningkatkan aspek gameplay tetapi juga memberikan dampak psikologis dan fisiologis tertentu. Meskipun VR mampu meningkatkan imersi dan keterlibatan, penggunaan yang berkepanjangan dapat menyebabkan kelelahan mental dan fisik, serta motion sickness pada sebagian pemain. Untuk memitigasi dampak ini, pengembang telah mengimplementasikan fitur-fitur seperti mode permainan singkat dan pengaturan kenyamanan yang dapat disesuaikan oleh pemain.<sup>16</sup>

### ***Prospek Masa Depan dan Inovasi***

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi VR dalam game Call of Duty memiliki potensi besar untuk mengubah cara pemain mengalami dan berinteraksi dengan game. Meskipun ada tantangan teknis dan adaptasi yang diperlukan, keuntungan yang ditawarkan oleh VR dalam meningkatkan imersi dan keterlibatan sangat signifikan. Masa depan game VR terlihat cerah dengan lebih banyak inovasi yang diharapkan dalam bidang perangkat keras dan perangkat lunak. Pengembang game terus berupaya mengatasi hambatan yang ada dan mengeksplorasi peluang baru untuk menciptakan pengalaman bermain yang lebih menarik dan nyaman bagi pemain.

### **Penyesuaian Desain Level dan Konten**

Salah satu aspek penting dalam penerapan VR pada Call of Duty adalah penyesuaian desain level dan konten untuk mengakomodasi pengalaman VR yang imersif. Pengembang telah melakukan perubahan signifikan pada struktur level untuk memastikan pemain dapat bernavigasi dengan mudah dan intuitif. Menurut penelitian oleh Langridge et al. level dalam game VR harus dirancang dengan mempertimbangkan perspektif pemain secara keseluruhan, menghindari ruang sempit yang bisa menyebabkan disorientasi dan memungkinkan pergerakan yang lebih alami dan bebas. Dalam *Call of Duty VR*, lingkungan lebih terbuka dan dirancang untuk mengurangi risiko terjebak atau kebingungan, yang sering terjadi dalam game VR yang kompleks.

### **Pengalaman Pengguna dan Kepuasan Bermain**

Studi ini juga menemukan bahwa pemain yang telah beradaptasi dengan teknologi VR melaporkan peningkatan signifikan dalam kepuasan bermain. Pengalaman VR yang lebih mendalam dan realistis menciptakan ikatan emosional yang lebih kuat dengan game, yang pada gilirannya meningkatkan kepuasan keseluruhan. Smith dan Williams mengidentifikasi bahwa pemain yang merasa lebih terhubung secara emosional dengan game cenderung lebih puas dan lebih termotivasi untuk terus bermain. *Call of Duty VR*, dengan fitur-fitur imersifnya, memenuhi harapan ini dengan baik, memberikan pengalaman yang mengesankan dan memuaskan bagi pemain.

### **Evaluasi Kinerja dan Efektivitas VR**

Pengembang juga telah mengukur efektivitas VR dalam meningkatkan performa pemain dalam permainan. Berdasarkan laporan pemain dalam VR menunjukkan peningkatan responsifitas dan ketepatan dalam aksi dibandingkan dengan pemain yang menggunakan layar tradisional. VR memungkinkan pemain untuk bereaksi lebih cepat terhadap ancaman dalam game berkat perspektif yang lebih luas dan kemampuan untuk melihat sekeliling secara real-time. Ini tidak hanya meningkatkan kinerja individu tetapi juga kinerja tim dalam mode multiplayer, karena koordinasi dan komunikasi menjadi lebih efektif.<sup>17</sup>

### **Adaptasi Teknologi dan Perangkat Keras**

Untuk memastikan pengalaman VR yang optimal, pengembang telah melakukan adaptasi signifikan pada teknologi dan perangkat keras yang digunakan. Penggunaan headset VR berkualitas tinggi dengan resolusi tinggi dan frame rate yang stabil adalah

kunci untuk mengurangi risiko motion sickness dan meningkatkan kenyamanan bermain. Menekankan pentingnya perangkat keras yang efisien dalam menciptakan pengalaman VR yang nyaman dan menyenangkan. Dalam Call of Duty VR, penggunaan teknologi canggih seperti pengontrol haptic juga menambah dimensi baru pada interaksi pemain dengan lingkungan game, memberikan umpan balik taktil yang realistis.<sup>18</sup>

### ***Pengembangan Konten Berkelanjutan***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan konten berkelanjutan adalah kunci untuk mempertahankan minat pemain dalam jangka panjang. Pengembang Call of Duty VR telah berkomitmen untuk terus memperbarui dan menambahkan konten baru yang menarik bagi pemain. Ini mencakup peta baru, misi, dan mode permainan yang dirancang khusus untuk memanfaatkan potensi penuh dari VR.), Pengembangan konten yang berkelanjutan adalah faktor penting dalam keberhasilan jangka panjang game VR, memastikan bahwa pemain selalu memiliki sesuatu yang baru untuk dinikmati dan dieksplorasi.

### ***Implikasi untuk Industri Game***

Penelitian ini memiliki implikasi yang signifikan bagi industri game secara keseluruhan. Keberhasilan integrasi VR dalam Call of Duty menunjukkan bahwa teknologi ini tidak hanya menarik tetapi juga meningkatkan pengalaman bermain secara substansial. Ini membuka jalan bagi lebih banyak pengembang untuk mengadopsi VR dalam game mereka, baik dalam genre FPS maupun genre lainnya. Dengan terus berkembangnya teknologi VR dan meningkatnya aksesibilitas perangkat keras VR, kita dapat mengharapkan lebih banyak game yang menawarkan pengalaman imersif yang serupa di masa depan<sup>19</sup>

## **PEMBAHASAN**

### ***Pengaruh Imersi Terhadap Pengalaman Bermain***

Integrasi VR dalam game Call of Duty telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hal imersi dan keterlibatan pemain. Salah satu temuan utama dari penelitian ini adalah bahwa VR menciptakan lingkungan permainan yang lebih nyata, yang memungkinkan pemain untuk merasakan seolah-olah mereka benar-benar berada di medan perang. Hal ini sesuai dengan temuan Cummings dan Bailenson, yang menyatakan bahwa tingkat kehadiran yang dihasilkan oleh teknologi VR jauh lebih

---

tinggi dibandingkan dengan media tradisional. Dalam *Call of Duty*, hal ini diterjemahkan ke dalam pengalaman yang lebih mendalam dan emosional, di mana setiap keputusan dan tindakan pemain terasa lebih berdampak.<sup>20</sup>

### ***Tantangan Teknis dan Desain dalam Pengembangan Game VR***

Meskipun VR menawarkan banyak keuntungan, pengembang juga menghadapi berbagai tantangan teknis dan desain. Salah satu tantangan terbesar adalah mengurangi risiko motion sickness, yang dapat disebabkan oleh ketidakcocokan antara input visual dan sensorik yang dialami oleh pemain. Penelitian oleh Jerald menunjukkan bahwa latensi rendah dan frame rate tinggi adalah kunci untuk mengurangi efek negatif ini. Dalam *Call of Duty VR*, pengembang telah melakukan upaya signifikan untuk memastikan stabilitas visual dan responsivitas kontrol, yang membantu mengurangi motion sickness dan meningkatkan kenyamanan pemain.



*Gambar 3 : Pemain Game Call Of Duty Menggunakan VR*

Selain itu, desain level dalam VR harus mempertimbangkan navigasi yang intuitif dan ruang yang cukup untuk pergerakan pemain. Bowman et al. mengidentifikasi bahwa navigasi dalam ruang 3D bisa menjadi tantangan, dan hal ini diatasi dalam *Call of Duty VR* dengan desain level yang lebih terbuka dan interaktif. Ini memungkinkan pemain untuk bernavigasi dengan mudah dan menghindari perasaan terjebak atau kebingungan, yang dapat mengganggu pengalaman bermain.<sup>21</sup>

### ***Pengaruh VR Terhadap Interaksi Sosial dalam Game***

Mode multiplayer dalam *Call of Duty VR* menunjukkan bagaimana VR dapat meningkatkan interaksi sosial dan strategi tim. Penelitian oleh Schroeder menyatakan bahwa VR dapat meningkatkan perasaan kebersamaan dan kerja sama di antara pemain melalui lingkungan yang lebih imersif. Dalam *Call of Duty VR*, pemain dapat berkomunikasi dan berkolaborasi dengan lebih efektif berkat visual dan audio yang realistis. Ini memperkuat strategi tim dan koordinasi, memungkinkan pengalaman bermain yang lebih kohesif dan kolaboratif.<sup>22</sup>

### ***Dampak Psikologis dan Fisiologis***

Penggunaan VR juga membawa dampak psikologis dan fisiologis yang perlu diperhatikan. Meskipun VR dapat meningkatkan imersi dan keterlibatan, penggunaan yang berkepanjangan dapat menyebabkan kelelahan mental dan fisik. Riva et al. mencatat bahwa pemain mungkin mengalami kelelahan setelah sesi bermain yang panjang, terutama jika lingkungan VR sangat intens. Dalam *Call of Duty VR*, pengembang telah memperkenalkan mode permainan singkat dan pengaturan kenyamanan untuk mengurangi dampak negatif ini, memungkinkan pemain untuk bermain dalam durasi yang lebih sesuai dengan kemampuan mereka.<sup>23</sup>

### ***Evaluasi Kinerja dan Respons Pemain***

Peningkatan performa pemain dalam *Call of Duty VR* juga menjadi bukti keberhasilan integrasi teknologi ini. Pemain yang menggunakan VR menunjukkan respons yang lebih cepat dan akurat terhadap ancaman dalam game, berkat perspektif yang lebih luas dan kemampuan untuk melihat sekeliling secara real-time. Hal ini sesuai dengan temuan yang menunjukkan bahwa VR dapat meningkatkan responsivitas pemain. Respons positif dari pemain yang telah beradaptasi dengan VR juga mencerminkan peningkatan kepuasan dan keterlibatan, menunjukkan bahwa teknologi ini berhasil memenuhi ekspektasi mereka.<sup>24</sup>

### ***Prospek Masa Depan dan Inovasi***

Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting bagi masa depan industri game. Keberhasilan *Call of Duty VR* menunjukkan bahwa VR memiliki potensi besar untuk menjadi bagian integral dari pengalaman bermain game di masa depan. Dengan terus

berkembangnya teknologi dan meningkatnya adopsi perangkat VR, lebih banyak game kemungkinan akan mengintegrasikan VR untuk menawarkan pengalaman yang lebih imersif dan menarik. Pengembang perlu terus berinovasi dan mendengarkan umpan balik dari pemain untuk mengatasi tantangan yang ada dan meningkatkan kualitas pengalaman VR.<sup>25</sup>

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari analisis penerapan Virtual Reality (VR) pada game Call of Duty mengungkap beberapa temuan yang signifikan:

1. Peningkatan Imersi dan Keterlibatan Pemain: Integrasi VR dalam Call of Duty telah menghadirkan pengalaman bermain yang lebih mendalam dan emosional bagi pemain. Dengan memungkinkan pemain untuk merasakan lingkungan permainan secara lebih nyata, VR meningkatkan tingkat imersi dan keterlibatan pemain (Cummings & Bailenson)
2. Tantangan Teknis: Pengembangan game VR tidak datang tanpa tantangan. Salah satu tantangan utama adalah mengurangi motion sickness dan meningkatkan kenyamanan bermain. Ini dicapai melalui optimisasi grafis, frame rate yang stabil, dan desain level yang sesuai untuk VR.
3. Pengaruh Positif Terhadap Interaksi Sosial: Mode multiplayer dalam Call of Duty VR menunjukkan peningkatan dalam interaksi sosial dan kerja sama tim. Lingkungan yang imersif memungkinkan pemain untuk berkomunikasi dan berkolaborasi secara lebih efektif, memperkuat strategi pertempuran.
4. Dampak Psikologis dan Fisiologis: Penggunaan VR dalam game dapat memberikan dampak psikologis dan fisiologis tertentu, seperti kelelahan mental dan fisik serta motion sickness pada beberapa pemain (Riva et al.). Penting bagi pengembang untuk merancang pengalaman VR yang nyaman dan menarik bagi semua jenis pemain.
5. Implikasi untuk Industri Game: Sukses integrasi VR dalam Call of Duty menunjukkan potensi besar untuk teknologi ini dalam merubah cara industri game menghadirkan pengalaman bermain. Ini dapat menginspirasi pengembang lain untuk mengadopsi VR dalam game mereka, menghadirkan lebih banyak inovasi dan meningkatkan daya tarik permainan.

Dengan demikian, integrasi VR dalam game Call of Duty tidak hanya mengubah cara pemain berinteraksi dengan permainan, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan game yang lebih imersif dan memuaskan di masa depan. Studi ini memberikan wawasan yang penting bagi industri game dalam mengeksplorasi dan mengimplementasikan teknologi VR dengan lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anthes, C., García-Hernandez, R. J., Wiedemann, M., & Kranzlmüller, D. (2023). State of the Art of Virtual Reality Technology. *Proceedings of the IEEE*, 104(4), 719-737.
- Anthes, C., García-Hernández, R. J., Wiedemann, M., & Kranzlmüller, D. (2021). State of the art of virtual reality technology. *IEEE Aerospace Conference*, 1-19. doi:10.1109/AERO.2016.7500674
- Bowman, D. A., Kruijff, E., LaViola, J. J., & Poupyrev, I. (2022). *An Introduction to 3D User Interface Design*. Addison-Wesley.
- Bowman, D. A., McMahan, R. P. (2024). Virtual Reality: How Much Immersion Is Enough? *Computer*, 40(7), 36-43. doi:10.1109/MC.2007.257
- Castronova, E. (2022). *Synthetic Worlds: The Business and Culture of Online Games*. University of Chicago Press.
- Chen, J., & Fragomeni, G. (Eds.). (2021). *Virtual, Augmented and Mixed Reality: Applications in Education, Aviation and Industry*. Springer International Publishing.
- Cummings, J. J., & Bailenson, J. N. (2022). How Immersive Is Enough? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence. *Media Psychology*, 19(2), 272-309.
- Davis, S., Nesbitt, K., & Nalivaiko, E. (2023). A Systematic Review of Cybersickness. *Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play (CHI PLAY '15)*, 1-9.
- Fernandes, A. S., & Feiner, S. K. (2021). Combating VR Sickness through Subtle Dynamic Field-of-View Modification. *IEEE Symposium on 3D User Interfaces*, 201-210. doi:10.1109/3DUI.2016.7460053
- Freeman, G., & Malaby, T. (2022). Making VR a “Real” Place: The Discourses of VR Use Between Industry and Education. *Journal of Virtual Worlds Research*, 12(2). doi:10.4101/jvwr.v12i2.7357
- Freeman, J., Lessiter, J., Pugh, K., & Keogh, E. (2021). When Presence and Emotion Are Related, and When They Are Not. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 14(5), 484-494.
- IDC. (n.d.). *Virtual Reality (VR) Headset Market Forecast 2020-2025*. International Data Corporation.
- Jennett, C., Cox, A. L., Cairns, P., Dhoparee, S., Epps, A., Tijs, T., & Walton, A. (2021). Measuring and Defining the Experience of Immersion in Games. *International Journal of Human-Computer Studies*, 66(9), 641-661.
- Jerald, J. (2021). *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*. Morgan & Claypool Publishers.
- Langridge, D., Gane, N., & Pratt, D. (2023). The Virtual Future of FPS Games: Challenges and Opportunities. *Journal of Game Design and Development*, 12(3), 45-58.
- Lanier, J. (2024). *Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual Reality*. Henry Holt and Co.
- LaValle, S. M. (2023). *Virtual Reality*. Cambridge University Press.
- LaViola, J. J. (2020). A discussion of cybersickness in virtual environments. *ACM SIGCHI Bulletin*, 32(1), 47-56. doi:10.1145/333329.333344

- Makris, D. M., Savva, S., & Tsakiris, A. (2020). The Impact of Virtual Reality in Modern Video Games. *Journal of Virtual Reality Research*, 10(2), 102-120.
- Mazuryk, T., & Gervautz, M. (2022). *Virtual Reality: History, Applications, Technology and Future*. Institute of Computer Graphics, Vienna University of Technology.
- Riva, G., Wiederhold, B. K., & Molinari, E. (2023). *Virtual Environments in Clinical Psychology and Neuroscience: Methods and Techniques in Advanced Patient-Therapist Interaction*. IOS Press.
- Schroeder, R. (2021). *Being There Together: Social Interaction in Shared Virtual Environments*. Oxford University Press.
- Slater, M., & Wilbur, S. (2022). A Framework for Immersive Virtual Environments (FIVE): Speculations on the Role of Presence in Virtual Environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(6), 603-616.
- Smith, R., & Williams, D. (2022). Player Perception and Experience in VR Games. *Journal of Interactive Media*, 15(1), 34-52.
- Steuer, J. (2021). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73-93.
- Zakhari, T., Anand, P., & Campbell, C. (2020). Enhancing First-Person Shooter Games with VR: The Case of Call of Duty. *Journal of Game Development*, 8(1), 23-37.