



Penguatan Literasi Elektronik Siswa Melalui Pelatihan Kodifikasi Elektronik Tanaman Berbasis QR Code Di SMKN 1 Narmada

¹Zulkarnain, ¹Linda Sekar Utami, ¹M. Isnaini, ¹Johri Sabaryati, ²N. W. S. Darmayanti, ¹Khairil Anwar, ¹M. Firman Ramadhan, ¹Islahudin

¹Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Mataram, Jl. K.H Ahmad Dahlan No. 1 PAGESANGAN, Mataram, NTB, Indonesia, 83115

²Program Studi PGSD, Fakultas Pendidikan, Institut Teknologi dan Pendidikan Markandeya Bali, Kawan, Kec. Bangli, Kabupaten Bangli, Bali, Indonesia, 80614

*Corresponding Author e-mail: dzul9787@gmail.com

Received: Agustus 2023; Revised: September 2023; Published: September 2023

Abstrak

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah menghasilkan sistem kodifikasi elektronik berbasis QR Code dan memaksimalkan penguasaan teknologi sebagai upaya penguatan literasi digital siswa melalui kodifikasi elektronik tanaman berbasis QR Code. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian adalah metode *couching*/pelatihan dengan bentuk kegiatan ceramah, tanya jawab & praktik. Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah siswa core pertanian SMKN 1 Narmada sebanyak 20 orang dan 2 orang guru sebagai pendamping. Kegiatan pengabdian ini terlaksana dengan baik dan lancar, serta berhasil menunjukkan bahwa para siswa menjadi terampil dalam mendesain *template* informasi tanaman dan menyandi *url google drive* melalui *platform* penyedia QR Code. Disamping itu, hasil evaluasi terhadap pelaksanaan pelatihan ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman siswa terhadap kodifikasi tanaman berbasis QR Code dimana perolehan skor *pretest* memberikan nilai rata-rata sebesar 48,2 kemudian meningkat menjadi 85,4 untuk rata-rata skor *posttest*. Hasil pengujian dengan menggunakan metode Wilcoxon Signed Rank juga menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0.001. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman sebelum pelatihan dengan setelah pelatihan. Metode pengabdian yang serupa diharapkan dapat ditindaklanjuti ke skala yang lebih luas yaitu pada dunia usaha dunia industri atau bekerjasama dengan dinas pertanian dan dinas kehutanan sebagai upaya penguatan literasi digital pada masyarakat.

Kata Kunci: pelatihan; kodifikasi elektronik; QR Code; literasi digital

Strengthening Students' Elektronik Literacy Through QR Code-Based Plant Electronic Codification Training at SMKN 1 Narmada

Abstract

The aim of this service activity is to produce a QR Code-based electronic codification system and maximize mastery of technology in an effort to strengthen students' elektronik literacy through QR Code-based electronic plant codification. The method used in service activities is the *couching*/training method in the form of lectures, questions and answers, and practice activities. The target partners in this activity are 20 core agricultural students at SMKN 1 Narmada and 2 teachers as assistants. This service activity was carried out well and smoothly and succeeded in showing that the students became skilled in designing plant seed templates and encoding Google Drive URLs via the QR Code provider platform. Apart from that, the results of the evaluation of the implementation of this training showed that there was an increase in students' understanding of QR Code-based plant codification, where the *pretest* score gave an average score of 48.2, which then increased to 85.4 for the average *posttest* score. Test results using the Wilcoxon signed rank method also show a *p-value* of 0.001. These results show that there is an increase in elektronik literacy before and after the training. It is hoped that similar service methods can be followed up on a wider scale, namely in the business world of industry or in collaboration with agricultural and forestry services, as an effort to strengthen digital literacy in society.

Keywords: training; electronic codification; QR Code; digital literacy

How to Cite: Zulkarnain, Z., Utami, L. S., Isnaini, M., Sabaryati, J., Anwar, K., & Ramadhan, M. F. (2023). Penguatan Literasi Elektronik Siswa Melalui Pelatihan Kodifikasi Elektronik Tanaman Berbasis QR Code Di SMKN 1 Narmada. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(3), 572–582. <https://doi.org/10.36312/linov.v8i3.1440>



<https://doi.org/10.36312/linov.v8i3.1440>

Copyright©2023, Zulkarnain et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Di era revolusi industri 4.0 ini diyakini bahwa literasi merupakan kebutuhan utama bagi setiap manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Indonesia sebagai salah satu negara berkembang juga telah menjadikan keterampilan literasi sebagai program utama yang harus dilaksanakan secara berkelanjutan (Anggraeni et al., 2019). Seiring dengan terus tumbuh dan berkembangnya teknologi informasi dewasa ini, salah satu literasi yang sedang digiatkan oleh pemerintah yaitu literasi elektronik. Literasi elektronik merupakan kemampuan seseorang untuk memahami aplikasi dan konten berbasis elektronik (Safitri et al., 2020). Dalam era revolusi elektronik ini, semua informasi dapat diperoleh secara *real-time* dan sangat cepat (Anggraeni et al., 2019). Dalam konteks pendidikan di Indonesia, *elektronik-age* menuntut adanya penguatan dan peningkatan kualitas pembelajaran pada semua jenjang pendidikan dengan memanfaatkan media elektronik untuk mendapatkan informasi serta mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran (Dantes & Handayani, 2021). Tidak terkecuali pendidikan di jenjang menengah kejuruan (SMK), dimana siswa menengah kejuruan sudah harus dituntut untuk melek teknologi agar dapat membuat suatu terobosan atau inovasi baru berbasis teknologi sehingga kedepannya dihasilkan lulusan yang bisa diserap dalam dunia usaha dan dunia industri (Monica et al., 2021).

SMKN 1 Narmada berada di Jalan Ahmad Yani No. 23 dusun Tanak Tepong desa Peresak kecamatan Narmada kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. SMKN 1 Narmada merupakan sekolah mitra lokasi pelaksanaan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP), mitra lokasi pelaksanaan penelitian mahasiswa maupun dosen, dan mitra lokasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi dosen. Diantara lulusan SMKN 1 Narmada menempuh Pendidikan Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, tidak hanya itu beberapa guru pengajar di SMKN 1 Narmada merupakan alumni dari Universitas Muhammadiyah Mataram. SMKN 1 Narmada memiliki 3 gedung, 29 kelas, dan 3 ruang kantor. Jumlah guru dan staf di SMKN 1 Narmada adalah 100 orang, terdiri atas 76 orang guru dan 24 orang staf. SMKN 1 Narmada memiliki sarana dan prasarana yang cukup memadai mulai dari perpustakaan, ruang guru, ruang kelas, mushala, wifi dan laboratorium. Keberadaan laboratorium ini disesuaikan berdasarkan *core* yang tersedia di SMKN 1 Narmada, diantaranya yaitu *core* komputer yang dilengkapi 2 laboratorium komputer, dan *core* pertanian yang dilengkapi 1 *greenhouse* pertanian dan 1 *showroom* pertanian. *Core* pertanian merupakan *core* unggulan SMKN 1 Narmada, dimana pengadaan *showroom* pertanian merupakan inovasi dari *core* pertanian sebagai bentuk penyempurnaan dalam proses pembelajaran siswa, sebab keberadaan laboratorium sangat penting untuk menjadi tempat latihan (praktik kerja) sehingga dapat menunjang kegiatan proses belajar mengajar (Yusuf, 2019; Pertiwi, 2019; Rosidin et al., 2020). Gambar 1 merupakan kondisi *showroom* pertanian SMKN 1 Narmada saat ini.

Showroom pertanian SMKN 1 Narmada selain sebagai tempat memasarkan berbagai jenis bibit tanaman, namun juga menjadi tempat belajar sekaligus praktik kerja di lapangan langsung bagi siswa jurusan pertanian SMKN 1 Narmada. Terdapat berbagai aneka bibit tanaman hortikultura yang disarkan di *showroom* pertanian SMKN 1 Narmada, mulai dari bibit kelengkeng, durian, mangga, nangka, manggis dan berbagai aneka tanaman hias. Target pemasaran untuk bibit tanaman di *showroom* pertanian SMKN 1 Narmada menasar Dunia Usaha dan Duni Industri (DUDI), masyarakat sekitar dan masyarakat yang melewati lokasi *showroom* mengingat lokasinya yang berada di pinggir jalan provinsi. Namun dalam praktiknya, proses pemasaran ini menemui beberapa kendala, seperti belum adanya sistem kodifikasi (inventarisasi)

tanaman secara terstruktur, sehingga hal ini berdampak pada kurang efektif dan produktifnya praktik kerja siswa di *showroom*. Banyaknya aneka bibit tanaman hortikultura maupun tanaman hias seringkali membuat siswa lupa, kewalahan dan kesulitan dalam menjelaskan bibit kepada calon pembeli, selain itu ketika sekolah libur sehingga tidak ada siswa yang praktik kerja, *showroom* pertanian ini hanya dipantau oleh satpam yang bertugas, akibatnya ketika ada calon pembeli, satpam tidak bisa menjelaskan kepada calon pembeli tentang bibit tanaman yang diminati oleh calon pembeli.



Gambar 1. Showroom pertanian SMKN 1 Narmada.

Adanya sistem kodifikasi tanaman yang baik dan terstruktur seharusnya dapat meminimalisir kendala yang dihadapi oleh siswa ketika praktik kerja di *showroom*, selain itu juga dapat mempengaruhi keberhasilan pemasaran dan penjualan produk, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Jamaluddin et al (2022) dan Asri (2023) bahwa kendala pemasaran dan penjualan suatu produk yaitu tidak adanya sistem kodifikasi yang baik dan terstruktur. Kodifikasi produk dapat dilakukan dengan metode elektronik (elektronik) dan cetak (Samuel et al., 2021). Kodifikasi elektronik dapat dilakukan dengan mengintegrasikan komputer, web dan *QR Code* (Hery et al., 2022; Royani et al., 2022). *QR Code* adalah singkatan dari *Quick Response Code*, yang merupakan sebuah kode dua dimensi, yang dapat discan dan dapat menyimpan banyak informasi, dengan menggunakan *QR Code* ini, berbagai macam informasi dan data dapat disimpan dengan cara yang lebih efisien (Rahmadhani & Widya Arum, 2022). Implementasi *QR Code* dalam hal kodifikasi elektronik bibit tanaman diharapkan dapat menghasilkan sistem kodifikasi tanaman di *showroom* pertanian SMKN 1 Narmada dan dapat mengatasi kendala yang dihadapi oleh siswa di *showroom* pertanian SMKN 1 Narmada. Selain itu, dengan didukung oleh sarana dan prasarana yaitu laboratorium komputer yang tersedia di SMKN 1 Narmada diharapkan juga inovasi ini bisa menguatkan literasi digital siswa, mengingat literasi digital menjadi salah satu sarana baru yang berkembang di era kemajuan teknologi.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 06 September 2023 bertempat di SMKN 1 Narmada. Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah siswa/i core pertanian SMKN 1 Narmada sebanyak 20 orang dan 2 orang guru pendamping. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah metode *couching*/pelatihan dengan bentuk kegiatan ceramah, tanya jawab & praktik. Adapun

tahapan pelaksanaan kegiatan ini terbagi menjadi 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan kegiatan dan tahap evaluasi.

Tahap Persiapan, pada tahap ini dilakukan kunjungan awal ke sekolah mitra (SMKN 1 Narmada) guna pemetaan awal permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Setelah ditentukan masalah mitra dan solusi tawaran tim pengabdian guna mengatasi masalah mitra selanjutnya dilakukan koordinasi antar tim pengabdian untuk mempersiapkan dokumen dan menyusun jadwal kegiatan untuk kemudian dilakukan koordinasi lanjutan dengan pihak sekolah mitra terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian.

Tahap Pelaksanaan Kegiatan, terdapat 2 tahapan yang dilaksanakan yaitu tahap pertama berupa pemberian materi mengenai literasi digital, QR Code dan kodifikasi tanaman, setelah itu dilanjutkan dengan tahap kedua berupa praktik pembuatan kodifikasi digital (elektronik) tanaman berbasis QR Code.

Tahap Evaluasi, evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan observasi langsung dan angket. Angket terdiri atas angket kepuasan dan angket *pre-post test*.

Tim pengabdian terdiri atas 2 orang Dosen yang masing-masing bertugas memberikan penyampaian materi dan mendampingi siswa untuk praktik pembuatan *template* informasi tanaman dan menyandi *url* ke *platform* penyedia QR Code. Selain itu terdapat 2 orang mahasiswa yang masing-masing bertugas membagikan angket evaluasi dan mendokumentasikan kegiatan. Tim pengabdian juga mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk praktik pembuatan QR Code yaitu wadah name tag, kertas ivory, gunting dan laptop.

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dengan mempersiapkan administrasi kegiatan, seperti surat undangan untuk siswa, dan surat kesediaan pelaksanaan pengabdian. Dukungan lain mitra dalam kegiatan ini dengan menyiapkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan. Sarana prasarana yang disediakan oleh mitra adalah menyiapkan ruang TIK dan peralatan penunjang seperti LCD, *smartphone* dan Wifi.

HASIL DAN DISKUSI

Koordinasi Awal

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan melakukan kunjungan awal ke sekolah mitra yaitu dalam hal ini SMKN 1 Narmada. Dimana pada kesempatan ini dilakukan wawancara dengan kepala sekolah SMKN 1 Narmada yaitu Bapak Usman, S.Pd., M.Pd dan wakil kepala sekolah bidang humas yaitu Bapak Busyiri Wiriaman, S.Pd terkait dengan permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Dari kegiatan ini diperoleh permasalahan mitra berupa belum adanya sistem kodifikasi tanaman baik dalam bentuk cetak maupun elektronik untuk setiap bibit tanaman yang ada di *showroom* pertanian. Dengan demikian tim pengabdian memberikan tawaran solusi untuk permasalahan mitra berupa pelatihan kodifikasi tanaman elektronik berbasis QR Code. Berdasarkan hasil kunjungan awal tim pengabdian, selanjutnya ditindaklanjuti untuk mempersiapkan dokumen (materi pelatihan, daftar hadir peserta dan angket evaluasi), menyusun *rundown* kegiatan dan mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan selama kegiatan berlangsung. Setelah itu dilakukan koordinasi lanjutan dengan pihak sekolah yang diwakilkan oleh wakil kepala sekolah bidang kurikulum yaitu Bapak H. Yusuf, S.Pd untuk menentukan hari dan tanggal pelaksanaan kegiatan (Gambar 1).



Gambar 2. Koordinasi tim pengabdian dengan mitra terkait pelaksanaan kegiatan.

Pelatihan Kodifikasi Elektronik Tanaman berbasis QR Code

Kegiatan pelatihan dilaksanakan di laboratorium TKJ dengan didampingi oleh 2 orang guru pendamping. Kegiatan ini diawali dengan sambutan oleh kepala sekolah SMKN 1 Narmada yaitu Bapak Usman, S.Pd., M.Pd dan sekaligus juga membuka kegiatan pelatihan. Selanjutnya tim pengabdian membagikan angket *pre-test* kepada peserta pelatihan. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dalam dua tahap yaitu tahap penyampaian materi dan tahap praktik langsung. Tahap pertama, yaitu penyampaian materi oleh tim pengabdian dengan materi tentang literasi digital, QR Code, dan kodifikasi tanaman yang disampaikan masing-masing oleh Bapak Zulkarnain, M.Si dan Ibu Linda Sekar Utami M.Pfis. Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan tanya jawab dan diskusi dengan peserta pelatihan. Dari hasil pengamatan langsung, peserta pelatihan sangat antusias memberikan pertanyaan dan menerima penjelasan dari tim pengabdian. Adapun dokumentasi kegiatan ini tampak pada Gambar 2.



Gambar 3. Penyampaian materi oleh tim pengabdian.

Tahap kedua dari rangkaian kegiatan pelatihan ini yaitu praktik langsung. Pada tahap ini kegiatan diawali dengan pembuatan *template* informasi tanaman melalui perangkat komputer yang ada di laboratorium menggunakan *software microsoft powerpoint*. Pada kesempatan ini peserta pelatihan yaitu siswa/i core pertanian didampingi oleh tim pengabdian dan 2 guru pendamping untuk membuat *template* informasi tanaman dengan konten informasi yang dientri bebas ditentukan oleh peserta pelatihan dan menyandi url *template* informasi tanaman dari google drive ke platform penyedia QR Code (<https://me-qr.com/id>). Adapun dokumentasi kegiatan pada tahap praktik langsung ini bisa dilihat pada Gambar 3. Sampel *template* informasi tanaman dan QR Code yang dihasilkan oleh peserta ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Pendampingan peserta pelatihan dalam praktik pembuatan *template* informasi tanaman dan pembuatan QR Code



Gambar 5. Sampel *template* informasi tanaman kelengkeng



Gambar 6. Sampel *template* informasi tanaman jambu.

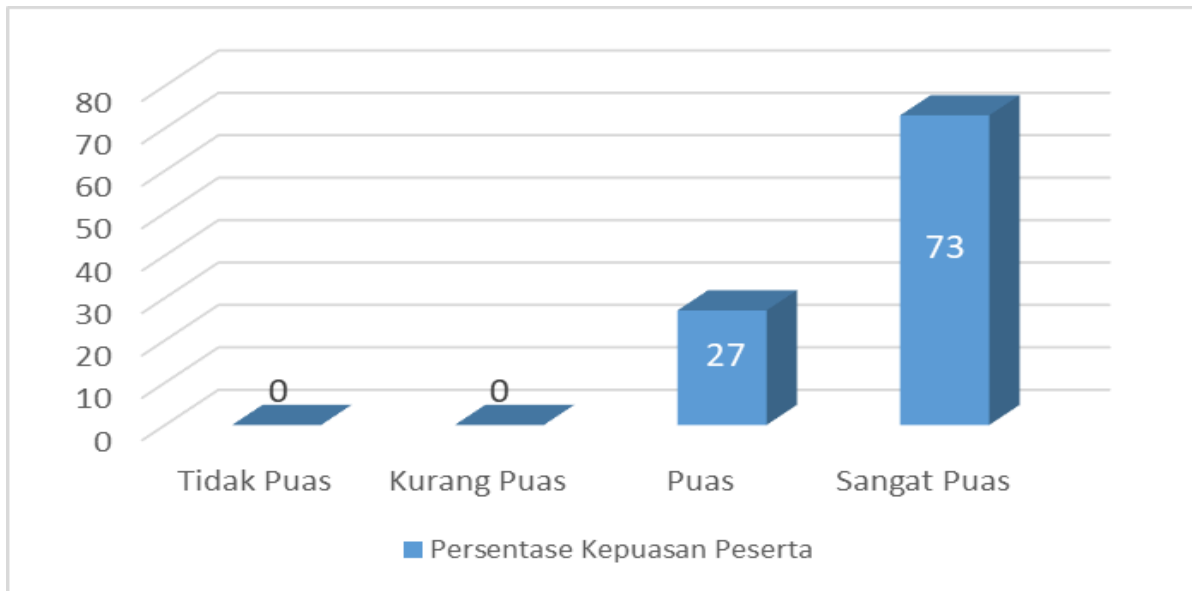
Kegiatan pelatihan untuk tahap praktik langsung dilaksanakan sampai proses mencetak QR Code dan memasukkannya ke dalam wadah name tag yang disediakan oleh tim pengabdian (Gambar 6).



Gambar 7. QR Code dimasukkan ke dalam wadah name tag

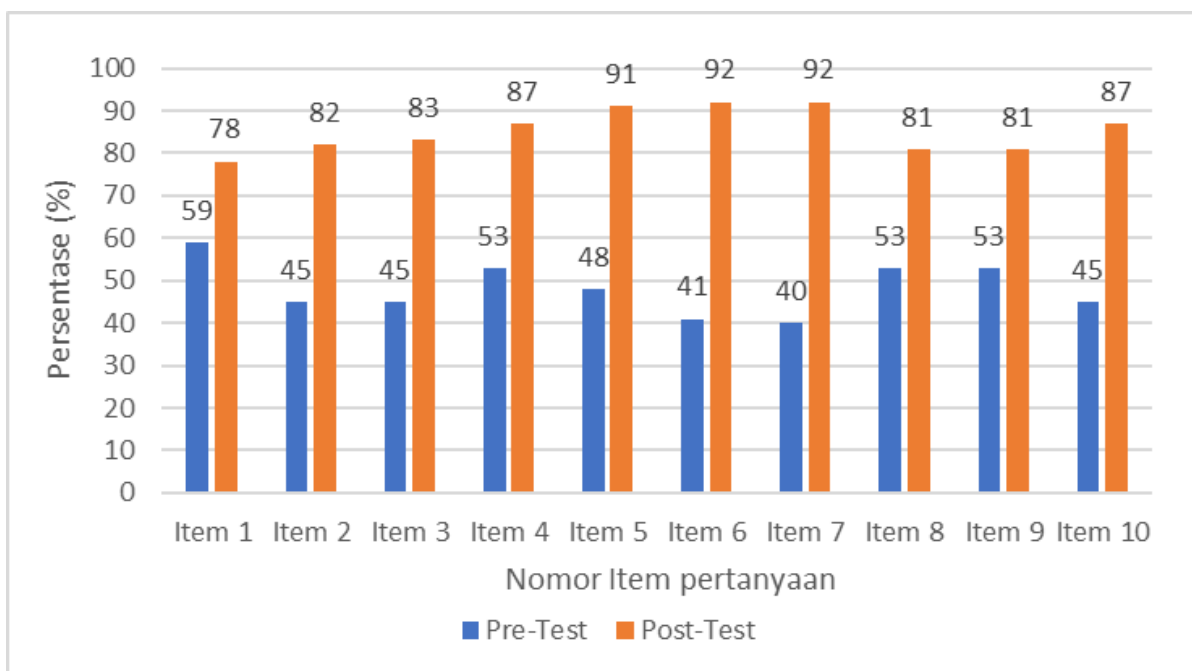
Evaluasi Kegiatan

Kegiatan pelatihan ditutup dengan dengan membagikan angket evaluasi yang terdiri atas angket kepuasan dan angket *post-test* kepada peserta pelatihan. Angket kepuasan ditujukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kepuasan peserta pelatihan terhadap performa tim pengabdian, konten materi, kebermanfaatannya kegiatan dan inovasi yang ditawarkan. Adapun hasil survei terhadap tingkat kepuasan peserta pelatihan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta sangat puas dengan kegiatan pelatihan ini (Gambar 7).



Gambar 8. Persentase kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan.

Selain itu, untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan dari kegiatan pengabdian, digunakan angket *pre test* dan *post test*. Angket *pre-post test* menggunakan skala likert 1-5. Gambar 8 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman peserta pelatihan, dimana perolehan skor *pre-test* memberikan nilai rata-rata sebesar 48,2 kemudian meningkat menjadi 85,4 untuk rata-rata skor *post-test*. Hasil pengujian dengan menggunakan metode Wilcoxon Signed Rank juga menunjukkan nilai p-value sebesar 0.001 sehingga dapat disimpulkan jika terdapat peningkatan pemahaman peserta sebelum dan sesudah pelatihan (Tabel 1).



Gambar 9. Grafik peningkatan pemahaman peserta pelatihan.

Tabel 1. Hasil uji statistik

Test Statistics ^a	
	pretest - pretest
Z	-3.953 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on positive ranks.

Kegiatan pengabdian ini terlaksana dengan baik dan lancar sesuai dengan jadwal dan rencana kegiatan. Peserta mengucapkan terimakasih kepada tim pengabdian karena telah memberikan ilmu dan inovasi baru untuk peserta sehingga peserta pelatihan menjadi terampil dalam menghasilkan system kodifikasi elektronik tanaman berbasis QR Code. Pada akhir kegiatan, tim pengabdian melakukan foto bersama bersama peserta (Gambar 9).

**Gambar 10.** Foto bersama, tim pengabdian bersama peserta pelatihan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian bertemakan penguatan literasi digital siswa melalui pelatihan kodifikasi elektronik tanaman berbasis QR Code di SMKN 1 Narmada terlaksana dengan baik dan lancar. serta berhasil menunjukkan bahwa para siswa menjadi terampil dalam mendesain template informasi tanaman dan menyandi url google drive melalui platform penyedia QR Code. Disamping itu, hasil evaluasi terhadap pelaksanaan pelatihan ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman siswa terhadap kodifikasi tanaman berbasis QR Code dimana perolehan skor pretest memberikan nilai rata-rata sebesar 48,2 kemudian meningkat menjadi 85,4 untuk rata-rata skor posttest. Hasil pengujian dengan menggunakan metode

Wilcoxon Signed Rank juga menunjukkan nilai p-value sebesar 0.001. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman sebelum pelatihan dengan setelah pelatihan.

REKOMENDASI

Metode pengabdian yang serupa tidak hanya untuk diterapkan dalam lingkungan sekolah namun diharapkan dapat ditindaklanjuti ke skala yang lebih luas yaitu pada dunia usaha dunia industri seperti penjual bibit tanaman buah-buahan dan penjual tanaman bibit bunga, atau bekerjasama dengan dinas pertanian dan dinas kehutanan sebagai upaya penguatan literasi digital guna menunjang pilar transformasi digital pada masyarakat.

ACKNOWLEDGMENT

Ucapan terimakasih kepada LPPM Universitas Muhamadiyah Mataram yang telah mendukung dan mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian ini melalui skema hibah pengabdian internal UMMat. Selanjutnya, ucapan terimakasih kepada pihak SMKN 1 Narmada yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana serta berpartisipasi dalam rangkaian kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, H., Fauziah, Y., & Fahyuni, E. F. (2019). Penguatan Blended Learning Berbasis Literasi Digital dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Al-Idarah : Jurnal Kependidikan Islam*, 9(2).
- Asri, D. H., & Liani, J. (2023). PERANCANGAN PEMBUKUAN INVENTARIS , COST CONTROL , DAN MEMBERSHIP MENGGUNAKAN MICROSOFT ACCESS PADA USAHA RUMAH MAKAN DE ' SATE. *JURNAL LOCUS : Penelitian & Pengabdian*, 2(1), 72–81. <https://doi.org/10.58344/locus.v2i1.861>
- Dantes, N., & Handayani, N. N. L. (2021). Peningkatan Literasi Sekolah Dan Literasi Numerasi Melalui Model Blanded Learning Pada Siswa Kelas V SD Kota Singaraja. *WIDYALAYA: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3).
- Hery, Renaldo Luih, J., Alencia Haryani, C., & E. Widjaja, A. (2022). Penerapan Teknologi Qr Code Berbasis Web pada Sistem Manajemen Inventaris di Gudang PT XYZ. *Technomedia Journal*, 7(2). <https://doi.org/10.33050/tmj.v7i2.1903>
- Jamaluddin, F., Kahfi, M. A., & Faisal, F. (2022). Inventarisasi Makanan Khas Tana Luwu Sebagai Bentuk Perlindungan Hukum Indikasi Geografis. *Al-Adl : Jurnal Hukum*, 14(2). <https://doi.org/10.31602/al-adl.v14i2.5907>
- Monica, Artha, & Istanto. (2021). *Inovasi Kepala Sekolah dalam Pengembangan Mutu Pendidikan Berbasis Teknologi di SMK Pusat Teknologi Serpong Tahun Pelajaran 2019/2020*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pertiwi, F. N. (2019). SISTEM PENGELOLAAN (PERENCANAAN, PELAKSANAAN, EVALUASI) LABORATORIUM IPA SMP NEGERI DI PONOROGO. *Kodifikasia*, 13(1). <https://doi.org/10.21154/kodifikasia.v13i1.1704>
- Rahmadhani, V., & Widya Arum. (2022). LITERATURE REVIEW INTERNET OF THINK (IOT): SENSOR, KONEKTIFITAS DAN QR CODE. *JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN ILMU SOSIAL*, 3(2). <https://doi.org/10.38035/jmpis.v3i2.1120>
- Rosidin, U., Maulina, D., & Suane, W. (2020). Pelatihan Pengelolaan Laboratorium Dan Penggunaan Alat Peraga IPA Bagi Guru-Guru IPA Di SMP/MTS Se-Kota Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*,

- 4(1). <https://doi.org/10.21831/jpmmp.v4i1.34075>
- Royani, M., Erlinda, S., & Anam, M. K. (2022). Rancang bangun aplikasi inventaris barang milik daerah (BMD) berbasis mobile menggunakan Qr code pada Bappeda Kota Pekanbaru. *Sains, Aplikasi, Komputer Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 10–21.
- Safitri, I., Marsidin, S., & Subandi, A. (2020). Analisis Kebijakan terkait Kebijakan Literasi Digital di Sekolah Dasar. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 2(2), 176–180. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i2.123>
- Samuel, J., Anggraeni, I., & Khotimah, K. (2021). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Pada Inventaris Laboratorium Komputasi Industri Universitas Merdeka Malang. *Journal of Industrial View*, 03, 13–22.
- Yusuf, M. J. (2019). LABORATORIUM PROGRAM STUDI BKI: Suatu Kajian tentang Landasan dan Arah Pengembangan. *At-Taujih : Bimbingan Dan Konseling Islam*, 2(1). <https://doi.org/10.22373/taujih.v2i1.7207>