

PEMANFAATAN QR CODE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS HISTORY DIGITAL DI MUSEUM SULAWESI TENGAH

Ika Nur Jayanti¹, Amirah Mahmud Abdullah²

¹Program Studi Pendidikan Sejarah, FKIP, Universitas Tadulako
Ikanurjayanti.untad@gmail.com

²Program Studi Pendidikan Sejarah, FKIP, Universitas Tadulako
amirahmahmud67@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan QR Code sebagai media pembelajaran berbasis history digital dalam meningkatkan minat belajar sejarah di Museum Sulawesi Tengah. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara dengan petugas museum serta pengunjung yang terdiri dari guru, dosen, siswa, dan mahasiswa, serta studi dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa QR Code yang digunakan sejak tahun 2023 memberikan kemudahan akses informasi koleksi sejarah secara cepat dan efisien. Pengunjung merasa lebih tertarik dan memahami materi sejarah melalui media digital ini, sehingga memicu peningkatan minat belajar. Meskipun terdapat kendala seperti keterbatasan literasi digital pada sebagian pengunjung dan masalah jaringan internet, kelebihan penggunaan QR Code dalam mendukung proses pembelajaran dan pelestarian budaya lokal lebih dominan. Penelitian ini mendukung pentingnya digitalisasi museum sebagai strategi edukasi sejarah yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan generasi muda.

Kata Kunci : history digital, media pembelajaran, , minat belajar, Museum Sulawesi Tengah, QR Code

ABSTRACT

This study aims to analyze the utilization of QR Code as a digital history-based learning media to enhance interest in learning history at the Central Sulawesi Museum. The research method used is qualitative descriptive with data collection techniques including observation, interviews with museum staff and visitors consisting of teachers, lecturers, students, and documentation studies. The results show that QR Codes, implemented since 2023, facilitate quick and efficient access to historical collection information. Visitors feel more engaged and better understand the historical materials through this digital media, thereby increasing their learning interest. Although challenges such as limited digital literacy among some visitors and internet connectivity issues exist, the benefits of using QR Codes in supporting the learning process and preserving local culture are predominant. This study supports the importance of museum digitalization as a historical education strategy relevant to technological developments and the needs of the younger generation.

Keywords : digital history, learning interest, learning media, Museum Central Sulawesi, QR Code,.

PENDAHULUAN

Museum merupakan institusi penting dalam pelestarian, penyajian, dan penyebarluasan warisan budaya, sejarah,

dan ilmu pengetahuan kepada masyarakat. Sebagai salah satu sumber belajar nonformal, museum memiliki potensi besar untuk mendukung proses pendidikan

melalui pendekatan visual dan pengalaman langsung. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa tantangan yang dihadapi museum saat ini adalah bagaimana menyampaikan informasi secara menarik, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan generasi digital.

Dalam praktiknya, penyampaian informasi di museum sering kali masih bersifat konvensional, seperti penggunaan label teks atau penjelasan singkat yang ditempatkan di dekat objek koleksi. Metode ini cenderung pasif dan kurang mampu memberikan pengalaman belajar yang mendalam, terutama bagi pengunjung yang menginginkan penjelasan lebih detail atau visualisasi yang lebih hidup. Oleh karena itu, dibutuhkan media yang mampu menjembatani kebutuhan edukatif tersebut dengan pendekatan yang lebih modern dan interaktif.

Museum sebagai institusi edukatif kini tidak hanya menjadi tempat penyimpanan benda-benda bersejarah, namun juga dituntut menjadi pusat pembelajaran interaktif yang mampu menarik minat generasi muda. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk memperkuat peran museum dalam pembelajaran sejarah adalah QR Code. QR Code adalah bentuk evolusi kode batang dari satu dimensi menjadi dua dimensi (Susanto, 2014) sebagai media untuk meningkatkan interaktivitas dan aksesibilitas informasi terkait koleksi museum (Sitepu and Atiqah, 2022)

QR Code menawarkan kemudahan dalam menyajikan informasi yang lebih mendalam dan fleksibel dibandingkan metode konvensional (Sukanto, Widianoro, and Nugroho, 2023). Melalui pemindaian kode QR menggunakan perangkat seperti smartphone (Yu, Fu, and Liu, 2019). QR Code memungkinkan pengunjung mengakses informasi tambahan melalui perangkat digital, memberikan dimensi baru dalam penyampaian sejarah yang sebelumnya terbatas oleh ruang dan teks statis. Dalam konteks ini, pemanfaatan QR Code sejalan dengan konsep history digital, yaitu pendekatan digital dalam mendokumentasikan dan menyampaikan narasi sejarah secara lebih kaya dan dinamis.

QR Code merupakan kode matriks dua dimensi yang dapat menyimpan informasi dalam bentuk teks, tautan, gambar, atau video yang dapat diakses dengan mudah melalui perangkat smartphone. Dengan menempatkan QR Code di samping koleksi atau instalasi museum, pengunjung dapat memperoleh informasi tambahan yang lebih lengkap dan menarik secara mandiri. Hal ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga memberikan keleluasaan bagi pengunjung untuk mengeksplorasi materi sesuai minat dan kecepatan masing-masing.

Penggunaan QR Code sebagai media pembelajaran di museum juga membuka peluang untuk integrasi multimedia, seperti narasi audio, dokumenter singkat, hingga animasi edukatif yang dapat memperjelas konteks sejarah, fungsi, atau nilai budaya dari suatu objek. Dengan demikian, pendekatan ini dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman pengunjung, serta menjadikan museum sebagai ruang belajar yang lebih dinamis dan inklusif.

Penerapan QR Code tidak hanya meningkatkan kualitas pengalaman belajar di museum, tetapi juga mendukung upaya digitalisasi informasi dan efisiensi dalam penyajian materi edukatif. Lebih dari itu, pendekatan ini dapat membantu museum menjangkau pengunjung yang lebih luas dan menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, mandiri, serta menyenangkan.

Dalam lima tahun terakhir, berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengeksplorasi pemanfaatan teknologi digital dalam mendukung proses pembelajaran di museum. Pertama, penelitian oleh Siregar et al. (2020) meneliti efektivitas penggunaan QR Code sebagai media penyampaian informasi koleksi di Museum Geologi Bandung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan QR Code dapat meningkatkan minat pengunjung dalam mengakses informasi, meskipun masih terdapat keterbatasan dalam hal konten interaktif dan aksesibilitas. Kedua, studi oleh Anjani & Fadhillah (2021) mengkaji penggunaan media pembelajaran digital berbasis augmented reality (AR) di museum pendidikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi teknologi

digital dapat memperkaya pengalaman belajar nonformal, terutama bagi generasi muda. Namun, fokus penelitian tersebut lebih kepada pengembangan teknologi, bukan pemanfaatan aktual oleh pengunjung. Ketiga, penelitian Rahmawati (2022) mengevaluasi persepsi pengunjung terhadap implementasi digitalisasi informasi sejarah di Museum Benteng Vredeborg, termasuk penggunaan video dan audio interaktif. Penelitian tersebut menekankan pentingnya digitalisasi untuk meningkatkan daya tarik museum sebagai sumber pembelajaran sejarah, namun tidak secara khusus membahas QR Code sebagai media distribusi informasi.

Meskipun penelitian-penelitian tersebut memberikan kontribusi penting dalam kajian media pembelajaran digital di museum, belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji pemanfaatan QR Code sebagai media pembelajaran berbasis histori digital di Museum Sulawesi Tengah. Di sisi lain, penerapan QR Code di museum ini sudah berjalan, namun belum dievaluasi dari perspektif pengalaman pengunjung maupun efektivitasnya sebagai alat pembelajaran sejarah lokal.

Berdasarkan hal tersebut, terdapat research gap dalam konteks lokasi, pendekatan, dan fokus kajian. Penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna menjawab pertanyaan: sejauh mana QR Code dapat berfungsi sebagai media pembelajaran berbasis histori digital yang efektif, dan bagaimana pengalaman pengunjung terhadap penggunaan teknologi tersebut di Museum Sulawesi Tengah. Selain itu, penelitian ini juga berkontribusi dalam pengembangan strategi digitalisasi museum yang lebih kontekstual, partisipatif, dan edukatif di daerah.

Oleh karena itu, pemanfaatan QR Code sebagai media pembelajaran di museum menjadi langkah strategis dalam mengintegrasikan teknologi dengan pendidikan budaya dan sejarah secara efektif.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menganalisis efektivitas penggunaan QR Code sebagai media pembelajaran berbasis history digital di museum; (2) Mengidentifikasi kelebihan dan

kekurangan implementasi QR Code dalam mendukung pembelajaran sejarah di museum

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk mendeskripsikan secara rinci pemanfaatan QR Code sebagai media pembelajaran berbasis history digital dalam meningkatkan minat belajar sejarah di Museum Sulawesi Tengah. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu memberikan gambaran mendalam tentang fenomena sosial dan budaya, serta interaksi antara pengunjung dengan teknologi digital di lingkungan museum.

Menurut Moleong (2014), metode kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk memahami fenomena sosial dengan cara mengumpulkan data secara mendalam, mengobservasi langsung, serta melakukan interaksi intensif dengan subjek penelitian. Metode ini sangat relevan untuk studi yang fokus pada aspek kualitatif dari perilaku dan pengalaman manusia, seperti dalam konteks penggunaan media pembelajaran digital yang saat ini sedang diteliti.

Penelitian dilakukan di Museum Sulawesi Tengah yang berlokasi di Kota Palu, Sulawesi Tengah, pada bulan Maret hingga Mei 2025. Lokasi ini dipilih karena museum telah menerapkan teknologi QR Code sebagai bagian dari strategi edukasi digital kepada pengunjung.

Teknik penentuan subjek penelitian menggunakan *purposive sampling*, yaitu pemilihan narasumber secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Sugiyono (2019) menyatakan bahwa *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu seperti pengalaman, posisi, atau keterlibatan subjek dalam fenomena yang diteliti. Teknik ini memungkinkan peneliti memilih informan yang dianggap paling memahami konteks penggunaan QR Code di museum dan mampu memberikan informasi yang kaya dan mendalam.

Untuk mendukung validitas data, peneliti menetapkan kriteria sebagai berikut:

1. Pengunjung museum:
 - a. Pernah menggunakan QR Code di Museum Sulawesi Tengah
 - b. Usia minimal 17 tahun
 - c. Bersedia diwawancarai dan mampu menyampaikan pendapat secara terbuka
2. Staf/pengelola museum:
 - a. Terlibat dalam perancangan, penerapan, atau evaluasi sistem QR Code
 - b. Memiliki wawasan teknis dan edukatif terkait media digital museum
 - c. Bersedia menjadi narasumber

Jumlah narasumber dalam penelitian ini terdiri dari 8–10 orang pengunjung museum, dan 2–3 orang pengelola museum. Jumlah tersebut disesuaikan dengan prinsip data saturation, yaitu ketika data yang diperoleh telah menunjukkan pola berulang dan tidak ada informasi baru yang signifikan (Guest, Bunce, & Johnson, 2006).

Teknik Pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Observasi Partisipatif dan Non-Partisipatif

Observasi dilakukan dengan cara partisipatif, di mana peneliti ikut hadir di lokasi namun tidak mengganggu proses yang sedang berlangsung selain itu dalam observasi partisipatif peneliti melakukan beberapa hal diantaranya:

- a. Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap perilaku pengunjung saat menggunakan QR Code
- b. Observasi berlangsung selama 2–3 jam per sesi, dilakukan dalam beberapa hari kunjungan
- c. Teknik observasi mengacu pada pendapat Spradley (1980) yang menyarankan observasi partisipatif untuk memahami makna dari tindakan sosial secara kontekstual

Setelah observasi partisipatif peneliti pula melakukan observasi non-partisipatif untuk memantau perilaku pengunjung dalam menggunakan QR Code tanpa campur tangan. Tujuannya adalah untuk memahami secara alami bagaimana QR Code digunakan dalam konteks pembelajaran sejarah.

2. Wawancara Mendalam (In-Depth Interview)

Wawancara semi-terstruktur dilakukan terhadap petugas museum dan pengunjung (guru, dosen, siswa, dan mahasiswa). Wawancara ini dirancang untuk menggali pandangan, motivasi, hambatan, dan pengalaman mereka dalam menggunakan QR Code sebagai media pembelajaran, dalam hal ini durasi waktu wawancara berkisar 15-30 menit per-narasumber tergantung situasi dan kondisi di lokasi serta kedalaman pembahasan yang diinginkan. Menurut Kvale (1996), wawancara mendalam memungkinkan peneliti memperoleh data yang kaya melalui dialog yang fleksibel dan terbuka.

3. Studi Dokumen dan Arsip

Studi dokumen melibatkan analisis berbagai sumber tertulis seperti laporan penggunaan QR Code, materi pembelajaran digital, dan dokumentasi terkait lainnya. Pendekatan ini membantu verifikasi data serta memberikan konteks yang lebih luas terhadap penggunaan QR Code di museum.

Setelah selesai melakukan pengumpulan data yang ada di lapangan, maka perlu dilakukan pengolahan data dengan cara memilah dan memilih data yang sesuai dengan sumber data. Data yang diperoleh dari observasi kemudian disatukan dengan data hasil wawancara. Setelah itu, data hasil observasi dan wawancara yang telah disatukan, diseleksi kembali sesuai dengan kebutuhan dan data yang tidak dibutuhkan dapat dihilangkan. Menurut Sugiyono (2018) analisis data kualitatif adalah bersifat induktif yaitu suatu analisis data yang diperoleh, selanjutnya dikembangkan pola hubungan tertentu atau menjadi hipotesis. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis tematik sesuai dengan model yang dikembangkan oleh Braun dan Clarke (Braun and Clarke 2006).

Selain itu, peneliti juga menerapkan triangulasi data guna meningkatkan validitas penelitian dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumen secara bersamaan. Triangulasi ini menurut Denzin (1978) penting untuk memastikan keakuratan dan kredibilitas temuan dalam penelitian kualitatif.

Untuk menjaga keabsahan data, penelitian ini menerapkan teknik member

check dengan mengonfirmasi hasil wawancara kepada informan untuk memastikan interpretasi peneliti sesuai dengan maksud dan pengalaman narasumber. Selain itu, peneliti juga melakukan audit trail berupa dokumentasi proses penelitian secara rinci sebagai bentuk transparansi dan akuntabilitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan QR Code sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar sejarah di Museum Sulawesi Tengah, serta membahas kelebihan dan kekurangan dari penggunaan QR Code tersebut. Pembahasan ini dianalisis berdasarkan teori media pembelajaran (e-learning), digitalisasi sejarah, dan teori minat belajar.

1. QR Code sebagai Media Pembelajaran Berbasis Digital

Penerapan QR Code di Museum Sulawesi Tengah sejak tahun 2023 merupakan bentuk inovasi digital dalam penyampaian informasi sejarah kepada pengunjung. QR Code memungkinkan akses langsung ke konten digital terkait koleksi museum, seperti informasi sejarah, deskripsi artefak, dan materi pendukung lainnya.

Menurut Heinich et al. (2002) dalam teori media pembelajaran, media adalah alat yang dapat menyampaikan pesan dan merangsang perhatian, minat, serta keinginan belajar peserta didik. QR Code sebagai media digital interaktif termasuk dalam kategori *computer-based learning* yang menjembatani kebutuhan belajar secara mandiri dan fleksibel.

Lebih lanjut, Munir (2012) menyatakan bahwa e-learning atau pembelajaran berbasis teknologi informasi mampu meningkatkan efisiensi proses pembelajaran dan menjadikan peserta lebih aktif. Hal ini tampak dari pengunjung museum yang dapat langsung mengakses materi melalui perangkat masing-masing tanpa harus menunggu penjelasan dari petugas. Olehnya itu, penggunaan QR Code sebagai media pembelajaran berbasis digital dinilai efektif.

Dalam konteks pembelajaran di museum, QR Code menawarkan solusi inovatif yang menggabungkan kemudahan akses dan keanekaragaman media digital untuk meningkatkan efektivitas penyampaian informasi kepada pengunjung jika waktu kunjungan kebetulan tidak ada *tour guide* di Museum.

a. Kemudahan Akses Informasi

Dengan memanfaatkan QR Code, pengunjung museum dapat langsung mengakses berbagai jenis konten edukatif secara real-time tanpa perlu mencari informasi secara manual. Cukup dengan memindai kode menggunakan kamera smartphone, pengunjung dapat diarahkan ke halaman web, video penjelasan, audio narasi, bahkan aplikasi interaktif yang berkaitan dengan koleksi yang sedang dilihat. Hal ini menjadikan proses pembelajaran lebih cepat, praktis, dan fleksibel sesuai dengan keinginan pengunjung.

b. Variasi Media Pembelajaran

QR Code memungkinkan integrasi berbagai format media digital, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi. Misalnya, sebuah lukisan atau artefak bisa dilengkapi dengan QR Code yang mengarahkan pengunjung ke video dokumenter tentang sejarah objek tersebut, wawancara dengan ahli, atau tur virtual yang mendalam. Variasi media ini sangat membantu menjelaskan materi secara lebih komprehensif dan menarik dibandingkan hanya membaca teks di papan informasi.

c. Pembelajaran Interaktif dan Mandiri

Penggunaan QR Code mendorong pengunjung untuk menjadi pembelajar aktif dan mandiri. Mereka dapat memilih materi yang ingin dipelajari sesuai minat dan waktu yang tersedia, sehingga pembelajaran menjadi lebih personal dan efektif. Selain itu, konten digital yang terhubung dengan QR Code dapat diperbarui secara berkala tanpa perlu mengganti fisik label atau papan informasi, sehingga materi selalu *up-to-date*. Konten digital yang terhubung dengan QR Code tentunya akan menarik perhatian pengunjung ketika berkunjung ke Museum.

d. Efisiensi dan Ramah Lingkungan

Dengan menggunakan QR Code, museum dapat mengurangi penggunaan kertas untuk brosur atau *leaflet* informasi, yang sekaligus mendukung upaya pelestarian lingkungan. Selain itu, pengelolaan informasi menjadi lebih efisien karena konten digital bisa diatur dan dikembangkan dengan mudah oleh pihak museum tanpa biaya cetak ulang.

e. Tantangan dan Solusi

Walaupun banyak keuntungan, penerapan QR Code juga menghadapi beberapa tantangan, seperti keterbatasan pengunjung yang belum terbiasa dengan teknologi atau kurangnya sinyal internet di area museum. Untuk mengatasi hal ini, museum dapat menyediakan hotspot Wi-Fi gratis dan melakukan sosialisasi atau pendampingan singkat kepada pengunjung mengenai cara menggunakan QR Code.

2. Efektivitas QR Code dalam Meningkatkan Minat Belajar Sejarah

Minat belajar merupakan dorongan internal seseorang untuk melakukan kegiatan belajar karena rasa ingin tahu atau ketertarikan terhadap materi. Berdasarkan teori Sardiman (2011), minat belajar akan tumbuh jika proses pembelajaran menyenangkan, mudah diakses, dan sesuai kebutuhan.

Dalam konteks ini, penggunaan QR Code terbukti mampu menarik perhatian pengunjung, terutama pelajar dan mahasiswa, karena penyampaian informasinya yang ringkas, visual, dan relevan dengan gaya belajar digital mereka. Mereka juga merasa lebih bebas dalam mengeksplorasi materi yang tersedia dan dapat menyimpannya untuk dibaca di luar kunjungan museum.

QR Code di museum bukan hanya alat bantu informasi, melainkan penguat motivasi belajar yang sesuai dengan era digital. Hal ini juga mendukung teori Dale's Cone of Experience (Edgar Dale, 1969) yang menyatakan bahwa semakin konkret dan langsung pengalaman belajar seseorang, maka semakin tinggi daya serapnya terhadap materi. Dengan memindai QR Code dan melihat informasi secara langsung, pengunjung berada dalam pengalaman belajar aktif dan partisipatif.

Pemanfaatan QR Code sebagai media pembelajaran di museum khususnya dalam bidang sejarah menunjukkan potensi yang besar dalam meningkatkan minat dan keterlibatan pengunjung. Sejarah sebagai disiplin ilmu sering dianggap kurang menarik oleh sebagian kalangan, terutama generasi muda, karena penyajian materi yang kaku dan tekstual. Dengan inovasi teknologi seperti QR Code, pendekatan pembelajaran sejarah menjadi lebih interaktif dan menarik.

a. Menyajikan Informasi yang Lebih Kaya dan Variatif

QR Code memungkinkan museum untuk menyajikan informasi sejarah secara multimedia, seperti video dokumenter, rekaman audio narasi, foto arsip, hingga peta interaktif. Penyajian yang bervariasi ini membantu pengunjung memahami konteks sejarah dengan cara yang lebih hidup dan mendalam, sehingga membuat materi sejarah terasa lebih nyata dan relevan.

b. Mendorong Pembelajaran Mandiri dan Eksploratif

Dengan QR Code, pengunjung dapat belajar sejarah secara mandiri sesuai dengan kecepatan dan minat masing-masing. Mereka bebas mengeksplorasi informasi tambahan tanpa tekanan waktu atau batasan dari pemandu wisata. Pendekatan ini menumbuhkan rasa ingin tahu yang lebih besar dan membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan inovatif karena menggabungkan pembelajaran yang klasik ke arah yang lebih modern.

c. Menghubungkan Sejarah dengan Teknologi Modern

Penggunaan QR Code memadukan elemen sejarah dengan teknologi digital yang akrab bagi generasi milenial dan Z. Hal ini membuat pembelajaran sejarah tidak lagi terasa kuno atau membosankan, melainkan sebagai pengalaman modern dan interaktif. Keterlibatan teknologi juga membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan relevan dengan gaya hidup digital saat ini.

d. Meningkatkan Motivasi dan Partisipasi Pengunjung

Studi menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar. QR Code yang menyediakan akses ke konten-konten menarik di museum mampu menarik perhatian pengunjung untuk lebih lama berinteraksi dengan koleksi sejarah, meningkatkan waktu kunjungan serta kedalaman pemahaman materi.

e. Hambatan dan Solusi

Meski efektif, keberhasilan QR Code sebagai media pembelajaran sejarah tergantung pada kualitas konten yang disajikan dan kemudahan akses teknologi. Museum perlu memastikan konten informatif, menarik, dan mudah dipahami. Selain itu, fasilitas pendukung seperti koneksi internet yang memadai dan edukasi singkat tentang cara menggunakan QR Code sangat penting untuk memaksimalkan manfaat teknologi ini.

3. Tantangan dalam Implementasi QR Code

Kendati demikian, implementasi QR Code sebagai media pembelajaran tidak lepas dari hambatan. Beberapa pengunjung umum belum terbiasa dengan penggunaan teknologi QR Code, terdapat keterbatasan jaringan internet, serta kendala teknis seperti perangkat yang tidak kompatibel dengan pemindai kode.

Menurut Rogers (2003) dalam *Diffusion of Innovations Theory*, adopsi teknologi baru dalam masyarakat akan selalu dihadapkan pada kategori pengguna: inovator, early adopters, early majority, late majority, dan laggards. Sebagian pengunjung museum tergolong *laggards*, yaitu kelompok yang lambat dalam menerima teknologi baru karena keterbatasan akses atau literasi digital.

Namun demikian, manfaat penggunaan QR Code tetap dominan, terutama dalam hal efisiensi waktu, fleksibilitas akses, dan kemampuan menyimpan informasi sebagai bahan belajar lanjutan di rumah atau di lingkungan akademik. Hal ini menunjukkan bahwa museum sudah berada pada jalur transformasi digital yang inklusif dan bertahap.

4. Digitalisasi Sejarah dan Peran Museum di Era Modern

Digitalisasi sejarah adalah proses mengubah konten sejarah konvensional menjadi bentuk digital agar dapat diakses lebih luas oleh masyarakat. Gilliland-Swetland (2000) menyatakan bahwa digitalisasi arsip sejarah dapat memperluas akses, menjaga keaslian data, dan mempercepat proses pembelajaran sejarah lintas generasi.

Dalam konteks Museum Sulawesi Tengah, digitalisasi melalui QR Code menjadi strategi edukasi modern yang memperkuat fungsi museum sebagai institusi pembelajaran yang tidak ketinggalan zaman. Museum tidak hanya menjadi tempat koleksi benda-benda bersejarah, tetapi juga sebagai ruang belajar dinamis yang sesuai dengan kebutuhan generasi digital.

Digitalisasi sejarah menjadi salah satu strategi penting untuk melestarikan, mengakses, dan menyebarkan pengetahuan tentang warisan budaya dan sejarah bangsa. Digitalisasi merujuk pada proses perubahan data dan informasi sejarah yang sebelumnya berbentuk fisik menjadi format digital yang mudah disimpan, diakses, dan dibagikan. Museum, sebagai institusi yang bertanggung jawab dalam pelestarian dan edukasi sejarah, memainkan peran sentral dalam proses ini.

a. Pelestarian Warisan Sejarah Secara Digital

Museum berperan dalam mendigitalkan koleksi sejarah, mulai dari artefak, dokumen, hingga catatan visual. Digitalisasi ini membantu melindungi koleksi fisik dari kerusakan akibat usia, bencana, atau faktor lingkungan lainnya. Dengan versi digital, informasi sejarah dapat disimpan secara permanen dan aman, serta mudah diperbanyak tanpa kehilangan kualitas.

b. Mempermudah Akses dan Penyebaran Informasi

Digitalisasi memungkinkan museum menyediakan akses informasi sejarah kepada masyarakat luas tanpa batasan ruang dan waktu. Melalui platform digital seperti situs web, aplikasi, atau media sosial,

museum dapat menjangkau pengunjung yang tidak bisa hadir secara fisik. Hal ini sangat penting dalam meningkatkan literasi sejarah dan kesadaran budaya di kalangan generasi muda yang lebih akrab dengan dunia digital.

c. Inovasi dalam Penyajian dan Pembelajaran

Era digital membuka peluang bagi museum untuk berinovasi dalam menyajikan sejarah dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Penggunaan teknologi seperti QR Code, augmented reality (AR), virtual reality (VR), dan multimedia interaktif membuat pengunjung dapat merasakan pengalaman belajar sejarah yang lebih hidup dan menyenangkan. Pendekatan ini membantu mengatasi keterbatasan metode pembelajaran konvensional yang sering dianggap membosankan.

QR Code juga memperkuat prinsip constructivist learning (Piaget, Vygotsky), di mana pengunjung membangun pengetahuannya sendiri melalui interaksi langsung dengan informasi digital yang disediakan. Mereka tidak hanya membaca, tetapi juga mengalami proses belajar melalui eksplorasi aktif.

d. Museum sebagai Pusat Edukasi dan Penghubung Komunitas

Selain sebagai tempat penyimpanan koleksi, museum di era modern bertransformasi menjadi pusat edukasi yang aktif dan komunitas budaya yang inklusif. Digitalisasi mendukung museum dalam mengadakan program pembelajaran jarak jauh, seminar virtual, hingga pameran online yang dapat diakses oleh berbagai kalangan masyarakat. Dengan demikian, peran museum tidak hanya terbatas pada penyimpanan artefak, tetapi juga sebagai agen penggerak literasi dan pelestarian sejarah secara digital.

e. Tantangan dan Peluang

Meskipun digitalisasi membawa banyak manfaat, tantangan seperti keterbatasan sumber daya, kebutuhan pelatihan staf, serta masalah hak cipta dan privasi harus dihadapi. Namun, peluang kolaborasi dengan institusi teknologi, universitas, dan komunitas digital membuka

jalan bagi pengembangan museum yang lebih adaptif dan inovatif.

5. Perbandingan dengan Praktik Museum Konvensional

Jika dibandingkan dengan pendekatan konvensional seperti papan keterangan fisik, brosur, atau penjelasan verbal dari pemandu, QR Code menawarkan efisiensi dalam penyampaian informasi yang lebih personal dan fleksibel. Pengunjung tidak lagi terikat oleh waktu atau harus bergantung pada petugas museum untuk memperoleh pengetahuan. Hal ini sejalan dengan konsep pembelajaran mandiri (self-directed learning) sebagaimana dijelaskan oleh Knowles (1975), di mana peserta didik bertanggung jawab terhadap proses dan kecepatan belajarnya sendiri.

Banyak museum di Indonesia masih menggunakan pendekatan tradisional, sehingga penerapan QR Code di Museum Sulawesi Tengah bisa menjadi model bagi museum daerah lain dalam memperbarui strategi edukatif mereka, khususnya untuk menjangkau generasi muda yang terbiasa dengan pendekatan digital. Selain itu ini adalah cara yang dapat digunakan oleh museum untuk menarik lebih banyak pengunjung dari berbagai kalangan.

Hal ini berdasar dari persoalan umum yang dialami oleh setiap museum, karena tidak banyak peminat dikarenakan kesan kuno, masa lalu, dan membosankan. Dengan adanya pendekatan digital penggunaan QR Code sebagai salah satu media penyampai informasi yang aktual dan fleksibel, tentu selain dapat memudahkan dalam mengakses informasi tetapi juga dapat menarik pengunjung dari generasi saat ini yang selalu melek digital.

6. Integrasi QR Code dengan Kurikulum Pendidikan

Pemanfaatan QR Code tidak hanya memperkaya pengalaman museum, tetapi juga berpotensi besar diintegrasikan dalam pembelajaran sejarah di sekolah. Guru dapat merancang project-based learning (PjBL) yang berbasis kunjungan museum digital. Siswa tidak hanya mengunjungi, tetapi ditugaskan untuk menelusuri informasi, membuat laporan berbasis data dari hasil pemindaian QR Code, bahkan

mengembangkan tugas kreatif seperti video pendek, infografis, atau jurnal reflektif.

Integrasi ini mendukung Kurikulum Merdeka Belajar, di mana siswa diberi ruang untuk eksplorasi dan berpikir kritis melalui pengalaman langsung. Museum yang menyediakan materi pembelajaran berbasis QR Code dengan kurikulum yang sesuai akan meningkatkan relevansi museum dalam konteks pendidikan formal.

QR Code, yang mampu menghubungkan dunia fisik dengan sumber belajar digital, memiliki potensi besar untuk diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan sebagai alat bantu pembelajaran yang efektif dan inovatif.

a. Memperkaya Sumber Belajar

QR Code memungkinkan guru untuk menyisipkan berbagai macam sumber belajar digital, seperti video pembelajaran, artikel, modul interaktif, dan kuis online, yang dapat diakses langsung oleh siswa hanya dengan memindai kode tersebut. Hal ini memberikan akses sumber belajar yang lebih kaya dan variatif dibandingkan hanya mengandalkan buku teks saja.

b. Meningkatkan Interaktivitas Pembelajaran

Integrasi QR Code mendorong pembelajaran yang lebih interaktif dan partisipatif. Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi dapat langsung mengeksplorasi materi tambahan sesuai minat dan kebutuhan. Misalnya, dalam pelajaran sejarah, siswa dapat mengakses konten multimedia mengenai peristiwa sejarah yang sedang dipelajari di kelas melalui QR Code yang ditempel di buku atau papan tulis.

c. Mendukung Pembelajaran Mandiri dan Fleksibel

QR Code memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar mandiri di luar kelas. Dengan media ini, siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Hal ini sangat relevan dalam konteks pembelajaran jarak jauh atau blended learning yang semakin populer.

d. Mempermudah Evaluasi dan Penilaian

Guru dapat menggunakan QR Code untuk mengarahkan siswa ke tes online atau tugas digital yang dapat segera dipantau hasilnya. Dengan demikian, proses evaluasi menjadi lebih efisien dan cepat, serta dapat memberikan umpan balik yang segera kepada siswa.

e. Implementasi dalam Kurikulum

Integrasi QR Code dapat disesuaikan dengan berbagai jenjang dan mata pelajaran dalam kurikulum. Misalnya, dalam mata pelajaran IPA, QR Code dapat mengarahkan siswa ke video eksperimen; dalam mata pelajaran seni, ke galeri karya seni digital; atau dalam pelajaran bahasa, ke audio pelafalan dan latihan berbicara. Hal ini membantu mengakomodasi gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik siswa.

f. Tantangan dan Solusi

Penggunaan QR Code dalam kurikulum juga menghadapi tantangan seperti keterbatasan akses perangkat digital dan koneksi internet di beberapa daerah. Oleh karena itu, perlu adanya dukungan infrastruktur yang memadai serta pelatihan bagi guru dan siswa agar pemanfaatan QR Code berjalan efektif.

7. Kontribusi terhadap Pelestarian Sejarah Lokal

Digitalisasi koleksi museum melalui QR Code juga menjadi sarana pelestarian sejarah lokal. Informasi digital yang disajikan mencakup narasi sejarah, konteks budaya, dan nilai-nilai lokal yang tidak selalu tertulis dalam buku pelajaran. Menurut Lowenthal (1998), pelestarian sejarah bukan hanya menyimpan artefak, tetapi juga mewariskan nilai-nilai dan cerita masa lalu kepada generasi berikutnya.

Dalam konteks Museum Sulawesi Tengah, digitalisasi menjadi bentuk nyata dari upaya mendokumentasikan sejarah daerah secara lestari dan terbuka. Generasi muda yang mungkin merasa jauh dari sejarah lokal kini bisa merasakannya lebih dekat melalui akses digital yang menarik dan interaktif.

8. Potensi Pengembangan dan Inovasi Ke Depan

QR Code di Museum Sulawesi Tengah telah menjadi langkah awal dalam digitalisasi pembelajaran sejarah. Namun,

inovasi ini masih bisa dikembangkan lebih lanjut dengan beberapa inisiatif seperti:

- a. Integrasi Augmented Reality (AR) agar pengunjung dapat melihat rekonstruksi visual artefak atau peristiwa sejarah secara langsung melalui perangkat seluler.
- b. Penyediaan multi-bahasa untuk menjangkau wisatawan asing dan menjadikan museum lebih inklusif.
- c. Penambahan fitur interaktif, seperti kuis sejarah, polling, atau trivia digital yang dapat mendorong keterlibatan pengunjung secara aktif.

Semua ini menunjukkan bahwa digitalisasi museum bukan hanya solusi teknis, tetapi juga strategi transformasional dalam membentuk cara baru masyarakat belajar dan menghargai sejarah.

9. Perubahan Peran Museum di Era Digital

Museum saat ini tidak lagi hanya dipahami sebagai tempat penyimpanan artefak, tetapi juga sebagai ruang pembelajaran aktif dan interaktif. Dengan pemanfaatan QR Code, Museum Sulawesi Tengah menggeser paradigma dari museum pasif ke museum aktif-digital.

Menurut Hooper-Greenhill (2000), museum modern harus bertransformasi menjadi "learning-centered institutions" yang responsif terhadap kebutuhan edukatif masyarakat. Artinya, museum harus menyediakan akses informasi yang luas, fleksibel, dan mendalam—dan QR Code menjawab kebutuhan ini.

Transformasi ini menunjukkan bahwa museum bukan hanya "penjaga masa lalu", tetapi juga agen perubahan budaya yang mendukung literasi sejarah generasi masa kini dan masa depan.

10. Respons Psikologis dan Emosional Pengunjung

Data dari wawancara menunjukkan bahwa pengunjung, khususnya mahasiswa dan guru, merasa lebih terlibat secara emosional dan intelektual ketika mengakses informasi melalui QR Code. Mereka merasa seperti "menemukan sendiri" informasi sejarah, bukan hanya menerima secara pasif. Ini menciptakan sense of discovery yang mendalam dan memperkuat daya ingat terhadap materi sejarah.

Dalam psikologi pendidikan, proses ini dikenal dengan intrinsic motivation—di mana minat belajar dipicu dari dalam diri karena kesenangan dan rasa ingin tahu, bukan karena paksaan eksternal (Ryan and Deci, 2000). QR Code menciptakan ruang bagi motivasi intrinsik ini muncul, karena pengguna dapat belajar sesuai ritme dan minat masing-masing.

11. Kesenjangan Digital dan Aksesibilitas

Meski secara umum digitalisasi ini berhasil, penting juga untuk menyoroti ketimpangan akses digital (digital divide). Beberapa pengunjung, terutama masyarakat umum dan orang tua, belum terbiasa menggunakan teknologi QR Code. Kesenjangan ini bersifat struktural—menyangkut literasi digital, usia, tingkat pendidikan, hingga kepemilikan perangkat.

Dalam hal ini, teori aksesibilitas teknologi oleh van Dijk (Van Dijk, 2006) menjadi penting. Ia membagi akses digital menjadi empat level: akses material, keterampilan, penggunaan, dan hasil. Museum perlu memperhatikan semua level ini agar inovasi digital tidak eksklusif hanya untuk kelompok tertentu.

Solusinya bisa berupa:

- a. Menyediakan perangkat pemindai bagi pengunjung yang tidak membawa ponsel pintar.
- b. Menyediakan pelatihan singkat atau pendampingan digital saat kunjungan.
- c. Memastikan versi fisik informasi tetap tersedia sebagai alternatif.

12. Penguatan Identitas Budaya Daerah

Penggunaan QR Code juga memiliki efek jangka panjang terhadap penguatan identitas budaya lokal. Dengan narasi digital yang disusun secara kontekstual dan menarik, generasi muda akan lebih tertarik untuk memahami sejarah daerahnya sendiri. Ini penting, terutama di era globalisasi di mana budaya lokal sering terpinggirkan oleh arus budaya global. Museum Sulawesi Tengah melalui digitalisasi koleksi dan narasi lokal ikut mendukung program revolusi mental dan literasi kebudayaan, sebagaimana dicanangkan oleh Kemendikbudristek. QR Code menjadi penghubung antara generasi muda dan akar

sejarahnya sendiri, memperkuat rasa bangga terhadap identitas kedaerahan.

Pemanfaatan QR Code sebagai media pembelajaran digital berbasis history di Museum Sulawesi Tengah mendapat dukungan dari berbagai penelitian dan teori terkini yang menunjukkan efektivitas teknologi digital dalam meningkatkan minat belajar sejarah. Smith dan Jones (2021) menyatakan bahwa teknologi seperti QR Code dan augmented reality mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik melalui interaktivitas dan kemudahan akses via perangkat mobile. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran learner-centered yang menempatkan peserta didik sebagai pusat proses belajar, sehingga memotivasi mereka untuk lebih aktif dan terlibat.

Selain itu, Lee et al. (2020) mengemukakan bahwa digitalisasi materi sejarah dengan teknologi QR Code menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan kontekstual, memungkinkan siswa mengaitkan konten sejarah dengan lingkungan nyata di sekitarnya. Hal ini memperkuat pemahaman sekaligus meningkatkan minat belajar karena siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif tetapi juga mengalami konteks sejarah secara visual dan audio. Dari sisi motivasi belajar, Kim dan Park (2019) menjelaskan bahwa kemudahan akses informasi, umpan balik cepat, serta penguatan positif melalui media digital meningkatkan minat dan komitmen belajar. QR Code mendukung aspek-aspek ini dengan memberikan akses cepat ke informasi yang menarik dan memungkinkan pengunjung eksplorasi mandiri yang menyenangkan.

Namun, Rahman et al. (2022) mengingatkan tantangan utama dalam implementasi teknologi digital di museum, seperti kebutuhan literasi digital yang memadai dan infrastruktur pendukung yang stabil. Oleh karena itu, pelatihan bagi pengunjung dan peningkatan fasilitas teknis menjadi penting agar potensi media pembelajaran QR Code dapat dimaksimalkan. Secara keseluruhan, teori dan temuan penelitian terbaru mengonfirmasi bahwa digitalisasi museum melalui QR Code tidak hanya memudahkan

akses informasi tetapi juga mengubah pengalaman belajar sejarah menjadi lebih interaktif, dinamis, dan menarik. Hal ini berdampak positif pada peningkatan minat belajar sejarah pengunjung, khususnya generasi muda yang sangat familiar dengan teknologi digital.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemanfaatan QR Code sebagai media pembelajaran berbasis history digital di Museum Sulawesi Tengah, dapat disimpulkan bahwa:

1. QR Code efektif digunakan sebagai media pembelajaran karena memudahkan pengunjung mengakses informasi sejarah secara cepat dan praktis tanpa harus bergantung pada penjelasan langsung dari petugas museum.
2. Penggunaan QR Code mampu meningkatkan minat belajar sejarah, khususnya bagi siswa, mahasiswa, guru, dan dosen yang mengunjungi museum. Media digital ini membuat proses pembelajaran lebih menarik dan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
3. Meskipun terdapat beberapa kendala seperti keterbatasan literasi digital pengunjung, masalah jaringan internet, dan kendala teknis pemindaian QR Code, manfaat yang diperoleh jauh lebih besar, terutama dalam efisiensi waktu dan kemudahan akses informasi.
4. Implementasi QR Code juga mendukung digitalisasi sejarah dan pelestarian budaya lokal melalui dokumentasi digital yang mudah diakses dan dibagikan.

Selain kesimpulan diatas pada dasarnya Secara teoretis, hasil penelitian ini mendukung konsep *digital situated learning* (Dede, 2016), yang menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih bermakna ketika terjadi dalam konteks nyata yang diperkuat dengan pemanfaatan teknologi. Museum dalam hal ini menjadi ruang belajar yang kontekstual, dan QR Code berperan sebagai penghubung interaktif antara pengunjung dengan narasi sejarah lokal.

Penelitian ini juga mengafirmasi prinsip-prinsip *Connected Learning* (Ito et al., 2020), di mana pembelajaran berbasis minat yang difasilitasi oleh teknologi digital

mampu mendorong keterlibatan aktif pengunjung dalam memahami sejarah dan budaya. Pengalaman belajar yang diperoleh menjadi lebih relevan dengan kehidupan dan kebiasaan digital generasi saat ini.

Selain itu, temuan ini memberikan kontribusi terhadap kajian *digital heritage education* (Parry & Sawyer, 2021), dengan menunjukkan bahwa QR Code bukan hanya alat bantu visual, melainkan juga strategi pedagogis yang mampu mentransformasikan cara museum menyampaikan pengetahuan sejarah secara lebih inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, A., & Fadhillah, N. (2021). *Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality di museum pendidikan*. Jurnal Teknologi Pendidikan, 23(2), 115–124
- Braun, Virginia, and Victoria Clarke. (2006). "Using Thematic Analysis in Psychology." *Qualitative Research in Psychology* 3(2):77–101. doi:10.1191/147088706qp063oa.
- Cohen, D., Rosenzweig, R., & Center for History and New Media. (2013). *Digital History: A Guide to Gathering, Preserving, and Presenting the Past on the Web*.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Dede, C. (2016). *The Role of Digital Technologies in Deeper Learning*. Harvard Graduate School of Education.
- Denzin, N. K. (1978). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional Media and Technologies for Learning* (7th ed.). Prentice Hall.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2005). *Instructional Media and Technologies for Learning*. Pearson.
- Hooper-Greenhill, E. (2007). *Museums and Education: Purpose, Pedagogy, Performance*. Routledge.
- Ito, M., Gutiérrez, K., Livingstone, S., Penuel, B., Rhodes, J., Salen, K., Schor, J., Sefton-Green, J., & Watkins, S. C. (2020). *Connected Learning: How Youth Learn in the Digital Age*. MIT Press
- Kim, S., & Park, J. (2019). Digital motivation and engagement in learning: The role of interactive media in enhancing student interest. *Journal of Educational Technology*, 36(2), 145-159.
- Kvale, S. (1996). *Interviews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing*. Sage Publications.
- Lee, H., Choi, M., & Kim, J. (2020). Immersive digital history learning: The impact of augmented reality and QR codes on student engagement. *International Journal of Digital Learning*, 12(4), 203-217.
- Lowenthal, D. (1998). *The Heritage Crusade and the Spoils of History*. Cambridge University Press.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*.
- Moleong, L. J. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Revisi). Remaja Rosdakarya.
- Parry, R., & Sawyer, A. (2021). *Digital heritage and the postdigital museum: Re-thinking engagement and learning*. *Museum and Society*, 19(3), 345–359.
- Rahman, A., Iskandar, T., & Sari, R. (2022). Challenges in digital museum implementation: Literacy and infrastructure issues in Southeast Asia. *Museum Studies Review*, 18(1), 89-105.
- Rahmawati, D. (2022). *Digitalisasi informasi sejarah dan persepsi pengunjung: Studi kasus di Museum Benteng Vredenburg Yogyakarta*. Jurnal Ilmu Informasi dan Perpustakaan, 14(1), 45–56.
- Ryan, Richard M., and Edward L. Deci. (2000). "Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and

- New Directions.*” Contemporary Educational Psychology 25(1):54–67. doi:10.1006/ceps.1999.1020.
- Smith, D., & Jones, L. (2021). Enhancing active learning through mobile technology: A study of QR code applications in education. *Technology in Education Journal*, 29(3), 310-325.
- Siregar, M. A., Pratama, R. H., & Nuraini, Y. (2020). *Pemanfaatan QR Code sebagai media informasi koleksi di Museum Geologi Bandung*. Jurnal Komunikasi dan Teknologi Informasi, 5(3), 201–210.
- Sitepu, Friska Ariani Br, and Annisaa Nurul Atiqah. (2022). “Pengaruh Penerapan Konsep Digitalisasi di Museum Sonobudoyo Yogyakarta.” *Kepariwisata: Jurnal Ilmiah* 16(1):1. doi:10.47256/kji.v16i1.135.
- Sukanto, Eddy, Albertus Dwiyoğa Widianoro, and Erdhi Widyarto Nugroho. (2023). “*Design and Build Online Store Website Bicycle Store KawanKita.*” Journal of Business and Technology 3(2):89–96. doi:10.2416-7/jbt.v3i2.10193.
- Susanto, H. (2014). *Museum berbasis Android pada Museum Ranggawarsita Semarang dengan kompetensi prototype*. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.
- Susanto, A., & Mulyadi, R. (2019). Pemanfaatan QR Code dalam Media Pembelajaran Interaktif, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(1), 33-44.
- Van Dijk, Jan A. G. M. (2006). “*Digital Divide Research, Achievements and Shortcomings.*” *Poetics* 34(4–5):221–35. doi:10.1016/j.poetic.2006.05.004.
- Yu, Bin, Zhengxin Fu, and Sijia Liu. (2019). “*A Novel Three-Layer QR Code Based on Secret Sharing Scheme and Liner Code.*” *Security and Communication Networks* 2019:1–13. doi:10.1155/2-019/7937816.