

Integrasi Ambatig sebagai Media Pembelajaran Digital untuk Diversifikasi Desain Batik pada Pendidikan Vokasi

*Dinda Kartika, Debi Yandra Niska, Misgiya, Didi Febrian, Insan Taufik, Fevi Rahmawati Suwanto, Kana Saputra S, Nurul Maulida Surbakti, Hamidah Nasution
Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.5362/jippmas.v6i2.920>

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 27 Agustus 2026

Revisi Akhir: 18 September 2026

Disetujui: 22 September 2026

Terbit: 30 September 2026

Kata Kunci:

Ambatig;

Desain batik digital;

Diversifikasi desain;

Kompetensi digital;

Pendidikan vokasi.



ABSTRAK

Program pengabdian ini bertujuan meningkatkan kompetensi digital guru dan siswa, mempercepat perancangan motif, serta memperluas diversifikasi desain batik melalui aplikasi Ambatig. Kegiatan dilaksanakan di SMK Negeri 1 Berastagi dengan melibatkan 50 peserta, terdiri atas 10 guru dan 40 siswa Program Keahlian Kriya Kreatif Batik dan Tekstil. Metode mencakup lima tahap: sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan. Data diperoleh melalui observasi, penilaian portofolio, pencatatan waktu perancangan, dan angket 15 pernyataan berskala Likert. Hasil menunjukkan bahwa seluruh peserta mampu menghasilkan sedikitnya satu desain digital secara mandiri dan lebih dari tiga variasi dari satu motif dasar. Seluruh desain yang diuji menampilkan pengulangan yang rapi, presisi, dan beragam, sedangkan satu rancangan digital dapat diselesaikan dalam 45–60 menit. Evaluasi menghasilkan rerata 4,86 dari skala 5 dengan 98,7% respons positif. Ambatig telah diintegrasikan dalam tiga pertemuan pembelajaran desain batik. Temuan ini menunjukkan bahwa Ambatig mendukung keterampilan digital, produktivitas kreatif, kualitas perancangan motif, dan penerapan pembelajaran batik berbasis teknologi serta mendukung eksplorasi desain berbasis budaya lokal Karo. Hasil ini menegaskan potensi Ambatig sebagai media pembelajaran kontekstual, efisien, terukur, dan berkelanjutan di SMK.

PENDAHULUAN

Batik memadukan pengetahuan kriya, bahasa visual, dan identitas budaya yang diwariskan melalui motif, warna, serta teknik produksi. Dalam pendidikan vokasi, pembelajaran batik tidak cukup berhenti pada keterampilan mencanting dan pewarnaan, tetapi juga perlu membangun kemampuan merancang, mengevaluasi, dan mengembangkan motif yang relevan dengan budaya setempat dan kebutuhan industri kreatif (Kusrianto, 2013; Wulandari, 2011). Pemanfaatan teknik digital dapat memperluas eksplorasi tanpa meniadakan karakter tradisional. Penggabungan unsur lokal dengan teknik kontemporer telah menghasilkan rancangan yang tetap terbaca identitas budayanya, baik pada batik maupun tekstil tradisional lain (Sarwono dkk., 2023; Wesnina dkk., 2025).

Transformasi digital tersebut penting bagi sekolah menengah kejuruan karena lulusan berhadapan dengan praktik desain yang semakin berbasis perangkat lunak dan perangkat bergerak. Media Android memberi kesempatan belajar yang lebih fleksibel dan dekat dengan kebiasaan penggunaan gawai siswa (Astuti dkk., 2018; Darmawan, 2016). Namun, keberhasilan adopsinya ditentukan oleh kompetensi digital guru, kesiapan mengelola kegiatan belajar, dan latihan yang berulang. Kajian pada sekolah vokasi di Indonesia menunjukkan bahwa pelatihan, dukungan organisasi, dan pengalaman menggunakan teknologi berhubungan dengan kompetensi digital guru (Mulyanti dkk., 2024). Kegiatan pengabdian berbasis praktik langsung juga dilaporkan

membantu guru SMK mulai menggunakan media interaktif dalam pembelajaran (Warneri dkk., 2025).

Pada pembelajaran vokasi, penguasaan aplikasi tidak cukup diukur dari kemampuan membuka menu atau mengikuti demonstrasi. Teknologi baru dapat berfungsi sebagai media pembelajaran apabila guru mampu menempatkannya dalam urutan aktivitas, memberi tugas yang menghasilkan produk, dan menilai perkembangan karya. Oleh karena itu, pelatihan Ambatig dirancang tidak berhenti pada pengenalan antarmuka, tetapi dilanjutkan dengan praktik bertahap dan penerapan di kelas. Pola tersebut relevan dengan temuan bahwa kompetensi digital guru dipengaruhi oleh pengalaman menggunakan teknologi, dukungan institusi, dan kesempatan menerapkannya dalam pekerjaan nyata (Mulyanti dkk., 2024).

Secara teoretis, penggunaan media pembelajaran digital dapat dijelaskan melalui teori kognitif pembelajaran multimedia. Mayer (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran melibatkan pemrosesan informasi verbal dan visual melalui saluran yang memiliki kapasitas terbatas, serta proses aktif dalam memilih, mengorganisasi, dan menghubungkan informasi dengan pengetahuan sebelumnya. Dalam pembelajaran desain batik, penjelasan guru yang disertai tampilan motif dapat membantu peserta menghubungkan instruksi dengan perubahan bentuk, orientasi, dan susunan pola. Oleh karena itu, penggunaan Ambatig perlu disertai demonstrasi bertahap dan kesempatan praktik agar peserta dapat mengamati hasil setiap tindakan sebelum melanjutkan ke pengembangan desain yang lebih kompleks (Mayer, 2024).

Mitra kegiatan ini adalah Program Keahlian Kriya Kreatif Batik dan Tekstil SMK Negeri 1 Berastagi. Program keahlian tersebut didukung 11 guru produktif dan sekitar 200 siswa, serta menjadi salah satu dari dua SMK di Sumatera Utara yang secara khusus membuka kompetensi kriya tekstil batik. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa rancangan motif masih dominan dibuat menggunakan kertas dan pensil. Dalam satu semester, seorang siswa rata-rata menghasilkan 1-2 desain dengan variasi komposisi terbatas. Koreksi bentuk, warna, posisi, dan pengulangan sering memerlukan penggambaran ulang, sedangkan ketepatan sambungan pola bergantung pada perkiraan visual. Kondisi ini membatasi waktu untuk bereksperimen dan menyulitkan dokumentasi perkembangan desain.

Sejumlah kegiatan terdahulu membuktikan bahwa aplikasi digital dapat membantu pengembangan motif. D'Batik digunakan untuk memperluas pengalaman penciptaan motif pada IKM Batik Semarang (Wibawanto & Nugrahani, 2018); aplikasi IbisPaintX dan Corel Photo-Paint dimanfaatkan untuk menyusun Batik Lawai berbasis unsur budaya Lampung (Aisah dkk., 2022); dan digitalisasi motif Sasambo mempermudah produksi pola berulang (Anjarwani dkk., 2024). Pelatihan digital pattern bagi guru seni budaya serta CorelDRAW bagi siswa pesantren juga meningkatkan keterampilan desain dan minat belajar lebih lanjut (Mas'udah dkk., 2022; Rini dkk., 2019). Di sisi lain, pendampingan yang mengangkat potensi lokal memperlihatkan bahwa motif khas dapat dibangun secara partisipatif dan tetap diarahkan pada kebutuhan pengguna (Kusumawati dkk., 2024; Mahmud & Sartika, 2022).

Ambatig menawarkan perbedaan pada mekanisme pengembangan pola. Aplikasi Android ini menggabungkan kanvas digital dengan 7 tipe frieze dan 17 grup kristalografi untuk menyusun pengulangan satu arah dan dua arah. Secara konseptual, transformasi translasi, refleksi, rotasi, dan *glide reflection* memungkinkan unit motif ditempatkan secara konsisten dalam suatu pola (Conway dkk., 2008; Grünbaum & Shephard, 1987; Washburn & Crowe, 1998; Weyl, 1989). Pengembangan Ambatig menghasilkan alur

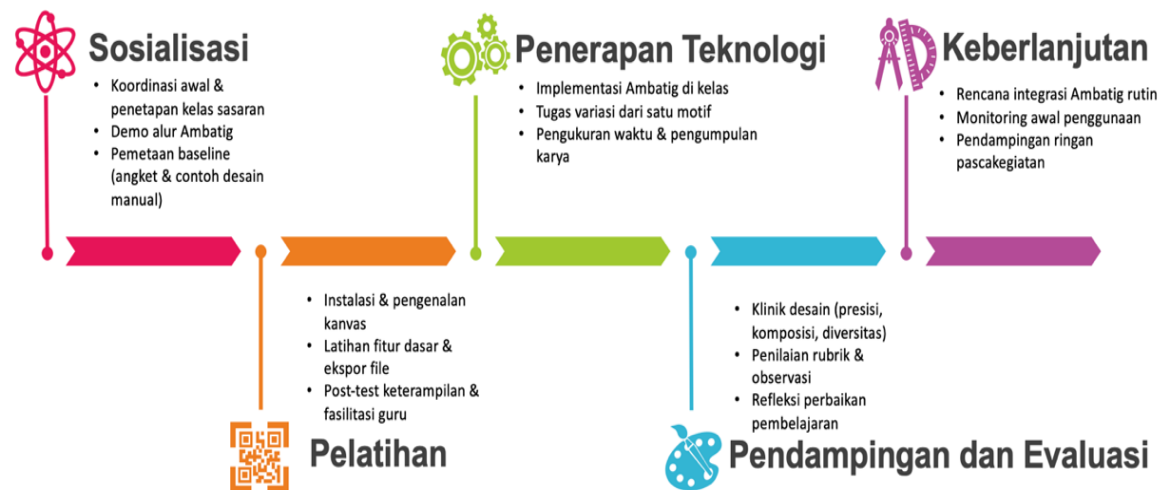
transformasi pada perangkat Android yang dapat membentuk tujuh keluarga frieze dari satu motif dasar, menampilkan pratinjau secara langsung, dan mengeksplor hasil desain (Kartika, Suwanto, dkk., 2025). Penerapan terdahulu menunjukkan bahwa Ambatig dan aplikasi simetri sejenis membantu mempercepat pradesain, mengurangi kesalahan sambungan, serta mendokumentasikan parameter motif (Kartika dkk., 2026; Kartika, Niska, dkk., 2025). Kajian matematis pada tekstil Sumatera Utara juga menunjukkan bahwa grup frieze dan kristalografi sesuai untuk menjelaskan struktur pengulangan motif (Kartika dkk., 2022; Sinaga & Kartika, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, program diarahkan pada dua masalah prioritas. Masalah pertama adalah keterampilan guru dan siswa menggunakan serta mengintegrasikan media desain digital dalam pembelajaran. Masalah kedua adalah rendahnya efisiensi, variasi, dan presisi pengulangan motif pada proses perancangan. Tujuan kegiatan adalah meningkatkan kemampuan peserta menghasilkan desain secara mandiri, mempercepat proses desain, mengembangkan sedikitnya tiga variasi dari satu motif dasar, menghasilkan pola berulang yang rapi dan beragam, serta mengintegrasikan Ambatig dalam tiga pertemuan pembelajaran reguler.

METODE PELAKSANAAN

Desain Kegiatan, Peserta, dan Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan pada Mei–Agustus 2026 di Aula dan Workshop Program Keahlian Kriya Kreatif Batik dan Tekstil SMK Negeri 1 Berastagi. Peserta berjumlah 50 orang, terdiri atas 10 guru dan 40 siswa. Guru berperan sebagai peserta sekaligus pendamping kegiatan kelas, sedangkan siswa menjadi pengguna utama pada latihan perancangan dan penyusunan portofolio. Tim pelaksana dan mahasiswa mendampingi instalasi, demonstrasi fitur, pemecahan kendala teknis, serta pemberian umpan balik. Pelaksanaan menggunakan metode pelatihan dan pendampingan partisipatif yang mengacu pada prinsip *Participatory Learning and Action* (PLA). Pendekatan ini menekankan keterlibatan peserta dalam proses belajar dan tindakan praktis, dengan fasilitator mendukung pertukaran pengalaman, kerja kelompok, serta evaluasi kegiatan (Pretty dkk., 1995). Dalam program ini, prinsip partisipatif diterapkan melalui pemetaan kebutuhan bersama mitra, latihan perancangan motif, pemberian umpan balik terhadap karya, dan penerapan Ambatig dalam pembelajaran. Guru berperan sebagai peserta sekaligus pendamping, sedangkan siswa terlibat langsung dalam menghasilkan dan menyempurnakan desain. Proses pelatihan berlangsung melalui demonstrasi, latihan terbimbing, latihan mandiri, umpan balik, dan pengulangan, sehingga aktivitas peserta menjadi inti pembelajaran digital (Clark & Mayer, 2016; Pribadi, 2017).



Gambar 1. Lima tahap pelaksanaan program pengabdian.

Teknologi yang diterapkan adalah Ambatig, aplikasi Android berukuran sekitar 42 MB yang dapat dijalankan pada Android 7.0 atau versi lebih baru dengan RAM minimal 2 GB. Fitur yang digunakan meliputi kanvas digital, pengaturan garis dan warna, 7 tipe frieze, 17 grup kristalografi, pratinjau pola, penyimpanan, dan ekspor PNG (Kartika, Suwanto, dkk., 2025). Pemilihan perangkat bergerak mempertimbangkan ketersediaan gawai peserta dan kemudahan penggunaan di aula maupun workshop. Fitur tersebut memungkinkan peserta mengembangkan motif dasar menjadi berbagai susunan pola serta menyimpan hasilnya sebagai portofolio pembelajaran.

Metode terdiri atas lima tahap yang saling berurutan. Tahap sosialisasi mencakup koordinasi dengan pimpinan sekolah dan guru produktif, pemetaan kondisi awal, penetapan kelas sasaran, serta demonstrasi alur Ambatig. Tahap pelatihan menggunakan pola lihat-coba-ulang untuk instalasi, pengenalan antarmuka, kanvas, garis, warna, penyimpanan, dan ekspor desain. Tahap penerapan teknologi mengarahkan peserta mengubah skala, orientasi, warna, dan komposisi, kemudian menggunakan frieze untuk pengulangan satu arah serta kristalografi untuk pengulangan dua arah. Tahap pendampingan dan evaluasi dilakukan melalui klinik desain, praktik di workshop, observasi, dan umpan balik terhadap portofolio. Tahap keberlanjutan diwujudkan melalui penggunaan Ambatig dalam tiga pertemuan pembelajaran dan penataan arsip desain digital.

Prosedur Tiga Pertemuan Pembelajaran

Pertemuan pertama dilaksanakan di Aula SMK Negeri 1 Berastagi dengan fokus eksplorasi desain digital. Kegiatan mencakup instalasi, pengenalan menu, penggunaan kanvas, pengaturan garis dan warna, perbaikan bentuk, serta penyimpanan hasil. Peserta mengikuti contoh awal, kemudian mengembangkan motif yang dipilih menjadi satu desain mandiri. Guru mengamati alur penggunaan aplikasi dan mencatat bagian yang memerlukan penjelasan tambahan ketika Ambatig digunakan bersama siswa.

Pertemuan kedua dilaksanakan dengan fokus pemanfaatan pola frieze dan kristalografi. Peserta mempertahankan motif dasar dari latihan sebelumnya, lalu mengubah ukuran, warna, orientasi, jarak, dan tipe simetri untuk menghasilkan beberapa alternatif. Frieze digunakan untuk pengulangan satu arah, sedangkan kristalografi digunakan untuk mengisi bidang dua arah. Setiap peserta diminta

menghasilkan sedikitnya tiga variasi dan membandingkan kerapian sambungan sebelum menentukan rancangan yang masuk ke portofolio.

Pertemuan ketiga dilaksanakan melalui penerapan Ambatig dalam pembelajaran desain batik di kelas dan workshop. Guru mengambil peran utama dalam menjelaskan tugas, mengarahkan pemilihan motif, memberi umpan balik terhadap komposisi, dan memantau penyimpanan karya. Siswa menyempurnakan alternatif yang telah dibuat dan mengeksplor desain akhir. Pertemuan ditutup dengan kurasi portofolio, pengisian angket, serta penataan berkas untuk katalog desain digital sekolah.

Tabel 1. Rangkaian integrasi Ambatig dalam pembelajaran.

Pertemuan	Fokus Aktivitas	Luaran
Pertemuan 1	Orientasi aplikasi dan kanvas digital	Satu desain motif digital mandiri
Pertemuan 2	Variasi motif, frieze, dan kristalografi	≥ 3 variasi dan pola berulang
Pertemuan 3	Penerapan di kelas, umpan balik, dan kurasi	Portofolio final dan arsip desain digital

Integrasi pembelajaran dilaksanakan dalam tiga pertemuan. Setiap pertemuan menghasilkan bukti aktivitas berupa desain tersimpan, catatan observasi, dan dokumentasi proses. Pertemuan pertama menekankan keterampilan dasar dan satu desain mandiri; pertemuan kedua berfokus pada diversifikasi dan pengulangan berbasis simetri; pertemuan ketiga menempatkan guru sebagai pengarah aktivitas kelas dan diakhiri dengan penyempurnaan portofolio serta evaluasi peserta.

Pengumpulan dan Analisis Data

Instrumen evaluasi meliputi lembar observasi kemampuan menggunakan aplikasi, rubrik portofolio, catatan waktu penyelesaian desain, dokumentasi hasil, dan angket 15 pernyataan dengan skala Likert 1–5. Observasi memeriksa kemandirian peserta menjalankan alur membuat, mengembangkan, menyimpan, dan mengeksplor motif. Rubrik portofolio menilai jumlah variasi serta kerapian, presisi, dan keberagaman pengulangan. Waktu dicatat sejak peserta mulai membuat motif sampai desain akhir disimpan. Angket diberikan setelah rangkaian kegiatan; respons positif merupakan gabungan jawaban setuju dan sangat setuju.

Data dianalisis secara deskriptif. Rerata angket dihitung dengan membagi jumlah skor seluruh respons dengan jumlah respons, sedangkan persentase respons positif dihitung dari jumlah jawaban setuju dan sangat setuju terhadap seluruh jawaban, kemudian dikalikan 100%. Persentase ketercapaian dihitung dengan membagi jumlah peserta atau desain yang memenuhi kriteria dengan jumlah yang dinilai, kemudian dikalikan 100%. Catatan waktu dan hasil observasi digunakan untuk menjelaskan perubahan proses perancangan tanpa menafsirkan perbedaan tersebut sebagai efek kausal. Indikator keberhasilan disusun sesuai fokus aktivitas pada setiap pertemuan pembelajaran sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator keberhasilan program pada setiap pertemuan pembelajaran.

Pertemuan	Aspek	Indikator Keberhasilan
Pertemuan 1	Keterampilan digital	Sekurang-kurangnya 80% peserta mampu menghasilkan sedikitnya satu desain digital secara mandiri

Pertemuan	Aspek	Indikator Keberhasilan
Pertemuan 2	Diversifikasi desain	Sekurang-kurangnya 80% peserta mampu menghasilkan sedikitnya tiga variasi dari satu motif dasar
Pertemuan 2	Kualitas pola	Sekurang-kurangnya 80% desain yang dinilai menunjukkan pengulangan yang rapi, presisi, dan beragam
Pertemuan 3	Efisiensi perancangan	Pengurangan waktu perancangan minimal 30%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada tahap sosialisasi, pemetaan kondisi awal bersama mitra menunjukkan bahwa perancangan motif masih didominasi penggunaan kertas dan pensil, dengan kendala pada koreksi bentuk, pengembangan variasi, dan ketepatan sambungan pola. Hasil pemetaan tersebut menjadi dasar penentuan fokus pelatihan, yaitu penguasaan kanvas digital, pengembangan variasi motif, serta penyusunan pola berulang menggunakan fitur frieze dan kristalografi. Pada tahap pelatihan, peserta mengikuti pengenalan antarmuka dan instalasi Ambatig pada perangkat peserta. Buku panduan dibagikan sebagai rujukan selama praktik. Guru, siswa, tim pelaksana, dan mahasiswa pendamping bekerja dalam kelompok kecil sehingga kendala teknis dapat ditangani pada saat yang sama. Peserta kemudian membuat motif dasar, mengatur garis dan warna, memperbaiki bentuk, menyimpan hasil, serta mengekspor desain. Seluruh peserta mampu menghasilkan sedikitnya satu desain batik digital secara mandiri, sehingga indikator awal 80% tercapai dengan capaian aktual 100%.



Gambar 2. Antarmuka dan alur dasar penggunaan aplikasi Ambatig.

Pada tahap penerapan teknologi, setiap peserta menggunakan satu motif dasar untuk membuat alternatif melalui perubahan ukuran, arah, warna, dan komposisi. Seluruh peserta menghasilkan lebih dari tiga variasi. Setelah itu, frieze digunakan untuk pengulangan horizontal atau vertikal, sedangkan kristalografi digunakan untuk mengisi bidang dua arah. Pratinjau langsung memudahkan peserta mengenali posisi, jarak, dan orientasi yang tidak konsisten sebelum rancangan disimpan. Seluruh desain yang diuji dinilai memiliki pengulangan rapi dan presisi serta menunjukkan diversitas komposisi.

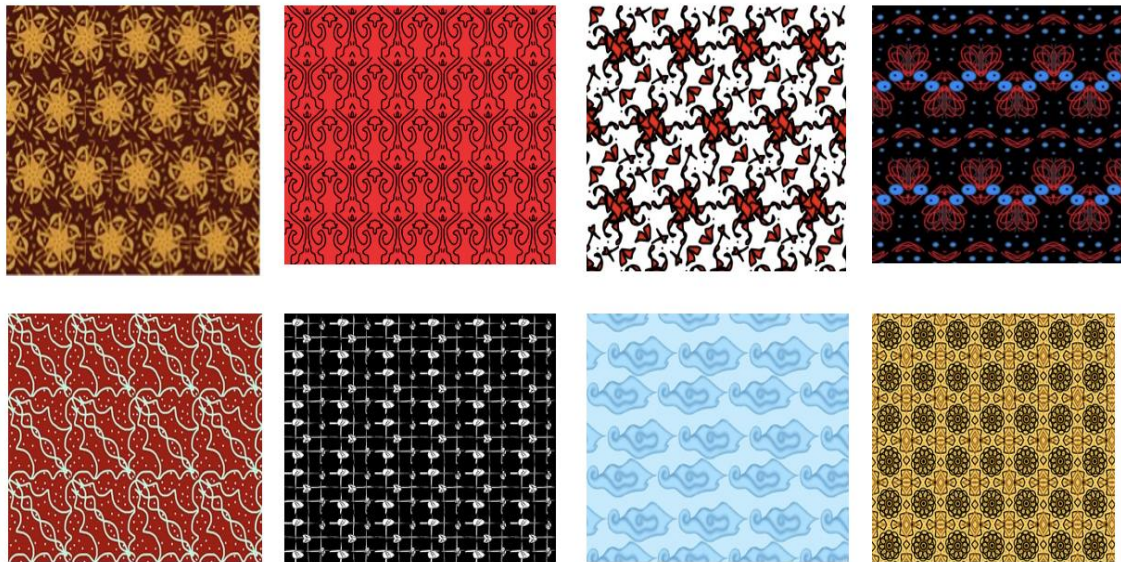


Gambar 3. Guru, siswa, dan tim pelaksana kegiatan di SMK Negeri 1 Berastagi.

Pada pertemuan pertama, capaian utama terlihat pada kemampuan peserta berpindah dari proses manual ke alur digital. Setelah demonstrasi, peserta dapat membuat bidang kerja, menggambar atau memilih motif, melakukan koreksi tanpa menggambar ulang keseluruhan objek, dan menyimpan hasil. Kendala yang muncul terutama berkaitan dengan pembiasaan letak menu dan ketepatan menggunakan kontrol pada layar. Pendampingan dalam kelompok kecil membuat kendala tersebut dapat diselesaikan pada saat praktik tanpa menghentikan aktivitas peserta lain.

Pada pertemuan kedua, perubahan paling jelas terjadi pada jumlah alternatif yang dapat dieksplorasi dari satu motif. Peserta tidak lagi memulai setiap rancangan dari bidang kosong, melainkan mempertahankan unit dasar dan mengubah parameter komposisinya. Pratinjau frieze dan kristalografi membantu peserta mengenali sambungan yang terlalu rapat, jarak yang tidak seimbang, atau orientasi yang kurang sesuai sebelum berkas disimpan. Seluruh peserta menghasilkan lebih dari tiga variasi, sedangkan seluruh desain yang diuji memenuhi kriteria kerapian, presisi, dan keberagaman.

Pada pertemuan ketiga, perubahan tidak hanya terlihat pada produk siswa, tetapi juga pada peran guru. Guru mengelola tahapan tugas, mengajukan pertanyaan mengenai pilihan bentuk dan warna, serta meminta siswa membandingkan beberapa komposisi sebelum memilih desain akhir. Siswa kemudian menyusun hasil terpilih ke dalam portofolio, sementara berkas digital dikelompokkan sebagai bahan katalog dan referensi pembelajaran. Rangkaian ini menegaskan bahwa ketiga pertemuan telah selesai dan Ambatig telah digunakan dalam konteks kelas, bukan hanya pada sesi demonstrasi tim pelaksana.



Gambar 4. Variasi desain batik digital hasil peserta.

Pada tahap pendampingan dan evaluasi, hasil kegiatan ditelaah melalui observasi kemandirian peserta, penilaian portofolio desain, pencatatan waktu perancangan, dan angket respons peserta. Catatan proses menunjukkan bahwa satu rancangan digital dapat diselesaikan dalam 45–60 menit, termasuk pembuatan motif, pengembangan komposisi, dan pengulangan pola. Sebelum kegiatan, penyelesaian satu desain utuh secara manual membutuhkan sekitar empat pertemuan dengan durasi dua jam per pertemuan, sehingga total waktu perancangan sekitar delapan jam atau 480 menit. Efisiensi waktu dihitung sebagai persentase pengurangan waktu perancangan, yaitu selisih waktu manual dan digital dibagi waktu manual, kemudian dikalikan 100%. Dengan menggunakan durasi digital terlama sebesar 60 menit, diperoleh pengurangan waktu sebesar $(480 - 60) / 480 \times 100\% = 87,5\%$. Berdasarkan perbandingan tersebut, target pengurangan waktu perancangan minimal 30% telah tercapai. Waktu yang tersedia selanjutnya dapat digunakan untuk membandingkan alternatif dan menyempurnakan rancangan.

Tabel 3. Ketercapaian indikator program.

Aspek	Indikator	Capaian	Status
Keterampilan digital	≥80% menghasilkan ≥1 desain mandiri	100% peserta	Tercapai
Efisiensi	Pengurangan waktu perancangan minimal 30%	Pengurangan waktu sekitar 87,5%, dari 480 menjadi 60 menit per desain	Tercapai
Diversifikasi	≥80% menghasilkan ≥3 variasi	100% menghasilkan >3 variasi	Tercapai
Kualitas pola	≥80% rapi, presisi, dan beragam	100% desain yang diuji	Tercapai

Pada tahap keberlanjutan, hasil pelatihan ditindaklanjuti melalui penerapan Ambatig dalam pembelajaran desain batik dan penataan arsip karya. Dalam rangkaian tiga pertemuan, guru mengambil peran dalam mengarahkan aktivitas desain, memberikan umpan balik, dan membantu siswa memilih komposisi. Desain terpilih disusun menjadi

portofolio dan arsip digital sebagai bahan pembelajaran berikutnya. Arsip tersebut dapat digunakan untuk membandingkan perkembangan keterampilan siswa serta mengembangkan variasi baru dari motif yang telah dihasilkan. Guru juga dapat memanfaatkan portofolio sebagai contoh dan bahan evaluasi dalam penugasan desain selanjutnya. Pembaruan arsip secara berkala dapat memperkaya sumber belajar dengan karya dari angkatan siswa berikutnya. Hasil ini menjadi dasar untuk melanjutkan penggunaan Ambatig secara mandiri oleh mitra.

Tabel 4. Respons peserta terhadap pelatihan dan penggunaan Ambatig (n = 50).

No.	Pernyataan	Rerata	Respons Positif
1	Memperoleh ilmu baru dari pelatihan	4,96	100%
2	Pelatihan Ambatig memberikan manfaat	4,90	100%
3	Narasumber menjelaskan materi dengan jelas	4,80	100%
4	Mampu mengikuti pelatihan dengan baik	4,82	96%
5	Pelatihan berjalan secara terstruktur	4,84	100%
6	Instruktur sigap membantu memahami Ambatig	4,96	100%
7	Pelatihan serupa perlu dilaksanakan kembali	4,96	100%
8	Tampilan Ambatig menarik	4,86	100%
9	Tampilan Ambatig mudah dipahami	4,86	100%
10	Tidak membutuhkan waktu lama mempelajari Ambatig	4,74	90%
11	Mudah menjalankan aplikasi Ambatig	4,74	94%
12	Tombol aplikasi berjalan sesuai fungsi	4,86	100%
13	Berniat menggunakan Ambatig dalam pembelajaran/kreativitas	5,00	100%
14	Optimis Ambatig membantu pengembangan motif batik	4,88	100%
15	Buku panduan memudahkan penggunaan Ambatig	4,76	100%

Rerata keseluruhan angket adalah 4,86 dari skala 5 dengan 98,7% respons positif. Nilai tertinggi terdapat pada niat menggunakan Ambatig dalam pembelajaran atau pengembangan kreativitas (5,00). Dua nilai terendah, meskipun tetap berada pada kategori sangat baik, terdapat pada kecepatan mempelajari dan kemudahan menjalankan aplikasi (masing-masing 4,74). Temuan ini menunjukkan penerimaan yang kuat sekaligus kebutuhan pembiasaan bagi sebagian kecil peserta.

Pembahasan

Capaian 100% peserta yang mampu membuat desain mandiri memperlihatkan bahwa pendekatan praktik langsung sesuai untuk pengguna pemula. Hasil ini sejalan dengan pelatihan CorelDRAW pada komunitas pesantren yang meningkatkan minat peserta terhadap desain digital dan pelatihan digital pattern yang membantu guru seni mengembangkan motif berbasis kearifan lokal (Mas'udah dkk., 2022; Rini dkk., 2019). Tingginya respons terhadap kesiapan instruktur juga menegaskan bahwa teknologi tidak cukup hanya diserahkan kepada mitra. Demonstrasi, latihan bertahap, bantuan saat muncul kendala, dan kesempatan mengulang merupakan bagian penting dari adopsi media digital. Pola serupa terlihat pada workshop media pembelajaran untuk guru SMK, ketika aktivitas aplikatif meningkatkan kesiapan menggunakan teknologi di kelas (Warneri dkk., 2025). Fuadiah dkk. (2021) juga melaporkan meningkatnya kemampuan guru membuat video pembelajaran setelah mengikuti pelatihan melalui

ceramah, diskusi, dan praktik. Kesamaan tersebut mendukung pentingnya kegiatan praktik dalam pengembangan media pembelajaran digital (Fuadiah dkk., 2021).

Kemampuan seluruh peserta menghasilkan lebih dari tiga variasi menunjukkan bahwa kanvas digital mempermudah koreksi dan mengurangi kebutuhan penggambaran ulang. Pengguna dapat mempertahankan motif dasar, lalu mencoba kombinasi skala, warna, orientasi, dan komposisi. Pendampingan motif berbasis potensi lokal juga menunjukkan bahwa keterampilan teknis menjadi lebih bermakna ketika tema desain bersumber dari lingkungan mitra (Kusumawati dkk., 2024; Mahmud & Sartika, 2022). Kontribusi khusus Ambatig terletak pada penyusunan pengulangan secara otomatis berdasarkan simetri. Peserta tidak hanya menggandakan gambar, tetapi melihat hubungan motif dasar dengan translasi, refleksi, rotasi, dan susunan bidang. Dengan demikian, fitur simetri berfungsi sekaligus sebagai alat desain dan representasi konkret konsep transformasi.

Digitalisasi tidak otomatis menjamin pelestarian budaya. Motif tetap memerlukan proses pemilihan sumber visual, pemaknaan, dan kurasi bersama guru agar identitas Karo tidak direduksi menjadi ornamen dekoratif. Penelitian mengenai evolusi motif batik digital menekankan pentingnya menjaga unsur tradisional ketika teknik kontemporer digunakan, sedangkan eksperimen tekstil Troso menunjukkan bahwa ikon lokal dapat diterjemahkan menjadi motif baru melalui tahapan eksplorasi yang terarah (Sarwono dkk., 2023). Pada konteks kegiatan ini, Ambatig berperan sebagai media untuk mengatur komposisi, bukan sebagai pengganti pengetahuan budaya dan keterampilan manual. Penggunaan perangkat digital dalam produksi batik juga perlu tetap mempertimbangkan karakter proses kriya, sebagaimana diperlihatkan pada pengembangan digital canting (Sudarwanto & Priyanto, 2022) dan media pengenalan batik berbasis Android (Faisal dkk., 2018).

Penyelesaian tiga pertemuan menunjukkan perkembangan penggunaan Ambatig dari pengenalan aplikasi menuju penerapan dalam pembelajaran. Guru yang pada awalnya mengikuti demonstrasi kemudian mengambil peran dalam mengarahkan tugas, memberikan umpan balik, dan mengelola hasil karya. Dalam pendekatan partisipatif, keterlibatan tersebut penting untuk membangun kemampuan mitra melanjutkan kegiatan sesuai kebutuhannya (Pretty dkk., 1995). Peran guru ini juga selaras dengan kajian (Jeon, 2025), yang menekankan perlunya kesesuaian antara teknologi dan pedagogi serta dukungan bagi guru dalam menggunakan perangkat digital pada pendidikan vokasi. Pada kegiatan ini, penggunaan Ambatig dalam tugas desain dan kurasi portofolio memperlihatkan bentuk awal integrasi tersebut.

Secara pedagogis, Ambatig menghubungkan konsep matematika dengan keputusan visual dalam perancangan motif. Hubungan ini dapat dijelaskan melalui teori kognitif pembelajaran multimedia, yang menekankan pengintegrasian representasi verbal dan visual dengan pengetahuan sebelumnya (Mayer, 2024). Penjelasan guru mengenai translasi, refleksi, rotasi, dan glide reflection disertai tampilan perubahan motif pada layar, sehingga peserta memperoleh contoh visual dari konsep yang dibahas. Kegiatan membandingkan orientasi, jarak, dan susunan motif juga memberi ruang bagi peserta untuk mengolah informasi sebelum memilih komposisi. Capaian desain mandiri dan variasi motif menunjukkan kemampuan peserta menggunakan fitur dalam tugas perancangan, sedangkan peningkatan pemahaman konsep transformasi masih memerlukan penilaian khusus.

Keberlanjutan program didukung oleh portofolio dan katalog desain digital yang telah disusun. Berkas tersebut dapat digunakan sebagai contoh pada pembelajaran

berikutnya, bahan untuk membandingkan perkembangan karya, dan arsip parameter motif yang dapat dikembangkan kembali. Sekolah juga dapat memperbarui katalog secara berkala dengan mempertahankan informasi mengenai motif dasar, jenis pengulangan, warna, dan versi desain. Langkah ini menjaga Ambatig tetap terhubung dengan praktik kelas dan dokumentasi karya. Pemantauan lintas semester tetap diperlukan untuk menilai konsistensi penggunaan, tetapi tidak mengurangi status bahwa seluruh rangkaian program dan indikator kegiatan telah selesai dilaksanakan.

KESIMPULAN

Pemanfaatan Ambatig mendukung kemampuan dasar guru dan siswa SMK Negeri 1 Berastagi dalam merancang batik secara digital. Seluruh peserta mampu menghasilkan sedikitnya satu desain mandiri dan lebih dari tiga variasi dari satu motif dasar; seluruh desain yang diuji memperlihatkan pengulangan yang rapi, presisi, dan beragam; serta satu desain dapat diselesaikan dalam 45–60 menit. Rerata evaluasi mencapai 4,86 dari skala 5 dengan 98,7% respons positif. Implikasi kegiatan adalah tersedianya media pembelajaran yang menghubungkan keterampilan kriya, eksplorasi visual, dan simetri matematika. Seluruh indikator telah tercapai, termasuk integrasi Ambatig dalam tiga pertemuan pembelajaran. Keterbatasan utama terletak pada belum tersedianya penilaian kualitas oleh penilai independen, dan cakupan kegiatan yang terbatas pada satu sekolah serta tiga pertemuan. Tindak lanjut diarahkan pada pemantauan mandiri oleh guru, pembaruan katalog, dan evaluasi penggunaan Ambatig lintas semester.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi atas dukungan pendanaan tahun 2026. Terima kasih disampaikan kepada pimpinan, guru, dan siswa Program Keahlian Kriya Kreatif Batik dan Tekstil SMK Negeri 1 Berastagi serta mahasiswa pendamping yang mendukung pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, S., Sundari, S., Poningin, P., & Prastio, Y. (2022). Pengembangan desain motif Batik Lawai menggunakan aplikasi digital. *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*, 5(2), 103–112. <https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v5i2.1309>
- Anjarwani, S. E., Irmawati, B., Albar, M. A., Alamsyah, N., & Aghita, N. (2024). Pembuatan Motif Batik Sasambo Secara Digitalisasi. *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, 5(1), 9–16. <https://doi.org/10.29303/jbegati.v5i1.1153>
- Astuti, I. A. D., Dasmo, D., & Sumarni, R. A. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis Android dengan menggunakan aplikasi Appypie di SMK Bina Mandiri Depok. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 24(2), 695. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v24i2.10525>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119239086>
- Conway, J. H., Burgiel, H., & Goodman-Strauss, C. (2008). *The symmetries of things*. A.K. Peters.
- Darmawan, D. (2016). *Mobile learning: Sebuah aplikasi teknologi pembelajaran*. Rajawali Pers.

- Faisal, A., Gunawan, A., Supiandi, A., Suherman, A., & Kusnadi, I. T. (2018). Aplikasi pengenalan batik tradisional Indonesia berbasis Android. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 8(1). <https://doi.org/10.34010/jati.v8i1.905>
- Fuadiah, N. F., Marhamah, M., Sari, E. F. P., Jumroh, J., & Lusiana, L. (2021). Pelatihan Pembuatan Video Pembelajaran Bagi Guru SMA Karya Ibu Palembang. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 152–160. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v1i2.54>
- Grünbaum, B., & Shephard, G. C. (1987). *Tilings and patterns*. W.H. Freeman.
- Jeon, S. (2025). How can innovative technologies transform vocational education and training. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/fb40f416-en>
- Kartika, D., Niska, D. Y., Suwanto, F. R., Amalia, S. N., Siregar, N., Talia, A., & Syahputra, F. (2025). Development of Batik Motifs using Symatrig Application to enhance productivity and competitiveness of SMEs. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 10(1), 207–219. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v10i1.14812>
- Kartika, D., Suwanto, F. R., Niska, D. Y., & Ilmiyah, N. F. (2022). Analysis of frieze and crystallographic patterns of North Sumatran Malay songket textile. *Journal of Physics: Conference Series*, 2193(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2193/1/012085>
- Kartika, D., Suwanto, F. R., & Surbakti, N. M. (2025). AMBATIG: Android Application for Generating Batik Motifs Using Frieze Symmetry Group Transformations. *ZERO: Jurnal Sains, Matematika dan Terapan*, 9(3), 728. <https://doi.org/10.30829/zero.v9i3.26233>
- Kartika, D., Niska, D. Y., Misgiya, M., Nasution, H., Febrian, D., Habibi, R., Saputra, K. S., & Tri Atmojo, W. (2026). Pemberdayaan Pembatik Lokal melalui Pendampingan Desain Batik Digital Menggunakan Aplikasi Ambatig. *Amal Ilmiah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1). <https://doi.org/10.36709/amalilmiah.v7i1.602>
- Kusrianto, A. (2013). *Batik : filosofi, motif, dan kegunaan*. Penerbit Andi.
- Kusumawati, T., Hatta, A. J., Marwanta, Y. Y., & Sabandi, M. (2024). Pengembangan desain motif batik pada UKM Batik Metha Sembagi dengan mengangkat potensi unggulan Desa Pandanrejo. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 8(2), 218–229. <https://doi.org/10.52250/p3m.v8i2.745>
- Mahmud, M., & Sartika, M. (2022). Pendampingan Mendisain Batik sebagai Upaya Peningkatan Penjualan Produk UMKM Batik Durenen. *Abdimasku: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 518. <https://doi.org/10.33633/ja.v5i3.576>
- Mas'udah, K. W., Issafira, R. D., Fauziyah, N. A., & Hidayah, E. N. (2022). Improving Skills in Batik Design through Digital Application for a Pesantren Community in Jombang. *ASEAN Journal of Community Engagement*, 6(2). <https://doi.org/10.7454/ajce.v6i2.1155>
- Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), 8. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Mulyanti, R. Y., Wati, L. N., Tusminurdin, U., & Soma, A. M. (2024). Determinants of teacher digital competence: Empirical evidence of vocational schools in Indonesia. *International Journal of Data and Network Science*, 8(3), 1517–1530. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2024.3.014>

- Pretty, J. N., Guijt, I., Thompson, J., & Scoones, I. (1995). A trainer's guide for participatory learning and action. International Institute for Environment and Development.
- Pribadi, B. A. (2017). Media dan teknologi dalam pembelajaran. Kencana.
- Rini, D. R., Hidayat, I. K., & Lose H., Y. A. (2019). Pelatihan dan pendampingan pengembangan motif batik berbasis digital pattern yang mengandung karakter dan kearifan lokal pada guru MGMP Seni Budaya SMP Kabupaten Malang. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 2(4).
<https://doi.org/10.29303/jppm.v2i4.1503>
- Sarwono, S., Prameswari, N. S., Darwoto, D., Akhmad, Z., & Hassan, H. (2023). The Experiment of Jepara Trosro Woven in Local Wisdom. *Harmonia: Journal of Arts Research and Education*, 23(1), 28–39.
<https://doi.org/10.15294/harmonia.v23i1.37661>
- Sinaga, M., & Kartika, D. (2024). The Application of Frieze Groups and Crystallographic Groups in Generating Batak Toba Ornament Motifs Using a Matlab Graphical User Interface. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 8(1), 72.
<https://doi.org/10.31764/jtam.v8i1.17130>
- Sudarwanto, A., & Priyanto, D. (2022). The process of making batik wayang beber using digital canting with sungging painting coloring technique. *International Journal of Visual and Performing Arts*, 4(2), 141–149.
<https://doi.org/10.31763/viperarts.v4i2.718>
- Warneri, W., Witarsa, W., Basri, M., Firmansyah, H., Purnama, S., & Astari, Z. (2025). Workshop Media Pembelajaran Berbasis Digital di Smk Negeri 7 Pontianak. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(2), 532–538.
<https://doi.org/10.24036/abdi.v7i2.1217>
- Washburn, D. K., & Crowe, D. W. (1998). Symmetries of culture : theory and practice of plane pattern analysis. University of Washington Press.
- Wesnina, W., Prabawati, M., & Noerharyono, M. (2025). Integrating traditional and contemporary in digital techniques: the analysis of Indonesian batik motifs evolution. *Cogent Arts & Humanities*, 12(1).
<https://doi.org/10.1080/23311983.2025.2474845>
- Weyl, H. (1989). Symmetry. Princeton University Press.
- Wibawanto, W., & Nugrahani, R. (2018). Inovasi Pengembangan Motif Batik Digital Bagi Ikm Batik Semarang. *Indonesian Journal of Conservation*, 7(2), 111–118.
<https://doi.org/10.15294/ijc.v7i2.19007>
- Wulandari, A. (2011). Batik Nusantara. Penerbit Andi.

*** Dinda Kartika (Corresponding Author)**

Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan Estate, North Sumatra, 20221 Indonesia
Email: dindakartika@unimed.ac.id

Debi Yandra Niska

Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan Estate, North Sumatra, 20221 Indonesia
Email: debiyandraniska@unimed.ac.id

Misgiya

Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan Estate, North Sumatra, 20221 Indonesia
Email: misgiya@gmail.com

Didi Febrian

Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan Estate, North Sumatra, 20221 Indonesia
Email: febrian.didi@unimed.ac.id

Insan Taufik

Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan Estate, North Sumatra, 20221 Indonesia
Email: insantaufik@unimed.ac.id

Fevi Rahmawati Suwanto

Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan Estate, North Sumatra, 20221 Indonesia
Email: fevirahmawati@unimed.ac.id

Kana Saputra S

Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan Estate, North Sumatra, 20221 Indonesia
Email: kanasaputras@unimed.ac.id

Nurul Maulida Surbakti

Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan Estate, North Sumatra, 20221 Indonesia
Email: nurulmaulida@unimed.ac.id

Hamidah Nasution

Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan Estate, North Sumatra, 20221 Indonesia
Email: hamidah_mat67@yahoo.com
