

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* (AR) dapat memfasilitasi perubahan representasi konseptual siswa tentang sistem saraf dan literasi teknologi. *Augmented reality* memiliki visualisasai yang baik sehingga dapat membantu siswa dalam merepresentasikan suatu konsep terutama pada konsep yang abstrak. Berikut ini simpulan yang disusun berdasarkan pertanyaan penelitian.

Pertama, saat sebelum pembelajaran mayoritas siswa menggunakan bentuk tulisan, namun setelah dilakukannya pembelajaran siswa menggunakan bentuk yang beragam bahkan gabungan dari bentuk representasi. Perubahan bentuk representasi tulisan ke diagram memiliki perubahan yang paling dominan pada setiap konsepnya. Hanya saja perubahan kelas AR lebih beragam yaitu menggunakan diagram-tulisan dan gambar-tulisan. Berbeda dengan sesudah pembelajaran, penggunaan bentuk representasi saat sesudah pembelajaran sudah beragam bahkan siswa sudah menggunakan gabungan bentuk representasi seperti, tulisan, diagram, diagram-tulisan, gambar-tulisan dan diagram-gambar-tulisan. Penggunaan bentuk representasi di kelas AR lebih beragam dibandingkan dengan kelas non-AR, bahkan akurasi dan kedalaman konsep yang dijelaskan siswa sudah menjadi lebih baik. Salah satu faktor penyebab perbedaan perubahan bentuk representasi konseptual siswa adalah waktu. Siswa di kelas non-AR menggunakan video menggunakan proyektor dengan dua kali batas maksimal penayangan, sedangkan siswa di kelas AR dapat semaunya siswa memahami konsep menggunakan AR sesuai arahan dari guru. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan AR dapat memfasilitasi perubahan bentuk representasi konseptual siswa. Sehingga penggunaan AR membuat representasi siswa menjadi kompleks dan lebih bermakna.

Kedua, saat sebelum pembelajaran penggunaan level representasi makroskopik-mikroskopik memiliki persentase paling tinggi dengan kedalaman dan akurasi konsep yang kurang. Penggunaan level representasi saat sesudah pembelajaran sudah beragam bahkan siswa sudah menggunakan gabungan level

Cindy Pratiwi, 2020

PENGUNAAN AUGMENTED REALITY UNTUK MEMFASILITASI PERUBAHAN REPRESENTASI KONSEPTUAL SISWA TENTANG SISTEM SARAF DAN LITERASI TEKNOLOGI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

representasi seperti seperti mikroskopik, submikroskopik, makroskopik-mikroskopik, dan mikroskopik-submikroskopik. Perubahan yang paling dominan pada setiap konsepnya adalah perubahan dari level makroskopik-mikroskopik ke mikroskopik-submikroskopik. Penggunaan level representasi di kelas AR lebih beragam dibandingkan dengan kelas non-AR, bahkan dengan akurasi dan kedalaman konsep yang dijelaskan siswa sudah menjadi lebih baik. Salah satu faktor penyebab perbedaan perubahan level representasi konseptual siswa adalah waktu. Siswa di kelas non-AR menggunakan video menggunakan proyektor dengan dua kali batas maksimal penayangan, sedangkan siswa di kelas AR dapat semuanya siswa memahami konsep menggunakan AR sesuai arahan dari guru. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan AR dapat memfasilitasi perubahan level representasi konseptual siswa. Sehingga penggunaan AR membuat representasi siswa menjadi kompleks dan lebih bermakna.

Ketiga, terdapat perbedaan yang signifikan mengenai literasi teknologi antara siswa di kelas AR dengan kelas non-AR. Literasi teknologi siswa di kelas AR lebih tinggi dibandingkan literasi teknologi siswa di kelas non-AR pada setiap aspeknya. Pada aspek *technology and society* memiliki nilai yang paling tinggi dibandingkan dengan aspek lainnya, karena permasalahan yang diajukan sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan hubungan antara masyarakat dan teknologi. Sedangkan nilai terendah pada aspek *characteristics, core concept and connection*, karena permasalahan yang diajukan membutuhkan kemampuan analitis dan keterampilan yang baik. Peneliti juga melakukan analisis persepsi siswa terhadap literasi teknologi pada setiap aspek, yang menunjukkan bahwa kelas AR memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kelas non-AR. Pembelajaran dengan menggunakan AR berpengaruh terhadap literasi teknologi siswa atau memfasilitasi siswa untuk menggunakan, memahami dan mengevaluasi teknologi atau melakukan literasi teknologi.

5.2 Implikasi

Penelitian ini memberikan implikasi bahwa pembelajaran dengan menggunakan *Augmented reality* dapat memfasilitasi perubahan representasi konseptual dan literasi teknologi siswa. Siswa mengungkapkan adanya inovasi

pembelajaran yang baru dengan menggunakan AR sehingga pembelajaran biologi tidak lagi membosankan. AR memiliki visualisasi yang baik terutama pada konsep abstrak seperti sistem saraf sehingga dapat memfasilitasi representasi siswa terhadap suatu konsep baik dari segi bentuk maupun level representasi. Hal tersebut mendukung pemahaman siswa dalam memahami konsep sistem saraf yang bertahan lama dan bermakna. Selain itu, pembelajaran dengan menggunakan AR dapat diterapkan oleh guru Biologi karena dapat membantu siswa untuk merepresentasikan suatu konsep terutama pada konsep yang bersifat abstrak dan prosesnya yang sulit dibayangkan.

Penggunaan *Augmented reality* dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dan memfasilitasi siswa dalam menggunakan, memahami dan mengevaluasi teknologi atau melakukan literasi teknologi. Sehingga setiap guru harus mulai menggunakan teknologi dalam pembelajaran, untuk memenuhi tuntutan dan meningkatkan kemampuan siswa di era industri 4.0.

5.3 Rekomendasi

Kegiatan pelaksanaan penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan oleh karena itu terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan masukan untuk penelitian selanjutnya, diantaranya *Augmented reality* yang digunakan sebaiknya memiliki perkembangan yang lebih baik dari penelitian sebelumnya yang hanya menggunakan video pembelajaran. Namun, pada penelitian ini sudah menampilkan video pembelajaran yang seolah-olah terlihat lebih nyata atau 3D. Penggunaan *Augmented reality* sudah memfasilitasi bentuk dan level representasi siswa terhadap suatu konsep, hanya saja kedalaman konsep yang digunakan siswa belum sepenuhnya memiliki kedalaman konsep yang sangat baik dan masih terdapat beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi. Peneliti selanjutnya, alangkah lebih baik *marker* yang digunakan dapat dibuat menjadi stiker atau dibukukan, sehingga siswa dapat belajar dimana saja dan menambah pemahaman siswa agar memiliki kedalaman konsep yang baik, akurasi konsep yang benar dan bertahan lama.

Penggunaan *Augmented reality* dalam pembelajaran sudah memfasilitasi literasi teknologi siswa. Tetapi pada penelitian ini kurang memfasilitasi teknologi siswa secara baik. Hal ini dikarenakan kurang melibatkan siswa dalam

mengevaluasi dan menciptakan teknologi pada sistem saraf atau melibatkan siswa dalam pembuatan AR. Pada konsep sistem saraf, sulit untuk menciptakan suatu teknologi bahkan membutuhkan biaya dan waktu yang cukup memadai. Sehingga bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan kemampuan literasi teknologi pada sistem saraf yang melibatkan siswa secara aktif. Pada penelitian ini hanya berfokus pada konsep mekanisme kerja sistem saraf, mekanisme penghantaran impuls melalui membran plasma dan sinapis, serta beberapa contoh kelainan pada sistem saraf. Sehingga bagi peneliti selanjutnya untuk memenuhi seluruh kebutuhan indikator materi yang harus dicapai berdasarkan kurikulum.