

Empowerment of Muhammadiyah Teacher Forum (FGM) Through Digital Literacy QR Code Generator with Barcode

Pemberdayaan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) Melalui Literasi Digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*

Muhajir ^{*1}, Suardi ², Indah Ainun Mutiara ³, Herdianty Ramlan ⁴, Thomy Sastra Atmaja ⁵, Elly Hasan Sadeli ⁶, Mariatul Kiptiah ⁷, Hasnah Kanji ⁸, Nurul Mutmainna ⁹

^{1,2,3,4,8,9} Universitas Muhammadiyah Makassar

⁵ Universitas Tanjungpura

⁶ Universitas Muhammadiyah Purwokerto

⁷ Universitas Lambung Mangkurat

E-mail: muhajir@unismuh.ac.id ¹, suardi@unismuh.ac.id ²

Abstract

The reasons for choosing the topic for this community service program are (1) The lack of subject books and subject modules owned by Muhammadiyah teacher groups (2) The low knowledge and skills of teachers and students related to educational technology, especially in making digital literacy based on QR Code Generator with Barcodes. The solution to solving this problem is digital literacy training based on QR Code Generator with Barcodes for Muhammadiyah teacher groups, so that it can make it easier to have subject books and subject modules that teachers can use in learning in the new normal era through gadgets. The service method is carried out through four stages, namely (1) digital literacy construction, (2) digital literacy is maintained by the community, (3) repairing and updating digital literacy and the resulting changes. The results of community service activities show that the Empowerment of the Muhammadiyah Teacher Forum (FGM) through digital literacy based on QR Code Generator with Barcodes is carried out by involving school principals, teachers and students starting from the socialization stage, the stage of making digital literacy designs, the stage of printing digital literacy designs, the stage of delivering material digital literacy, the stage of training the use of digital literacy, the stage of sharing digital literacy and the stage of using digital literacy QR Code Generator with Barcode. Conclusion Digital literacy based on the QR Code Generator with Barcodes for the Muhammadiyah Teacher Forum (FGM) increases knowledge or skills and gets a positive response from school principals, teachers and students because they find this activity very useful.

Keywords: *Digital Literacy; QR Code Generators; Barcodes; Empowerment; Muhammadiyah Teachers' Forum*

Abstrak

Alasan pemilihan topik program pengabdian kepada masyarakat ini adalah (1) Minimnya buku mata pelajaran dan modul mata pelajaran yang dimiliki oleh kelompok guru muhammadiyah (2) Rendahnya pengetahuan dan keterampilan guru dan siswa terkait teknologi pendidikan terkhusus dalam membuat literasi digital berbasis *QR Code Generator* dengan *Barcode*. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah pelatihan literasi digital berbasis *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk kelompok guru Muhammadiyah, agar dapat memudahkan memiliki buku mata pelajaran dan modul mata pelajaran yang bisa dipakai guru dalam pembelajaran di masa new normal melalui *gadget*. Metode pengabdian dilakukan melalui empat tahap yaitu (1) konstruksi literasi digital, (2) literasi digital dipelihara oleh masyarakat, (3) memperbaiki dan memperbaharui literasi digital dan perubahan yang dihasilkan. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan Pemberdayaan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui Literasi digital berbasis *QR Code Generator* dengan *Barcode* dilakukan dengan melibatkan kepala sekolah, guru dan siswa mulai tahap sosialisasi, tahap membuat desain literasi digital, tahap mencetak desain literasi digital, tahap penyampaian materi literasi digital, tahap melatih penggunaan literasi digital, tahap membagikan literasi digital dan tahap menggunakan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*. Kesimpulan Literasi digital berbasis *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk Forum Guru Muhammadiyah (FGM) meningkatkan pengetahuan atau keterampilan dan mendapatkan respons positif dari kepala sekolah, guru dan siswa karena menganggap kegiatan tersebut sangat bermanfaat.

Kata kunci: Literasi Digital; QR Code Generator; Barcode; Pemberdayaan; Forum Guru Muhammadiyah.

1. PENDAHULUAN

Literasi digital hakikatnya dalam masyarakat modern dapat memberikan manfaat bagi interaksi manusia dengan manusia yang lain menggunakan internet menjadi semakin intens dan efisien oleh siswa dan maupun guru (Kurnia et al., 2019), memberikan kontribusi perkembangan anak (Kurnia et al., 2019). Banyaknya guru memanfaatkan media digital sebagai media pilihan guru sebagai media pembelajaran untuk siswa baik di sekolah maupun untuk belajar di rumah, sekaligus sebagai upaya mempersiapkan generasi di abad 21 yang sangat identik dengan revolusi digital (I Putu, 2020).

Namun tidak semua guru dapat mempergunakan literasi digital sebagai media pembelajaran termasuk guru-guru yang ada di Forum Guru Muhammadiyah (FGM) Kabupaten Bantaeng. Forum Guru Muhammadiyah (FGM) adalah perkumpulan atau kelompok guru-guru yang berada di sekolah Muhammadiyah di Kabupaten Bantaeng yang terdiri dari guru-guru sekolah jenjang sekolah dasar, jenjang sekolah menengah pertama dan jejang sekolah menengah atas.



Gambar 1. Anggota Forum Guru Muhammadiyah

Data awal tim pengabdian kepada masyarakat di Kabupaten Bantaeng dari 11 sekolah Muhammadiyah di Kabupaten Bantaeng masih sedikit guru yang menggunakan literasi digital berbasis *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk mengakses buku mata pelajaran dan modul mata pelajaran secara mudah.

Permasalahan mitra adalah (1) Minimnya buku mata pelajaran dan modul mata pelajaran yang dimiliki oleh kelompok guru muhammadiyah (2) Rendahnya pengetahuan dan keterampilan guru dan siswa terkait teknologi pendidikan terkhusus dalam membuat literasi digital berbasis *QR Code Generator* dengan *Barcode*. Meskipun permasalahan mitra juga dialami oleh guru lain lain yang ada di Kabupaten Bantaeng (Nursalam et al., 2020), maupun di Lembaga pendidikan (Nursalam et al., 2021) (Agustang et al., 2021); (Suardi et al., 2023).

Permasalahan menjadi prioritas untuk diselesaikan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah (1) membantu menyediakan buku mata pelajaran dan modul mata pelajaran yang dimiliki oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM), (2) Penyediaan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* yang bisa di akses oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dalam membelajarkan siswa di rumah masing-masing.

Tujuan kegiatan pengabdian yang akan dilakukan adalah (a) membantu Forum Guru Muhammadiyah (FGM) menyediakan buku mata pelajaran dan modul mata pelajaran yang bisa di akses oleh siswa di sekolah atau di rumah masing-masing, dan (b) membantu Forum Guru Muhammadiyah (FGM) membuat literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* pada mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa. Kegiatan ini akan dilakukan dengan melibatkan mahasiswa dalam mengidentifikasi permasalahan yang dialami oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan meramu solusi untuk masalah yang ada di Forum Guru

Muhammadiyah (FGM) (Makasrim, 2020). Prioritas masalah yang akan diselesaikan berdasarkan hasil kesepakatan antara tim pengusul program kemitraan masyarakat dengan ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM), karena masalah tersebut dianggap oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM) sebagai masalah yang paling akan diselesaikan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Permasalahan literasi digital merupakan masalah penting diperhatikan dalam kehidupan di era revolusi industri 4.0 saat ini (Nursalam et al., 2020) (Nursalam et al., 2021) (Agustang et al., 2021); (Suardi et al., 2023), selain itu dengan menyelesaikan permasalahan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dapat mendukung program kegiatan di Sekolah melalui kemitraan dengan Perguruan Tinggi, Dosen dan Mahasiswa (Makasrim, 2020).

Petensi penyelesaian masalah sangat besar karena guru dan siswa di sekolah juga merupakan salah satu pengguna internet (Agustang et al., 2021), yang mudah beradaptasi dengan hal-hal yang berkaitan dengan teknologi termasuk literasi digital (Agustang et al., 2021). Melalui literasi digital dapat membantu Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa memiliki tatanan sosial, pola pikir, inovatif, kritis dan kreatif (Agustang et al., 2021), sehingga dapat mengkonstruksi budaya literasi digital dan pada akhirnya tercipta pendidikan literasi digital, karena semua elemen sekolah berkontribusi memberikan pendidikan literasi digital kepada siswa.

Solusi menyelesaikan permasalahan dalam kegiatan pengabdian ini melalui pemberdayaan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* di Kabupaten Bantaeng pada empat tahapan melalui literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* yaitu *construction*, *maintenance*, *repair* dan *change* (Karman, 2015). Tahapan membangun melalui literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* mencakup (1) konstruksi literasi digital bersama-sama dengan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) (*construction*), (2) literasi digital dipelihara oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM) (*maintenance*), (3) memperbaiki dan memperbaharui literasi digital (*repair*) dan ada perubahan yang dihasilkan (*change*) dari literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* kepada Forum Guru Muhammadiyah (FGM) (Karman, 2015).

QR Code Generator dengan *Barcode* merupakan kode matriks 2D hitam putih yang menyimpan data dalam jumlah besar dibandingkan dan dapat diakses dengan kecepatan tinggi, pemindahan cepat dan keterbacaan (Tiwari, 2017), sekarang ini sudah ada *QR Code Generator* 3D dengan tinta berwarna (You et al., 2016), namun 2D yang paling banyak digunakan (Zhang et al., 2015). *QR Code Generator* juga merupakan cara cepat mengakses informasi semua jenis data, termasuk tautan ke situs web, teks, video menggunakan perangkat ponsel (Patil, 2020), untuk menangkap kode *QR Code Generator* dan kemudian hyperlink yang sesuai dengan kode *QR Code Generator* dapat diakses secara instan (Huang et al., 2011). Penggunaan *QR Code Generator* merupakan cara terbaik dalam menyusun informasi literasi digital (Goyal et al., 2016).

Literasi digital *QR Code Generator* dapat disediakan sehingga pengguna dapat memilih literasi digital yang diinginkan atau yang dibutuhkan (Tiwari, 2017). Perkembangan penggunaan *QR Code Generator* bukan hanya dalam pemasaran, keamanan, namun juga sudah digunakan dalam bidang Pendidikan (Tiwari, 2017). Penggunaan *QR Code Generator* dengan *Barcode* dalam dunia pendidikan merupakan inovasi baru dalam Pendidikan (Durak et al., 2016), melalui kemudahan penggunaan dan penerapannya hanya menggunakan ponsel pintar (Vidas et al., 2013), *QR Code Generator* dengan *Barcode* cepat diterima di daerah perkotaan di seluruh dunia (Vidas et al., 2013) (Tiwari, 2017). Salah satu faktor penyebab orang menggunakan *QR Code Generator* dengan *Barcode* karena adanya motivasi rasa ingin tahu informasi yang terdapat pada kode *QR Code Generator* dengan *Barcode* (Vidas et al., 2013).

Penggunaan *QR Code Generator* dengan *Barcode* di berbagai negara telah dilakukan di berbagai aspek kehidupan sosial masyarakat seperti penggunaan *QR Code Generator* dengan *Barcode* pada Perpustakaan Universitas Ryerson dan Museum Seni Inuit (Schultz, 2013), Perpustakaan Universitas Utah (Lombardo et al., 2012), layanan perpustakaan (Pulliam & Landry, 2011), pembelajaran di Uni Emirat Arab (Nagla et al., 2017), laboratorium anatomi (Traser et al., 2015), pembelajaran (Durak et al., 2016) (R. Law, 2012a), Otentikasi Digital (Goyal et al., 2016), pembelajaran mandiri dan kolaboratif (Tracey et al., 2013) (Rikala & Kankaanranta,

2012), perkuliahan (R. Law, 2012b), media cetak (Probst, 2012) (Kikuchi et al., 2018), otentikasi informasi optic (Wang et al., 2015), Pendidikan di sekolah (C. Law & So, 2010), penelusuran makanan (Kim & Woo, 2016), absensi mahasiswa (Baban, 2014), digitalisasi taksonomi tanaman (Patil, 2020), anti pemalsuan obat (You et al., 2016), pendidikan (So, 2011), manajemen perbaikan peralatan medis (Chu et al., 2012), pembelian produk (Atkinson, 2013), pendidikan online (Kossey et al., 2015), absensi karyawan (Wongso, 2016), alat pembelajaran seluler (Bonifácio, 2012), identifikasi pembangunan (Maheshwari Antosh Dyade, 2017), mempromosikan pembelajaran siswa (Somerall & Roche, 2020), pembayaran seluler (Suryotrisongko et al., 2012), proses pendidikan tunarungu (Abualnadi et al., 2018), absensi siswa (Masalha & Hirzallah, 2014) dan kunjungan situs website (Vidas et al., 2013).

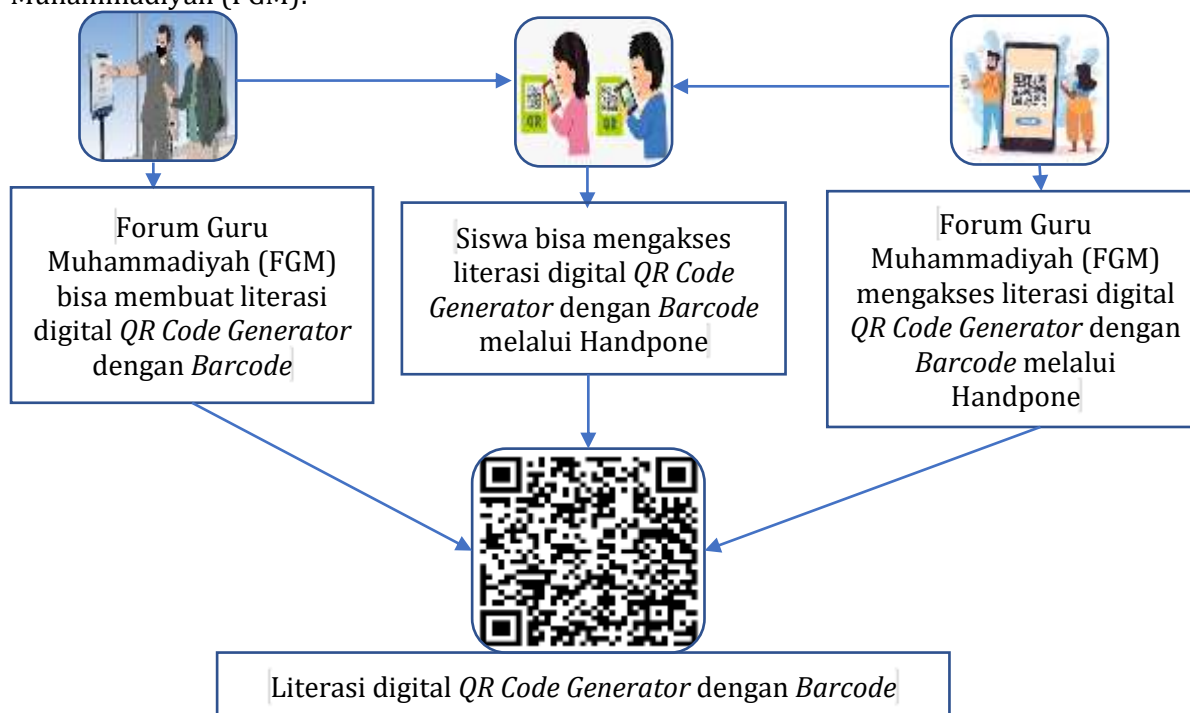
Namun penggunaan *QR Code Generator* dengan *Barcode* masih lebih banyak berfokus pada aspek pendidikan formal maupun perguruan tinggi, belum ada kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada aspek literasi digital yang *QR Code Generator* dengan *Barcode* melalui empat tahapan yaitu *construction, maintenance, repair* dan *change* untuk Forum Guru Muhammadiyah (FGM).

Berdasarkan kajian hasil kegiatan tim dan penelitian di berbagai level nasional dan level internasional, kegiatan ini sangat penting dilakukan untuk Forum Guru Muhammadiyah (FGM) di Kabupaten Bantaeng. Selain itu Hasil kegiatan *QR Code Generator* dengan *Barcode* sangat bagus diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam literasi digital (Agustang et al., 2021) (Nursalam et al., 2020) (Nursalam et al., 2021).

Di era revolusi digital 4.0 literasi digital merupakan suatu keniscayaan, karena literasi digital dapat memberikan modalitas kepada guru dalam menciptakan inovasi sosial sesuai dengan kebutuhan siswa. Sehingga guru yang ada di Forum Guru Muhammadiyah (FGM) harus hadir memberikan layanan literasi digital kepada siswa yang merupakan bagian penting dari kebutuhan siswa (Nedungadi et al., 2018).

Berbagai sumber belajar yang bisa diakses oleh oleh guru maupun siswa melalui literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* seperti materi pelajaran, buku siswa dan buku-buku bacaan di sekolah maupun di rumah masing-masing siswa. Guru dan siswa hanya perlu melakukan *scan QR Code Generator* dengan *Barcode* maka akan langsung terkoneksi secara online (Agustang et al., 2021) dengan materi pelajaran, buku siswa dan buku-buku bacaan.

Berikut gambaran literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk Forum Guru Muhammadiyah (FGM):



Gambar 1. Literasi Digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*

Penggunaan *QR Code Generator* dengan *Barcode* sangat bagus digunakan dalam Pendidikan termasuk dalam proses pembelajaran di kelas (Agustang et al., 2021); pembelajaran (Rikala & Kankaanranta, 2012); (Nagla et al., 2017), meskipun penggunaan *QR Code Generator* dengan *Barcode* masih merupakan hal yang baru (Bonifácio, 2012), apalagi dalam proses pembelajaran (Lai et al., 2013), atau yang terkait dengan implementasi pembelajaran di jenjang sekolah (C. Law & So, 2010), menggunakan *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk absensi kehadiran (Masalha & Hirzallah, 2014), *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk mendesain materi kuliah oleh dosen (Durak et al., 2016), *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk menjaga keamanan (Goyal et al., 2016), *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk melihat kehadiran siswa (Baban, 2014), *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk membuat video keterampilan (Tracey et al., 2013), (Traser et al., 2015), *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk interaksi siswa dan guru dalam proses pembelajaran (Burnett, 2014), *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk menghubungkan media pembelajaran (Mawaddah et al., 2018), *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk akses situs web, teks, video (Patil, 2020), *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk melihat halaman website (Susono & Shimomura, 2006), *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk menyampaikan informasi pembelajaran kepada siswa (Abualnadi et al., 2018), atau *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk meningkatkan keterlibatan siswa (Somerall & Roche, 2020). Semua hasil penelitian yang menggunakan *QR Code Generator* dengan *Barcode* memperoleh hasil yang positif sehingga *QR Code Generator* dengan *Barcode* diharapkan menjadi media literasi digital yang akan digunakan oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM).

2. METODE

Langkah-langkah kegiatan pengabdian yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan mitra, dilakukan beberapa tahap yaitu:

1. Tahapan konstruksi literasi digital.

Pada tahapan ini literasi digital dilakukan bersama-sama dengan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terkait dengan literasi digital yang dibutuhkan oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa di sekolah yang diajar.

- a. Tim Pengabdian melakukan diskusi dengan ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terkait literasi digital yang dibutuhkan oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM).
- b. Tim Pengabdian melakukan diskusi dengan anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terkait literasi digital yang dibutuhkan dalam pembelajaran.
- c. Tim Pengabdian merangkum hasil diskusi dengan ketua dan anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terkait literasi digital yang dibutuhkan.
- d. Tim Pengabdian membuat literasi digital berbasis *QR Code Generator* dengan *Barcode* sesuai dengan kebutuhan Forum Guru Muhammadiyah (FGM).
- e. Tim Pengabdian dan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) membuat literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* dalam bentuk poster yang akan di tempatkan di di sekolah atau di rumah siswa.
- f. Tim Pengabdian lakukan diskusi dengan ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM) untuk melakukan pertemuan dengan semua anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dalam suatu kegiatan sosialisasi literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*.
- g. Tim Pengabdian ke lokasi mitra untuk melakukan sosialisasi kepada Forum Guru Muhammadiyah (FGM).
- h. Tim Pengabdian melakukan sosialisasi kepada Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terkait literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*
- i. Tim Pengabdian melatih anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) menggunakan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* melalui *scan barcode* yang sudah disiapkan.
- j. Tim Pengabdian membagikan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* kepada Forum Guru Muhammadiyah (FGM) untuk ditempel di sekolah masing-masing.

2. Literasi digital dipelihara oleh masyarakat (*maintenance*)
 - a. Tim Pengabdian kembali ke lokasi mitra untuk melihat kondisi Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dalam menggunakan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*.
 - b. Tim Pengabdian mengevaluasi pemeliharaan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* dilakukan oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM).
 3. Memperbaiki dan memperbaharui literasi digital (*repair*)
 - a. Tim Pengabdian bersama dengan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) memperbaiki literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* jika ditemukan adanya literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* yang rusak atau sudah tidak bisa diakses lagi.
 - b. Tim Pengabdian dengan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) memperbaharui literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* dengan menambah varian bacaan untuk guru maupun untuk siswa
 4. Perubahan yang dihasilkan (*change*)
 - a. Tim Pengabdian melakukan pengamatan dampak perubahan yang dihasilkan dari literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk Forum Guru Muhammadiyah (FGM).
 - b. Tim Pengabdian mengkonstruksi tindak lanjut kegiatan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* kepada Forum Guru Muhammadiyah (FGM).
Bentuk partisipasi mitra dalam Program pengabdian kepada masyarakat yang akan dilakukan adalah:
1. Partisipasi Ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM)
 - a. Ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam menyusun waktu pertemuan dengan seluruh anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dalam suatu kegiatan sosialisasi literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*
 - b. Ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam kegiatan sosialisasi seluruh anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terkait literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*.
 - c. Ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam kegiatan pelatihan untuk Forum Guru Muhammadiyah (FGM) menggunakan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* melalui scan barcode.
 - d. Ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam menempelkan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* di sekolah yang bisa diakses oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM) maupun siswa.
 - e. Ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam pemeliharaan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*.
 - f. Ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam memperbaiki literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* jika ditemukan adanya literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* yang rusak atau sudah tidak bisa diakses lagi.
 - g. Ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam memperbaharui literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* dengan menambah varian bacaan untuk Forum Guru Muhammadiyah (FGM).
 - h. Ketua Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam memberikan informasi terkait dengan dampak perubahan yang dihasilkan dari literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk Forum Guru Muhammadiyah (FGM).
 2. Partisipasi anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM)
 - a. Anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam kegiatan sosialisasi literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*.
 - b. Anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam kegiatan pelatihan menggunakan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* melalui scan barcode.
 - c. Anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam menempelkan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* di sekolah.
 - d. Anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam pemeliharaan literasi digital

QR Code Generator dengan *Barcode*.

- e. Anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam memperbaiki literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* jika ditemukan adanya literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* yang rusak atau sudah tidak bisa diakses lagi.
- f. Anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam memperbaharui literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* dengan menambah varian bacaan
- g. Anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) terlibat dalam memberikan informasi terkait dengan dampak perubahan yang dihasilkan dari literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk Forum Guru Muhammadiyah (FGM).

Kepakaran tim pengabdian terdiri dari ketua tim Dr. Muhajir, M.Pd, yang memiliki kepakaran dalam bidang ilmu Pendidikan dan sosial, bersama Dr. Suardi, S.Pd, M.Pd. Selain itu dalam kegiatan melibatkan mahasiswa dan dosen dari perguruan tinggi lain yang memiliki keahlian dalam bidang Pendidikan dan literasi.

Keberlanjutan program Kemitraan Masyarakat (PKM) di lapangan setelah kegiatan PKM selesai dilaksanakan, tetap akan dilaksanakan karena (1) tim Kemitraan Masyarakat (PKM) akan membantu guru dalam literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* yang lebih luas setelah kegiatan Kemitraan Masyarakat (PKM) selesai dilaksanakan, (2) gerakan literasi yang dilakukan merupakan bagian dari kebijakan pemerintah melalui gerakan literasi di sekolah.

Target luaran yang akan dihasilkan (1) tersedianya materi pelajaran, buku siswa dan buku-buku bacaan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk Forum Guru Muhammadiyah (FGM) untuk membelajarkan siswa di sekolah dan di rumah, (2) adanya peningkatan pengetahuan maupun keterampilan guru dan siswa dalam menggunakan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*.

Indikator capaian keberhasilan program kemitraan masyarakat ini jika 85 % dari total anggota Forum Guru Muhammadiyah (FGM) menganggap program yang dilakukan oleh tim pengabdian berada pada kategori sangat bermanfaat. Angket evaluasi yang digunakan tim pengabdian menggunakan skala Likert (Nursalam et al., 2021) (Agustang et al., 2021) (Agustang et al., 2021).

Evaluasi pelaksanaan program dilakukan melalui (1) perubahan yang dihasilkan dari literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* dan dampak perubahan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang telah dilakukan, kemudian melakukan tindak lanjut kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) melalui literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*. Teknik pengelolaan data hasil angket terdiri dari verifikasi kuesioner, tabulasi data kuesioner dan persentase data kuesioner (Agustang et al., 2021). Rumus menghitung persentase, yaitu:

$$\frac{n \times 100}{N}$$

N

Keterangan:

n : Nilai diperoleh

N : Jumlah keseluruhan

100 : Bilangan tetap (Agustang et al., 2021)

Tabel 1. Pesentase penilaian

Persentase	Kriteria
81- 100	SB
61 - 80	B
41 - 60	BB
21 - 40	KB
0 - 20	TB

Keberlanjutan program pengabdian kepada pemberdayaan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* di Kabupaten Bantaeng sangat memungkinkan karena literasi digital merupakan salah satu program Dinas Pendidikan dan

Kebudayaan Kabupaten Bantaeng tingkat Sekolah (Nursalam et al., 2020) (Nursalam et al., 2021) (Agustang et al., 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

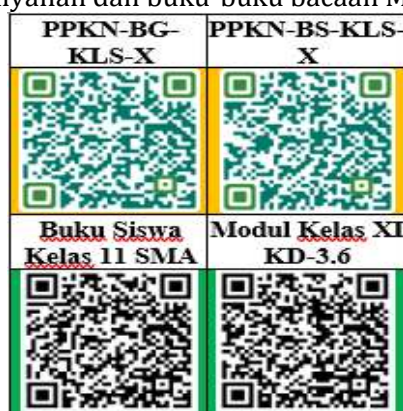
Pemberdayaan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui Literasi digital berbasis *QR Code Generator* dengan *Barcode* di lakukan di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng yang merupakan tempat Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melakukan aktivitas mengajar.

1. Tim pengabdian melakukan sosialisasi Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* kepada kepala sekolah Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng, yang akan diberikan kepada guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) yang ada di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng.



Gambar 1. Sosialisasi Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* kepada kepala sekolah Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng

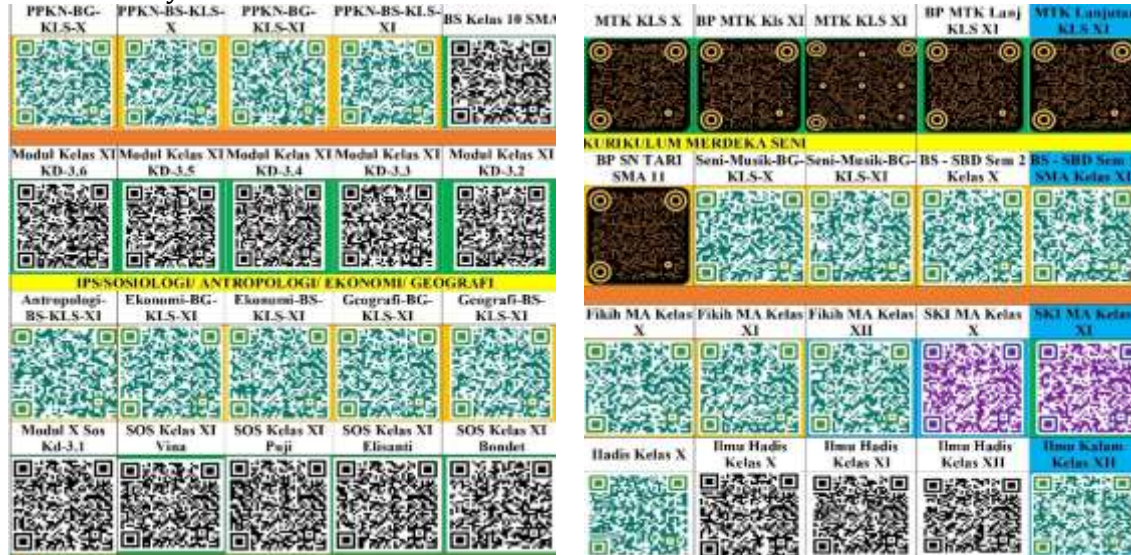
2. Tim pengabdian membuat literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* untuk guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) berdasarkan hasil diskusi tim pengabdian dengan kepala sekolah Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng. Literasi digital yang dibuat adalah Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* pelajaran kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka yang mencakup mata pelajaran PKn, Sosiologi, Antropologi, Ekonomi, Geografi, Matematika, Seni, Seni Budaya, Pendidikan Agama Islam, Sejarah, Informatika, Prakarya, Kewirausahaan, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, PJOK dan buku-buku khusus untuk sekolah dibawah Kementerian Agama seperti buku Al Quran Hadis, Fiqh, SKI, Ilmu Kalam, Ilmu Tafsir, Tafsir, Ushul Fiqh. Selain itu juga ada literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* tentang seperti Kemuhammadiyahan dan buku-buku bacaan Muhammadiyah.



Gambar 2. Contoh Literasi Digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*

3. Tim pengabdian mencetak literasi digital berbasis QR Code untuk guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng dalam bentuk

lembaran yang akan dibawa oleh Forum Guru Muhammadiyah (FGM) ke rumah masing-masing. Di dalam lembaran tersebut terdapat mata pelajaran PKn, Sosiologi, Antropologi, Ekonomi, Geografi, Matematika, Seni, Seni Budaya, Pendidikan Agama Islam, Sejarah, Informatika, Prakarya, Kewirausahaan, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, PJOK dan buku-buku khusus untuk sekolah dibawah Kementrian Agama seperti buku Al Quran Hadis, Fiqh, SKI, Ilmu Kalam, Ilmu Tafsir, Tafsir, Ushul Fiqh. Selain itu juga ada literasi digital QR Code Generator *dengan* Barcode tentang seperti Kemuhammadiyah dan buku-buku bacaan Muhammadiyah.



Gambar 3. Literasi digital QR Code Generator *dengan* Barcode kepada kepala sekolah Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng

4. Tim pengabdian mencetak literasi digital QR Code Generator *dengan* Barcode untuk guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng dalam bentuk lembaran yang akan dibawa oleh siswa di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng ke rumah masing-masing. mata pelajaran PKn, Sosiologi, Antropologi, Ekonomi, Geografi, Matematika, Seni, Seni Budaya, Pendidikan Agama Islam, Sejarah, Informatika, Prakarya, Kewirausahaan, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, PJOK dan buku-buku khusus untuk sekolah dibawah Kementrian Agama seperti buku Al Quran Hadis, Fiqh, SKI, Ilmu Kalam, Ilmu Tafsir, Tafsir, Ushul Fiqh. Selain itu juga ada literasi digital QR Code Generator *dengan* Barcode tentang seperti Kemuhammadiyah dan buku-buku bacaan Muhammadiyah.
5. Tim pengabdian menyampaikan materi literasi digital QR Code Generator *dengan* Barcode untuk guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng dalam bentuk pertemuan di ruangan kelas yang dihadiri oleh kepala sekolah, guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng.



Gambar 4. Penyampaian materi literasi digital QR Code

6. Tim pengabdian melatih penggunaan literasi digital QR Code Generator *dengan* Barcode di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng kepada kepala sekolah, guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng di kelas X, kelas XI dan kelas XII.



Gambar 5. Melatih penggunaan literasi digital QR Code Generator *dengan* Barcode kepada siswa dan guru

7. Tim pengabdian membagikan literasi digital QR Code Generator *dengan* Barcode kepada kepala sekolah, guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa Madrasah Aliyah Muhammadiyah.



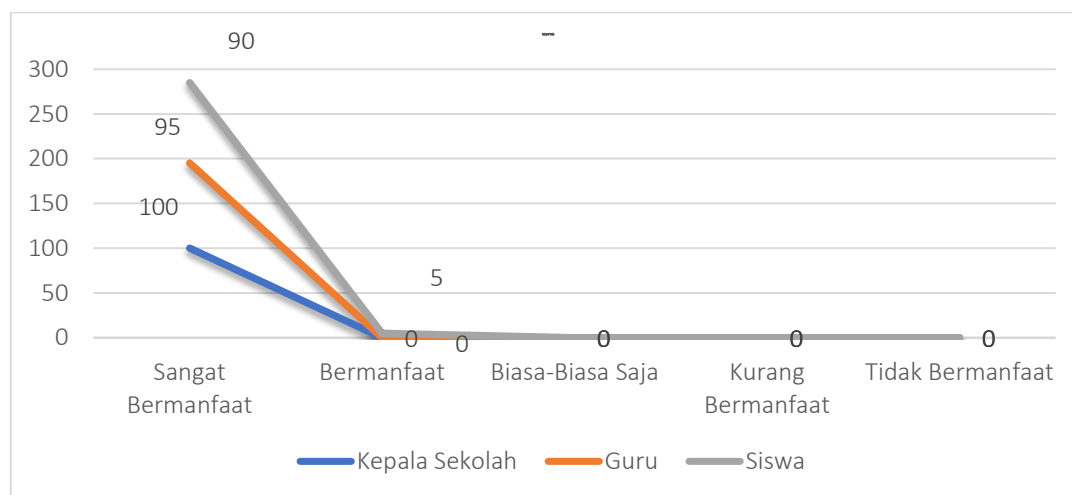
Gambar 6. Membagikan literasi digital QR Code Generator *dengan* Barcode kepada kepala sekolah, guru dan siswa

8. Kepala sekolah, guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa siswa Madrasah Aliyah Muhammadiyah praktek menggunakan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*.

Peran Mitra Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dalam Program pengabdian kepada masyarakat Pemberdayaan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* adalah:

1. Kepala sekolah Madrasah Aliyah Muhammadiyah memberikan izin pelaksanaan kegiatan Pemberdayaan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*.
2. Kepala sekolah Madrasah Aliyah Muhammadiyah memberikan masukan berbagai bentuk Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* yang menjadi kebutuhan guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng, sehingga kegiatan pengabdian sesuai dengan kebutuhan guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng.
3. Guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) memberikan masukan berbagai bentuk literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* yang menjadi kebutuhan guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng, karena ada beberapa mata pelajaran yang belum ada dalam literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* yang dibuat oleh tim pengabdian.
4. Siswa Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng menggunakan literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* bukan hanya di sekolah namun juga literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* digunakan di rumah masing-masing.

Evaluasi program pengabdian yang telah dilakukan kepada Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng dilakukan dengan memberikan angket siswa, guru dan kepada Kepala untuk mengetahui respon siswa, guru dan Kepala sekolah terhadap program pengabdian yang telah dilakukan. Hasil angket kegiatan pengabdian dapat dilihat pada gambar 7 berikut:



Gambar 7. Respons kepala sekola, guru dan siswa terhadap kegiatan pengabdian

Berdasarkan gambar tersebut Kepala sekolah, guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng secara umum mengatakan kegiatan pengabdian literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* sangat bermanfaat bagi siswa, guru dan kepala sekolah. Sehingga kegiatan pengabdian Pemberdayaan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* sudah sesuai dengan indikator keberhasilan program pengabdian yaitu 85 % responden memberikan respon program pengabdian yang sangat bermanfaat 100 % oleh kepala sekolah, 95 % oleh guru dan 90 % oleh siswa

Keberlanjutan kegiatan program pengabdian kepada masyarakat melalui Pemberdayaan Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng akan terus dilakukan oleh Kepala sekolah, guru-guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) dan siswa Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng karena sudah menjadi program kerja dari sekolah Madrasah Aliyah Muhammadiyah Bantaeng dalam meningkatkan mutu sekolah di era digital.

4. KESIMPULAN

1. Kegiatan pemberdayaan guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* dilakukan melalui tahap sosialisasi, tahap membuat, tahap mencetak, tahap penyampaian materi tahap pelatihan, tahap pembagian dan tahap penggunaan Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*.
2. Siswa, guru dan kepala sekolah dalam kegiatan Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* mulai dari pemberian izin, pemberian masukan sampai pada konsistensi menggunakan Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode*.
3. Pemberdayaan guru Forum Guru Muhammadiyah (FGM) melalui Literasi digital *QR Code Generator* dengan *Barcode* mendapatkan respon positif dari siswa, guru dan kepala sekolah karena menganggap kegiatan yang dilakukan sangat bermanfaat 100 % oleh kepala sekolah, 95 % oleh guru dan 90 oleh siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Majelis Diktilitbang Pimpinan Pusat Muhammadiyah yang telah mendanai pengabdian masyarakat dan mempublikasikan hasil pengabdian masyarakat ini melalui hibah RisetMU Batch 6 Tahun 2022/2023 dan kepada Lembaga Penelitian Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M) Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memfasilitasi pelaksanaannya kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abualnadi, D., Al-salaymeh, A., Sukkar, G. AL, & Hawa, M. (2018). The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences (EPESS) The Eurasia Proceedings of Educational Using QR Codes for Improving the Educational Process of Students with Hearing Loss. & *Social Sciences (EPESS)*, 11, 116–122. www.isres.org
- Agustang, A., Suardi, S., Putra, A. D. M., & Oruh, S. (2021). Pemberdayaan Guru Mata Pelajaran Sosiologi Melalui Literasi Digital Berbasis Quick Response Code di Kecamatan Bissappu Kabupaten Bantaeng. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 175–188. <https://doi.org/10.24036/abdi.v3i2.120>
- Atkinson, L. (2013). Smart shoppers? Using QR codes and “green” smartphone apps to mobilize sustainable consumption in the retail environment. *International Journal of Consumer Studies*, 37(4), 387–393. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12025>
- Baban, M. H. M. (2014). Attendance Checking System Using Quick Response Code For Students At The University Of Sulaimaniyah. *Journal of Mathematics and Computer Science*, 10(03), 189–198. <https://doi.org/10.22436/jmcs.010.03.04>
- Bonifácio, V. D. B. (2012). QR-coded audio periodic table of the elements: A mobile-learning tool. *Journal of Chemical Education*, 89(4), 552–554. <https://doi.org/10.1021/ed200541e>
- Burnett, C. (2014). Investigating pupils’ interactions around digital texts: A spatial perspective on the “classroom-ness” of digital literacy practices in schools. In *Educational Review* (Vol. 66, Issue 2). <https://doi.org/10.1080/00131911.2013.768959>
- Chu, L. C., Lee, C. L., & Wu, C. J. (2012). Applying QR code technology to facilitate hospital medical equipment repair management. *Proceedings - 2012 International Conference on Control Engineering and Communication Technology, ICCECT 2012*, 856–859. <https://doi.org/10.1109/ICCECT.2012.31>

- Durak, G., Ozkeskin, E. E., & Ataizi, M. (2016). QR CODES IN EDUCATION AND COMMUNICATION. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 0(0), 42–58. <https://doi.org/10.17718/tojde.89156>
- Goyal, S., Yadav, S., & Mathuria, M. (2016). Exploring concept of QR code and its benefits in digital education system. *2016 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics, ICACCI 2016*, 1141–1147. <https://doi.org/10.1109/ICACCI.2016.7732198>
- Huang, H. C., Chang, F. C., & Fang, W. C. (2011). Reversible data hiding with histogram-based difference expansion for QR code applications. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 57(2), 779–787. <https://doi.org/10.1109/TCE.2011.5955222>
- I Putu, G. S. (2020). Gerakan Literasi Digital Pada Masa Pandemi Covid-19. *Stilistika: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Seni*, 8(2), 268–283. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3884420>
- Karman. (2015). Konstruksi Realitas Sosial Sebagai Gerakan Pemikiran (Sebuah Telaah Teoretis Terhadap Konstruksi Realitas Peter L. Berger). *Penelitian Dan Pengembangan Komunikasi Dan Informatika*, 5(3), 11–23.
- Kikuchi, R., Yoshikawa, S., Jayaraman, P. K., Zheng, J., & Maekawa, T. (2018). Embedding QR codes onto B-spline surfaces for 3D printing. *CAD Computer Aided Design*, 102, 215–223. <https://doi.org/10.1016/j.cad.2018.04.025>
- Kim, Y. G., & Woo, E. (2016). Consumer acceptance of a quick response (QR) code for the food traceability system: Application of an extended technology acceptance model (TAM). *Food Research International*, 85, 266–272. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.05.002>
- Kossey, J., Berger, A., & Brown, V. (2015). Connecting to Educational Resources Online with QR Codes. *FDLA Journal*, 2(1), 1. <https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.co.id/&httpsredir=1&article=1003&context=fdla-journal/>
- Kurnia, N., Wendratama, E., Adiputra, W. M., & Poerwaningtias, I. (2019). *Literasi Digital Keluarga: Teori dan Praktik Pendampingan Orangtua terhadap ...* - Novi Kurnia, Engelbertus Wendratama, Wisnu Marta Adiputra, Intania Poerwaningtias - Google Buku (N. Kurnia (ed.)). Gadjah Mada University Press. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=PWKnDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=Literasi+digital++ADALAH&ots=g7HE4etSCp&sig=BZzFq7oEHfDU3VJDctsk2kfx4Vg&redir_esc=y#v=onepage&q=Literasi+digital+ADALAH&f=false
- Lai, H. C., Chang, C. Y., Wen-Shiane, L., Fan, Y. L., & Wu, Y. T. (2013). The implementation of mobile learning in outdoor education: Application of QR codes. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), 57–62. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01343.x>
- Law, C., & So, S. (2010). QR Codes in Education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 3(1). <https://doi.org/10.18785/jetde.0301.07>
- Law, R. (2012a). Using quick response codes for student interaction during lectures. *Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, ITiCSE*, 401. <https://doi.org/10.1145/2325296.2325417>
- Law, R. (2012b). Using quick response codes for student interaction during lectures. *Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, ITiCSE*, 401. <https://doi.org/10.1145/2325296.2325417>
- Lombardo, N. T., Morrow, A., & Le Ber, J. (2012). Rethinking Mobile Delivery: Using Quick Response Codes to Access Information at the Point of Need. *Medical Reference Services Quarterly*, 31(1), 14–24. <https://doi.org/10.1080/02763869.2012.641817>
- Maheshwari Antosh Dyade, Y. V. B. (2017). Use of Qr Code : a Step Towards Development in India. *International Research Journal of Engineering and Technology(IRJET)*, 4(9), 1126–1129. <https://irjet.net/archives/V4/i9/IRJET-V4I9221.pdf>
- Makasrim, N. A. (2020). *Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/ujmte>
- Masalha, F., & Hirzallah, N. (2014). A Students Attendance System Using QR Code. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 5(3). <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2014.050310>
- Mawaddah, K., Kusuma Wardani, L., & Sunarmi, D. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBANTUAN QR-CODE PADA MATERI TUMBUHAN PAKU UNTUK SISWA SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 23–30. <https://doi.org/10.17977/UM052V9I1P23-30>
- Nagla, A., Ieda, M. S., & Shaljan, A. (2017). Pre-service Teachers' Perception of Quick Response (QR) Code integration in Classroom Activities. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(1), 93–100. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1124922>
- Nedungadi, P. P., Menon, R., Gutjahr, G., Erickson, L., & Raman, R. (2018). Towards an inclusive digital literacy framework for digital India. *Education and Training*, 60(6), 516–528.

- <https://doi.org/10.1108/ET-03-2018-0061>
- Nursalam, Suardi, & Muhajir. (2021). Pemberdayaan Guru Melalui Literasi Digital Berbasis Quick Response Code Quick response Code. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 385–395.
- Nursalam, Suardi, Mutiara, I. A., & Herdianty. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Desa Melalui Literasi Digital Berbasis Cr Code Di Desa Bonto Jai Kecamatan Bissappu Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MEMBANGUN NEGERI*, 4(2), 228–238.
- Patil, V. V. (2020). APPLICATION OF QUICK RESPONSE [QR] CODE FOR DIGITALIZATION OF PLANT TAXONOMY . *Journal of Information and Computational Science*, 10(1), 1287–1293. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63331865/4.QR_code_paper20200516-48706-1x5a86z.pdf?1589651268=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAPPLICATION_OF_QUICK_RESPONSE_QR_CODE_FO.pdf&Expires=1602816543&Signature=ZcbM13EEu3hPadz96hupS-FzUX9yPs
- Probst, A. (2012). The Expectations of Quick Response (QR) Codes in Print Media : An Empirical Data Research Anthology Number of QR Codes Printed in the Top 100 Magazines (Jan-Dec 2011). *UW-L Journal of Undergraduate Research XV*, 1–13. <https://www.uwlax.edu/urc/JUR-online/PDF/2012/probst.ali.pdf%0Ahttps://www.uwlax.edu/urc/jur-online/pdf/2012/probst.ali.pdf>
- Pulliam, B., & Landry, C. (2011). Tag, you're it! using QR codes to promote library services. *Reference Librarian*, 52(1), 68–74. <https://doi.org/10.1080/02763877.2011.521883>
- Rikala, J., & Kankaanranta, M. (2012). The use of Quick Response codes in the classroom. *CEUR Workshop Proceedings*, 955(October 2012), 148–155.
- Schultz, M. K. (2013). A case study on the appropriateness of using quick response (QR) codes in libraries and museums. *Library and Information Science Research*, 35(3), 207–215. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2013.03.002>
- So, S. (2011). Beyond the simple codes: QR codes in education. *ASCILITE 2011 - The Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, 2010, 1157–1161.
- Somerall, W. E., & Roche, C. C. (2020). The ABCs of STIs: Promoting student learning using QR codes. *Journal of Nursing Education*, 59(5), 299. <https://doi.org/10.3928/01484834-20200422-15>
- Suardi, Rukman, A. A., Ramlan, H., Mutiara, I. A., Atmaja, T. S., Sadeli, E. H., Kiptiah, M., Pudjiastuti, S. R., Mathuro, M., & Latief, A. (2023). Pemberdayaan Guru dan Siswa Melalui Literasi Digital Quick Response Code Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka Di SMA 11 Pangkep. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 3(1), 63–76.
- Suryotrisongko, H., Sugiharsono, & Setiawan, B. (2012). A Novel Mobile Payment Scheme based on Secure Quick Response Payment with Minimal Infrastructure for Cooperative Enterprise in Developing Countries. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65(ICIBSoS), 906–912. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.218>
- Susono, H., & Shimomura, T. (2006). Using Mobile Phones and QR Codes for Formative Class Assessment. *Current Developments in Technology-Assisted Education*, 2, 1006–1010. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.129.8360&rep=rep1&type=pdf>
- Tiwari, S. (2017). An introduction to QR code technology. *Proceedings - 2016 15th International Conference on Information Technology, ICIT 2016*, 1, 39–44. <https://doi.org/10.1109/ICIT.2016.38>
- Tracey, D. L., DiStefano, T. P., Morris-Hackett, N., & Steefel, L. (2013). Using quick response codes to facilitate self-directed learning in a nursing skills laboratory. *Journal of Nursing Education*, 52(11), 664. <https://doi.org/10.3928/01484834-20131022-12>
- Traser, C. J., Hoffman, L. A., Seifert, M. F., & Wilson, A. B. (2015). Investigating the use of quick response codes in the gross anatomy laboratory. *Anatomical Sciences Education*, 8(5), 421–428. <https://doi.org/10.1002/ase.1499>
- Vidas, T., Owusu, E., Wang, S., Zeng, C., Cranor, L. F., & Christin, N. (2013). QRishing: The susceptibility of smartphone users to QR code phishing attacks. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 7862 LNCS, 52–69. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41320-9_4
- Wang, X., Chen, W., & Chen, X. (2015). Optical information authentication using compressed double-random-phase-encoded images and quick-response codes. *Optics Express*, 23(5), 6239. <https://doi.org/10.1364/oe.23.006239>
- Wongso, O. (2016). QR Code, Face Recognition, and Google Location as Alternative Solution for Employee's Attendance in Small Companies. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 2(3), 309–318. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v2i3.506>
- You, M., Lin, M., Wang, S., Wang, X., Zhang, G., Hong, Y., Dong, Y., Jin, G., & Xu, F. (2016). Three-dimensional

quick response code based on inkjet printing of upconversion fluorescent nanoparticles for drug anti-counterfeiting. *Nanoscale*, 8(19), 10096–10104. <https://doi.org/10.1039/c6nr01353h>

Zhang, Y., Deng, S., Liu, Z., & Wang, Y. (2015). Aesthetic QR codes based on two-stage image blending. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 8936, 183–194. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14442-9_16