

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBANTUAN QR-CODE PADA MATERI TUMBUHAN PAKU UNTUK SISWA SMA

Kuni Mawaddah¹, Lia Kusuma Wardani², dan Sunarmi³

¹Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang

²Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang

³Jurusan Biologi Universitas Negeri Malang

E-mail kunimawaddah@gmail.com

Abstract: In accordance with the demands of the 21st century and the Curriculum 2013, learners are required to face the challenges of the future, namely the demands of globalization and advancement of information technology. One of the technological discoveries is the Quick Response Code (QR Code). Utilization of QR Code in the field of education can as a means of presenting information by connecting various media. The purpose of this study is to develop interactive media assisted QR Code in teaching materials Ferns. The existence of interactive media teaching materials is expected students are able to interact with media realia so as able to describe the characteristics of Ferns in the world of plants and its role for survival on earth. The research method used is 4D model adapted from Thiagarajan. In this research we only do research until design stage. The result of this research is interactive media power point macro QR Code-assisted in teaching material Ferns that integrate realia media, picture media, and video media.

Keywords: media interactive, ferns, quick response code

Abstrak: Sesuai dengan tuntutan abad 21, siswa diharuskan mampu menghadapi tantangan di masa depan, yaitu tuntutan globalisasi dan kemajuan teknologi informasi. Salah satu perkembangan teknologi adalah Quick Response (QR) Code. Penggunaan teknologi QR Code dapat diterapkan dalam pembelajaran dengan menunjukkan informasi yang menghubungkan berbagai media. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan bahan ajar media interaktif Tumbuhan Paku berbantuan QR Code. Adanya bahan ajar media interaktif diharapkan siswa mampu berinteraksi dengan media realia sehingga mampu menggambarkan karakteristik tumbuhan paku dan perannya untuk bertahan hidup di bumi. Metode penelitian yang digunakan adalah model pengembangan model 4D yang diadaptasi dari Thiagarajan. Penelitian ini hanya sampai tahap desain. Hasil penelitian menunjukkan media interaktif produk makro power point berbantuan QR Code materi Tumbuhan Paku mampu mengintegrasikan media realia, media gambar, dan media video.

Kata kunci: media interaktif, tumbuhan paku, quick response code

Sesuai dengan tuntutan abad 21, siswa diharuskan mampu menghadapi tantangan di masa depan, yaitu tuntutan globalisasi dan kemajuan teknologi informasi. Berdasarkan Widhy (2013), pendidikan menjadi semakin penting untuk menjamin siswa memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (life skills). Keterampilan abad 21 meliputi (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation skills*, dan (3) *information media and technology skills*. Ketiga keterampilan tersebut dirangkum dalam sebuah

skema yang disebut dengan pelangi keterampilan-pengetahuan abad 21/*21st century knowledge-skills rainbow*.

Berdasarkan perkembangan kurikulum 2013, paradigma pembelajaran bergeser dari *teacher center* ke *student center* untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan dalam UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 tentang pengembangan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mulia, sehat, berpengetahuan, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Hermawan, 2016). Langkah yang dapat dilakukan untuk me-

memusatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (*student centre*) agar siswa lebih aktif adalah menggunakan pembelajaran dengan bantuan multimedia (Rahmad, 2015). Penggunaan multimedia merupakan implementasi dari pengembangan *ICT*. Pengembangan multimedia ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad 21 yaitu integrasi teknologi sebagai media pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan belajar. Belajar dengan bantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai alat fisik dan non-fisik yang digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pelajaran secara lebih efektif dan efisien (Yusuf, I & Subaer, 2013). Hiong & Osman (2013) menyatakan bahwa integrasi *ICT* dalam pembelajaran adalah komponen pembelajaran abad 21 yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir inventif, berkomunikasi secara efektif, produktivitas tinggi, dan spiritual.

Quick Response Code adalah barcode dua dimensi yang diperkenalkan oleh Perusahaan Jepang Denso Wave pada tahun 1994. QR Code dikembangkan sebagai kode yang memungkinkan kontennya diterjemahkan dengan kecepatan tinggi (Rouillard, 2008). Awalnya, pengembangan barcode ini bertujuan untuk melacak persediaan di bagian manufaktur kendaraan dan sekarang digunakan dalam berbagai industri perdagangan dan jasa. Saat ini, penggunaan QR Code telah banyak diimplementasikan dalam bentuk QR Code Reader dan aplikasi QR Code Generator sehingga seseorang akan sangat mudah untuk membuat informasi dalam bentuk QR Code dan mendapatkan informasi yang ingin mereka ketahui. Kemudahan itu karena seseorang hanya memindai dan memindai data melalui media dari ponsel kamera (Anastasia, Istiadi, dan Hidayat, 2010) atau dari aplikasi QR Code Generator yang dapat diunduh secara gratis di Play Store Googl. Salah satu pelopor menggunakan QR Code di Indonesia adalah harian Kompas. Pembaca dapat mengakses berita online dengan memindai dan memindai data QR Code melalui ponsel. Hasil pemindaian akan mengarahkan pembaca ke URL berita yang

telah diatasi dengan benar dan cepat (Taufik, 2009). Contoh QR Code yang masuk ke halaman URL dkwapserver.kompas.com/Dakode_wap/kps135 dapat dilihat pada Gambar 1.

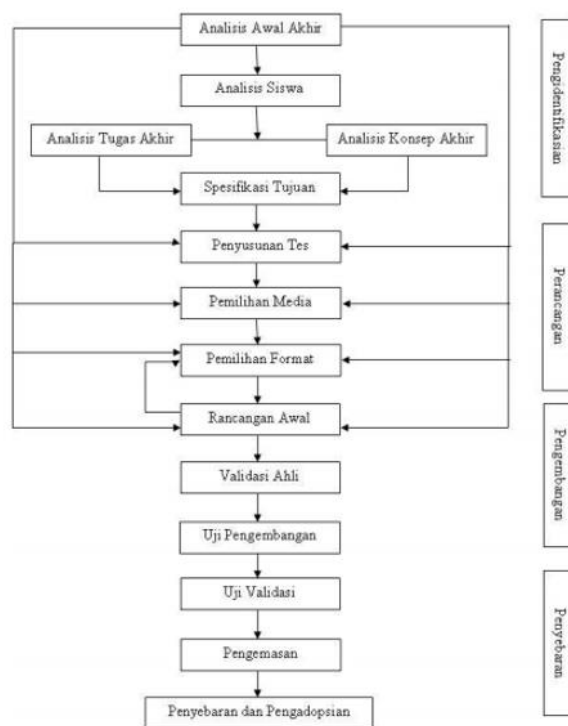


Gambar 1. Contoh Kode QR

Implementasi QR Code juga bisa dilakukan di bidang pendidikan. Pembelajaran menerapkan QR Code dalam biologi telah dilakukan oleh Lee, dkk (2011) yang menunjukkan bahwa belajar dengan menggunakan QR Code pada ponsel mampu memotivasi pembelajaran siswa secara efektif daripada pembelajaran tradisional. Selain itu, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Mustakim et al (2013) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan QR Code lebih baik daripada hasil belajar siswa melalui pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar interaktif QR Code tumbuhan paku untuk Kelas X SMA. Hasil yang diharapkan dari materi pembelajaran ini adalah siswa lebih termotivasi dalam belajar dan mampu belajar mandiri dengan menggunakan teknologi secara bijaksana.

METODE

Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa media interaktif powerpoint macro materi Tumbuhan Paku berbantuan QR Code pada SMA kelas X adalah model pengembangan model 4D yang diadaptasi dari Thiagarajan. Model 4D terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan diseminasi (*disseminate*) (Gambar 2)



Gambar 2. Prosedur Pengembangan Model 4-D Thiagaraja (Sumber: Trianto, 2010)

Tahap awal dari penelitian ini meliputi tahap pendefinisian (define) dan tahap perancangan (design). Tahap pendefinisian (define) bertujuan menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan bahasan materi. Tahap selanjutnya adalah tahap perancangan (design). Pada tahap desain dilakukan perancangan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu media interaktif berupa pembuka, menu utama, pendahuluan, petunjuk, kompetensi dasar dan indikator, materi, evaluasi, dan referensi.

HASIL

Media Interaktif berbantuan *QR Code* terintegrasi dengan media realia, media gambar dan video dalam bentuk powerpoint macro materi tumbuhan paku untuk SMA Kelas X terdiri dari: (a) Pembukaan, (b) Menu Utama, (c) Petunjuk Penggunaan (d) kompetensi dasar dan indikator, (e) Pendahuluan, (f) Materi Pembelajaran, (g) Evaluasi dan, (h) Referensi. Secara ringkas dijelaskan se-

bagai berikut:

a. Pembukaan

Tampilan pembukaan bertujuan untuk menarik perhatian siswa dengan menunjukkan *slideshow* berbagai gambar tumbuhan paku. Gambar 3 menunjukkan tampilan Pembukaan Media Interaktif.



Gambar 3. Tampilan Pembuka Media Interaktif Tumbuhan Paku

b. Menu Utama

Menu Utama berisi keseluruhan menu dari media interaktif tumbuhan paku. Menu utama meliputi petunjuk penggunaan, kompetensi dasar dan indikator, materi pembelajaran, evaluasi, referensi dalam bentuk simbol. Gambar 4 menunjukkan tampilan menu utama Media Interaktif.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama Media Interaktif Tumbuhan Paku

c. Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan meliputi 1) Petunjuk untuk mengakses menu dengan menunjukkan makna simbol menu (Gambar 5), 2) Petunjuk penggunaan QR Code (Gambar 6).



Gambar 5. Tampilan Petunjuk Umum Media Interaktif Tumbuhan Paku



Gambar 6. Tampilan Petunjuk Penggunaan QR Code Media Interaktif Tumbuhan Paku

d. Kompetensi dasar dan Indikator

Kompetensi dasar dan indikator yang digunakan adalah 3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Indikator yang diturunkan dari Kompetensi Dasar adalah siswa dapat mendeskripsikan karakteristik tumbuhan paku, dapat mengelompokkan tumbuhan paku berdasarkan persamaan ciri, dan menjelaskan peranan tumbuhan paku dalam kehidupan sehari-hari. Gambar 7 menunjukkan kompetensi dasar dan indikator.



Gambar 7. Tampilan KD dan Indikator Media Interaktif Tumbuhan Paku

e. Pendahuluan

Pendahuluan berisi pertanyaan apresepsi mengenai tumbuhan paku. Bagian ini bertujuan untuk menggali pemahaman awal siswa mengenai tumbuhan paku dalam kehidupan sehari-hari. Gambar 8 menunjukkan tampilan pendahuluan.



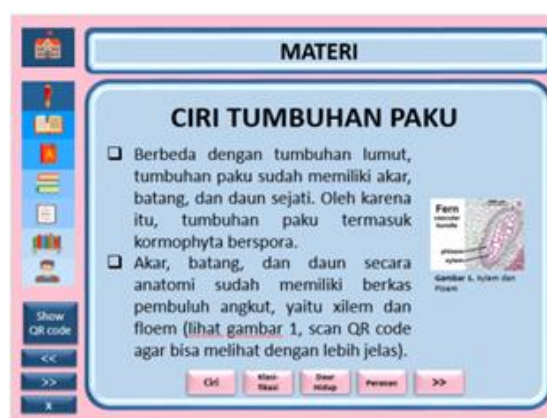
Gambar 8. Tampilan Pendahuluan Media Interaktif Tumbuhan Paku

f. Materi Pembelajaran

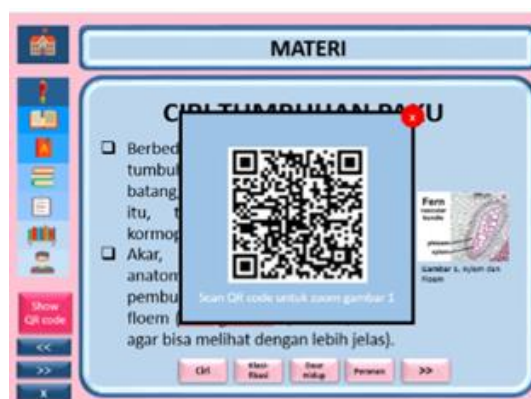
Materi pembelajaran berisi tentang bahan tumbuhan paku yang akan dipelajari yaitu: karakteristik tumbuhan paku, pengelompokan tumbuhan paku, siklus hidup tumbuhan paku dan peran tumbuhan paku. Gambar 9 menunjukkan materi utama yang berisi karakteristik tumbuhan paku, pengelompokan tumbuhan paku, siklus hidup tumbuhan paku dan peran tumbuhan paku. Pengaksesan materi dilakukan dengan mengklik simbol. Gambar 10 menunjukkan salah satu tampilan materi. Di setiap materi yang ditampilkan juga disediakan tombol untuk mengakses materi lain sehingga mempermudah siswa untuk belajar sesuai keinginan. Pada bagian materi ditemukan juga tombol scan *QR Code*, jika siswa mengklik pada bagian tersebut akan muncul *QR Code* yang jika di scan akan menampilkan video / gambar lain sesuai dengan materi tetapi memiliki tingkat pengetahuan yang lebih tinggi. Gambar 11 menunjukkan tampilan *QR Code* untuk materi ciri tumbuhan paku.



Gambar 9. Tampilan Materi Media Interaktif Tumbuhan Paku



Gambar 10. Tampilan Materi Ciri Tumbuhan Paku Media Interaktif Tumbuhan Paku



Gambar 11. Tampilan QR Code untuk Materi Ciri Tumbuhan Paku Media Interaktif Tumbuhan Paku

g. Evaluasi

Evaluasi berisi pertanyaan yang dikerjakan siswa secara mandiri. Sebelum menjawab pertanyaan, terdapat instruksi untuk

menuliskan nama (lihat Gambar 12). Setelah itu, siswa menjawab pertanyaan yang diberikan. Setelah seluruh soal terjawab, siswa akan mengetahui nilai yang diperoleh. Selain berisi nilai terdapat pula keterangan apakah siswa lulus dalam evaluasi ini atau tidak. Setiap pertanyaan berisi jawaban yang tersedia dengan cara siswa memindai QR Code. Gambar 13 menunjukkan hasil QR Code yang berisi jawaban dan pembahasan salah satu soal.



Gambar 12. Tampilan Evaluasi Media Interaktif Tumbuhan Paku



Gambar 13. Tampilan Scan QR Code Menunjukkan Jawaban dan Pembahasan Soal Evaluasi

h. Referensi

Referensi berisi daftar rujukan yang digunakan dalam pembuatan media interaktif.



Gambar 14. Tampilan Referensi Media Interaktif Tumbuhan Paku

PEMBAHASAN

Pendekatan ilmiah yang diterapkan pada Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk membangun pemahaman konsep mereka sendiri. Belajar dapat dilakukan dimana saja, baik di sekolah, di rumah, di tempat bimbingan belajar, atau di tempat lain. Proses pembelajaran memerlukan media pembelajaran yang mampu memudahkan siswa dalam belajar dimana saja. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan siswa adalah multimedia interaktif. Multimedia interaktif adalah multimedia yang dirancang untuk dapat memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktivitas kepada penggunanya (Munir, 2013).

Salah satu pengembangan teknologi adalah *Quick Response (QR) Code*. Pada dasarnya *QR Code* dikembangkan sebagai kode yang memungkinkan kode diterjemahkan dengan kecepatan tinggi. Keunggulan *QR Code* mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal serta mampu mengakomodasi lebih banyak informasi dibandingkan barcode 1 dimensi (David, 2007). Pemanfaatan *QR Code* dalam bidang pendidikan dapat menjadi sarana untuk menyajikan informasi di tempat yang terbatas.

Penelitian yang dilakukan oleh Saenab, dkk (2017) penerapan QR Code dalam mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi menghasilkan

kan respon positif. Belajar menjadi lebih menyenangkan dengan integrasi teknologi QR Code dalam matakuliah Botani Tumbuhan Tinggi. QR Code mudah digunakan dan memberikan lebih banyak informasi dalam satu barcodenya.

Media pembelajaran interaktif berbantuan *QR Code* adalah media berbasis teknologi yang mampu mengintegrasikan media realia, media gambar, dan media video dalam materi tumbuhan paku. Ketika siswa menggunakan media interaktif ini, mereka terlibat secara audio, visual, dan kinetis, sehingga dengan keterlibatan ini informasi atau pesan lebih mudah dimengerti (Munadi, 2013). Keuntungannya adalah siswa dapat membangun pemahaman mereka sendiri, melatih pemikiran kritis, dan siswa berinteraksi dengan media pembelajaran yang digunakan.

Media interaktif *QR Code* berisi petunjuk, kompetensi dasar dan indikator, pendahuluan, materi, evaluasi, dan referensi. Instruksi pengguna bertujuan untuk memungkinkan siswa untuk mengoperasikan media interaktif sehingga mereka dapat digunakan secara mandiri. Munir (2008) menyatakan bahwa kelebihan media multimedia interaktif mampu memberikan pembelajaran secara mandiri karena media interaktif mampu mengulang informasi. Selain itu, *QR Code* juga membantu siswa mengakses media lain melalui *smarphonenya*. Hasil pembacaan *QR Code* mampu memberikan lebih banyak pengetahuan kepada siswa dengan menampilkan video dan gambar yang memudahkan siswa untuk memahaminya. *QR Code* pada evaluasi mampu memberikan jawaban dan pembahasan tentang pertanyaan yang disajikan. Aplikasi pembaca *QR Code* dalam media interaktif dapat diunduh dengan mudah dan gratis sehingga membantu siswa dalam mengakses berbagai informasi yang sesuai materi pembelajaran. Saenab dkk (2017) menyatakan bahwa *QR Code* tidak kaku dan fleksibel dalam aplikasinya.

KESIMPULAN

Kesimpulan menyajikan ringkasan dari uraian yang disajikan pada bagian hasil dan

pembahasan. Berdasarkan uraian pada kedua bagian itu, dikembangkan pokok-pokok pikiran yang merupakan esensi dari uraian tersebut. Kesimpulan disajikan dalam bentuk esai, *bukan* dalam bentuk numerikal.

DAFTAR RUJUKAN

- Hermawan, Hendrik. 2016. Pengembangan Aplikasi Mobile Learning dalam Pendekatan Project-Based Learning pada Mata Pelajaran SD Negeri 3 Karangasem Kabupaten Grobogan. Grobogan: UPTD Pendidikan Keca-matan Wiro-sar.
- Lee, J., Lee, I., & Kwon, Y. 2011. Scan & Learn! Use of Quick Response Code & Smartphones in a Biology Field Study. *The American Biology Teacher*. 73(8), 485-492
- Munadi, Yudhi. 2013. Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru. Jakarta: Gaung Persada Press Group
- Munir. 2013. Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Mustakim, S., Walanda D. K, dan Gonggo, S. T. 2013. Penggunaan *QR Code* dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur pada Kelas X SMA Labschool Untad. *J. Akad. Kim.* 2(4): 215-221
- Priyanto, Dwi. 2009. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer. *Insania*. 14(1):92-110.
- Rahmat, S. T. 2015. Pemanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*. 7(2):196-208
- Saenab, S., Syamsiah, Saleh, A. R. 2017. Respon Mahasiswa Terhadap Penggunaan Quick Respon Code (*QR Code*) pada Matakuliah Botani Tumbuhan Tinggi. *Bionature*. 17(1):58-62
- Sardiman, A.M. 2007. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Bandung: Rajawali Pers.
- Trianto. 2010. Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Widhy, Purwanti. 2013. Integrative Science untuk Mewujudkan 21st Century Skill

dalam Pembelajaran IPA SMP. Yogyakarta : UNY

Yuniarti, F., Dewi, P., Susanti, R. 2012. Pengembangan Virtual Laboratory sebagai Media Pembelajaran Berbasis Komputes pada Materi Pembiakan Virus. *Unnes Journal of Biology Education*. 1(1): 86-94