

SOSIALISASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA LINGKUP PENGAJARAN YANG TERINTEGRASI

Diah Aryani ^{1*}, Dwi Sloria Suharti ², Noviandi ³, Hani Dewi Ariessanti ⁴
^{1,3,4}(Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul, Jakarta Barat,
Indonesia)

²(Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah, Tangerang)

Email: diah.aryani@esaunggul.ac.id, dwisloria@umt.ac.id, noviandi@esaunggul.ac.id,
hani.dewi@esaunggul.ac.id

ABSTRAK

Teknologi Augmented reality (AR) dalam pendidikan telah menjadi salah satu sektor yang inovatif dan menjanjikan dalam penelitian dan praktik karena penekanannya pada penempatan informasi virtual diatas lingkungan nyata menciptakan konteks yang berbeda dari pembelajaran konvensional, dan memberikan imajinasi yang benar-benar baru tentang pembelajaran. Adanya kesenjangan antara metode pengajaran dan lingkungan teknologi yang semakin besar sebagai akibat dari ketidaktertarikan dan kurangnya motivasi siswa ketika menggunakan pendekatan pengajaran tradisional serta keengganan guru dalam menerapkan pembelajaran dengan teknologi. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru SDN Larangan 5 Kota Tangerang dalam penggunaan dan pemanfaatan teknologi yang terintegrasi dalam pengajaran di kelas masih terbatas khususnya untuk teknologi Augmented Reality (AR) sehingga masih sering terjadi kebosanan dan kurangnya variasi dalam penyampaian materi ajar mereka yang berdampak pada hasil pembelajaran yang belum maksimal. Kegiatan pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk tercapainya transfer knowledge dengan cara mensosialisasikan konten pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) dengan menggunakan telepon pintar atau tablet yang nantinya akan digunakan untuk melihat dan mengamati obyek dari marker yang telah disediakan. Kegiatan ini dengan metode Metode Community Based Participatory Action Research (CBPAR) dengan tiga tahapan siklus inti tindakan CBPAR yaitu : perencanaan, implementasi dan evaluasi. Dan hasil dari analisis kegiatan ini menyatakan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan ketertarikan terkait penggunaan teknologi khususnya teknologi Augmented Reality (AR) yang diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran dengan hasil analisis sebesar 50%.

Kata kunci : Augmented Reality, Community Based Participatory Action Research (CBPAR), konten pembelajaran

ABSTRACT

Because of its emphasis on superimposing virtual information on top of real environments, augmented reality (AR) technology in education has emerged as a cutting-edge and promising field in both research and practice. This sets learning in a different context from traditional learning and opens up a whole new creative realm for learning.. The gap between teaching methods and the technological environment is increasing as a result of students' disinterest and low motivation when using traditional teaching approaches as well as teachers' reluctance to implement learning with technology. The lack of knowledge and ability of teachers at SDN Larangan 5, Tangerang City in the use and use of integrated technology in classroom teaching is still limited, especially for Augmented Reality (AR) technology, so boredom and lack of variety in

the disclosure of their teaching materials often occur, which has an impact on learning outcomes. which is not optimal. This community service activity aims to achieve knowledge transfer by socializing learning content by utilizing Augmented Reality (AR) technology using a smartphone or tablet which will later be used to see and observe objects from the markers that have been provided. This activity uses the Community-Based Participatory Action Research (CBPAR) method with three core stages of the CBPAR action cycle, namely: planning, implementation and evaluation. And the results of the analysis of this activity state that there has been an increase in knowledge and interest regarding the use of technology, especially Augmented Reality (AR) technology which is included in learning activities with analysis results of 50%.

Keywords: Augmented Reality, Community Based Participatory Action Research (CBPAR), learning content

1. PENGENALAN

Pengaruh digitalisasi terhadap pendidikan semakin besar, hal ini terlihat pada evolusi yang berdampak pada semua disiplin ilmu dan lingkungan pendidikan, mulai dari pendidikan dasar hingga menengah dan tinggi, khususnya sejak epidemi Corona dimensi pendidikan digital menjadi lebih menonjol sehingga memerlukan adaptasi prinsip-prinsip pengajaran dengan lingkungan baru (Grodotzki et al., 2023). Masyarakat saat ini juga sedang menjalani revolusi industri keempat yang didefinisikan sebagai era dimana teknologi disruptif mempengaruhi cara masyarakat hidup dan bekerja, salah satu contoh teknologi tersebut termasuk Augmented dan Virtual reality (AR/VR), kecerdasan buatan (AI), dan komputasi awan (Ajayi et al., 2023). Demikian pula, pendidikan juga beralih dari *World Wide Web* dan pendidikan produksi pengetahuan menggunakan pedagogi, menjadi menggunakan cara-cara inovatif dalam pendidikan seperti teknologi AR/VR dan Internet of Things (IoT) (Sasaki et al., 2015).

Banyak pembelajaran yang perlu dialihkan dari kuliah tatap muka ke konferensi video. Namun seringkali, materi pengajaran belum diperbarui untuk memanfaatkan peluang digital baru (Grodotzki et al., 2023). Augmented reality (AR) dalam pendidikan telah menjadi bidang yang inovatif dan menjanjikan dalam penelitian dan praktik karena penekanannya pada penempatan informasi virtual diatas lingkungan nyata menciptakan konteks yang berbeda dari pembelajaran secara tradisional, dan memberikan imajinasi yang benar-benar baru tentang pembelajaran (Billinghurst et al., 2014).

Pada abad 21 ini terjadi kesenjangan antara metode pengajaran dan lingkungan teknologi yang semakin besar sebagai akibat dari ketidaktertarikan dan kurangnya motivasi siswa ketika menggunakan pendekatan pengajaran tradisional (Pérez-López & Contero, 2013). Pakar pedagogi berpendapat bahwa penggunaan teknologi dalam pengajaran bermanfaat, signifikan, dan penting bagi lembaga Pendidikan, namun guru enggan menerapkan modifikasi ini (Ketola, 2017). Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan ini, instruktur harus bersedia memodifikasi teknik pedagogi

mereka dan menggunakan teknologi yang terus berkembang sehingga hasil belajar siswa akan meningkat seiring dengan meningkatnya motivasi dan minat mereka (Stinchcombe & Gibson, 2001). Karenanya, guru sebaiknya menyesuaikan dengan pendekatan pengajaran dengan menggabungkan terus mengubah teknologi untuk mencapai tujuan serta dapat meningkatkan minat, motivasi dan mendorong pembelajaran aktif, sehingga meningkatkan hasil pembelajaran siswa (Gibson, 2001).

Masalah yang terjadi saat ini adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru SDN Larangan 5 Kota Tangerang dalam penggunaan dan pemanfaatan teknologi yang terintegrasi dalam pengajaran di kelas masih terbatas khususnya untuk teknologi *Augmented Reality* (AR) sehingga masih sering terjadi kebosanan dan kurangnya variasi dalam penyampaian materi ajar mereka yang berdampak pada hasil pembelajaran yang belum maksimal. Meskipun demikian, seiring berjalannya waktu menimbulkan banyak permasalahan diantaranya intensitas tugas guru yang berlebihan serta keluhan tentang kuota dan jaringan internet, sehingga dirancang rencana untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam menyampaikan materi pelajaran dikelas dengan berbantu teknologi AR yang penggabungan gambar, suara dan video dalam bentuk 3 dimensi (3D) sebagai upaya untuk memberikan pengajaran yang lebih efektif dalam bentuk simulasi 3D seperti bentuk nyata untuk meningkatkan minat belajar serta hasil belajar siswa.

Tujuan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah adanya *transfer knowledge* dengan cara mensosialisasi konten pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan menggunakan telepon pintar atau tablet yang nantinya akan dijadikan media untuk melihat dan mengamati obyek dari marker yang telah disediakan sehingga kegiatan ini bertujuan untuk membuat suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan, menarik dan efektif dengan memanfaatkan aplikasi teknologi AR sebagai solusi alternatif guna mendukung pembelajaran yang memotivasi siswa selama proses pembelajaran dengan memastikan mereka menikmati dan terlibat dalam proses pembelajaran tersebut di SDN Larangan 5 Kota Tangerang sebagai upaya untuk mempersiapkan tenaga pendidik (guru) yang terampil, kreatif dan memiliki kemampuan yang handal dalam beradaptasi dengan perkembangan ICT saat ini.

2. METODE

Metode *Community Based Participatory Action Research* (CBPAR) digunakan saat melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini, dengan metode ini bertujuan memperhatikan hak dan kemampuan mitra yang sebelumnya dianggap sebagai subjek penelitian untuk berperan aktif dalam pilihan dan analisis penelitian, serta terlibat dalam proses berpikir kritis sebagai kolaborator penelitian atau mitra belajar (Haynes et al., 2019). Untuk menciptakan

pengetahuan dan praktik yang bermanfaat bagi semua orang, CBPAR dimulai dengan identifikasi hambatan dan permasalahan masyarakat. Kemudian bergerak melalui siklus refleksi penelitian tindakan yang dimulai dengan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi kemudian, yang mengarah pada pelaksanaan rencana dan tindakan baru (Lewin, K, 1946). Proses ini memungkinkan peneliti untuk berkolaborasi dalam berpikir kritis tentang pertanyaan penelitian. Secara umum, CBPAR berupaya mendorong perubahan sosial, mengarahkan kolaborasi berkreasi dan merupakan suatu bentuk penyelidikan sistematis kolaboratif antara peneliti dan anggota masyarakat, dengan tujuan bekerja sama untuk memajukan penelitian dan meningkatkan kapasitas masyarakat untuk ilmu pengetahuan (Minkler et al., 2010).

Kegiatan abdimas dilaksanakan atas tiga tahapan sesuai dengan siklus inti tindakan CBPAR yaitu : perencanaan, implementasi dan evaluasi (Kemmis, 1982).

1. Tahap perencanaan

Metode penentuan kebutuhan mitra pada tahap perencanaan ini dicapai dengan melakukan tinjauan langsung ke lapangan dan wawancara guna mengetahui kebutuhan, keinginan dan kekhawatiran mitra agar dapat mengambil tindakan yang tepat serta menemukan solusi untuk mengatasi permasalahan di SDN Larangan 05. Langkah selanjutnya adalah perencanaan mitra yang didukung keterlibatan guru untuk menjadi mitra dalam penelitian tindakan. Dari hasil wawancara dan observasi ditemukan bahwa mitra perlu melakukan sosialisasi tentang informasi Augmented Reality (AR) yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran dengan menggunakan dua prosedur tersebut di atas, yang didasarkan pada kesulitan mitra. Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini dilaksanakan di sekolah SDN 05 Larangan melalui program sosialisasi berupaya untuk memberikan pengetahuan dan memberikan pengajaran melalui aplikasi offline berbasis teknologi augmented reality. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dihadiri oleh para dewan guru SDN 05 Larangan sebagai peserta yang berjumlah 9 peserta.

2. Tahap implementasi

Tahap ini dilakukan sosialisasi Aplikasi berbasis teknologi Augmented Reality (AR) secara luring. Tahap sosialisasi ini bertujuan memberikan edukasi materi teknologi AR bagi dunia Pendidikan khususnya bagaimana memanfaatkan aplikasi berbasis AR secara tatap muka yang dilaksanakan di sekolah SDN 05 Larangan sehingga diharapkan kegiatan pengabdian Masyarakat ini terlaksana transfer pengetahuan yang bisa memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang kegunaan dan manfaat Teknologi AR yang dapat diintegrasikan pada kegiatan pembelajaran kepada guru-guru SDN 05 Larangan Utara.

3. Tahap Evaluasi

Setelah melakukan kegiatan Abdimas yang secara tatap muka dengan tema

mensosialisasikan konten pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) dalam proses pembelajaran di SDN 05 Larangan, evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat menggunakan penyebaran kuesioner untuk mengetahui tingkat pemahaman dan ketertarikan peserta atau guru SDN 05 Larangan dalam penyampaian materi pelajaran dikelas dengan memanfaatkan teknologi AR sebagai upaya untuk memberikan pengajaran yang lebih efektif dalam bentuk simulasi 3D seperti bentuk nyata untuk meningkatkan minat belajar serta hasil belajar siswa.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan mensosialisasikan konten pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) melalui telepon pintar maupun tablet yang digunakan sebagai media praktik aplikasi berbasis teknologi AR bertujuan untuk melihat dan mengamati obyek dari marker/stiker yang telah disediakan sehingga kegiatan ini bertujuan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan, menarik, efektif dan interaktif dengan memanfaatkan aplikasi teknologi AR. Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 12 Desember 2023 secara tatap muka di SDN 05 Larangan.

1. Tahap Pertama :

Tahap Perencanaan dilaksanakan dengan proses observasi dan wawancara kepada kepala sekolah dan guru SDN 05 Larangan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan mitra. Data yang didapatkan pada proses identifikasi ini diperoleh informasi bahwa semua mitra baik kepala sekolah maupun guru SDN 05 Larangan belum pernah mengetahui konten pembelajaran menggunakan teknologi Augmented Reality (AR). Sosialisasi konten pembelajaran dengan Teknologi AR ini merupakan hasil perencanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang bertujuan untuk memberikan pelatihan melalui pemaparan materi dan praktik langsung penggunaan aplikasi dengan teknologi AR untuk mendukung pembelajaran di SDN 05 Larangan.

2. Tahap Kedua : Implementasi

Tahap implementasi ini dilakukan dengan agenda sosialisasi, yaitu memberikan pemaparan tentang materi konten pembelajaran dengan Teknologi AR dan praktik langsung aplikasi pembelajaran dengan teknologi AR yang bisa mendukung kegiatan secara tatap muka di sekolah SDN 05 Larangan.

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa aplikasi dengan teknologi AR memiliki efektivitas, dukungan, kesulitan, pemahaman, daya tarik, emosionalitas, daya cipta, dan

keunggulan, selain itu metode augmented reality mudah dibuat dan diimplementasikan dengan hasil jika teknologi yang diterapkan dapat menjadikan pembelajaran siswa lebih efektif, menyenangkan, dan interaktif karena adanya visual 3D yang dapat dilihat dari smartphone siswa dan suara terjemahan yang dapat diputar untuk membantu siswa dalam menghafal dengan mudah (Rahman et al., 2023)



Gambar 1. Sosialisasi konten Augmented Reality (AR)

Sebelum pelaksanaan Kegiatan Abdimas ini, diawali pengisian kuisisioner terkait terkait pemahaman teknologi yang digunakan dalam proses pembelajaran oleh para peserta melalui google formulir dengan 6(enam) pertanyaan pre test dengan hasil pengisian kuesioner yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 1. Pengisian kuesioner sebelum kegiatan abdimas

N o	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda sudah pernah menggunakan teknologi dalam pembelajaran	100%	0%
2	Apakah sudah pernah mencoba teknologi AR dalam pembelajaran	0%	100 %
3	Apakah tertarik untuk menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran	70%	30%

4	Apakah anda merasa sulit dalam beradaptasi dan menggunakan teknologi dalam pembelajaran	60%	40%
5	Apakah anda tertarik menggunakan teknologi AR dalam pembelajaran	20%	80%
6	Penggunaan teknologi membantu dalam proses pembelajaran	40%	60%

Setelah pelaksanaan sosialisasi dengan pemaparan materi konten pembelajaran dengan Teknologi AR serta praktik langsung aplikasi pembelajaran dengan teknologi AR para peserta diberikan kuesioner yang serupa dengan yang mereka terima sebelum pelatihan yang terdiri dari 6(enam) pertanyaan yang diberikan dalam bentuk kuesioner melalui google formulir dengan hasil sebagai berikut:

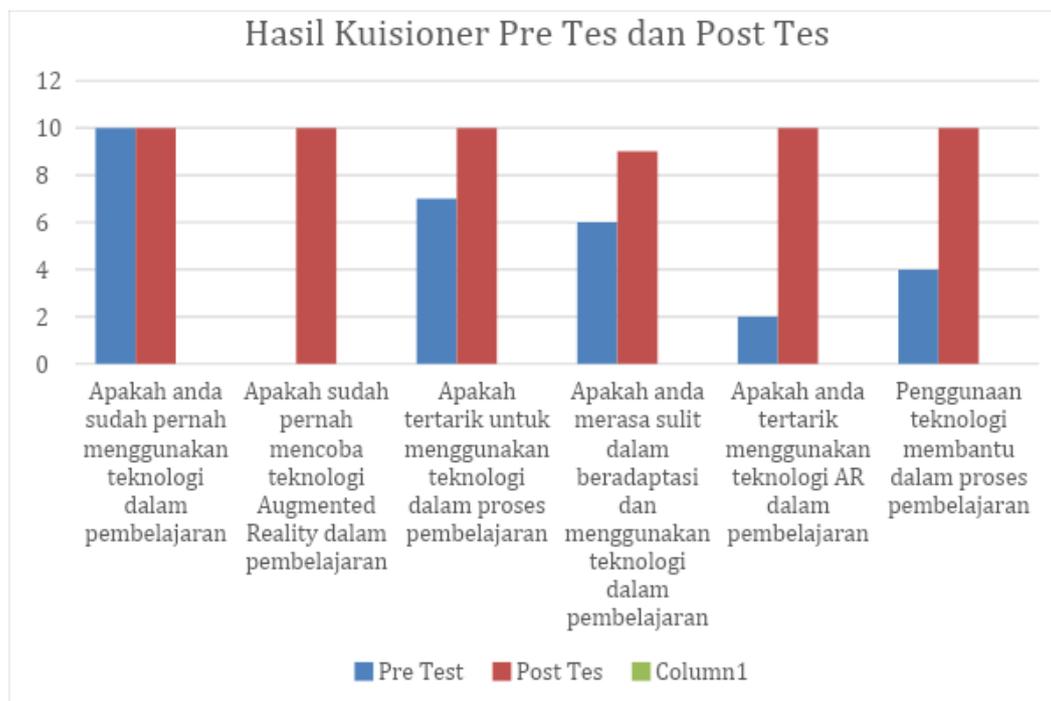
Tabel 1. Pengisian kuesioner sesudah kegiatan abdimas

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda sudah pernah menggunakan teknologi dalam pembelajaran	100%	0%
2	Apakah sudah pernah mencoba teknologi AR dalam pembelajaran	100%	0%
3	Apakah tertarik untuk menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran	100%	0%
4	Apakah anda merasa sulit dalam beradaptasi dan menggunakan teknologi dalam pembelajaran	10%	90%
5	Apakah anda tertarik menggunakan teknologi AR dalam pembelajaran	100%	0%
6	Penggunaan teknologi membantu dalam proses pembelajaran	100%	0%

3. Tahap Ketiga : Evaluasi

Setelah kegiatan Abdimas ini selesai dilaksanakan di sekolah SDN 05 Larangan dengan tema sosialisasi konten pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) dengan menggunakan telepon pintar, maka para peserta yang terdiri atas kepala sekolah dan para dewan guru telah diberikan kuesioner pre-test dan post-test yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman dan ketertarikan peserta kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini terkait konten teknologi *Augmented Reality* yang diintegrasikan pada kegiatan pembelajaran yang bertujuan meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Setelah pengisian kuesioner, maka hasil pengisian kuesioner pre-test dan post-test, setelah kegiatan abdimas dilakukan analisis yang bertujuan untuk mengetahui hasil kegiatan abdimas ini melalui sosialisasi dan praktik aplikasi terkait konten teknologi *Augmented Reality* (AR) di kegiatan pembelajaran untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik untuk membuat suasana dan pengalaman pembelajaran menarik.

Berikut ini merupakan hasil analisis peningkatan pengetahuan dan kemampuan dalam menggunakan konten-konten pembelajaran dengan teknologi AR di kegiatan pembelajaran dan berdasarkan hasil pengisian kuesioner pretest dan Post-test.



Gambar 2. Hasil Kuisisioner Pre Tes dan Post Tes

Perbandingan pengetahuan dan kemampuan peserta setelah mengikuti dapat dilihat berdasarkan temuan analisis. Berdasarkan temuan kuesioner yang diisi maka secara umum terdapat peningkatan kemampuan sebesar 50% pada pengetahuan dan ketertarikan terkait

penggunaan teknologi khususnya teknologi Augmented Reality (AR) yang diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran. Tentu saja, hal ini masih dapat ditingkatkan dengan memberikan instruksi yang lebih kompleks menggunakan aplikasi lain dan periode pelatihan yang lebih lama.

5. KESIMPULAN

Dengan mempertimbangkan hasil evaluasi dan hasil penelitian yang dibuat selama kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan, kami dapat mengambil kesimpulan bahwa :

1. Program sosialisasi ini telah terbukti efektif dan tepat sasaran untuk guru SDN 05 Larangan yang menjadi target sasaran dalam kegiatan ini. Kegiatan abdimas ini telah meningkatkan pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap penggunaan teknologi terutama teknologi Augmented Reality (AR) yang diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran mereka sebesar 50% menurut hasil analisis.
2. Berdasarkan hasil penerapan metode Penelitian Aksi Partisipatif Berbasis Komunitas (CBPAR) dalam pengabdian masyarakat, metode ini merupakan teknik yang sangat efektif dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan baru, terutama dalam hal penggunaan teknologi khususnya teknologi Augmented Reality (AR) kepada Masyarakat dengan menggunakan model pembelajaran yang lebih menarik dan produktif.
3. Selama kegiatan ini guru sangat tertarik untuk belajar tentang penggunaan teknologi terutama teknologi Augmented Reality (AR).

REFERENSI

- Ajayi, O., Bagula, A., & Maluleke, H. (2023). *The Fourth Industrial Revolution: A Technological Wave of Change*. October. <https://doi.org/10.5772/intechopen.106209>
- Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2014). A survey of augmented reality. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 8(2–3), 73–272. <https://doi.org/10.1561/11000000049>
- Grodzki, J., Müller, B. T., & Tekkaya, A. E. (2023). Introducing a general-purpose augmented reality platform for the use in engineering education. *Advances in Industrial and*

- Manufacturing Engineering*, 6(February), 100116.
<https://doi.org/10.1016/j.aime.2023.100116>
- Haynes, E., Marawili, M., Marika, B. M., Mitchell, A. G., Phillips, J., Bessarab, D., Walker, R., Cook, J., & Ralph, A. P. (2019). Community-based participatory action research on rheumatic heart disease in an Australian Aboriginal homeland: Evaluation of the ‘On track watch’ project. *Evaluation and Program Planning*, 74(February), 38–53.
<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2019.02.010>
- Ketola, A. (2017). *The Story of Ferdinand: Comparing the Spanish and Finnish Versions*. October.
- Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, 2, 34–46.
http://bscw.wineme.fb5.uni-siegen.de/pub/nj_bscw.cgi/d759359/5_1_ActionResearchandMinorityProblems.pdf
- Minkler, M., Garcia, A. P., Williams, J., Lopresti, T., & Lilly, J. (2010). Sí se puede: Using participatory research to promote environmental justice in a Latino community in San Diego, California. *Journal of Urban Health*, 87(5), 796–812.
<https://doi.org/10.1007/s11524-010-9490-0>
- Pérez-López, D., & Contero, M. (2013). Delivering educational multimedia contents through an augmented reality application: A case study on its impact on knowledge acquisition and retention. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(4), 19–28.
- Rahman, M. A., Faisal, R. R., & Tho, C. (2023). The Effectiveness of Augmented Reality Using Flash Card in Education to Learn Simple English Words as a Secondary Language. *Procedia Computer Science*, 227, 753–761. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.580>
- Sasaki, M., Fujiwara, M., Jin, R. B., Takeoka, M., Han, T. S., Endo, H., Yoshino, K. I., Ochi, T., Asami, S., & Tajima, A. (2015). Quantum photonic network: Concept, basic tools, and future issues. *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics*, 21(3), 49–61.
<https://doi.org/10.1109/JSTQE.2014.2369507>
- Stinchcombe, K., & Gibson, R. B. (2001). *STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AS A*

MEANS OF PURSUING SUSTAINABILITY: TEN ADVANTAGES AND TEN CHALLENGES Author (s): KIRK STINCHCOMBE and ROBERT B . GIBSON Source : *Journal of Environmental Assessment Policy a. 3(3).*