

Augmented Reality Type QR Code : **Pengembangan Perangkat Pembelajaran** **di Era Revolusi Industri 4.0**

Dian Sugiana, Dedi Muhtadi

Program Studi Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Siliwangi
Email: diansugiana76@gmail.com

ABSTRACT

Augmented Reality is a term derived from computer technology that combines real objects with virtual objects in an integrative virtual display. Quick Respons Code (QR Code) is a term that describes the speed of response to objects presented in a square two-dimensional form with variations in vertical and horizontal lines. This QR Code technology is a development of Barcode that only displays the form of vertical lines. Augmented Reality Type Technology QR Code is one alternative in order to realize technological innovations that can be integrated into the field of education, one of which is in the development of learning tools to support learning and teaching activities more effective and efficient. Augmented Reality Type QR Code can be done by utilizing the existence of smartphones among teachers and students so that they can be more useful for self-development and continue to innovate in line with the development of technological progress. The great benefits of Augmented Reality Type QR Code for teachers are: can make learning devices that do not require much paper, do not spend too much on paper by making instructional materials connected to the internet, can make students learning media evaluation that is confidential and can be implemented online. While the benefits for students are: there is no need to carry too many books, the material can be studied at school or outside the school, and can positively use smartphone technology advances. With the existence of the Augmented Reality Type QR Code technology, it is possible to become a milestone to adapt teachers and students to learning in the era of industrial revolution 4.0.

Keywords: *Augmented Reality Type QR Code; Learning Media; 4.0 Industrial Revolution.*

ABSTRAK

Augmented Reality merupakan sebuah istilah hasil teknologi komputer yang memadukan benda nyata dengan benda maya dalam sebuah tampilan virtual yang integratif. Quick Respons Code (QR Code) adalah istilah yang menggambarkan kecepatan tanggapan atas obyek yang dihadirkan dalam bentuk dua dimensi persegi dengan variasi garis vertikal dan horizontal. Teknologi QR Code ini merupakan pengembangan dari Barcode yang hanya menampilkan bentuk garis vertikal. Teknologi Augmented Reality Type QR Code merupakan salah satu alternatif dalam rangka mewujudkan inovasi teknologi yang dapat diintegrasikan di bidang pendidikan, salah satunya dalam pengembangan perangkat pembelajaran untuk menunjang kegiatan proses belajar dan mengajar yang lebih efektif dan efisien. Augmented Reality Type QR Code dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan keberadaan smartphone di kalangan guru dan siswa agar dapat lebih berguna untuk pengembangan diri dan terus berinovasi sejalan dengan perkembangan kemajuan teknologi. Manfaat besar dari Augmented Reality Type QR Code untuk guru yaitu: dapat membuat perangkat pembelajaran yang tidak memerlukan kertas yang banyak, tidak terlalu menghabiskan tempat pada kertas dengan membuat bahan ajar yang terhubung dengan internet, dapat membuat media evaluasi belajar siswa yang bersifat rahasia dan bias dilaksanakan secara daring. Sedangkan manfaat untuk siswa yaitu: tidak perlu membawa buku terlalu banyak, materi bias dipelajari di sekolah maupun di luar sekolah, dan bias menggunakan kemajuan teknologi smartphone secara positif. Dengan adanya teknologi Augmented Reality Type QR Code ini dimungkinkan dapat menjadi tonggak dalam upaya mengadaptasikan guru dan siswa menuju pembelajaran di era revolusi industri 4.0.

Kata kunci : *Augmented Reality Type QR Code; Perangkat Pembelajaran; Revolusi Industri 4.0.*

1. Pendahuluan :

Dewasa ini pengetahuan dianggap sebagai kekuatan yang datang dari dunia informasi. Teknologi informasi dapat memperluas berbagai pengetahuan yang melampaui batas-batas geografis suatu tempat, negara, ruang dan waktu sepanjang sejarah peradaban manusia. Teknologi informasi pun dapat digunakan untuk mempromosikan peluang penyebaran pengetahuan dan teknologi. Kenyataan ini dapat membantu para guru dan siswa untuk memiliki informasi dan pengetahuan serta teknologi terbaru.

Augmented Reality merupakan sebuah inovasi berbasis teknologi *smartphone* dalam meningkatkan mutu pembelajaran sebagai media pembelajaran. *Augmented Reality* (AR) dapat diartikan sebagai integrasi antara dunia nyata dan dunia maya, maksudnya objek virtual *overlayed* pada dunia nyata. Pada tataran teknis, teknologi *Augmented Reality* merupakan teknologi transformatif, yakni sistem interaksi melingkupi keseluruhan lingkungan di luar tampilan layar/monitor. Dari segi strategis, pemanfaatan alat peraga berbasis teknologi *Augmented Reality* sangat bermanfaat dalam meningkatkan mutu pembelajaran. Hal ini dikarenakan teknologi *Augmented Reality* memiliki aspek rekreatif dan motivatif yang dapat menggugah minat siswa untuk memahami secara kongkret tentang materi matematika dengan representasi visual 2D atau 3D dengan melibatkan interaksi pengguna dalam frame *Augmented Reality*.

Augmented Reality memiliki beberapa jenis diantaranya: Gravimetric AR, Fiduciary marker, Barcodes, Quick Response Code / QR Code, Microsoft Tags, dan Markless AR. (Lester, M. 2011). Jenis *Augmented Reality* yang penulis pilih adalah *Quick Response Code* (QR Code). Pengertian *QR Code* adalah image dua dimensi yang merepresentasikan suatu data, terutama data berbentuk teks. *QR Code* merupakan evolusi dari barcode yang awalnya satu dimensi menjadi dua dimensi. *QR Code* berisi informasi baik diarahkan vertikal dan horizontal, sedangkan bar code berisi data dalam satu arah saja. Penggunaan *Quick Response Code* (QR Code) pada pembelajaran diharapkan akan lebih memberdayakan siswa agar berperan aktif dalam proses belajar mengajar di sekolah. Banyak negara di dunia, terutama Jepang, telah menerapkan teknologi *QR Code* pada perindustriannya. Di Indonesia penggunaan *QR Code* belum terlalu populer. Akan tetapi aplikasi QR reader untuk berbagai macam tipe ponsel cukup banyak tersedia untuk diunduh secara gratis melalui Internet (Ridwan, dkk. 2010)

Beberapa penerapan dari *QR Code* dalam pendidikan adalah: (i) manajemen kelas: menyediakan kontak informasi dari pendidik terhadap peserta didik, membuat jadwal ujian, menandai identitas peralatan dalam kelas; (ii) aktivitas pembelajaran: membuat buku yang mengandung *QR Code*, menghubungkan dengan sumber multimedia pendidikan di internet (url) atau Youtube, memberikan informasi nutrisi pada produk makanan, menandai informasi bagian-bagian kerangka manusia, serta mengisi informasi setiap unsure dalam sistem periodik dalam pembelajaran kimia; (iii) asesmen: membuat kuis menggunakan QR code; (v) dalam penelitian; melacak

literature pada internet (Walanda, 2012). Dalam literatur, penulis menemukan bahwa *QR Code* dapat mendukung pembelajaran siswa ketika bergerak di lapangan (misalnya dalam kegiatan jejak dan lapangan). Dengan *QR Code* tertanam dalam lingkungan, siswa bisa mendapatkan informasi kontekstual. Kode ini terdiri dari modul hitam diatur dalam pola persegi dengan fungsi seperti encoding, pencarian gambar, *decollating*, alokasi gambar dan revisi gambar. Studi tentang Cepat Tanggap *QR Code* di bidang pendidikan dapat ditempatkan dalam konteks *mobile learning*. *QR Code* adalah barcode yang terdiri dari modul hitam pada latar belakang putih. Kode-kode pola persegi dapat berisi informasi seperti teks, link URL, atau data lain yang dapat mengarahkan pengguna ke berbagai sumber untuk informasi lebih lanjut tentang tempat tertentu subjek (Lee, 2011).

2. Kajian Pustaka : *Augmented Reality Type QR Code*

Augmented Reality memiliki pengertian yang beragam tapi satu persepsi. Azuma, R.T. (1997) menjelaskan mengenai *Augmented Reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu. Dalam Wikipedia disebutkan bahwa definisi *augmented reality* (AR) dalam bahasa Indonesianya adalah realitas ditambah, teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *Augmented Reality* (AR) adalah sebuah istilah untuk kondisi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis. Sistem ini lebih dekat kepada lingkungan nyata "real", karena itu, *reality* lebih diutamakan pada sistem ini. Selanjutnya *Augmented Reality* (AR)(www.dosenpendidikan.com. 2018) bertujuan untuk mengambil dunia nyata sebagai dasar dengan menggabungkan beberapa teknologi virtual dan menambahkan data konstektual agar pemahaman manusia sebagai penggunaanya menjadi semakin jelas. Data konstektual ini dapat berupa komentar audio, data lokasi, konteks sejarah atau dalam bentuk lainnya.

Pengertian *QR Code* adalah image dua dimensi yang merepresentasikan suatu data, terutama data berbentuk teks. *QR Code* merupakan evolusi dari barcode yang awalnya satu dimensi menjadi dua dimensi. *QR Code* berisi informasi baik diarah vertikal dan horizontal, sedangkan bar code berisi data dalam satu arah saja. Penggunaan *Quick Response Code* (QR Code) pada pembelajaran diharapkan akan lebih memberdayakan siswa agar berperan aktif dalam proses belajar mengajar di sekolah. Banyak negara di dunia, terutama Jepang, telah menerapkan teknologi *QR Code* pada perindustriannya. Di Indonesia penggunaan *QR Code* belum terlalu populer. Akan tetapi aplikasi QR reader untuk berbagai macam tipe ponsel cukup banyak tersedia untuk diunduh secara gratis melalui Internet (Ridwan, dkk. 2010).

Dalam Wikipedia diungkapkan *QR Code* adalah singkatan dari *Quick Response Code*. Dengan kata lain secara bahasa diartikan Kode Tanggapan Cepat. *QR Code* dikembangkan oleh perusahaan Jepang yakni Denso Wave yang merupakan divisi Denso Corporation pada tahun 1994. Tujuan pembuatannya yaitu untuk memberikan informasi cepat dan memperoleh tanggapan yang cepat pula. *QR Code* berfungsi ibarat hipertaut fisik yang dapat menyimpan alamat dan URL, nomer telepon / ponsel, teks dan sms yang dapat digunakan pada majalah, surat harian, iklan, pada tanda-tanda bus, kartu nama ataupun media lainnya. Intinya sebagai penghubung secara cepat konten daring dan konten luring. Kehadiran kode ini memungkinkan audiens berinteraksi dengan media yang ditempelinya melalui smartphone secara efektif dan efisien. Pengguna juga dapat menghasilkan dan mencetak sendiri *QR Code* untuk orang lain dengan mengunjungi salah satu dari beberapa ensiklopedia *QR Code*.

Bagi masyarakat penggunaannya, *QR Code* dapat digunakan pada *Smartphone* yang memiliki aplikasi pembaca *QR Code* dan memiliki akses internet GPRS atau WiFi atau 3G untuk menghubungkan ponsel dengan situs yang dituju via *QR Code* tersebut. Pengguna *smartphone* mengaktifkan aplikasi program pembaca *QR Code*, mengarahkan kamera ke *QR Code*, selanjutnya program pembaca *QR Code* akan secara otomatis memindai data yang telah tertanam pada *QR Code*.

Pemanfaatan *QR Code* di dunia pendidikan pun nampaknya bisa kita upayakan untuk diterapkan. Untuk para guru pun nampaknya penggunaan *QR Code* bisa dicoba untuk dimanfaatkan sebagai bagian dari upaya inovasi teknologi pembelajaran mengingat dewasa ini para siswa rata-rata sudah memiliki *smartphone*. Selain itu, untuk memberikan arahan pemanfaatan teknologi tersebut untuk kemajuan peserta didik serta tidak menyalahgunakan pemanfaatan *smartphone* untuk hal yang tidak berguna.

Penulis menemukan sebuah temuan pendapat pemanfaatan *Augmented Reality QR Code* ini antara lain Lee, Kangdon (2012) mengungkapkan bahwa bisa dengan keras menerapkan pada di sekolah pada bidang kimia, fisika, biologi, matematika, di dunia bisnis, dan dunia pendidikan tinggi serta lainnya. Selanjutnya Lai (2103) mengungkapkan pemanfaatan *QR Code* ini untuk penerapan pengajaran di luar lingkungan sekolah. Bahkan Amir, Isnawati (2017) memanfaatkan *Augmented Reality* ini untuk membuat buku ajar pada pelajaran biologi mengenai konsep pencernaan makanan.

3. Kesimpulan

Dunia semakin terbuka dan dinamis menuju indikasi kemajuan peradaban manusia. Sebuah inovasi adalah upaya nyata untuk menggapai apa yang kita harapkan. *Augmented Reality Tipe QR Code* merupakan bentuk inovasi peradaban di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah sangat luas manfaatnya. Guru ada bukan karena ada karya tapi ada inovasi nyata dalam menjawab setiap tantangan zaman. *Augmented Reality Tipe QR Code* yang awalnya diperuntukkan untuk menunjang dunia industri dan perdagangan, dewasa ini dapat kita adaptasikan dalam menunjang

peningkatan mutu pendidikan seiring dengan banyaknya kepemilikan *smartphone* di kalangan pendidik dan siswa.

Dengan adanya *Augmented Reality* Tipe *QR Code* diharapkan guru sebagai agen perubahan bisa menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, inovatif, dan bermakna khususnya mata pelajaran matematika dan mata pelajaran lain pada umumnya. Selain itu, untuk siswa pun bisa memperoleh pengalaman pembelajaran yang nyata dan menyenangkan, adaptatif terhadap kemajuan zaman. Dengan demikian pada akhirnya tidak ada anggapan negatif terhadap keberadaan *Smartphone* di sekolah.

REFERENSI

- Amir, Isnawati. (2017). *Pengembangan Buku Ajar dan Augmented Reality pada Konsep Sistem Pencernaan*. Tesis Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Azuma, R.T. (1997). A Survey of Augmented reality. *In Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6, 4, 355-385.
- <https://www.dosenpendidikan.com/augmented-reality-ar-pengertian-fungsi-tujuan-manfaat-penggunaan/> [25 Okt 2018]
- https://id.wikipedia.org/wiki/Kode_QR#Definisi [25 Okt. 2018]
- Lai, Hsin-Chih, Chang, Chun-Yen, Li, Wen-Shiane, Yu-Lin Fan and Ying-Tien Wu (2013). *British Journal of Educational Technology* © 2013 BERA. Published by Blackwell Publishing, 9600 Garsington Road, Oxford OX4 2DQ, UK and 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA.
- Muhtadi, D., Wahyudin, Kartasasmita, B. G. and Prahmana, R. C. I. (2017). The integration of technology in teaching mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, Doi :10.1088/1742-6596/943/1/012020
- Lee, J.-K., Lee, I.-S., & Kwon, Y.-J. (2011). Scan & Learn! Use of Quick Response Codes & Smartphones in a Biology Field Study. *The American Biology Teacher*, 73, 8, 485-492. Doi: 10.1525/abt.2011.73.8.11
- Lee, Kangdem (2012). *Augmented Reality in Education and Training*. Tech Trend Vol.56. USA
- Lester, M. (2011). *Professional Augmented Reality Browsers for Smartphones: Programming for junaio, Layar, and Wikitude*. Chichester : John Wiley & Sons Ltd.
- Ridwan, F. Z. Santoso, H., & Agung, W. P. (2010). Mengamankan single identity number (SIN) menggunakan QR code dan sidik jari. *Internet Working Indonesia Journal*, 2(2), 17-20.
- Walanda, D. K. (2012). Aplikasi quick response QR code dalam dunia pendidikan. Seminar Nasional Sains dan Matematika I. Palu.
- Azuma, R.T. (1997). A Survey of Augmented reality. *In Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6, 4, 355-385.

Prosiding Seminar Nasional & *Call For Papers*
Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi
Tasikmalaya, 19 Januari 2019
ISBN: 978-602-9250-39-8