

Strategi Pembelajaran Metode RADEC : berfikir kritis dan kreatif pada hasil produk ecoprint mahasiswa

Muchamad Noerharyono¹¹, Dewi Suliyanthini¹², Florentina Br Ginting¹³, Icha Haerunnisha,¹⁴ Arsyanda Febriliyas^{1.5},

¹Program studi Pendidikan Tata Busana- Universitas Negeri Jakarta

E-mail: 1mnoerharyono@gmail.com. 2dsuliyanthini@gmail.com. 3florentinabrginting@unj.ac.id.
4ichahaeunnisha@gmail.com 5arsyandafebriliyas96@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengukur proses kreativitas mahasiswa dalam membuat hasil produk motif ecoprint pada kain tekstil, dengan pembelajaran berbasis proyek, dengan menerapkan model pembelajaran Radece; (Read)-Membaca; (Answer)-menjawab; (Diskusi)-diskusi, (Experiment)-praktek; (Creativity)-kreatif. Metode penelitian penelitian eksperimen kuantitatif R&D model ADDIE, pada hasil akhir dalam penciptaan karya seni motif tekstil produk ecoprint mahasiswa. Sample penelitian 60 mahasiswa dengan kelas control. Hasil penelitian, menunjukkan peningkatan minimum yang signifikan dalam keterampilan berpikir kreatif dalam skor kelompok kontrol di antara mahasiswa dari pre-test (M=62,3, SD=2,84) ke post-test (M=65,4, SD=2,47), $t(29)=4,54$ dengan $p\text{-value}=0,001<0,05$, menunjukkan signifikansi keterampilan berpikir kreatif di antara mahasiswa.

Kata kunci : Pembelajaran berbasis proyek, kreativitas, ecoprint. RADEC

ABSTRACT

The purpose of this study was to measure the process of student creativity in make ecoprint motif products on textile fabrics, with project-based learning, by applying the Radece learning model; (Read)-Reading; (Answer)-answer; (Discussion)- discussion, (Explain)-practice; (Creativity)-creative. The research method was quantitative experiment Research and development ADDIE model, on the final product of student ecoprints. The research sample was 60 students with control class. The results of the research a significant minimum increase in creative thinking skills in control group scores among students from pre-test (M=62.3, SD=2.84) to post-test (M=65.4, SD=2.47), $t(29)=4.54$ with $p\text{-value}=0.001<0.05$, indicating significance creative thinking skills among students

Key word : Project Based Learning; Creativity; Ecoprint . RADEC

1. PENDAHULUAN

Pemelajaran berbasis Proyek (*Project Based Learning*) dalam penerapan proses belajar dan mengajar akan meningkatkan *cognitive* dan berfikir kritis kreatif mahasiswa dalam perkuliahan pratikum, seperti halnya pada mata kuliah desain tekstil muatan materi membuat produk ecoprint. (Mita, 2024), adanya peningkatan kemampuan berfikir kritis pada peserta didik dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL). Azizah dkk (2024), penerapan model pembelajaran PBL terhadap keterampilan berfikir kritis siswa dilihat dari hasil analisis data diperoleh nilai thitung sebesar $4,930 > t_{tabel} 1,998$. Hal ini menunjukkan bahwa pemelajaran dengan model *projectbased learning* akan meningkatkan *cognitive* berfikir kritis dan kreativitas pada mahasiswa.

Pembelajaran dengan model Project Based Learning materi praktikum ecoprint, pada mahasiswa Pendidikan Tata Busana Universitas Negeri Jakarta, dengan strategi ceramah, mengenai sejarah, proses membuat produk ecoprint, aplikasi pada busana yang kemudian memberikan E-modul untuk dipelajari agar saat praktikum mahasiswa dapat bekerja terarah dan terukur, sehingga berimplikasi pada proses berfikir kritis kreatif. Sepeti dalam article Suryani (2024), *the implication of this research showed that educators must implement PBL assisted by e-modules, especially in accounting subjects, to improve students critical thinking*. Delfiza (2024), Penerapan *Project Based Learning* tidak hanya memberikan kesempatan bagi siswa untuk memecahkan masalah, tetapi juga mendorong mereka ntuk berfikir secara analitik dan aktif dalam proses pembelajaran. (Laili 2019), bahwa dengan pemberian modul pada peserta didik kegiatan saat praktikum akan sangat efektif terukur dan terarah. Pada Praktek Ecoprint dilakukan dengan Teknik *steaming* (kukus) agar hasil yang diperoleh dapat memberikan peluang usaha dan nilai ekomoi pada hasil karya produk tekstil Rohmatul Hikmah (2020), Teknik ecoprint merupakan suatu proses untuk mentransfer warna dan bentuk ke kain melalui kontak langsung. Teknik ecoprint memanfaatkan bahan-bahan dari bagian tumbuhan yang mengandung pigmen warna seperti daun, bunga, kulit batang, dll. Produk yang

dihasilkan dari ecoprint bisa menjadi peluang usaha karena ecoprint memiliki nilai seni dan nilai jual yang tinggi. Aryani (2022), kegiatan praktek ecoprint meruoakan kegiatan yang menyenangkan, inovatif, kreatif, ramah lingkungan dan bernilai ekonomis.

Perkembangan teknologi informasi dan komunkasi abad 21 memicu penerapan pembelajaran berfikir kritis dan kreatif, termasuk halnya dalam pembelajaran penciptaan karya seni pada mata kuliah Desain tekstil, sub materi Ecoprint dalam penciptan produk karya seni motif diatas kain teskstil melalui *print* media daun-daun tanaman. Pemelajaran ini akan tercapai sepenuhnya dengan strategi model RADEC; *read, answer, discuss, explain and create*. (Tulljanah 2021) Model pembelajaran RADEC sangat membangun keterampilan berfikir analitis dan juga kreatif karna level tertinggi dari berfikir kreatif (HOTs) adalah mencipta. Yulianti (2022) Penerapan model pembelajaran RADEC dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa agar dapat menghadapi permasalahan personal maupun social dalam kehidupannya. Pada pembelajaran metode Radec dengan mengaplikasikan praktek motif tekstil Teknik ecoprint mahasiswa diberikan pengarahan secara ceramah, demonstrasi serta diberikan modul pembelajaran agar mahasiswa dapat lebih memahami proses praktek yang dilakukan.

Diharapkan dengan metode ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang komprehensif, mulai dari pemahaman teori hingga penerapan praktis dan pengembangan kreativitas. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, diharapkan siswa dapat mencapai pemahaman yang lebih mendalam dan keterampilan yang lebih baik dalam berbagai aspek pembelajaran. Pratama (2019), pengajar harus selalu mencari solusi dalam proses belajar mengajar agar peserta didik dapat berfikir kritis dan kreatif .

2. LANDASAN TEORI

Menurut Sopandi (2019) Model pembelajaran *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC) yaitu model pembelajaran yang mengarahkan kepada peserta didik agar peserta didik memiliki keterampilan pada abad-21 dan juga peserta didik dapat memiliki keterampilan serta penguasaan konsep pada pembelajaran yang di pelajari. Model pembelajaran ini di kembangkan berdasarkan potensi yang ada pada peserta didik agar mejadi manusia yang aktif, kreatif dan bertanggung jawab. Model ini

juga dikembangkan berdasarkan atas dasar teori konstruktivisme.

Model pembelajaran RADEC ini memiliki langkah-langkah pembelajaran yang mudah diingat dan dipahami oleh guru karena tergambar dari nama model itu sendiri. Berikut ini adalah sintaks dari model pembelajaran RADEC yang dikemukakan oleh Sopandi (2017) bahwa model pembelajaran RADEC terdiri dari lima tahapan yaitu sebagai berikut. **Gambar 1 Model Pembelajaran RADEC**



Gambar 1. Model pembelajaran radec (Sumber : Sopandi & Handayani 2019)

Gambar di atas merupakan langkah-langkah model pembelajaran RADEC yang diawali tahap *Read* atau membaca, kemudian

tahap *Answer* atau menjawab, dan tahap *Discuss* atau mendiskusikan. Selanjutnya tahap *Explain* atau menjelaskan dan tahap *Create* atau mencipta

Read (Membaca)

Pada tahap ini guru akan mengarahkan peserta didiknya untuk menggali informasi dari berbagai sumber baik buku, sumber informasi atau sumber informasi lainnya seperti internet. Agar peserta didik terbimbing dalam menggali informasinya peserta didik dibekali dengan pertanyaan-pertanyaan pr pembelajaran yang sesuai dengan materi yang dipelajari. Pertanyaan prapembelajaran adalah pertanyaan yang jawabannya merupakan aspek kognitif esensial yang harus dikuasai peserta didik setelah mempelajari suatu materi pelajaran. Tingkatan berpikir yang dituntut dalam pertanyaan sebaiknya beragam dari berpikir tingkat rendah sampai berpikir kritis.

Pertanyaan pra pembelajaran ini diberikan sebelum pertemuan pembelajaran di kelas. Kegiatan menggali informasi dalam rangka menjawab pertanyaan ini dilakukan secara mandiri oleh peserta didik di luar kelas. Hal ini didasari pemikiran bahwa sejumlah informasi dapat digali sendiri oleh peserta didik tanpa bantuan orang lain. Informasi yang tidak dapat dikuasai peserta didik dengan hanya membaca dapat ditanyakan kepada peserta didik lain (tutor sebaya) atau dijelaskan oleh guru saat pertemuan di kelas. Menggunakan cara ini maka proses kegiatan pembelajaran di kelas dapat lebih difokuskan pada

pengembangan aspek lain (terutama karakter sosial) yang pengembangannya memerlukan interaksi dengan orang lain. Dengan cara memberikan tugas belajar secara mandiri pada peserta didik sebelum belajar di kelas juga mendorong pembelajaran di kelas lebih difokuskan pada bagian materi pelajaran yang dianggap sukar oleh seluruh peserta didik.

Answer (Menjawab)

Pada tahap ini peserta didik menjawab pertanyaan pra pembelajaran berdasarkan pengetahuan yang diperoleh pada tahap *Read* (R). Pertanyaan pra pembelajaran disusun dalam bentuk Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Dengan cara seperti ini dimungkinkan peserta didik secara mandiri melihat pada bagian mana mereka kesulitan mempelajari suatu materi. Di samping itu peserta didik sendiri dapat menilai apakah dia termasuk orang yang malas atau rajin membaca, mudah atau sukar memahami isi bacaan, tidak suka atau tidak suka membaca teks pelajaran, dan lain-lain. Guru pun dengan melihat pengerjaan tugas peserta didik pada Lembar Kerja Siswa (LKS) dan sedikit pertanyaan pada setiap peserta didik dapat mengetahui tentang semua keadaan peserta didik tersebut. Berdasarkan data tersebut guru dapat memberi bantuan yang tepat untuk setiap peserta didik. Besar kemungkinan guru akan menemukan

tentang adanya kebutuhan peserta didik yang berbeda satu sama lain.

Discuss (Mendiskusikan)

Pada tahap ini peserta didik secara berkelompok mendiskusikan jawaban atas pertanyaan atau hasil pekerjaan yang telah mereka kerjakan di luar kelas atau di rumah secara mandiri sebelum pertemuan di kelas dilakukan. Guru memotivasi peserta didik

Tahap ini pun bisa diisi dengan kegiatan mendiskusikan hasil pekerjaannya dengan hasil pekerjaan temannya yang lain dalam satu kelompok. Pada tahap ini guru bertugas memastikan bahwa terjadi komunikasi antar peserta didik dalam rangka memperoleh jawaban atau pekerjaan yang benar. Dengan cara mencermati kegiatan seluruh kelompok guru juga dapat menentukan kira-kira kelompok mana atau siapa yang sudah menguasai konsep yang sedang dipelajari. Dengan cara ini pula guru dapat mengetahui kelompok mana atau siapa yang sudah memiliki ide-ide kreatif sebagai bentuk penerapan konsep yang sudah dikuasainya. Berdasarkan hasil pengamatan ini, guru dapat menentukan kira-kira siapa yang dapat dijadikan narasumber pada tahap berikutnya

Di samping memastikan terjadinya komunikasi antar peserta didik dalam setiap kelompok dan mengidentifikasi narasumber dari peserta didik untuk tahap berikutnya, pada tahap ini guru juga dapat mengidentifikasi pada bagian tugas mana seluruh peserta didik atau kelompok mengalami kesulitan. Kesulitan tersebut selanjutnya akan dijelaskan oleh guru secara klasikal untuk semua kelompok pada tahap *Explain* (E). Tahap berdiskusi (D) diakhiri manakala peserta didik selesai mendiskusikan tugasnya, atau peserta didik sudah tak dapat lagi melanjutkan pekerjaan karena mengalami kesulitan.

Explain (Menjelaskan)

Pada tahap ini, dilakukan kegiatan presentasi secara klasikal. Materi yang dipresentasikan melingkupi seluruh indikator pembelajaran aspek kognitif yang telah dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Urutan presentasinya disesuaikan dengan urutan rumusan indikator tersebut dalam rencana pembelajaran. Pada tahap ini perwakilan peserta didik diminta untuk menjelaskan konsep esensial yang sudah dikuasainya di depan kelas. Pada kegiatan ini pun, guru memastikan bahwa apa yg dijelaskan peserta didik tersebut benar secara ilmiah

dan semua peserta didik memahami penjelasan tersebut. Pada kegiatan ini guru pun mendorong peserta didik lain untuk bertanya, membantah, atau menambahkan terhadap apa yang sudah dipresentasikan oleh temannya dari kelompok lain tersebut. Pada tahap ini pun dapat dijadikan kesempatan bagi guru untuk menjelaskan konsep esensial yg belum dapat dikuasai seluruh peserta didik berdasarkan hasil pengamatan pada tahap berdiskusi (D). Pada saat menjelaskan bagian tersebut guru mungkin memberikan penjelasan berupa ceramah, demonstrasi atau hal lainnya yang diperkirakan dapat mengatasi kesulitan seluruh peserta didik tersebut.

Create (Mencipta)

Pada tahap ini guru menginspirasi peserta didik untuk belajar menggunakan pengetahuan yang sudah dikuasainya untuk mencetuskan ide-ide atau pemikiran yang sifatnya kreatif. Pemikiran kreatif dapat berupa rumusan pertanyaan produktif, masalah di lingkungan sekitar yang memerlukan pemecahan, atau pemikiran untuk membuat karya lainnya. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, tugas membuat ide-ide atau pemikiran yang sifatnya kreatif sudah tercantum dalam pertanyaan pra pembelajaran. Pada tahap ini tinggal mendiskusikannya saja secara klasikal. Karena peserta didik sebelumnya sudah ditugaskan mengerjakannya secara mandiri dan juga sudah mendiskusikannya pada tahap D. Bila guru menemukan semua peserta didik mengalami kesulitan untuk mencetuskan ide-ide kreatif, guru perlu memberikan inspirasi pada peserta didik. Sumber inspirasi yang diberikan guru dapat berupa contoh penelitian, pemecahan masalah atau karya lain yg sudah dilakukan orang. Selanjutnya secara klasikal peserta didik mendiskusikan ide-ide kreatif lain yg dapat dibuat sekaligus merencanakan dan merealisasikannya.

Sebagai inspirasi lain bagi peserta didik, guru dapat memberikan contoh rencana kreatif yang belum pernah direalisasikan baik oleh dirinya maupun orang lain. Keadaan peserta didik belum memiliki ide sendiri maka mereka dapat mengerjakan ide guru tersebut. Pengerjaan ide ini dapat dilakukan secara mandiri atau dapat juga secara berkelompok tergantung karakter yang akan dikembangkan pada diri peserta didik. Pengerjaan ini secara teoritis lebih menantang peserta didik karena idenya betul-betul orisinal dan kemungkinannya

bisa berhasil atau tidak berhasil. Pengerjaannya juga bisa di kelas maupun di luar kelas, bisa sebentar bisa juga lama. Tahap ini yang menonjol adalah tahap melatih peserta didik berpikir, bekerjasama, berkomunikasi dari mulai menemukan ide kreatif, mengambil keputusan ide yang akan direalisasikan, merencanakan, melaksanakan, melaporkan dan menyajikan hasil realisasi ide kreatif tersebut dalam beragam bentuk. Berikut disajikan kegiatan guru dan peserta didik dalam model pembelajaran RADEC.

Ecoprint

Batik yang merupakan hasil karya bangsa Indonesia, adalah perpaduan antara nilai estetik dan teknik yang diciptakan oleh leluhur bangsa Indonesia. Batik dapat dikatakan sebagai desain tetapi dapat pula dikatakan sebuah *kraft* (kerajinan), dinilai dari teknik, proses, bahan baku, kegunaan atau tujuan pembuatan dan interpretasi dari masing-masing orang yang melihat batik.

Aspek-aspek inilah batik dapat berkembang hingga sampai pada suatu tingkatan yang tidak ada bandingannya baik dalam desain atau motif maupun proses. Walaupun batik Indonesia banyak juga yang dipengaruhi kebudayaan asing, namun motif yang khas dengan makna dan proses yang berbeda tetap menunjukkan bahwa batik Indonesia memiliki keunggulan dari batik-batik lain yang dibuat di luar Indonesia.

Fungsi dan filosofi masyarakat sekitar pula berhubungan dengan kreativitas dari perajin dari segi desain antara lain; menyangkut perencanaan benda ataupun produk yang akan dipakai melalui proses batik dengan berbagai fungsi dan bentuk serta penerapan ragam hias. Ragam hias merupakan ekspresi yang menyatakan keadaan diri dan lingkungan penciptanya yang disebabkan oleh faktor budaya sekitarnya. Karenanya setiap batik mempunyai ciri khas yang membedakannya dengan daerah lain. Ciri khusus ini merupakan identitas dari mana asal batik tersebut yang tercermin lewat ragam hias, warna maupun coraknya. Penyebaran batik terpusat di pulau Jawa dan beberapa daerah di Sumatera. Setiap daerah memiliki perjalanan sejarah termasuk perjalanan dari seni batiknya.

Sebutan batik dalam bahasa Jawa berasal dari kata *tik* yang terdapat dalam kata titik. Titik berarti juga tetes. Mempunyai pengertian berhubungan dengan suatu pekerjaan halus, lembut dan kecil, yang mengandung unsur keindahan. Ada juga yang

mencari asal kata batik dalam sumber tertulis kuno. Beberapa ahli yang menelusuri dari data kuno itu dihubungkan dengan kata tulis atau lukis. kemudian, asal mula batik lalu dikaitkan pula dengan seni lukis dan gambar pada umumnya. Kain khas ini sudah hadir selama berabad-abad. Ditinjau dari proses pengerjaan, pengertian kata benda dan penggunaannya, batik bisa disebut sebagai kain bercorak. Memang dalam pembuatan kain batik dilakukan penetasan lilin di atas kain putih.

Secara etimologis, berarti menitikkan malam dengan canting sehingga membentuk corak yang terdiri atas susunan titikan dan garisan. Batik sebagai kata benda merupakan hasil penggambaran corak di atas kain dengan menggunakan canting sebagai alat gambar dan malam sebagai zat perintang. Artinya bahwa secara teknis batik adalah suatu cara penerapan corak di atas kain melalui proses celup rintang warna dengan medium malam

sebagai perintangnya.

Dalam uraian penelitian Pujiyanto mengenai Batik kraton ada beberapa pengertian batik yang dapat ditinjau dari beberapa aspek, baik dari katanya (batik), prosesnya yaitu teknik penutupan lilin, dan hasil dari proses batik. Dalam buku *Fabric Traditions of Indonesia* (Solyom.1984: 40) dijelaskan, bahwa batik dari kata *tile* yaitu menjatuhkan *titile* atau bintik. Pendapat tersebut hampir sama dengan pendapat Larsen (hal: 77), bahwa *tile* merupakan kata titik-titik yang terdapat pada ornamen kain (*tritik*) yaitu pola batik yang meniru tenunan kain (*nitik*, *klitik*). Begitu juga Kuswaji (1981: 2), mengartikan kata batik diperkirakan dari bahasa Jawa, yang mengambil akar kata *tik* yang berarti kecil, misalnya terdapat dalam kata-kata Jawa lainnya seperti *klitik* (*warung kecil*), *bentile* (*benda kecil yang saling bersinggungan*).

Rauffaer dan Jasper/Pirngadi mengartikan batik dari kata kerjanya yaitu membatik. Menurutnya, cara membatik ialah cara penutupan pada bagian kain atau bahan dasar yang tidak diberi wama dengan bahan penutup, dalam hal ini berupa lilin. Mungkin pada permulaannya batik ditetaskan pada kain, oleh karena itu ada faham yang mengembalikan arti kata batik pada suku kata *tik* yang berarti titik atau netes (Sutaarga.1964: 7).

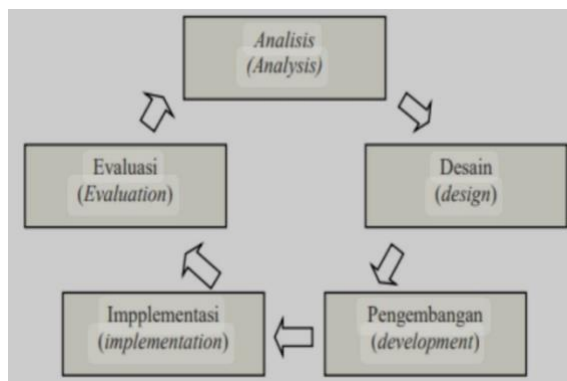
Dalam kesastraan Jawa Kuno dan Jawa Pertengahan, kain batik dengan proses tulis dengan tangan semula dibahasakan sebagai serat-nitik. Baru kemudian setelah dipindahkannya Keraton Kartasura di Sala

muncul istilah mbatik, yaitu gabungan dari dua kata Jawa Ngoko (Jawa Kasar), mbat yang artinya memainkan, dan tik (dari kata nitik) yang artinya memberi titik. Sehingga sampai saat sekarang di tanah Jawa terdapat dua sebutan untuk kain batik, yaitu jarit batik (Jawa Ngoko) dan sinJang seratan (Jawa Kromo) (Mangkudilaga. 1980: 3).

Menurut Noersangsoko mengatakan dalam harian Suara Merdeka pada edisi 20

3. METODOLOGI

Metode penelitian eksperimen praktikum dan kuantitatif pendekatan Research and development (R&D) model ADDIE, yaitu dengan melakukan praktikum pada satu kali percobaan *create* dan *explain* setelah perlakuan pengajaran, membaca modul oleh mahasiswa terlebih dahulu dan melakukan hasil praktek dengan penilaian secara kuantitatif oleh 4 panelis ahli di bidang karya seni dan kreativitas ecoprint.



Gambar 2. Desain penelitian R&D model ADDIE

Evaluasi Hasil penelitian diperoleh dari nilai karya produk oleh para empat ahli panelis dengan melakukan penilaian pre-test dan posttest pada 30 mahasiswa sebagai responden sample penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis pada Pembelajaran dengan metode Membaca dan diaplikasikan melalui Praktikum yang kemudian di Evaluasi berdasarkan Implementasi pada tingkat Kreativitasnya adalah suatu pendekatan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas

Maret 1997, Titik juga bisa diartikan sebagai tanda untuk memulai ataupun mengakhiri suatu pekerjaan, suatu gambaran, suatu lukisan atau suatu tulisan. Kata titik juga mendekati dengan bunyi kata tritik yang bisa diartikan sebagai ornamen (hiasan) dalam batik yang berbentuk titik-titik, ataupun nama dari sebuah motif batik yaitu nitik atau klitik.

sistematis. Dimana membaca materi pembelajaran dengan tujuan memahami konsep dasar dan informasi yang relevan. Membaca memberikan landasan pengetahuan yang diperlukan untuk langkah-langkah berikutnya. Praktikum, Setelah memahami materi melalui membaca, siswa melakukan praktek untuk menerapkan apa yang telah dipelajari. Praktek ini bisa berupa latihan soal, eksperimen, atau aktivitas hands-on lainnya yang memungkinkan siswa mempraktikkan teori dalam konteks nyata.

Evaluasi dilakukan untuk menilai pemahaman dan kemampuan siswa setelah praktek. Evaluasi ini bisa berupa tes, kuis, atau penilaian lainnya yang mengukur sejauh mana siswa telah menguasai materi. Implementasi; menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah dievaluasi ke dalam situasi nyata atau proyek yang lebih kompleks. Implementasi ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menerapkan pembelajaran dalam konteks yang lebih luas dan relevan. Kreativitas: Langkah terakhir adalah mendorong siswa untuk menggunakan kreativitas mereka dalam mengembangkan proyek, ide, atau solusi baru berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka pelajari. Kreativitas ini membantu siswa untuk berpikir kritis dan inovatif, serta mengaplikasikan pembelajaran secara lebih mendalam.

Penelitian dengan Metode Radece mempraktekan Teknik Ecoprint metode *steaming* (kukus) adalah teknik cetak alami yang menggunakan bahan-bahan dari alam, seperti daun, bunga, dan kulit kayu, untuk menciptakan pola dan motif pada kain atau kertas. Proses ini melibatkan penataan bahan-

bahan alami di atas media cetak, yang kemudian diproses melalui berbagai metode untuk mentransfer warna dan bentuk dari bahan alami ke media cetak.

Desain motif ecoprint:

Motif Daun : Menggunakan berbagai jenis daun untuk menciptakan pola yang bervariasi. Daun dengan bentuk dan tekstur yang berbeda menghasilkan motif yang unik dan beragam.

- Motif Bunga: Bunga digunakan untuk menciptakan pola yang indah dan berwarna-warni. Setiap jenis bunga memberikan warna dan bentuk yang khas.
- Motif Kulit Kayu : Menggunakan kulit kayu untuk memberikan tekstur dan motif yang lebih kasar dan alami.
- Motif Gabungan: Mengkombinasikan berbagai elemen alami, seperti daun, bunga, dan kulit kayu, untuk menciptakan pola yang kompleks dan menarik.
- Motif Simetris dan Asimetris: Pola bisa diatur secara simetris untuk memberikan kesan keseimbangan atau secara asimetris untuk tampilan yang lebih dinamis dan alami.
- Motif Abstrak: Menggunakan berbagai elemen alami tanpa pola tertentu untuk menciptakan motif abstrak yang unik dan artistik.

Proses pembuatan ecoprint :

1. Persiapan Media :Kain atau kertas yang akan digunakan sebagai media cetak dicuci dan direndam dalam larutan mordant (pengikat warna) untuk membantu penyerapan warna.
2. Penataan Bahan Alami: Daun, bunga, dan bahan alami lainnya diatur di atas media cetak sesuai dengan desain yang diinginkan.
3. Pengikatan dan Pengukusan: Media cetak dengan bahan alami diikat atau digulung dan kemudian dikukus untuk mentransfer warna dan pola dari bahan alami ke media cetak
4. Pembukaan dan Pengeringan: Setelah proses pengukusan selesai, media cetak

dibuka dan dikeringkan. Hasil cetakan kemudian siap digunakan atau diolah lebih lanjut.

Berikut ini adalah karya-karya produk hasil kegiatan praktek membuat ecoprint



Gambar 3. Produk karya ecoprint mahasiswa

Ecoprint adalah metode yang ramah lingkungan karena menggunakan bahan-bahan alami dan tidak memerlukan bahan kimia sintetis. Teknik ini menghasilkan karya yang unik dan artistik, serta mencerminkan keindahan dan keragaman alam. Berdasarkan hasil pembelajaran dengan metode RADEC, diperoleh bahwa mahasiswa dapat mencerna dan memahami dengan baik dan benar serta menghasilkan ide kreativitas dan berfikir kritis yang cukup baik, terlihat saat diskusi dengan kelompok kerja sesama mahasiswa dan pada hasil laporan akhir juga presentasi kelompok.

Berikut implementasi kegiatan saat kegiatan proses pembelajaran metode RADEC:



Gambar 4, Dokumentasi kegiatan pembelajaran RADEC

Analisis skor pra-dan pasca-tes untuk keterampilan berpikir kreatif mengungkapkan peningkatan yang signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Skor rata-rata kelompok eksperimen meningkat dari rata-rata 60% menjadi 85%, sedangkan skor kelompok kontrol hanya meningkat dari 50% menjadi 60%.

minimal dari 62% menjadi 65%. Hasil pada Tabel 1 menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kreatif pada skor kelompok percobaan di antara siswa dari pre-test (M=60,0, SD=3,49) ke post-test (M=81,1, SD=3,29), $t(29)=29,2$ dengan $p\text{-value}=0,001 < 0,05$, menunjukkan signifikansi keterampilan berpikir kreatif di antara siswa. Penilaian pra dan sesudah pelatihan secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta. Rata-rata, skor kompetensi meningkat sebesar 25%, menonjolkan efektivitas Teknik Mengukus Motif Eco-print.

Table 1. Pre-test, Post-test, and Paired t-test Results of Experiment Group

Pre-test		Post-test		M	t	df	p-value
M	SD	M	SD				
60.0	3.49	85.1	3.29	-25.1	29.2	29	0.001

Nilai rata-rata -25,1 adalah negatif, artinya ada kecenderungan skor pasca tes meningkat setelah diberi perawatan. Peningkatan rata-rata adalah 25,1. Dapat disimpulkan bahwa Teknik Mengukus Motif Eco-print secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan substansial sebesar 25 poin persentase dalam keterampilan berpikir kreatif mereka setelah berpartisipasi dalam kegiatan interdisipliner. Peningkatan signifikan ini menunjukkan bahwa kombinasi perubahan entalpi standar dari kalorimetri formasi dan teknik eco-printing secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mereka.

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan peningkatan minimum yang signifikan dalam keterampilan berpikir kreatif dalam skor kelompok kontrol di antara siswa dari pre-test (M=62,3, SD=2,84) ke post-test (M=65,4, SD=2,47), $t(29)=4,54$ dengan $p\text{-value}=0,001 < 0,05$, menunjukkan signifikansi keterampilan berpikir kreatif di antara siswa.

Table 2. Pre-test, Post-test, and Paired t-test Results of Control Group

Pre-test		Post-test		M	t	df	p-value
M	SD	M	SD				
62.3	2.84	65.4	2.47	3.1	4.54	29	0.001

Kelompok kontrol hanya menunjukkan peningkatan minimal 3 poin persentase dalam keterampilan berpikir kreatif mereka. Perubahan kecil ini menunjukkan bahwa metode pengajaran tradisional yang

digunakan untuk kelompok ini tidak seefektif dalam menumbuhkan pemikiran kreatif seperti pendekatan interdisipliner yang diterapkan pada kelompok eksperimental.

Data menunjukkan bahwa pendekatan interdisipliner, yang mengintegrasikan metode ilmiah dan artistik, memiliki dampak positif yang nyata pada keterampilan berpikir kreatif siswa. Peningkatan yang signifikan dalam kelompok eksperimen menyoroti efektivitas strategi pendidikan ini dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif, dibandingkan dengan peningkatan minimal yang terlihat dengan metode pengajaran tradisional pada kelompok kontrol. Temuan ini mendukung hipotesis bahwa pendidikan interdisipliner dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada mahasiswa.

Kelompok Eksperimental: 90% siswa melaporkan bahwa pendekatan interdisipliner yang menggabungkan perubahan entalpi standar, kalorimetri formasi, dan teknik pencetakan ramah lingkungan secara signifikan membantu mereka memahami konsep ilmiah dengan lebih baik dan menumbuhkan kreativitas mereka. Tanggapan yang sangat positif ini menunjukkan bahwa integrasi metode ilmiah dan artistik membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif. Kegiatan interdisipliner kemungkinan memberikan pengalaman praktis dan langsung yang membuat prinsip-prinsip ilmiah lebih mudah diakses dan dapat dihubungkan, sehingga meningkatkan pemahaman dan pemikiran kreatif siswa.

Kelompok Kontrol: 40% siswa melaporkan peningkatan serupa dalam pemahaman dan kreativitas mereka melalui tradisional metode pengajaran. Persentase yang lebih rendah ini menunjukkan bahwa metode tradisional kurang efektif dalam mempromosikan pemahaman dan kreativitas. Pendekatan konvensional kelompok kontrol mungkin tidak melibatkan siswa secara mendalam atau memberikan kesempatan yang sama untuk penerapan konsep ilmiah secara kreatif.

Kontras yang signifikan antara kelompok eksperimental dan kelompok kontrol ini menggarisbawahi bahwa pendekatan interdisipliner dalam pendidikan. Tingginya persentase siswa dalam kelompok eksperimen yang merasa mendapat manfaat dari metode terpadu menyoroti potensinya untuk meningkatkan hasil belajar dengan membuat konsep ilmiah lebih mudah dipahami dan menumbuhkan kreativitas.

Sebaliknya, persentase yang relatif rendah dalam kelompok kontrol menunjukkan bahwa metode pengajaran tradisional mungkin tidak seefektif dalam mencapai tujuan ini. Temuan ini mendukung adopsi strategi interdisipliner untuk meningkatkan praktik pendidikan dan keterlibatan siswa.

Pengamatan yang dilakukan selama kegiatan interdisipliner memberikan bukti kualitatif tentang dampak positif pada keterlibatan, kolaborasi, dan keterampilan pemecahan masalah kreatif siswa. Tingkat Keterlibatan Tinggi: Siswa dalam kelompok eksperimen menunjukkan tingkat keterlibatan yang tinggi selama kegiatan interdisipliner. Integrasi metode ilmiah dan artistik menarik minat siswa dan membuat mereka tetap terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Keterlibatan yang meningkat ini menunjukkan bahwa pendekatan interdisipliner membuat konten lebih menarik dan relevan bagi siswa. Kolaborasi: Siswa sering berkolaborasi, bekerja sama untuk menyelesaikan tugas dan memecahkan masalah. Kegiatan interdisipliner mendorong kerja tim dan pembelajaran kooperatif, memungkinkan siswa untuk berbagi ide, mendiskusikan pendekatan yang berbeda, dan belajar dari satu sama lain. Lingkungan ini kemungkinan meningkatkan pengalaman belajar mereka dan berkontribusi pada pengembangan keterampilan sosial dan komunikasi.

Pemecahan Masalah Kreatif: Siswa menunjukkan keterampilan pemecahan masalah yang kreatif, menerapkan prinsip-prinsip ilmiah dengan cara yang inovatif untuk proyek artistik mereka. Pendekatan interdisipliner memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpikir kreatif dan bereksperimen dengan ide-ide baru. Dengan mengintegrasikan pengetahuan ilmiah ke dalam kreasi artistik mereka, siswa dapat mendekati masalah dari berbagai sudut dan mengembangkan solusi unik. Hal ini menunjukkan bahwa metode interdisipliner secara efektif menumbuhkan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan secara kreatif di berbagai domain.

Integrasi Pengetahuan yang Efektif: Siswa berhasil mengintegrasikan prinsip-prinsip ilmiah ke dalam proyek artistik mereka, menunjukkan pemahaman dan penerapan yang jelas dari kedua set konsep. Integrasi yang efektif ini menunjukkan bahwa pendekatan interdisipliner tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tentang prinsip-prinsip ilmiah tetapi juga memungkinkan mereka untuk menggunakan

pengetahuan ini secara kreatif. Kegiatan tersebut menjembatani kesenjangan antara sains dan seni, memungkinkan siswa untuk melihat aplikasi praktis dari pembelajaran mereka secara holistik.

Pengamatan menyoroti keberhasilan pendekatan interdisipliner dalam mendorong lingkungan belajar yang dinamis dan interaktif. Tingkat keterlibatan, kolaborasi, dan pemecahan masalah kreatif yang tinggi yang diamati di antara siswa dalam kelompok eksperimental menunjukkan efektivitas menggabungkan metode ilmiah dan artistik. Temuan ini mendukung gagasan bahwa pendidikan interdisipliner dapat secara signifikan meningkatkan pengalaman belajar siswa dengan membuat konten lebih menarik, mendorong kerja tim, dan mempromosikan penerapan pengetahuan yang kreatif. Studi tentang mengintegrasikan perubahan entalpi standar kalorimetri formasi dengan teknik mengukus motif eco-print untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa sejalan dengan penelitian yang ada tentang dampak pendekatan interdisipliner pada kreativitas dan keterampilan berpikir kritis

Program untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif tertentu, yang sesuai dengan gagasan mengintegrasikan berbagai teknik untuk meningkatkan kreativitas Blatti dkk. [2019] Diskusikan bagaimana proyek penelitian interdisipliner dapat merangsang pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas, mendukung gagasan bahwa menggabungkan disiplin ilmu dapat meningkatkan berbagai keterampilan kognitif. Selain itu, Li et al. [2022] menunjukkan bahwa metode pengajaran berpikir kreatif secara efektif meningkatkan hasil belajar siswa, menekankan pentingnya pendekatan pengajaran yang inovatif dalam menumbuhkan kreativitas.

Penelitian oleh Habib dkk.[2021] Pendidikan tentang Mekatronika menggarisbawahi fokus pada pengembangan kompetensi, termasuk keterampilan berpikir kreatif dan kritis, menyelaraskan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pendekatan interdisipliner. Selanjutnya, Saputri dkk. [2023] dan Harjono dkk. [2022] Menunjukkan bagaimana model pembelajaran inkuiri terpandu dan model kelas terbalik campuran dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, mendukung gagasan bahwa metode pengajaran yang inovatif dapat meningkatkan kreativitas. Studi oleh Liu et al. [2019] Tentang Memelihara Kreativitas pada mahasiswa keperawatan melalui intervensi

interdisipliner memberikan bukti bahwa pendekatan interdisipliner dapat secara signifikan memengaruhi keterampilan berpikir kreatif. Selain itu, penelitian oleh Gürsoy & Bağ [2018] tentang peningkatan pemikiran kreatif pelajar EFL melalui pelatihan menunjukkan bahwa intervensi yang ditargetkan dapat secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, memperkuat potensi intervensi pendidikan untuk meningkatkan kreativitas. Studi yang diusulkan tentang teknik eco-printing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa didukung oleh penelitian yang ada tentang dampak positif pendekatan interdisipliner pada kreativitas dan keterampilan berpikir kritis.

5. KESIMPULAN

Peningkatan Signifikan dalam Keterampilan Berpikir Kreatif: Siswa dalam kelompok eksperimental, yang mengalami pendekatan metode RADEC, menunjukkan peningkatan substansial dalam keterampilan berpikir kreatif mereka, sebagaimana dibuktikan oleh skor sebelum dan sesudah tes mereka.

Persepsi mahasiswa yang Positif: Survei dan wawancara mengungkapkan bahwa siswa menganggap kegiatan interdisipliner menyenangkan dan merangsang. Mereka melaporkan bahwa pendekatan tersebut membantu mereka memahami konsep ilmiah dengan lebih baik dan menumbuhkan kreativitas mereka.

Peningkatan Keterlibatan dan Pemecahan Masalah: Observasi menunjukkan tingkat keterlibatan siswa, kolaborasi, dan pemecahan masalah kreatif yang tinggi selama kegiatan interdisipliner.

Ucapan Terimakasih

Kami sebagai tim penelitian mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik – UNJ beserta jajarannya yang telah memberikan dana skema penelitian dasar - FT – UNJ.
2. Panitia seminar IKRAITH UPI – YAI beserta tim OJS yang mempublikasikan luaran penelitian kami, sukses selalu.

Daftar Pustaka

- Mita, Ihsanudin (2024). Pengaruh *Problem Based Learning* berbantuan Scaffolding terhadap kemampuan berfikir kritis Matematika dan self concept peserta didik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematik*, v.08,no 02 April – Juli 2024 P 1211-1224. E-issn 2579-9258
- Masfufatul Azizah, Nugrahani Astuti, Ita • Fatkhur Romadhoni, Mauren Gita Miranti (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa pada kmpetensi Tata Boga. *Jurnal Multidisplin inovatif*. Vol 8 no 6 Juni 2024. E-ISSN 2246-6110
- Yeyen Suryani, Iskandar, Fifit Nabhan Nurfitriani, Rani Tania Pratiwi, Muhammad Hasan, Nur Arisah, Nur Aeni, Akhtem A Dzhelilov. (2024) Developing E-Modul Accounting cycle based on Problem Based Learning (PBL): Can it Improve students critical thinking abilities?. *Jurnal Iqra. Kajian Ilmu Pendidikan* 9(1):82-96, June 2024. E-ISSN: 2548-7892
- Milanda Viona Delfiza, Sa'diatul Fuadiyah, (2024) Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan berfikir kritis para peserta didik: Literatur Review. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* Vol 0 no 2 2024, hal 221-228. ISSN 250-0922, <https://online-journal.unja.ac.id/biodik>
- Rhemia Tulljanah, Risda Amini (2021). Model Pembelajaran RADEC sebagai alternative dalam meningkatkan higher order thinking skill pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar: systemaic review. *Jurnal Basicedu* vol 5 no 6 (2021) Desember 5001-6500. DOI:<https://doi.org/10.31004/basicedu.vi6.1680>
- Yanti Yulianti, Hana Lestari, Ima Rahmawati. (2022). Penerapan Model pembelajaran RADEC terhadap peningkatan kemampuan berfikir kritis siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*. eISSN: 2579-4442, vol 8 no1 Januari 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v6ii.3350>
- Ismi Laili, Ganefri, Usmeldi. (2019). Efektifitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada mata

- Pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran, JIPP*. Vol 3 no 3 Oktober 2019. Hal 306 – 316.
- Yoga Adi Pratama, Wahyu Sopandi, Yayuk Hidayah. (2019). Radece Learning model (Read-answer-discuss-explain and create): the importance of building Critical thinking skill in Indonesian Context. *IJEVS*. V 1 no 2, June 2019. PP 109 – 115. E-ISSN : 2684 – 6950. DOI.
<https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i2.1379>
- Alima Rohmatul Hikmah, Dian Retnasari. (2020) ECOPRINT SEBAGAI ALTERNATIF PELUANG USAHA FASHION YANG RAMAH LINGKUNGAN. UNY. Jogjakarta.
- Ine Kusuma Aryani, R Beny Wijarnarko, Ristiyana Dyah Purwandari. (2022). Teknik ecoprint Ramah Lingkungan berbasis ekonomis kreatif dalam upaya menciptakan SDM masyarakat Mandiri pasca pandemic covid 19 untuk anggota pimpinan ranting Aisyiyah (RPA) Desa Karang Cegak kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas. *JPM Institut Teknologi dan Bisnis Malang*. Vol 3 no 1. Pp 1- 16.
- J. L. Blatti *et al.*, “Systems Thinking in Science Education and Outreach Toward a Sustainable Future,” *J. Chem. Educ.*, vol. 96, no. 12, pp. 2852–2862, 2019, doi: 10.1021/acs.jchemed.9b00318.
- X.-Z. Li, C.-C. Chen, and X. Kang, “Research on the Cultivation of Sustainable Development Ability of Higher Vocational Students by Creative Thinking Teaching Method,” *Front. Psychol.*, vol. 13, 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.979913.
- M. K. Habib, F. Nagata, and K. Watanabe, “Mechatronics: Experiential Learning and the Stimulation of Thinking Skills,” *Educ. Sci.*, vol. 11, no. 2, p. 46, 2021, doi: 10.3390/educsci11020046.
- M. Saputri, N. Nurulwati, and M. Musdar, “Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Improve Students’ Creative Thinking Skills in Physics,” *J. Penelit. Pendidik. Ipa*, vol. 9, no. 3, pp. 1107–1111, 2023, doi: 10.29303/jppipa.v9i3.3186.
- A. Harjono, T. G. Andani, I. W. Gunada, and S. Susilawati, “Implementation of Blended-Flipped Classroom Model Assisted by Video to Improve Students’ Creative Thinking Skills,” *J. Penelit. Pendidik. Ipa*, vol. 8, no. 6, pp. 3180–3186, 2022, doi: 10.29303/jppipa.v8i6.2255.
- H. Liu, I. Wang, D.-H. Huang, D. Hsu, and H.-M. Han, “Nurturing and Enhancing Creativity of Nursing Students in Taiwan: A Quasi-Experimental Study,” *J. Creat. Behav.*, vol. 54, no. 4, pp. 799–814, 2019, doi: 10.1002/jocb.407.
- E. Gürsoy and H. K. Bağ, “Is It Possible to Enhance the Creative Thinking Skills of EFL Learners Through Training?,” *Adv. Lang. Lit. Stud.*, vol. 9, no. 6, p. 172, 2018, doi: 10.7575/aiac.all.v.9n.6p.172