

Peningkatan Literasi Digital Guru untuk Membangun Materi Ajar dalam Menghadapi Program Kelas Digital pada MIN 4 Kota Lhokseumawe

Bustami, Muhammad Fikry*, Ismail, Muhammad Yani, Silfa Maharani,
Neli Susanti, Fahra Azzahra

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh

*Email korespondensi: muh.fikry@unimal.ac.id

ABSTRAK

Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 4 di Kota Lhokseumawe menghadapi tantangan signifikan dalam mengadaptasi Program Kelas Digital dalam konteks pembelajaran. Dalam upaya mendukung dan memperkuat inisiatif ini, pengabdian masyarakat telah dilakukan untuk meningkatkan literasi digital para guru. Pengabdian ini bertujuan untuk mengimplementasikan serangkaian pelatihan literasi digital yang disesuaikan dengan kebutuhan guru. Melalui pendekatan kolaboratif, komunitas akademik, praktisi industri teknologi, dan pemerintah lokal terlibat dalam menyusun program pelatihan yang holistik. Metode pelaksanaan terdiri dari workshop, lokakarya, dan sesi pelatihan interaktif yang fokus pada pemahaman teknologi pendidikan, pemanfaatan aplikasi pembelajaran online, dan strategi pengembangan materi ajar yang responsif terhadap kebutuhan Program Kelas Digital. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman dan keterampilan teknologi guru-guru MIN 4. Diharapkan bahwa upaya pengabdian masyarakat ini tidak hanya akan meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga memperkuat kapasitas guru dalam memanfaatkan teknologi untuk menghasilkan materi ajar yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital ini.

Kata kunci: Kelas Digital, Materi Ajar, Teknologi, Guru, Pembelajaran

PENDAHULUAN

Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 4 di Kota Lhokseumawe menghadapi tantangan signifikan dalam mengadaptasi Program Kelas Digital dalam konteks pembelajaran. Dalam upaya mendukung dan memperkuat inisiatif ini, pengabdian masyarakat telah dilakukan untuk meningkatkan literasi digital para guru. Pengabdian ini bertujuan untuk mengimplementasikan serangkaian pelatihan literasi digital yang disesuaikan dengan kebutuhan guru. Melalui pendekatan kolaboratif, komunitas akademik, praktisi industri teknologi, dan pemerintah lokal terlibat dalam menyusun program pelatihan yang holistik. Metode pelaksanaan terdiri dari workshop, lokakarya, dan sesi pelatihan interaktif yang fokus pada pemahaman teknologi pendidikan, pemanfaatan aplikasi pembelajaran online, dan strategi pengembangan materi ajar yang responsif terhadap kebutuhan Program Kelas Digital (Feliks Rejeki Sotani, 2023). Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman dan keterampilan teknologi guru-guru MIN 4. Diharapkan bahwa upaya pengabdian masyarakat ini tidak hanya akan meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga memperkuat kapasitas guru dalam memanfaatkan teknologi untuk menghasilkan materi ajar yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital ini.

Madrasah Ibtidaiyah (MI) merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan kurikulum umum dengan fokus pada ajaran Islam di tingkat dasar, sesuai dengan ketentuan dalam (Indonesia, 2008). MIN 4 di Kota Lhokseumawe, sebagai bagian dari jenjang pendidikan dasar di Indonesia, dikelola di bawah pengawasan Kementerian Agama. Sekolah ini memiliki tekad kuat untuk menciptakan lulusan yang unggul, yang tercermin dalam berbagai program yang mereka terapkan, seperti program Tahfiz Juz 30, Madrasah Inovasi, Kelas Bahasa, Madrasah Sehat, Madrasah Ramah Anak, Pendidikan Pramuka, dan Program Sepekan Bersama Al-Qur'an. Dengan akreditasi A yang berhasil diraih oleh sekolah ini, reputasi mereka semakin meluas, menyebabkan lonjakan permintaan untuk masuk ke sekolah ini setiap tahunnya. Namun, karena keterbatasan kapasitasnya, proses penerimaan siswa baru di MIN 4 harus melalui seleksi ketat dan jumlahnya dibatasi. Meskipun sekolah ini diminati secara luas oleh masyarakat, namun kendala daya tampung yang terbatas mengharuskan sekolah ini untuk melakukan seleksi ketat terhadap calon siswa baru yang ingin bergabung. Pengelolaan MIN 4 Lhokseumawe telah membuktikan komitmen mereka dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang unggul dengan berbagai program dan prestasi yang mereka raih. Meskipun demikian, tantangan daya tampung tetap menjadi isu penting yang mereka hadapi setiap tahunnya (Kota Lhokseumawe, Sejarah, 2023).

Dengan berbagai program transformasi digital diluncurkan Kementerian Agama yang terus berinovasi. Salah satunya Program Madrasah Digital yang diterapkan di lembaga pendidikan. Program ini merupakan tuntutan perkembangan teknologi yang terus maju dan berkembang. Generasi saat ini sudah sangat paham dengan penggunaan teknologi, maka dari itu guru pada MIN 4 Kota Lhokseumawe harus segera beradaptasi dalam menghadapi program kelas digital yang telah di launching pada Jumat 28 Juli 2023 dan disaksikan oleh Kepala Kanwil Kementerian Agama Provinsi Aceh dan Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Lhokseumawe (Kota Lhokseumawe, min-4-kota-lhokseumawe-resmi-launching, 2023).

MIN 4 Kota Lhokseumawe telah memperkenalkan program kelas digital yang mengharuskan para guru untuk mempersiapkan materi ajar dalam format digital. Namun, sejumlah kendala muncul terkait dengan keterbatasan pengetahuan dan pemahaman guru terhadap aplikasi pembelajaran online serta keterbatasan mereka dalam mengoperasikan aplikasi terbaru yang dibutuhkan untuk menyusun materi ajar. Kendala-kendala ini menjadi tantangan yang perlu diselesaikan secara mendalam.

Dalam menghadapi tantangan ini, penulis menganggap penting untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman para guru tentang aplikasi pembelajaran online (Steven C.H, Sahoo, Steven C.H, & Zhao, 2021). Selain itu, juga perlu memberikan panduan terkait tata cara penggunaan media pembelajaran, pemanfaatan platform kelas digital, penggunaan sistem pengembangan seperti tryout siswa dalam penyusunan materi untuk kelas digital, serta pemahaman tentang media penyimpanan seperti *online drive*, *local drive*, maupun basis data (Fikry, 2019). Upaya ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan guru dalam menyusun materi ajar berbasis digital.

Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa program kelas digital yang telah diperkenalkan dapat dijalankan dengan efektif. Dengan demikian, sekolah ini dapat meningkatkan daya saingnya dan menarik minat orang tua untuk memilih MIN 4 Kota Lhokseumawe sebagai tempat pendidikan anak-anak mereka. Dengan penerapan program kelas digital yang baik dan didukung oleh guru-guru yang memiliki kemampuan dalam menyajikan materi ajar digital dengan baik, diharapkan sekolah ini dapat menjadi pilihan yang diminati dan dihormati.

METODE

Dari permasalahan dan tantangan yang jelaskan pada bab sebelumnya, maka pengabdian kepada masyarakat yang dikhususkan ke MIN 4 Kota Lhokseumawe dilaksanakan untuk membuat materi ajar dengan teknologi seperti Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Portable Document Format; penggunaan *storage* dan *sharing* secara *online* maupun internal pada *personal computer*; implementasi kelas digital; dan pembelajaran untuk sesi latihan siswa yang melibatkan guru-guru pada MIN 4 Kota Lhokseumawe. Untuk mencapai tujuan yang diharapkan, maka dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut dengan penerapan metode yang relevan.

Tahap 1: Identifikasi Kebutuhan

Tahap ini melibatkan proses untuk memahami kebutuhan dan masalah yang ada di MIN 4 Kota Lhokseumawe terkait dengan literasi digital guru. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi tingkat literasi digital saat ini, hambatan yang dihadapi oleh guru, dan kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan memanfaatkan teknologi. Untuk tahap ini, dapat 2 langkah yang dilakukan yaitu survei awal dan studi literatur.

1. Survei Awal: Melakukan survei awal untuk mengidentifikasi tingkat literasi digital saat ini dan kebutuhan pengembangan guru di MIN 4.
2. Studi Literatur: Meninjau literatur dan penelitian terkait literasi digital di lingkungan pendidikan dan strategi pengembangan guru.

Tahap 2: Perencanaan Program

Di tahap ini, berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, perencanaan program dilakukan. Ini melibatkan pembentukan rencana kerja yang jelas, menentukan tujuan, sasaran, dan ruang lingkup program. Tim juga akan merencanakan sumber daya yang dibutuhkan, seperti personel, anggaran, dan infrastruktur teknologi yang mungkin diperlukan. Untuk tahap ini, dapat 2 langkah yang dilakukan yaitu konsultasi dengan pihak terkait: berkomunikasi dengan pihak terkait seperti guru, kepala sekolah, dan orang tua dan pembentukan tugas tim pelaksana.

1. Konsultasi dengan Pihak Terkait: Berkomunikasi dengan pihak terkait seperti guru, kepala sekolah, dan orang tua untuk memahami harapan dan kebutuhan masyarakat.
2. Pembentukan Tugas Tim Pelaksana: Membentuk tugas untuk tim pelaksana yang terdiri dari ahli literasi digital, pendidik, dan praktisi teknologi pendidikan.

Tahap 3: Desain Program

Desain program merupakan proses membuat kerangka kerja, kurikulum, dan materi pelatihan yang akan disampaikan kepada para guru. Ini mencakup pemilihan topik, struktur materi, metode pembelajaran, dan alat yang akan digunakan dalam kegiatan.

1. Penyusunan Kurikulum: Menyusun kurikulum kegiatan untuk peningkatan literasi digital yang mencakup pemahaman teknologi pendidikan, aplikasi pembelajaran online, dan strategi pengembangan materi ajar.
2. Pengembangan Materi: Membuat materi pelatihan yang interaktif dan sesuai dengan kebutuhan guru.

Tahap 4: Implementasi

Tahap implementasi adalah saat program pelatihan yang telah dirancang dilaksanakan. Workshop, lokakarya, dan sesi pelatihan interaktif diselenggarakan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Para guru terlibat langsung dalam kegiatan ini, dimana mereka belajar dan mengembangkan keterampilan literasi digital mereka.

1. Lokakarya: Narasumber menyampaikan informasi atau pemahaman tentang subjek literasi digital kepada peserta. Pada lokakarya juga memberikan kesempatan bagi guru untuk bertanya dan berbagi pengetahuan.
2. Workshop: Acara berfokus pada pemberian keterampilan praktis kepada guru sebagai peserta. Ini melibatkan demonstrasi langsung penggunaan aplikasi, latihan praktis, atau panduan praktis tentang teknologi yang digunakan.
3. Pelatihan Interaktif: Sesi pelatihan interaktif menekankan interaksi dua arah antara fasilitator dan guru. Sesi ini didesain agar peserta lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Sesi ini bisa melibatkan berbagai kegiatan, seperti diskusi kelompok, studi kasus, latihan interaktif, dan penerapan langsung dari materi yang diajarkan.

Tahap 5: Evaluasi dan Pemantauan

Evaluasi dan pemantauan dilakukan secara terus-menerus selama dan setelah pelaksanaan program. Ini mencakup pengumpulan data, analisis kemajuan peserta, serta mengukur sejauh mana tujuan program tercapai. Feedback dari peserta juga diambil untuk memperbaiki program jika diperlukan.

1. Feedback Peserta: Mengumpulkan umpan balik dari peserta untuk mengevaluasi keberhasilan dan meningkatkan program pelatihan.
2. Pemantauan Berkelanjutan: Melakukan pemantauan terus-menerus terhadap kemajuan guru dan mengidentifikasi area di mana bantuan tambahan diperlukan.

PEMBAHASAN, HASIL, DAN DAMPAK

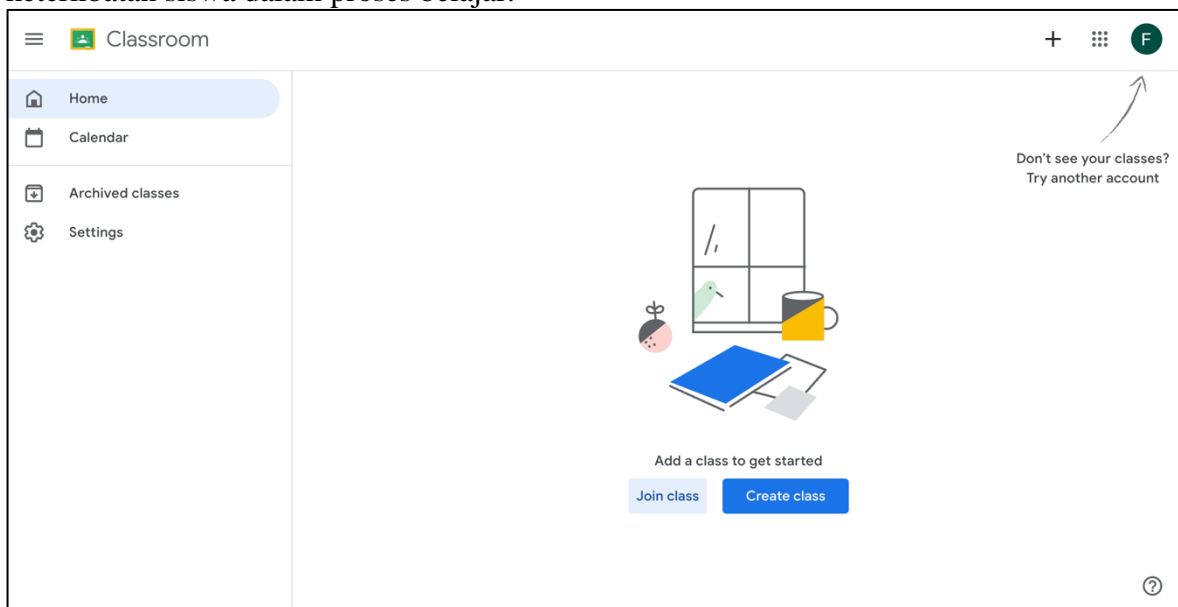
Kegiatan peningkatan literasi digital guru untuk membangun materi ajar dalam menghadapi program kelas digital pada min 4 kota Lhokseumawe menjadi tonggak penting dalam mengeksplorasi peran teknologi dalam pendidikan. Pelatihan ini menyajikan pendekatan yang holistik dalam meningkatkan literasi digital para guru. Diskusi mendalam terkait aplikasi teknologi memungkinkan para guru untuk memahami potensi penuh dari setiap alat pembelajaran digital yang mereka gunakan. Pembahasan juga mencakup pendekatan kreatif dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, mendorong para guru untuk memikirkan metode inovatif untuk menyajikan materi ajar yang menarik bagi siswa.





Gambar 1. Antusias guru pada pelaksanaan pelatihan interaktif

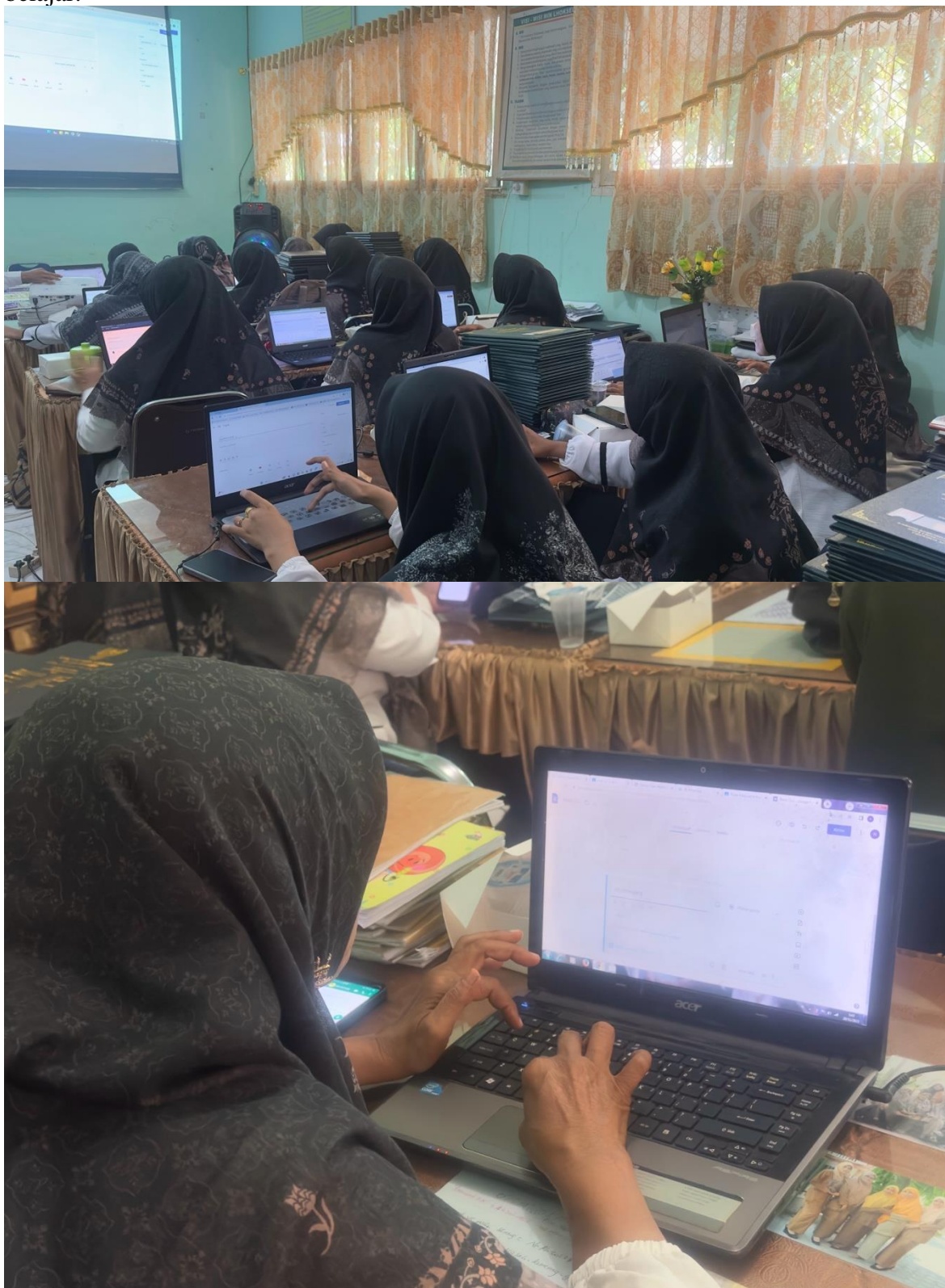
Proses pelatihan difokuskan pada pengembangan pemahaman yang kokoh tentang aplikasi-aplikasi yang relevan dengan literasi digital. Diskusi, simulasi, dan praktik langsung menjadi bagian integral dalam menyampaikan materi. Para guru didorong untuk mengaplikasikan langsung pengetahuan yang mereka peroleh dalam konteks pembelajaran nyata. Selain itu, terdapat penekanan pada aspek kreativitas dalam penggunaan teknologi untuk merancang materi ajar yang tidak hanya informatif tetapi juga menginspirasi keterlibatan siswa dalam proses belajar.



Gambar 2. Tampilan platform Google Classroom

Diskusi dan praktik langsung sangat ditekankan dalam pelatihan ini. Hal ini memungkinkan para guru untuk langsung menerapkan pengetahuan yang didapat pada

situasi nyata pembelajaran. Mereka juga didorong untuk memperkaya materi ajar dengan pendekatan kreatif dan inovatif guna meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.



Gambar 3. Praktik guru dalam pelatihan

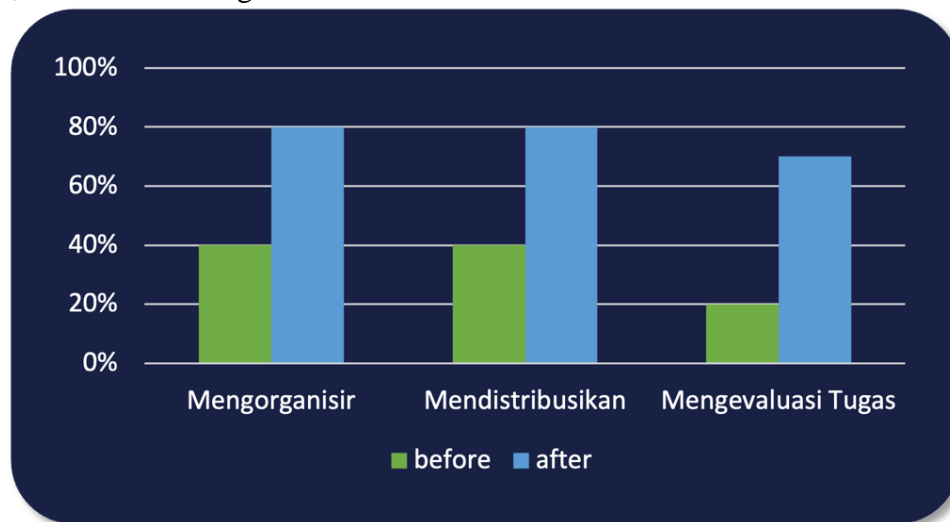


Gambar 4. Diskusi dan pendampingan dalam praktik lapangan

Proses pelatihan fokus pada membangun pemahaman yang kuat terkait dengan aplikasi-aplikasi yang relevan dengan literasi digital. Para peserta diberikan pengetahuan mendalam tentang fitur-fitur aplikasi dan kemudahan penggunaannya dalam menyusun materi ajar yang berkualitas tinggi.

Kegiatan peningkatan literasi digital guru untuk membangun materi ajar dalam menghadapi program kelas digital pada min 4 kota lhokseumawe telah berhasil mencapai serangkaian hasil yang signifikan. Para guru yang mengikuti pelatihan ini berhasil memperoleh pengetahuan mendalam tentang penggunaan aplikasi dan teknologi dalam mengembangkan materi ajar dan pembuatan kelas online yang responsif terhadap Program Kelas Digital.

Mereka berhasil mengasah kemampuan teknis dalam menggunakan berbagai system aplikasi. Hal ini memungkinkan mereka untuk mentransfer keilmuan yang lebih beragam, menarik, dan interaktif bagi siswa.



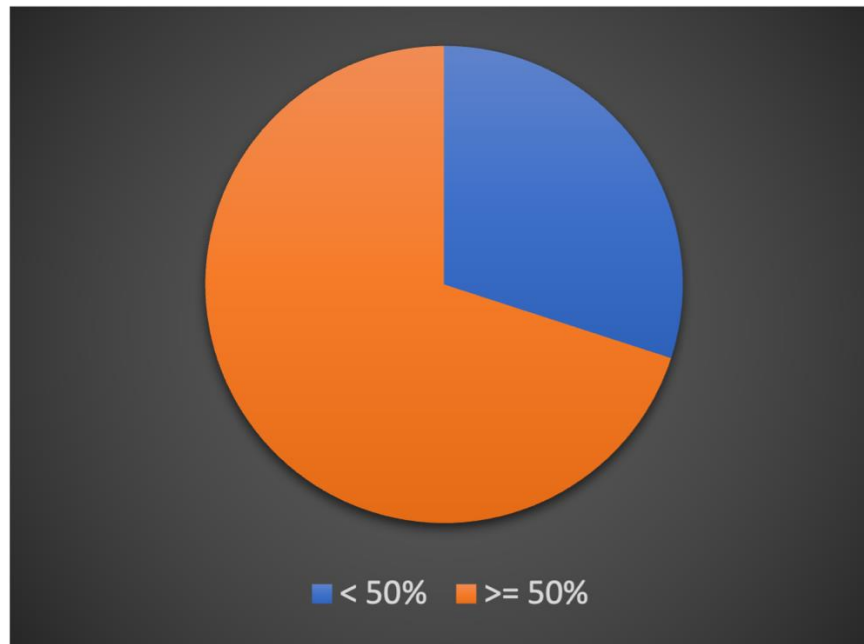
Gambar 5. Tingkat keterampilan dalam menggunakan platform pembelajaran online

Keterampilan menggunakan platform pembelajaran online menjadi aspek krusial dalam konteks kelas digital. Sebelum pelatihan, tingkat keterampilan para guru dalam mengorganisir materi pembelajaran secara online hanya sebesar 40%, yang meningkat secara signifikan menjadi 80% setelah mengikuti pelatihan. Hal ini menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dalam kemampuan mereka dalam menyusun dan mengelola konten pembelajaran dalam platform online.

Kemampuan mendistribusikan materi juga mengalami peningkatan yang cukup mencolok dari 40% sebelum pelatihan menjadi 80% setelah pelatihan. Ini menandakan bahwa setelah mengikuti pelatihan, para guru mampu lebih efektif dalam menyebarkan materi pelajaran kepada siswa melalui platform online yang digunakan.

Namun, yang paling mencolok adalah peningkatan keterampilan dalam mengevaluasi tugas siswa. Sebelumnya hanya sebesar 20%, namun melalui pelatihan, tingkat kemampuan ini melonjak drastis menjadi 70%. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil membekali para guru dengan keterampilan evaluasi yang lebih baik terhadap tugas-tugas yang diberikan kepada siswa melalui platform pembelajaran online.

Peningkatan yang tajam dalam semua aspek ini menunjukkan bahwa pelatihan literasi digital telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperkaya keterampilan teknis para guru dalam mengelola dan memanfaatkan platform pembelajaran online dengan lebih efektif. Hal ini tidak hanya meningkatkan kemampuan mereka dalam menyajikan materi ajar, namun juga memberikan landasan yang lebih solid dalam mengevaluasi kemajuan dan kinerja siswa dalam pembelajaran daring.



Gambar 6. Tingkat pemahaman terhadap sistem *development*

Dari sisi pemahaman terhadap sistem *development*, terlihat bahwa hanya 30% dari guru yang hadir memiliki pemahaman kurang dari 50% terhadap sistem *development* yang disampaikan. Sementara itu, sebanyak 70% dari guru yang hadir memiliki pemahaman diatas 50%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas dari guru yang hadir sebelumnya memiliki pemahaman yang cukup terhadap sistem *development* yang diajarkan. Namun, masih terdapat sebagian kecil guru yang masih memerlukan pemahaman lebih terkait dengan sistem *development*.

Perlu dicatat bahwa mayoritas dari mereka sebelum dan sesudah pelatihan tetap memiliki pemahaman yang cukup baik terkait dengan materi pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa sasaran utama pelatihan mungkin lebih difokuskan pada aspek-aspek lain dari literasi digital guna memberikan tambahan pengetahuan dan keterampilan yang lebih luas kepada para guru.

Pelatihan ini memberikan dampak yang signifikan bagi guru-guru MIN 4 Kota Lhokseumawe dan proses pendidikan di sana secara keseluruhan. Guru-guru yang terlibat dalam pelatihan mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi yang mempengaruhi pendidikan. Dengan penguasaan yang lebih baik terhadap literasi digital, guru-guru menjadi lebih siap dan percaya diri dalam menghadapi tantangan Program Kelas Digital. Mereka dapat merancang materi ajar yang lebih menarik, mengaktifkan interaksi dalam kelas online, dan meningkatkan daya serap siswa terhadap materi pelajaran.

Selain itu, terjadi peningkatan dalam kualitas pembelajaran dengan penerapan teknologi dalam proses pengajaran sehari-hari. Guru-guru yang terlibat dalam pelatihan ini juga melaporkan peningkatan dalam kepercayaan diri mereka dalam menggunakan teknologi, menghasilkan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif dan progresif. Dampak positif ini tidak hanya dirasakan oleh para guru, tetapi juga akan dirasakan oleh siswa nantinya, yang akan lebih terlibat dan terstimulasi dalam proses pembelajaran yang lebih modern dan adaptif.

Secara keseluruhan, kegiatan ini telah memberikan fondasi yang kuat bagi para guru dalam menghadapi dinamika pendidikan digital. Diharapkan, dampak positif dari peningkatan literasi digital ini akan terus dirasakan dalam meningkatkan mutu pendidikan di MIN 4 Kota Lhokseumawe.

KESIMPULAN

Peningkatan literasi digital guru untuk membangun materi ajar dalam menghadapi program kelas digital pada min 4 kota lhokseumawe mencatat transformasi yang signifikan dalam kemampuan para guru menghadapi era pendidikan digital. Pelatihan ini memainkan peran kunci dalam memperluas pemahaman dan keterampilan teknis mereka dalam menggunakan berbagai aplikasi dan platform online

Sebelum pelatihan, terdapat kekurangan dalam penguasaan aplikasi. Namun, setelah mengikuti pelatihan, terjadi lonjakan yang mencolok dalam penguasaan teknis mereka. Para guru mampu mengembangkan materi ajar yang lebih dinamis, interaktif, dan relevan dengan Program Kelas Digital. Ini memberikan fondasi yang kuat bagi upaya peningkatan kualitas pendidikan di MIN 4 Kota Lhokseumawe.

Perubahan yang paling nyata terjadi pada kemampuan mengorganisir dan mendistribusikan materi pembelajaran. Sebelum pelatihan, hanya sebagian kecil guru yang mampu melakukannya dengan baik, namun setelahnya, mayoritas dari mereka menunjukkan keterampilan yang lebih baik dalam hal ini. Begitu pula dalam mengevaluasi tugas siswa, di mana terjadi lonjakan signifikan dalam kemampuan evaluasi dari sebelumnya yang minim.

Secara keseluruhan, pelatihan ini membawa dampak positif yang signifikan dalam mengembangkan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi untuk pendidikan. Meskipun masih terdapat aspek-aspek tertentu yang belum mengalami perkembangan signifikan, perubahan substansial ini mencerminkan komitmen para guru dalam menyongsong perubahan era pendidikan digital.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan tulus kami mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Malikussaleh (Unimal) atas dukungan finansialnya yang telah memungkinkan terlaksananya kegiatan pengabdian ini melalui Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP). Dukungan yang diberikan oleh LPPM Unimal telah menjadi fondasi yang kokoh bagi kelancaran dan kesuksesan kegiatan peningkatan literasi digital guru di MIN 4 Kota Lhokseumawe.

Tak lupa, kami juga ingin mengucapkan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada pihak Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 4 Kota Lhokseumawe atas kerjasama, dukungan, dan partisipasi aktifnya dalam pelaksanaan kegiatan ini. Tanpa kerja sama yang erat dan komitmen yang luar biasa dari pihak madrasah, pencapaian perbaikan literasi digital guru dalam menghadapi era kelas digital tidak akan terwujud dengan baik. Terima kasih atas penerimaan, keramahan, serta kesediaan pihak madrasah untuk berkolaborasi dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan di MIN 4.

Kami meyakini bahwa sinergi antara Unimal dan pihak Madrasah Ibtidaiyah Negeri 4 Kota Lhokseumawe telah membawa dampak yang positif dan signifikan dalam kemajuan pendidikan, terutama dalam peningkatan literasi digital para pendidik. Semoga kerjasama ini dapat terus diperkuat dan menjadi pijakan untuk kolaborasi masa depan yang lebih produktif dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan bagi generasi mendatang. Kembali, terima kasih atas dukungan, kesempatan, dan kerjasama yang luar biasa dari kedua belah pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Fikry, M. (2019). *Basis Data*. UNIMAL PRESS.
- Indonesia, P. R. (2008). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2008 Tentang Wajib Belajar*. PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA.
- Kota Lhokseumawe, M. (2023, 11 15). *Sejarah*. Diambil kembali dari min4kotalhokseumawe: <https://www.min4kotalhokseumawe.sch.id/p/sejarah.html>
- Kota Lhokseumawe, M. (2023, 11 15). *min-4-kota-lhokseumawe-resmi-launching*. Diambil kembali dari min4kotalhokseumawe: <https://www.min4kotalhokseumawe.sch.id/2023/08/min-4-kota-lhokseumawe-resmi-launching.html>
- Steven C.H, H., Sahoo, D., Steven C.H, H., & Zhao, P. (2021). Online learning: A comprehensive survey. *Neurocomputing*, 249--289.
- Feliks Rejeki Sotani, Z. (2023). nalisis Tantangan dan Peluang Guru di Era Digital. *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, 21--28.