PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS QR CODE MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN DENGAN OBJEK TANAMAN TOMAT RAMPAI SEBAGAI BAHAN PENGAYAAN

Abdul Karim[1], HRA Mulyani[2], Muhfahroyin Muhfahroyin[3]
[1,2,3]Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro
Email: ak837003k@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan bahan ajar berupa LKPD (Lembar Kerja Siswa) berbasis QR Code sebagai bahan pengayaan yang layak digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian pengembangan bahan ajar LKPD ini menggunakan model 4D yang memiliki 4 tahapan dalam pengembangannya, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan diseminasi. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD. Dalam pengembangan produk pembelajaran ini telah melewati tahap validasi ahli materi dengan persentase skor rata-rata 97% dengan kriteria "Sangat Baik, validasi ahli desain mendapatkan persentase nilai rata-rata 92% dengan kriteria "Sangat Baik", uji kelompok kecil tingkat keterbacaan mendapat persentase nilai rata-rata 92% dengan kriteria "Sangat Baik" dan uji coba kelompok kecil tingkat pelaksanaan mendapat nilai rata-rata 81% dengan kriteria "Sangat Baik". Berdasarkan nilai-nilai yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan LKPD ini berhasil dan layak digunakan.
Kata kunci: LKPD, QR Code, Pengayaan.

Abstract

The purpose of this development research is to produce teaching materials in the form of LKPD (Students Worksheet) based on QR Code as enrichment materials that are suitable for use as teaching materials in learning activities. This research on the development of LKPD teaching materials uses a 4D model which has 4 stages in its development, namely defining, designing, developing and disseminating. The product developed in this research is LKPD. In the development of this learning product, it has passed the material expert validation stage with an average score percentage of 97% with the criteria "Very Good, design expert validation gets an average value percentage of 92% with the criteria "Very Good", the small group test readability level gets the percentage of the average value of 92% with the criteria of "Very Good" and the small group trial of the level of implementation got an average value of 81% with the criteria of "Very Good". Based on the values obtained, it can be concluded that the LKPD development research is successful and feasible to use.
Keywords: *LKPD, QR Code, Enrichment.*

PENDAHULUAN

Pengembangan LKPD menggunakan QR Code dapat memanfaatkan smartphone sebagai media belajar dan mengubah persepsi negatip tentang smartphone yang biasanya digunakan peserta didik untuk bermain game, swafoto dan menonton film namun dengan menggunakan sistem pembelajaran berbasis QR Code peserta didik dapat memanfaatkan smartphone kedalam hal yang lebih positip serta menjadikan smartphone sebagai sarana pembelajaran. Banyak aplikasi kini tersedia dalam satu genggaman, sehingga memudahkan dalam mencari informasi yang dibutuhkan (Muyaroah dan Fajartia, 2017:80).

Salah satu kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik di sekolah yaitu dalam pemahaman materi. Untuk membantu meningkatkan pemahaman peserta didik yaitu dengan adanya penguatan materi pembelajaran dan inovasi bahan ajar yang digunakan untuk membantu siswa memahami apa yang mereka pelajari (Ameli, dkk 2020:36) menyatakan bahwa menyatakan bahwa disisi lain, tingkat semangat belajar siswa mempengaruhi efektif tidaknya pembelajaran jarak jauh, mengingat mereka masih memiliki budaya belajar tatap muka, dan tidak jarang banyak siswa yang merasa bosan, sehingga mengakibatkan hasil belajar yang diharapkan tidak efektif.

Penyebab nilai ulangan peserta didik tidak maksimal yaitu kurangnya pemahaman peserta didik dalam terhadap materi yang disampaikan. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang dilakukan secara konvensional atau tatap muka berubah menjadi pembelajaran secara daring dimana peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran tersebut. Dengan mengembangkan LKPD berbasis QR Code diharapkan peserta didik mampu mempelajari materi dengan mudah dalam kegiatan pembelajaran dan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dan pendidik, sehingga aktivitas prestasi belajar peserta didik dapat lebih meningkat. Siswa dapat mengambil manfaat dari bahan ajar yang baik untuk mengembangkan kompetensi (Nisa dan Supriyanto, 2016:193). Bahan ajar layak diimplementasikan dalam pembelajaran biologi sekolah menengah. Selanjutnya, dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi melalui pembelajaran

kolaboratif virtual untuk mengaktifkan komunitas belajar, pengembangan bahan ajar dan pengujian bahan ajar dapat dilakukan dalam pembelajaran biologi (Muhfahroyin dan Lepiyanto 2021:55). Bahan ajar dapat didefinisikan sebagai kumpulan sumber tertulis dan tidak tertulis yang disajikan secara sistematis untuk menciptakan lingkungan atau suasana belajar yang kondusif (Wahyuni, 2015:300). Kemajuan teknologi yang semakin pesat harus dimanfaatkan untuk menunjang kemampuan peserta didik. Pengembangan LKPD berbasis QR Code diharapkan peserta didik mampu belajar secara mandiri, aktif, kreatif, dan inovatif. Pada umumnya peserta didik sudah memiliki smartphone namun belum efektif dalam penggunaannya. Smartphone tersebut digunakan oleh peserta didik seperti untuk swafoto, bermain game dan kegiatan yang kurang bermanfaat. Tentunya kemajuan teknologi yang semakin pesat harus dimanfaatkan untuk menunjang kemampuan peserta didik. Pengembangan LKPD berbasis QR Code diharapkan peserta didik mampu belajar secara mandiri, aktif, kreatif, dan inovatif. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran sangat bermanfaat dalam hal mempermudah penyampaian pengetahuan/materi, mempercepat penyerapan bahan ajar, dan memungkinkan siswa untuk menggali pengetahuannya secara lebih luas dan mandiri (Muhfahroyin, M., 2021:89).

Bahan ajar yang digunakan di dalam kelas sama pentingnya bagi keberhasilan pembelajaran. Bahan ajar guru merupakan komponen penting dalam kegiatan pembelajaran. Siswa dapat mengambil manfaat dari bahan ajar yang baik untuk mengembangkan kompetensi (Nisa dan Supriyanto, 2016:193). Bahan ajar LKPD dapat menjadi alternatif untuk menunjang keberhasilan pembelajaran. Bahan ajar yang diterapkan sebaiknya bersifat menarik, bergambar dan tidak membosankan. Karena peserta didik akan lebih mudah memahami pelajaran dengan suatu media atau perumpamaan lain. Pemanfaatan media di dalam kelas dapat mengoptimalkan proses pembelajaran (Karo dan Rohani, 2018:91).

LKPD merupakan bahan ajar yang disusun untuk mempermudah kegiatan pembelajaran dan mengetahui tingkat pengetahuan materi yang diserap oleh

peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memiliki, kompetensi inti kopetensi dasar, indikator pencapaian pembelajaran, peta konsep materi, alat dan bahan, langkah kerja, tugas, dan skor penilaian. Firdaus dan Wilujeng (2018:28) menyatakan bahwa LKPD adalah lembar kegiatan pembelajaran untuk menemukan topik IPA melalui teori, demonstrasi, dan penyelidikan, serta petunjuk dan prosedur kerja yang jelas untuk melatih keterampilan berpikir dalam melakukan kegiatan sesuai dengan indikator pembelajaran yang harus dipenuhi.

Kode QR memilki banyak fitur seperti data yang memiki kapasitas yang besar, memiliki pemindaian yang cepat serta mencetak ukuran yang kecil. Popularitas Quick Response Code (QR Code) didukung oleh semakin tingginya pengguna smart phone. Rubiati dan Harahap (2019:64) menyatakan bahwa tujuan dari Kode QR ini adalah untuk mengirimkan informasi dengan cepat dan menerima tanggapan. Awalnya, kode QR digunakan untuk melacak suku cadang mobil selama produksi. Namun, semakin banyak digunakan untuk tujuan komersial, terbukti dengan meluasnya penggunaan telepon seluler.

Pengayaan merupakan kegiatan pembelajaran yang bersifat memberi penguatan pengalaman atau kegiatan kepada peserta didik dengan harapan peserta didik mampu mengembangkan potesi dirinya lebih optimal. Dengan demikian target dari pengayaan adalah pendalaman materi dan kopetensi yang dipelajari oleh peserta didik. Izzati (2015: 58-59) menyatakan bahwa Salah satu upaya untuk membantu siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar dalam memperluas pengetahuan dan kemampuannya adalah program pengayaan. Untuk meningkatkan kreativitas dan pengetahuan siswa, diperlukan buku pengayaan. Buku pengayaan berisi informasi yang lebih luas dan lebih dalam, sehingga guru mungkin menyarankan kepada murid mereka agar mereka menggunakannya untuk mendapatkan lebih banyak wawasan dan pemahaman (Oktavianie dkk, 2018:24). Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar berupa LKPD yang berbasis QR Code sebagai bahan pengayaan dan layak dijadikan bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran.

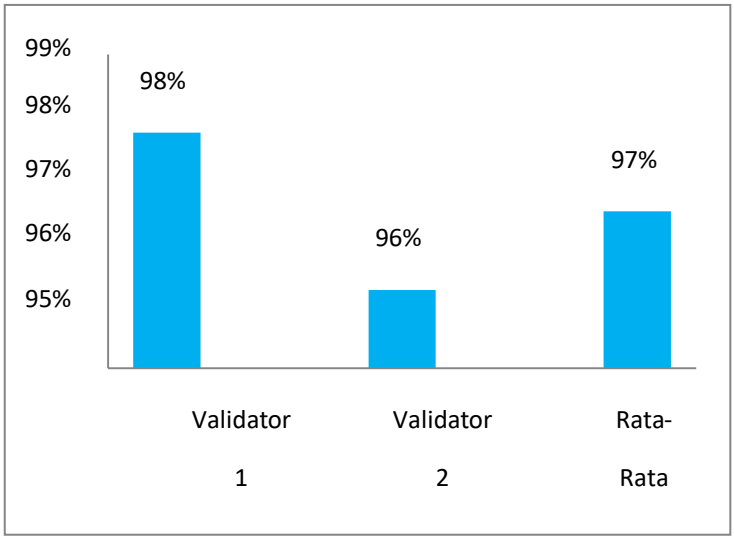
METODE

Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yaitu model pengembangan penelitian 4D yang diadaptasi dari Thiagaran dan Samsel. Model ini terdiri dari Define, Design, Development, dan Disseminate adalah empat tahap utama dari model pengembangan 4D. Strategi dan model ini dipilih karena ingin mengembangkan produk LKPD. Setelah itu produk diuji kepraktisan, meliputi validitas dan uji coba produk, untuk melihat seberapa besar peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa setelah menggunakan LKPD berbasis QR Code pada materi pertumbuhan dan perkembangan kelas XII. Tegeh dkk (2019:160) menyatakan bahwa model 4D merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru. Model ini merupakan desain pembelajaran yang disajikan secara lugas, dengan empat tahapan yaitu Define, Design, Development, dan Disseminate, agar tidak memakan waktu yang lama. Saat ini tingkat pencapaian tujuan pembelajaran di tingkat sekolah dasar dikatakan masih buruk karena belum mencapai KKM..

Tahap definisi berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan dalam proses pembelajaran, serta mengumpulkan berbagai informasi tentang produk yang akan dikembangkan. Tahap kedua yaitu perancangan pada tahap ini bertujuan untuk merancang suatu media pembelajaran LKPD berbasis QR Code yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi kelas XII. Tahap ke tiga yaitu pengembangan tahap ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada peserta didik. Langkah selanjutnya yaitu tahap diseminasi Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyebarluaskan lembar kerja berbasis QR-Code di luar sana. Hanya sedikit distribusi yang dilakukan dalam proyek ini, dengan hasil akhir LKPD berbasis QR-Code disebarluaskan dan dipromosikan kepada pengajar dan siswa.

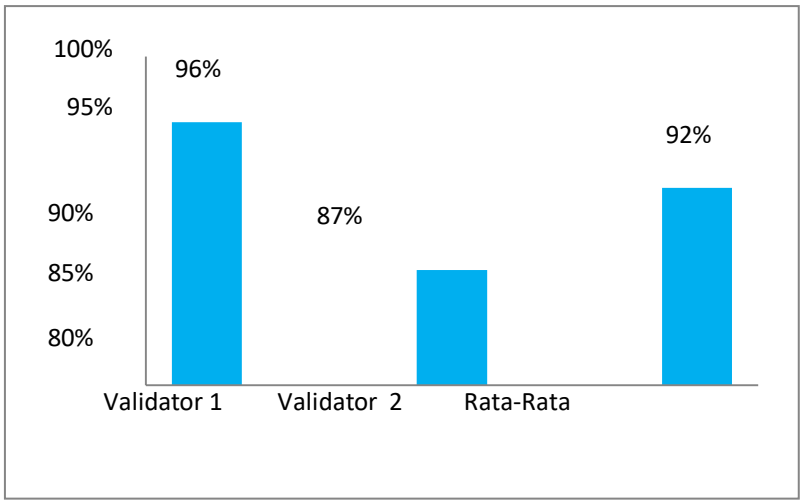
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil validasi ahli materi didapakan berdasarkan penilaian angket yang diberikan oleh tim ahli materi. Berikut merupakan persentase data dalam diagram batang yang dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Validasi Ahli Materi

Penilaian dari validator 1 memperoleh skor 98% dan validator 2 yaitu memperoleh skor 96%. Nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 97% dengan kriteria "Sangat Baik". Dalam pengisian validasi ahli desaian dinilai oleh 2 validator yaitu bapak Drs. Anak Agung Oka M.Pd sebagai validator 1 (V1) dan bapak Ade Gunawan M.Pd sebagai validator 2 (V2). Berikut merupakan pwesentase data diagram batang yang dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Validasi Ahli Desain

Validator 1 mendapatkan persentase nilai 96%. Validator 2 mendapatkan persentase nilai 87%. Persentase Nilai Rata-Rata 92%. Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu berupa angket, angket ini bertujuan untuk memperoleh data dari LKPD yang dikembangkan. Leonardo (2015:29) menyatakan bahwa kuesioner atau angket adalah jenis alat pengumpulan data yang meminta responden menjawab pertanyaan tertulis agar peneliti mendapatkan data lapangan/empiris untuk memecahkan masalah penelitian dan menguji hipotesis.

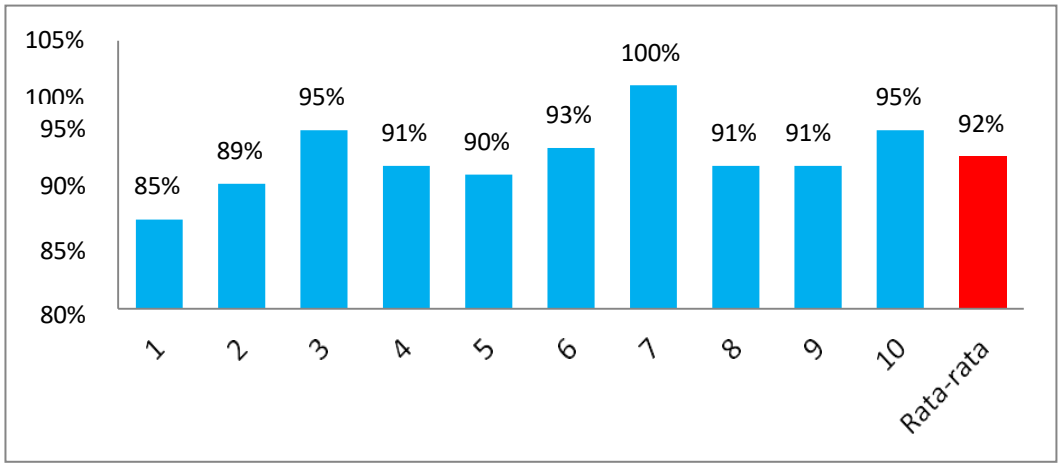
Tabel 1 Skala Penilaian Uji Ahli dan Responden Peserta Didik

No	Keterangan Skala Penilaian Respon Ahli dan Peserta Didik	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Ridwan dan Akdon, 2013)

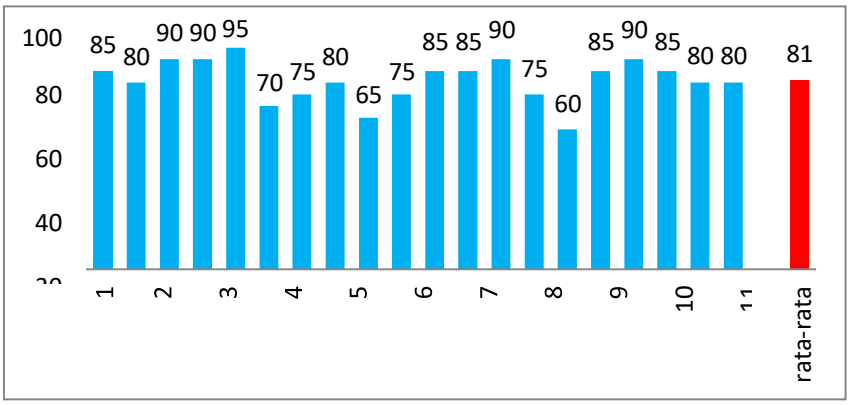
Pengembangan LKPD dapat dikatakan berhasil dan layak digunakan jika memperoleh nilai yang berada pada ≥61% atau berada dalam kriteria baik. Uji coba dilakukan pada peserta didik kelas XII MA Miftahul Huda. Uji coba ini menggunakan LKPD yang dikembangkan dan telah melewati tahapan validasi

oleh tim ahli desain dan ahli materi dan telah dinyatakan layak untuk digunakan. Maskur dkk (2017:180) menyatakan bahwa teknik analisis data deskriptif kuantitatif digunakan dalam penelitian dan pengembangan untuk mengolah data berupa skor dari penilaian validator dan tanggapan siswa, sedangkan teknik analisis data deskriptif kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan data berupa komentar dan saran perbaikan dari validator. Uji coba kelompok kecil tingkat keterbacaan dilakukan di sekolah MA Miftahul Huda dengan 10 orang peserta didik. Berikut merupakan data persentase nilai dalam diagram batang yang dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Uji Coba Kelompok Kecil Tingkat Keterbacaan

Pada uji coba dilakukan oleh 10 peserta didik disekolah MA Miftahul Huda Way Tenong Lampung Barat dengan data peserta didik dan nilai persentase sebagai berikut: Peserta Didik 1 dengan persentase nilai 85%, Peserta Didik 2 dengan persentase nilai 89%. Peserta Didik 3 dengan persentase nilai 95%, Peserta Didik 4 dengan persentase nilai 91%, Peserta Didik 5 dengan persentase nilai 90%, Peserta Didik 6 dengan persentase nilai 93%. Peserta Didik 7 dengan persentase nilai 100%. Peserta Didik 8 dengan persentase nilai 91%, Peserta Didik 9 dengan persentase nilai 91%. Peserta Didik 10 dengan persentase nilai 95%, Nilai rata-rata persentase peserta didik yaitu 92%.

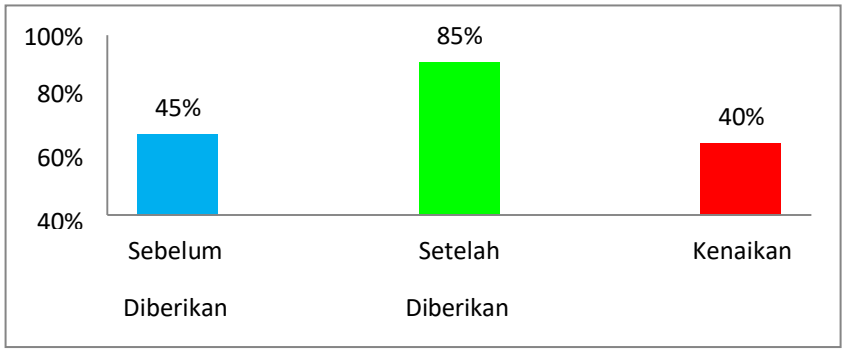


Gambar 4. Uji Coba Kelompok Kecil Tingkat Keterlaksaan

Data uji coba kelompok kecil tingkat keterlaksaan.Data yang diperoleh memberikan sebuah informasi tentang tingkat kemampuan yang diperoleh peserta didik dalam melakukan pembelajaran menggnakan LKPD yang dikembangkan. Uji coba kelompok kecil tingkat keterlaksaan dilakukan di sekolah MA Miftahul Huda dengan 20 peserta didik Hasil pengolahan data uji coba kelompok kecil tingkat keterlaksaan dapat dilihat dalam Gambar 4.

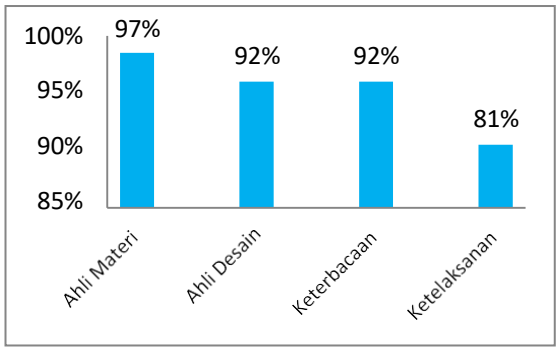
Tingkat pemahaman peserta didik dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan. Setelah dibantu dengan bahan ajar LKPD jumlah peserta didik yang menguasai materi meningkat menjadi 17 peserta didik. Caryono, & Suhartono, (2012:820) menyatakan bahwa masalah kesehatan, keterbatasan fisik, IQ, bakat, minat, kesehatan mental, dan bentuk pembelajaran khusus adalah semua elemen internal yang dapat menyebabkan tantangan belajar. Pengaruh lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat merupakan contoh variabel eksternal.. Kenaiakn persentase nilai peserta didik sebelum dan sesudah diberikan LKPD dapat dilihat pada Gambar 5.

Berdasarkan perhitungan data persentase peserta didik dalam tingkat pemahaman materi sebelum menggunakan LKPD yang telah dikembangkan yaitu sebesar 45% dan setelah dibantu dengan LKPD pesentase peserta didik dalam tingkat pemahaman terhadap materi meningkat menjadi 85%. Rentang tingkat pemahaman peserta didik sebebelum dan setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan yaitu sebesar 40%.



Gambar 5. Persentase Nilai Pembelajaran Sebelum dan Sesudah Menggunakan LKPD

Hasil analisis data dari penilaian yang diberikan oleh validator melalui angket validasi, meliputi validasi ahli materi, validasi ahli desain, dan uji coba kelompok kecil mellui angket yang di isi oleh peserta didik. Analisis ini bertujuan untuk menjelaskan hasil dari setiap uji coba produk LKPD.berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan dalam pengujian oleh ahli materi, ahli desain dan uji coba kelompok kecil mendapatkan kriteria penilaian keseluran "Sangat Baik" Berikut merupakan data persentase nilai dalam diagram batang yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai Ahli Materi, Desain dan Uji Coba Kelompok Kecil

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari validasi ahli materi, validasi ahli desain dan uji coba kelompok kecil dengan mengambil persentasi nilai dari setiap aspek dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan telah layak digunakan. Penilaian pada aspek desain, materi dan uji coba pada kelompok kecil mendapatkan pesentase nilai sebagai berikut : penilaian aspek desain

mendapatkan persentase nilai rata-rata 92% dengan kriteria "Sangat Baik". Pada penilaian aspek materi mendapatkan persentase nilai rata-rata 97% dengan kriteria "Sangat Baik". Pada uji coba kelompok kecil tingkat keterbacaan mendapatkan nilai rata-rata 92% dengan kriteria "Sangat Baik". dan uji coba kelompok kecil tingkat keterlaksanaan mendapatkan nilai 81%.

Karakteristik dari LKPD ini yaitu berbasiskan QR Code yang dapat terhubung langsung dengan youtube sehingga peserta didik dapat dengan mudah mempelajari materi dengan jelas melalui video yang disajikan. Menurut Wijaya dan Gunawan (2016:16) menyatakan bahwa kode QR digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk mengakses situs web, melakukan panggilan telepon, mereproduksi film, membuka dokumen teks, dan menyimpan data. Melalui penggunaan media diharapkan dapat terakomodasi pemanfaatan indra siswa secara maksimal, sehingga terjadi peningkatan hasil belajar siswa (Husain, 2014:185). Video dalam pendidikan membantu kita mengatasi keterbatasan dunia nyata dan menjelajahi kemungkinan yang ditawarkan dunia digital (Menurut Hafizah, 2020:226). Sumber belajar ini dapat memanfaatkan lingkungan sekitar. Siswa belajar di lingkungan alam dengan cara ini, yang memungkinkan mereka untuk mengkaji materi pengetahuan langsung dari dunia nyata. (Muhfahroyin., M & Lepiyanto, A. 2020:97).

Produk akhir dalam penelitian pengembangan LKPD yang dilakukan yaitu menghasilkan produk LKPD berbasis QR Code yang memiliki objek pembelajran yaitu tanaman tomat rampai yang dapat dijadikan sebagai bahan pengayaan. Siswa akan memiliki lebih banyak kesempatan untuk terlibat dan kreatif dalam proses pembelajaran jika mereka menggunakan LKPD. (Apertha dkk, 2018:49).

LKPD dirancang untuk dapat memberikan pemahaman yang mudah kepada peserta didik, didalam LKPD terdapat praktikum yang mampu membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar. LKPD yang dikembangkan tidak hanya dirancang untuk menyajikan materi dan bahan kegiatan praktikum, namun dirancang untuk dapat merangsang keterampilan dan mampu untuk berfikir kritis tentang suatu permasalahan yang didapatkan. Astuti dkk (2018:93) menyatakan

bahwa LKPD mengajarkan konten yang disajikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat mempelajarinya secara mandiri, memungkinkan mereka untuk lebih terlibat dalam memecahkan masalah saat ini melalui kegiatan diskusi kelompok, praktikum, dan kegiatan untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Siswa akan termotivasi untuk belajar dengan LKPD karena pada akhir pelajaran mereka akan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang gagasan tanaman lumut, sehingga mereka dapat memenuhi tujuan pembelajaran mereka (Farida dkk, 2019:110).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Persentase nilai dari tahapan validasi yang telah dilakukan berada dalam kriteria nilai 81-100% atau berada pada kriteria "Sangat Baik". Hasil produk yang dikembangkan telah dinyatakan layak dan valid oleh validator serta dapat digunakan dalam pembelajaran. LKPD yang dikembangkan dapat dijadikan alternatif sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan.

Berdasarkan hasil yang ditemukan, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis QR Code yang telah dikembangkan dapat membantu peserta didik terhadap dalam memahami materi pertumbuhan dan perkembangan sebesar 40%. Produk LKPD yang dikembangkan telah melewati beberapa tahapan validasi diantara yaitu validasi ahli materi, validasi ahli desain, dan uji coba kelompok kecil tingkat keterbacaan dan keterlaksanaan.

Saran

Dalam pemanfataatan LKPD hendaknya dapat memperhatikan dan menjaga kedaan LKPD agar tetap dalam kedaan yang baik supaya kode QR Code dalam LKPD yang dikembangkan tidak rusak dan dapat diakses dengan baik. Apabila kode QR Code yang ditampilkan rusak maka kode QR Code tidak dapat diakses atau digunakan. Untuk menggunakan kode QR Code sebaiknya

mengunduh aplikasi QR Code dan barcode pada play store selanjutnya pindai kode QR Code yang telah disediakan dengan aplikasi QR Code dan barcode untuk dapat membantu kegiatan pembelajaran.

Saran dalam pembuatan LKPD yaitu dengan menggunakan aplikasi software corel draw atau photoshop aplikasi ini dapat membuat desain lebih menarik dan bagi peneliti yang ingin mengembangkan kembali LKPD ini yaitu dapat membuat video yang dibuat sendiri sebagai bahan pendukung peserta didik dalam pembelajaran.

Bagi pihak sekolah dan pihak lain yang ingin mengembangkan kembali LKPD ini disarankan untuk lebih memperkaya reverensi sehingga materi pembelajaran akan menjadi lebih lengkap dan dapat dijadikan referensi yang relevan sehingga menjadi bahan ajar yang yang baik dan dapat menambah wawasan bagi pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

Ameli, A., Hasanah, U., Rahman, H., & Putra, A. M. (2020). Analisis Keefektifan Pembelajaran Online di Masa Pandemi COVID-19. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 2(1), 28-37.*

Apertha, F. K. P., Zulkardi, M. Y., & Yusup, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem pada Materi Segiempat Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika, 12(2), 47-62.*

Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Chemistry Education Review (CER), 1(2), 90-114.*

Caryono, S., SE, M., & Suhartono, M. M. (2012). Analisis Deskriptif Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Mata Pelajaran Matematika di SMA Negeri 8 Purworejo Tahun Pelajaran 2012/2013. In Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. 819-826.

Farida, N., Karyadi, B., & Kasrina, K. (2019). Pemahaman Konsep Bryophyta dengan Menggunakan LKPD Berbasis Observasi pada Peserta Didik Kelas X SMAN 1 ARGAMAKMUR. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi, 3(1), 109-115.*

Firdaus, M., & Wilujeng, I. (2018). Pengembangan LKPD Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 4(1), 26-40.*

Hafizah, S. (2020). Penggunaan dan pengembangan video dalam pembelajaran fisika. Jurnal Pendidikan Fisika, 8(2), 225-240.

Husain, C. (2014). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan. Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan, 2(2),184-192.

Izzati, N. (2015). Pengaruh Penerapan Program Remedial dan Pengayaan Melalui Pembelajaran Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching, 4(1). 55- 67.*

Karo, R. I., dan Rohani. (2018). Manfaat Media Dalam Belajar. *AXIOM. 7 (1), 91- 95.*

Kartika, L., & Yudi, Y. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Penyembunyian Pesan QR Code Dengan Menggunakan Metode Caesar Cipher Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, 1(1), 511-518.*

Leonardo, E. (2015). Pengaruh Pemberian Kompensasi terhadap Kinerja Karyawan pada PT. *Kopanitia. Agora, 3(2), 28-31.*

Maskur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 8(2), 177-186.*

Muhfahroyin, M. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi (Sistem Organisasi Kehidupan) Berbasis E-Learning Dengan Edmodo Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Biolova, 2(2), 88-94.*

Muhfahroyin, M., & Lepiyanto, A. (2020). Potensi Hutan Stadion Tejosari Kota Metro Sebagai Sumber Belajar Kontekstual Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian Lppm Um Metro, 5(1), 96-102.*

Muhfahroyin, M., & Lepiyanto, A. (2021). Telaah Bahan Ajar Biologi Melalui Learning Community pada Pembelajaran Kolaboratif Virtual di Masa Pandemi Covid-19. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi), 12(1), 49-56.*

Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology, 6(2), 79-83.*

Nisa, H. U., & Supriyanto, T. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Membaca Sastra Legenda Bermuatan Kearifan Lokal Berbahasa Jawa. *Seloka: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, 5(2), 192-200.*

Oktavianie, M. A., Irwandi, D., & Murniati, D. (2018). Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis Kontekstual pada Konsep Elektrokimia. *Jurnal Tadris Kimiya, 3(1), 22-31.*

Ridwan dan Akdon (2013). *Rumus dan Data Dalam Analisis Statistika*. Alfabeta. Bandung

Rubiati, N., & Harahap, S. W. (2019). Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code dengan Bahasa Pemrograman PHP di Smk Zunurain Aqila Zahradi Pelintung. *Informatika, 11(1), 62-70.*

Susilawati, Y., & Muhfahroyin, M. (2021). Analisis Pentingnya Pengembangan Modul Biologi Berbasis Potensi Lokal dengan Mengintegrasikan Nilai-Nilai Keislaman. *Biolova, 2(2), 103-107.*

Tegeh, I. M., Simamora, A. H., & Dwipayana, K. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran dengan Model Pengembangan 4D pada Mata Pelajaran Agama Hindu. *Mimbar Ilmu, 24(2), 158-166.*

Wahyuni, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. In PROSIDING: Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika 6(6), 295-304.

Wijaya, A. Gunawan A. (2016). Penggunaan QR Code Sarana Penyampaian Promosi dan Informasi Kebun Binatang Berbasis Android. *Bianglala Informatika, 4(1), 16-21.*