

Seni Tari di Era *Virtual* dan *Augmented Reality***A.A.I.A Citrawati¹, Oktavianus¹, Nurmalena¹, Irdawati¹, Herwanfakhrizal¹**

agungcitra1212@gmail.com, boy24101974@gmail.com, nurmalena.elok@gmail.com,

irdawatiumar@gmail.com, herwanfh@gmail.com

¹Program Studi Seni Tari, Institut Seni Indonesia Padangpanjang**Informasi Artikel**

Diterima : 22 Feb 2024

Direview : 26 Feb 2024

Disetujui : 8 Apr 2024

Kata Kunci*Augmented Reality*

Seni Tari

*Virtual Reality***Abstrak**

Seni tari telah mengalami revolusi dalam era *virtual* dan *augmented reality* (VR dan AR), menghadirkan transformasi yang signifikan dalam penyajian, interaksi, dan partisipasi penonton. Artikel ini mengeksplorasi dampak teknologi ini terhadap seni tari, menyelidiki bagaimana VR dan AR mengubah kreativitas seniman, memperkaya pengalaman penonton, dan memungkinkan pengembangan gaya tari baru. Dalam konteks ini, seni tari tidak hanya menjadi saksi perubahan, tetapi juga aktor utama dalam menggabungkan keindahan tradisional dengan inovasi modern. Metode yang diterapkan adalah "*Library Research*" yang bersumber dari jurnal-jurnal nasional dan internasional melalui platform seperti *scholar.google.com*, *www.elsevier.com*, dan *www.crossref.org*. hasilnya, seni tari di era virtual dan *augmented reality* tidak mempertahankan kekayaan tradisionalnya, tetapi juga menjadi agen inovasi yang menggabungkan keindahan seni dengan kemajuan teknologi.

Keywords*Augmented Reality*

Dance Arts

*Virtual Reality***Abstrak**

The art of dance has been revolutionized in the era of virtual and augmented reality (VR and AR), bringing about significant transformations in presentation, interaction and audience participation. This article explores the impact of these technologies on the art of dance, investigating how VR and AR are changing artists' creativity, enriching the audience experience, and enabling the development of new dance styles. In this context, dance is not only a witness to change, but also the main actor in combining traditional beauty with modern innovation. The method applied is "Library Research" which is sourced from national and international journals through platforms such as scholar.google.com, www.elsevier.com, and www.crossref.org. As a result, the art of dance in the era of virtual and augmented reality does not maintain its traditional richness, but also becomes an agent of innovation that combines the beauty of art with technological progress.

A. Pendahuluan

Seni tari telah mengalami perkembangan yang luar biasa seiring dengan kemajuan teknologi, terutama di era digital saat ini. Budaya tari telah secara aktif berinteraksi dengan teknologi media, yang mengarah pada munculnya pertunjukan eksperimental dan teknik panggung baru [1]. Upaya telah dilakukan untuk mengadaptasi koreografi dan ritual menari tertentu ke era modern melalui platform digital, dengan perangkat penangkap gerakan seperti Microsoft Kinect digunakan untuk merekam koreografi [2]. Integrasi teknologi media baru telah menghasilkan kombinasi organik seni tubuh dan teknologi, meningkatkan ekspresi seni tari [3] [4]. Perkembangan teknologi media baru telah membawa unsur-unsur baru pada seni tari tradisional, menghasilkan perubahan signifikan dalam ekspresi dan penyebarannya.

Munculnya teknologi *virtual* dan *augmented reality* telah merevolusi ekspresi seni tari. Teknologi ini telah memberikan dimensi dan peluang baru bagi seniman untuk menciptakan dan mempresentasikan karya mereka. Teknologi *virtual reality* (VR) mampu memotivasi seniman untuk membuat karya seni di ruang *virtual* digital, memadukan seni menjadi kenyataan [5]. Teknologi *Augmented reality* (AR), di sisi lain, memperluas penempatan tarian, menjadikan penonton untuk secara aktif menghargai tarian dengan menyesuaikan lokasi dan ukuran penari *virtual* di smartphone mereka [6]. Penerapan teknologi ini telah mengubah hubungan tradisional antara koreografer, pemain, dan penonton, membawa virtualisasi tarian dan diversifikasi pengalaman estetika.

Seni tari di dunia *virtual* dan *augmented reality* telah berkembang melampaui tahap tradisional, menawarkan pengalaman imersif dan menawan dalam realitas imajiner. Seniman dan peneliti telah mengeksplorasi penggunaan aplikasi perangkat lunak yang imersif, seperti *Digital Dance Studio VR* (DDS-VR), yang mampu menciptakan, manipulasi, dan visualisasi urutan koreografi di ruang *virtual* [7]. *Augmented reality* (AR) juga telah digunakan untuk memvisualisasikan gerakan tarian dan pose kunci, menyediakan alat untuk memahami dan mempelajari gaya koreografi [8]. Beberapa Penelitian mengenai Integrasi *virtual reality* (VR) dan seni panggung telah dilakukan, menekankan perubahan dalam model pengalaman estetika yang bersifat spasial dan temporal, serta peran yang dimainkan oleh seniman dalam menciptakan lingkungan komunikatif untuk penonton [9] [10].

Teknologi *virtual* dan *augmented reality* tidak hanya menciptakan pengalaman seni tari yang revolusioner, tetapi juga membuka pintu untuk inovasi dan kolaborasi di dalam dunia seni pertunjukan. Dengan terus berkembangnya kemampuan teknologi ini, seniman tari memiliki peluang tak terbatas untuk menjelajahi batas-batas kreativitas. Teknologi ini juga membawa dampak besar dalam menciptakan keterlibatan yang lebih luas dan global. Melalui platform digital, seni tari dapat diakses oleh penonton di seluruh dunia tanpa batasan geografis [11]. Dalam konteks *virtual reality*, penggunaan headset VR dan perangkat terkait menghadirkan peluang luar biasa bagi penonton untuk merasakan dan menghayati tarian secara mendalam [12]. Mereka tidak hanya menjadi pengamat, tetapi seolah-olah ikut serta dalam setiap gerakan dan ekspresi seni tari. Teknologi ini menginisiasi seniman untuk menciptakan dunia yang

sepenuhnya terpisah [13], di mana imajinasi dapat mengalir bebas, dan penonton dapat menjelajahi dimensi-dimensi baru yang sebelumnya tidak terjangkau.

Di sisi lain, augmented reality tidak hanya menghadirkan pengalaman digital di dalam dunia fisik, tetapi juga memperkaya interpretasi konvensional tentang seni tari. Dengan menggunakan perangkat AR, seniman dapat menggabungkan elemen-elemen tari dengan lingkungan sekitarnya, menciptakan kolaborasi yang unik antara dunia nyata dan digital [8] [14]. Penonton dapat menyaksikan pertunjukan tari di tempat-tempat yang tidak terduga, seperti jalanan kota atau taman, membawa seni tari ke dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang menginspirasi. Selain itu, teknologi ini memberikan peluang baru dalam hal kolaborasi antara seniman tari, desainer grafis, dan pengembang perangkat lunak. Mereka dapat bekerja bersama untuk menciptakan pengalaman seni tari yang lebih kompleks, memadukan unsur-unsur visual, musik, dan interaktivitas dengan cara yang belum pernah terjadi sebelumnya. Kolaborasi semacam ini merangsang pertumbuhan kreativitas dan memacu inovasi di seluruh industri seni pertunjukan.

Dengan terus berkembangnya teknologi *virtual* dan *augmented reality*, masa depan seni tari tampaknya dipenuhi dengan kemungkinan yang menarik dan tidak terbatas. Inovasi ini tidak hanya menciptakan pengalaman yang mendalam bagi penonton, tetapi juga merangsang pertumbuhan kreativitas seniman, menjadikan teknologi sebagai alat untuk mengekspresikan keindahan dan kompleksitas seni tari secara lebih mendalam [15]. Melalui eksplorasi dan penerapan teknologi VR dan AR dalam seni tari, kita dapat memahami bagaimana seni tari tidak hanya beradaptasi dengan zaman, tetapi juga mengukir jejaknya di ranah *virtual* dan *augmented reality*. Dengan terus mengembangkan dan menggali potensi teknologi ini, seni tari dapat terus menjadi medium yang dinamis, menghadirkan pengalaman yang memukau dan menggugah imajinasi dalam bentuk yang belum pernah terbayangkan sebelumnya.

Oleh sebab itu perlu memahami lebih jauh bagaimana seni tari berevolusi dalam era *virtual* dan *augmented reality*, menggali dampak teknologi ini terhadap kreativitas para penari, serta merinci sejauh mana penonton dapat terlibat dalam pengalaman tari melalui platform digital. Selain itu, integrasi teknologi membuka pintu bagi pengembangan gaya tari yang baru dan menginspirasi kolaborasi antara seniman tari dan ahli teknologi. Melalui artikel ini, diharapkan memberipak pemahaman bagaimana seni tari tidak hanya beradaptasi dengan zaman, tetapi juga mengukir jejaknya di ranah *virtual* dan *augmented reality*.

B. Metode Penelitian

Studi ini menerapkan metode "*Library Research*" untuk menyusun artikel ilmiah dengan fokus pada pengumpulan data dari berbagai sumber referensi seperti buku, jurnal, dan literatur elektronik. Referensi berasal dari jurnal-jurnal nasional dan internasional melalui platform seperti *scholar.google.com*, *www.elsevier.com*, dan *www.crossref.org*. Tujuan utamanya adalah memperoleh pemahaman mendalam tentang topik yang diteliti, dengan mengedepankan keakuratan dan kepercayaan hasil. Proses pengumpulan data melibatkan analisis mendalam, diharapkan metode "*Library Research*" dapat menjadi dasar yang kokoh untuk penyusunan artikel ilmiah berkualitas.

C. Hasil dan Pembahasan

Transformasi Seni Tari Melalui VR dan AR

Di era *virtual* dan *augmented reality*, seni tari memang telah mengalami transformasi yang luar biasa dalam hal presentasi dan interaksi. Teknologi ini telah membuka pintu menuju pengalaman menari yang lebih mendalam dan menakjubkan. Tarian sekarang dapat divisualisasikan dan dianimasikan menggunakan data *motion capture*, mampu menghasilkan pertunjukan *virtual* yang dapat dilihat melalui headset seperti *Hololens*. Para penari kini dapat berkolaborasi dengan dunia digital, menciptakan koreografi yang lebih kompleks dan memukau. Dengan memanfaatkan kemungkinan yang ditawarkan oleh teknologi ini, mereka dapat memperluas batasan-batasan tradisional seni tari dan menciptakan pertunjukan yang benar-benar mengagumkan [16]. Teknologi *virtual* dan *augmented reality* telah merevolusi cara tarian disajikan dan dialami, memberikan kemungkinan baru untuk kreativitas, keterlibatan, dan aplikasi terapeutik.

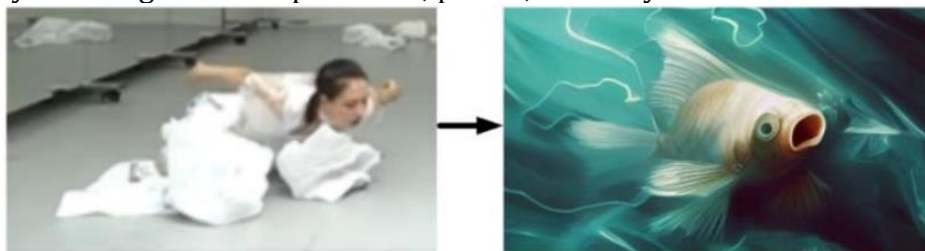
Seni tari *virtual* telah direvolusi oleh integrasi teknologi *virtual* dan *augmented reality*, memberikan audiens pengalaman yang imersif dan menawan yang belum pernah ada sebelumnya. Melalui teknologi ini, penonton sekarang tidak hanya dapat menyaksikan gerakan tarian tetapi juga merasakannya dengan cara yang sebelumnya tidak terbayangkan [17]. Penerapan *virtual reality* dalam pengajaran matematika telah menunjukkan peningkatan aktivitas dan interaktivitas dalam ruang kelas *virtual*, meningkatkan pengalaman belajar bagi siswa. Kemajuan dalam teknologi *virtual* dan *augmented reality* ini telah benar-benar mengubah cara tarian dialami dan diajarkan, menawarkan dimensi baru yang memesona bagi pemain dan penonton.

Seni tari *virtual* memiliki potensi tak terbatas untuk berkembang dan membawa pengalaman yang lebih mendalam kepada penonton di seluruh dunia. Dengan perkembangan teknologi yang berkelanjutan, inovasi yang menggabungkan seni tari dengan teknologi canggih diharapkan di masa depan. *Virtual reality* (VR) telah menunjukkan efektivitas dalam berbagai bentuk terapi, seperti terapi paparan, terapi musik, dan terapi seni. *Digital Dance Studio VR* (DDS-VR) adalah aplikasi perangkat lunak imersif yang menciptakan komposisi koreografi, pengajaran, pembelajaran, dan latihan di ruang *virtual* [7]. Selain itu, penggunaan VR dalam pelatihan latihan Tai Chi telah dieksplorasi, di mana peserta didik dapat mengamati dan meniru gambar *virtual* pelatih untuk meningkatkan gerakan mereka sendiri [9]. Contoh-contoh ini menunjukkan potensi tarian *virtual* untuk terus berkembang dan memberikan pengalaman seni yang memukau [18]



Gambar 1. Citra *virtual* dan penampilan penari dalam “*Dancing with the Virtual Darvish*”[10]

Seni tari *virtual* memperkenalkan dimensi baru yang memukau bagi penonton. Dengan bantuan teknologi *virtual* dan *augmented reality*, penonton dapat merasakan gerakan tari dengan cara yang tidak pernah mereka bayangkan sebelumnya. Mereka dapat terlibat secara lebih aktif dalam pertunjukan, merasakan kehadiran penari dan dunia *virtual* di sekitar mereka secara lebih mendalam [19]. Pengalaman ini menciptakan kesan yang tak terlupakan dan memperkaya hubungan antara penonton, penari, dan karya seni itu sendiri.



Gambar 2. Ekspresi Emosi Penari melalui *Virtual Reality* [10]

Dengan terus berkembangnya teknologi, seni tari *virtual* memiliki potensi yang tak terbatas untuk terus berevolusi. Diharapkan bahwa di masa depan, kita akan menyaksikan lebih banyak inovasi yang menggabungkan seni tari dengan teknologi canggih, membawa pengalaman seni yang lebih mendalam dan memukau bagi penonton di seluruh dunia. Seiring dengan itu, peran dan keterlibatan para penari dalam menciptakan karya seni yang unik dan inspiratif akan tetap menjadi inti dari keindahan seni tari, meskipun berada dalam dunia yang semakin digital.

Pengaruh Terhadap Kreativitas Seniman

Teknologi *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) telah membuka peluang revolusioner bagi seniman tari untuk mengeksplorasi ekspresi kreatif mereka dengan cara yang belum pernah terjadi sebelumnya [20]. Melalui keseimbangan antara elemen-elemen fantastis dan gerakan tari tradisional, seniman tari dapat menciptakan pengalaman visual yang menggugah dan menginspirasi. Dengan VR, seniman tari dapat menciptakan pengalaman interaktif

yang mampu membuat penonton untuk merasakan gerakan tari secara langsung di dalam lingkungan *virtual* yang unik [21]. Sementara itu, dengan AR seniman tari untuk dapat memperluas ruang pertunjukan mereka ke dalam lingkungan fisik yang berbeda, menciptakan pengalaman tari yang imersif di lokasi yang mungkin tidak mungkin sebelumnya. Dalam era ini, seniman tari tidak hanya menciptakan gerakan tari, tetapi juga merangkul kekuatan teknologi untuk membentuk dunia visual yang unik dan memukau, membuka pintu bagi inovasi dan kolaborasi yang menarik di dunia seni tari.

Pentingnya VR dan AR dalam seni tari tidak hanya terletak pada aspek penonton yang menonton pertunjukan, tetapi juga dalam keterlibatan aktif mereka dalam pengalaman. Pertunjukan realitas yang diperluas memberikan pengalaman visual baru dan realisasi berbagai imajinasi yang tidak mungkin di ruang nyata [22]. Sistem *Augmented reality* dapat memvisualisasikan gerakan tari dan pose kunci dalam ruang 3D, sehingga penari mampu untuk memahami dan mempelajari gaya koreografi [8]. Pertunjukan tari yang dimediasi teknologi mengubah dan mengekstrapolasi pengalaman menari untuk pemain dan penonton, meningkatkan perendaman tetapi juga berpotensi menghambat komunikasi. Teknologi pencitraan *virtual* meningkatkan pengalaman menonton tari penonton, dengan pertunjukan langsung yang menawarkan pertunjukan spasial terbaik, gambar *virtual* memecahkan jarak antara penonton dan panggung, dan gambar layar meningkatkan warna panggung [23]. Maka dari itu, teknologi ini bukan hanya alat untuk menampilkan karya seni, tetapi juga membentuk ikatan yang lebih kuat antara seniman dan penonton.

Dengan menggabungkan teknologi VR dan AR, seni tari saat ini memasuki periode di mana perbatasan antara realitas dan imajinasi menjadi semakin samar. Pembuatan karya seni yang mengharmonisasikan elemen teknologi dengan keelokan gerakan tari menimbulkan optimisme terhadap perkembangan lebih lanjut di dunia seni pertunjukan, membawa pengalaman yang lebih dalam dan menggugah bagi penonton yang mencari inovasi. Dengan terus berinovasi dan memanfaatkan potensi teknologi, seniman tari memiliki peluang besar untuk menciptakan pengalaman seni yang tak terlupakan dan mengubah paradigma konvensional dalam dunia seni pertunjukan.

Potensi Pengembangan Gaya Tari Baru

Mengintegrasikan *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) dalam tari membuka pintu ke era baru gaya tari inovatif. Teknologi ini memberikan pengalaman mendalam dan interaktif yang dapat meningkatkan pembelajaran. VR dan AR dapat menambah dunia nyata dengan konten digital, menciptakan lingkungan *virtual* di mana penari dapat mengeksplorasi gerakan dan koreografi baru [24]. Mereka juga dapat memberikan visualisasi teknik tari yang kompleks dan membantu penari lebih memahami dinamika spasial gerakan. Dengan menggabungkan latihan fisik dengan VR dan AR, penari dapat meningkatkan kemampuan visualisasi, memahami bahan dan metode yang digunakan dalam tari, dan meningkatkan keterampilan komunikasi [3]. Integrasi VR dan AR dalam pendidikan tari menawarkan prospek yang menjanjikan untuk merevolusi cara penari belajar dan menciptakan bentuk tari baru.

Penggunaan teknologi *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR) dalam seni tari telah membawa perubahan signifikan di sektor ini. Teknologi ini

memungkinkan seniman tari untuk menciptakan pengalaman baru yang melibatkan interaksi lebih dekat dengan audiens, serta memperluas potensial ekspresi artis. Selain itu, penggunaan VR dan AR dalam seni tari juga membuka jalan bagi kolaborasi erat antara seniman tari dan pengembang teknologi. Beberapa contoh proyek yang menerapkan VR dan AR dalam seni tari termasuk *Dancing with Robots*, *The Virtual Ballet Project*, *Mixed Reality Dance Performance*, dan *Virtual Dance Lab*. *Dancing with Robots* mengintegrasikan robotika dengan VR untuk mempermudah pelatihan dan kolaborasi antar seniman tari. *The Virtual Ballet Project* memungkinkan seniman tari ballet untuk bekerja sama dengan pengembang teknologi dalam membuat balet *virtual* yang mendukung efektivitas praktik dan penelitian. *Mixed Reality Dance Performance* memungkinkan seniman tari untuk menggunakan AR untuk mempertahankan aspek tradisional dalam seni mereka, sementara mendorong inovasi teknis. Sementara itu, *Virtual Dance Lab* bertujuan untuk menguji efektivitas VR dalam mengajarkan dan mempraktikkan seni tari secara berinteraksi. Kolaborasi antara seniman tari dan pengembang teknologi menghasilkan keseimbangan harmonis antara keindahan artistik dan inovasi teknologi. Hal ini mendorong seniman tari untuk mencoba cara baru untuk mengembangkan dan mengadaptasi seni mereka sesuai dengan era digital saat ini. Dengan dukungan dari pengembang teknologi, seniman tari dapat menciptakan eksperimen baru yang melibatkan interaksi lebih dekat dengan audiens, serta memperluas potensial ekspresi artis.

Namun, penggunaan teknologi VR dan AR dalam seni tari juga memerlukan keterampilan dan pengetahuan teknis yang cukup tinggi. Penari dan koreografer harus memahami cara menggunakan teknologi ini dengan baik agar dapat menciptakan pengalaman tari yang optimal. Selain itu, penggunaan teknologi ini juga memerlukan biaya yang cukup besar, sehingga tidak semua grup tari dapat mengaksesnya. Dengan terus menggali potensi teknologi ini, seni tari dapat terus mengalami evolusi yang mencengangkan. Pengembangan gaya tari yang baru, eksplorasi ekspresi yang lebih mendalam, dan kolaborasi yang harmonis antara seni dan teknologi dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meredefinisikan dunia seni pertunjukan untuk generasi yang akan datang.

D. Simpulan

Dalam era *virtual* dan *augmented reality*, seni tari telah menjalani transformasi luar biasa yang tidak hanya mempertahankan keindahan tradisionalnya, tetapi juga memasukkan elemen-elemen inovatif yang menghadirkan pengalaman baru bagi penonton. Penggunaan teknologi ini membuka pintu bagi seniman tari untuk mengeksplorasi dan merevolusi karya-karya mereka, menciptakan pertunjukan yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga memperdalam makna dan nilai artistik. Interaksi yang diperbolehkan oleh VR dan AR mengubah cara penonton terlibat dalam seni tari, mengubahnya menjadi pengalaman yang lebih pribadi dan menyatu dengan dunia *virtual*.

Dengan terus berkembangnya teknologi, seni tari di masa depan memiliki potensi yang tak terbatas untuk terus melampaui batas-batas konvensional. Kreativitas seniman, dukungan teknologi, dan partisipasi penonton yang semakin interaktif akan menjadi pendorong utama bagi inovasi di dunia seni tari. Sebagai hasilnya, seni tari di era *virtual* dan *augmented reality* tidak hanya mencerminkan

refleksi budaya, tetapi juga menjadi pelopor dalam membentuk narasi baru dan menghubungkan generasi masa kini dengan warisan seni yang telah ada selama berabad-abad.

E. Referensi

- [1] O. L. Devyatova and A. A. Pichueva, "Dance Culture in the Digital Age," *Obs. kul't.*, vol. 19, no. 4, pp. 372–380, Sep. 2022, doi: 10.25281/2072-3156-2022-19-4-372-380.
- [2] A. Roumana, I. Rallis, A. Georgopoulos, and P. Pisimisi, "Art – Based Training Methods For Empowering Adults in the Digital Era," *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, vol. XLVIII-2/W1-2022, pp. 221–227, Dec. 2022, doi: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-2-W1-2022-221-2022.
- [3] Z. Peng, "The Current Situation and Development of Dance Creation in the New Media Era," *artpl*, vol. 4, no. 5, 2023, doi: 10.23977/artpl.2023.040506.
- [4] A. Citrawati, N. Syofia, and W. Wahyuni, "Transformasi Pendidikan Seni melalui Teknologi: Memperluas Horison Kreativitas dalam Pembelajaran Seni Tari," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Vokasional*, vol. 5, no. 1, pp. 118–125, 2023, doi: 10.23960/27854.
- [5] K.-J. Kim, "A study on the application of augmented reality technology in dance," *kjss*, vol. 31, no. 3, pp. 729–746, Jun. 2022, doi: 10.35159/kjss.2022.6.31.3.729.
- [6] Y. Long and R.-K. He, "Game or Performance: The Future of Dance Under the Intervention of Digital Interactive Technology," presented at the 13th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2022), 2022. doi: 10.54941/ahfe1001990.
- [7] A. Whitley, S. Kirchhof, and D. Strutt, "Digital Dance Studio VR (DDS-VR): An innovative user-focused immersive software application for digital choreographic composition, planning, teaching, learning, and rehearsal.," in *ACM SIGGRAPH 2023 Immersive Pavilion*, Los Angeles CA USA: ACM, Jul. 2023, pp. 1–2. doi: 10.1145/3588027.3595602.
- [8] M. Vialle, S. Fdili Alaoui, M. Skouras, and E. Schwartz, "Supporting Perception of Spatiality in Dance in Augmented Reality," in *Creativity and Cognition*, Virtual Event USA: ACM, Jun. 2023, pp. 441–453. doi: 10.1145/3591196.3593513.
- [9] T. V. Portnova, "Ballet in Virtual Reality: On the Problem of Synthesizing 'End-to-End' Technologies and Theatrical Stage Art," *rupkatha*, vol. 15, no. 2, Jun. 2023, doi: 10.21659/rupkatha.v15n2.12.
- [10] X. Liu, "Research on Dance Education Supported by Virtual Reality Technology," in *Proceedings of the 2023 5th International Conference on Literature, Art and Human Development (ICLAHD 2023)*, vol. 806, E. Marino, Y. Wang, B. Majoul, and H. Lee, Eds., in *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, vol. 806. , Paris: Atlantis Press SARL, 2023, pp. 421–428. doi: 10.2991/978-2-38476-170-8_47.
- [11] A. Citrawati, O. Oktavianus, M. A. Anas, A. Admiral, and N. Syofia, "Eksplorasi dan Apresiasi di Era Digital: Platform Youtube Sebagai Media Bagi Mahasiswa Seni Tari," *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, vol. 11, no. 3, pp. 279–286, 2023.

-
- [12] L. Li, "The Application of Computer Virtual Reality Technology in Dance Movement Analysis," In Review, preprint, May 2023. doi: 10.21203/rs.3.rs-2998637/v1.
- [13] A. Bigbee, "Application of Virtual Reality in Dance/Movement Therapy," in *2023 9th International Conference on Virtual Reality (ICVR)*, Xianyang, China: IEEE, May 2023, pp. 36–40. doi: 10.1109/ICVR57957.2023.10169506.
- [14] T. Kojić, I. Srnc Hamer, M. Vergari, and S. Möller, "The Future of the Performing Arts with Extended Reality," in *HCI International 2023 Posters*, vol. 1834, C. Stephanidis, M. Antona, S. Ntoa, and G. Salvendy, Eds., in Communications in Computer and Information Science, vol. 1834. , Cham: Springer Nature Switzerland, 2023, pp. 440–445. doi: 10.1007/978-3-031-35998-9_58.
- [15] J. D. Sullivan, S. F. Alaoui, P. Godard, and L. Santoro, "Embracing the messy and situated practice of dance technology design," in *Proceedings of the 2023 ACM Designing Interactive Systems Conference*, Pittsburgh PA USA: ACM, Jul. 2023, pp. 1383–1397. doi: 10.1145/3563657.3596078.
- [16] Z. Li, M. Zhou, and T. Teo, "Mobile technology in dance education: a case study of three Canadian high school dance programs," *Research in Dance Education*, vol. 19, no. 2, pp. 183–196, May 2018, doi: 10.1080/14647893.2017.1370449.
- [17] G. W. Young, N. O'Dwyer, M. F. Vargas, R. M. Donnell, and A. Smolic, "Feel the Music!—Audience Experiences of Audio–Tactile Feedback in a Novel Virtual Reality Volumetric Music Video," *Arts*, vol. 12, no. 4, p. 156, Jul. 2023, doi: 10.3390/arts12040156.
- [18] T. Jia, Y. Wang, and N. Cho, "A New Model of Dance Performance Art—Performance Analysis of Metaverse Application," *AS*, vol. 1, no. 3, pp. 44–51, Dec. 2022, doi: 10.56397/AS.2022.12.05.
- [19] J. Chen, "Computer-Aided Design & Applications, 20(S13), The Application and Innovation of Virtual Reality Technology in Art Creation and Performance," *CADandA*, pp. 173–183, Jun. 2023, doi: 10.14733/cadaps.2023.S13.173-183.
- [20] S. Sakaria and A. W. Kurniawan, "Augmented Reality for Topeng Malangan Face Recognition as a Media for Cultural Education," *JITE*, vol. 5, no. 2, pp. 423–432, Jan. 2022, doi: 10.31289/jite.v5i2.6218.
- [21] S. Badaruddin, "The Developments Of Performing Arts Technology In Indonesia," *IRAMA: JURNAL SENI DESAIN DAN PEMBELAJARANNYA*, vol. 5, no. 1, pp. 1–8.
- [22] E. Kirwan, "Performer/audience experience, performer perception and audience immersion," *Virtual Creativity*, vol. 12, no. 1, pp. 45–58, Jun. 2022, doi: 10.1386/vcr_00060_1.
- [23] S. J. Han, "Aesthetics of Intermediality in Immersive Performances Using VR/AR Technologies," *KS*, vol. 80, no. 4, pp. 139–154, Nov. 2022, doi: 10.21317/ksd.80.4.8.
- [24] S. M. Shaukat, "Exploring the Potential of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) in Education," *IJARSCT*, pp. 52–57, Jul. 2023, doi: 10.48175/IJARSCT-12108.