

PEMANFAATAN LIMBAH KAIN PERCA SEBAGAI WAHANA EDUKASI STEM

Ganung Anggraeni¹, Budiharti*²

^{1,2} Universitas PGRI Yogyakarta; Jl. PGRI 1. Sonosewu No. 117 Yogyakarta;(0274)376808

e-mail co Author: *² budiharti@upy.ac.id

No HP: 085643463260

ABSTRAK

Program pelatihan dan pendampingan ini merupakan upaya mengenalkan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) melalui masyarakat, khususnya melalui ibu rumah tangga dan anak-anak usia Sekolah dengan memanfaatkan limbah kain perca untuk membuat kerajinan lukisan atau hiasan dinding. Tujuan diadakannya kegiatan pengabdian masyarakat ini diantaranya: 1) Meningkatkan pengetahuan masyarakat, khususnya ibu-ibu dan anak-anak mengenai STEM melalui pembuatan kerajinan lukisan dari kain perca. 2) Meningkatkan kemampuan masyarakat, khususnya ibu-ibu dan anak-anak untuk memanfaatkan limbah kain perca sebagai produk kerajinan yang memiliki nilai estetik dan ekonomi. 3) Meningkatkan keterampilan di kalangan ibu-ibu dan anak-anak untuk membuat kerajinan lukisan dari limbah kain perca. Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan selama bulan Juni melalui dua tahap dengan kegiatan pemberian materi dan praktik langsung untuk membuat kerajinan lukisan dengan kain perca melalui pendekatan STEM. Hasil dari pengabdian ini adalah masyarakat khususnya ibu-ibu dan anak-anak di Dukuh Joho dan Dukuh Sambisari, Condongcatur, Depok, Sleman, D.I Yogyakarta mampu memanfaatkan limbah berupa kain perca untuk dibuat kerajinan lukisan, yang mempunyai nilai estetik dan ekonomi, melalui pendekatan STEM.

Kata Kunci : limbah, kain perca, STEM

PENDAHULUAN

Perempuan dan anak-anak memainkan peran penting dalam membentuk masa depan bangsa. Indonesia membutuhkan lebih banyak ilmuwan, ahli matematika, penemu, insinyur, dan pemimpin, artinya kita membutuhkan lebih banyak anak-anak yang memiliki kemampuan belajar sains, teknologi, teknik, dan matematika di sekolah. STEM merupakan singkatan dari sebuah pendekatan pembelajaran interdisiplin antara *Science, Technology, Engineering and Mathematics*. Torlakson (2014) menyatakan bahwa pendekatan dari keempat aspek ini merupakan pasangan yang serasi antara masalah yang terjadi di dunia nyata dan juga pembelajaran berbasis masalah. Saat ini, STEM dipandang sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang strategis di sekolah untuk menyongsong pendidikan abad 21. Setiap aspek STEM memiliki ciri-ciri khusus yang membedakan antara ke empat aspek tersebut.

Masing-masing aspek membantu peserta didik (siswa) menyelesaikan masalah jauh lebih komprehensif jika diintegrasikan. Adapun ke empat ciri tersebut berdasarkan definisi yang dijabarkan oleh Torlakson, yakni: (1) sains yang mewakili pengetahuan mengenai hukum-hukum dan konsep-konsep yang berlaku di alam; (2) teknologi adalah keterampilan atau sebuah sistem yang digunakan dalam mengatur masyarakat, organisasi, pengetahuan atau mendesain serta menggunakan sebuah alat buatan yang dapat memudahkan pekerjaan; (3) teknik atau *Engineering* adalah pengetahuan untuk mengoperasikan atau mendesain sebuah prosedur untuk menyelesaikan sebuah masalah; dan (4) matematika adalah ilmu yang menghubungkan antara besaran, angka dan ruang yang hanya membutuhkan argumen logis tanpa atau disertai dengan bukti empiris. Seluruh aspek ini dapat membuat pengetahuan menjadi lebih bermakna jika diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran di sekolah melalui pendekatan STEM tidak sepenuhnya merupakan ide baru. Di Amerika Serikat, tempat kelahiran STEM sebagai pendekatan pendidikan, ada juga upaya untuk mengembangkan *Out-Of-School STEM* (Bevan et al., 2010). Kegiatan *Out-of-School STEM* merupakan kegiatan yang terstruktur di luar sekolah untuk mendukung pembelajaran formal. Aktifitasnya sangat fleksibel dan terbuka untuk banyak pilihan, serta dapat dilakukan di dalam atau di luar ruangan. Program ini dapat dirancang dengan kehadiran pendamping atau nara sumber selama periode waktu tertentu, selanjutnya dapat dilanjutkan oleh masyarakat sendiri secara fleksibel. Masyarakat dan anak-anak (siswa) bebas memilih aktifitas (kegiatan) sesuai dengan ketersediaan dan kebutuhan mereka. Pada saat pelatihan atau pendampingan oleh nara sumber, pengetahuan atau aktifitas dapat difokuskan pada konten tertentu melalui aplikasi umum STEM dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan konsepsi tersebut, akan menjadi menarik, mengembangkan dan mengajak serta masyarakat, dalam hal ini ibu-ibu untuk dapat memahami STEM melalui aktifitas kreatif bersama anak-anak. Kerajinan lukisan dari kain perca menjadi pilihan, karena selain dapat mengembangkan keterampilan yang menghasilkan produk bernilai estetika dan ekonomis, juga merupakan aktifitas atau kegiatan yang memanfaatkan limbah berupa kain perca (kain-kain sisa dari hasil menjahit baju). Kain perca merupakan sisa kain dari proses penjahitan. Sepintas kain sisa ini adalah kain yang tidak memiliki manfaat, tapi sebenarnya sisa kain ini dapat di manfaatkan menjadi sesuatu atau produk yang berguna. Limbah kain atau tekstil jika tidak ditangani dengan baik dapat memberikan dampak yang buruk bagi lingkungan alam sekitar kita. Melalui eksplorasi, limbah kain perca ini dapat digunakan sebagai bahan membuat kerajinan.

Setelah pengabdian melakukan identifikasi faktor penyebab masalah tersebut maka pengabdian memilih metode pelatihan dan pendampingan untuk masyarakat Dukuh Joho dan Dukuh Ringinsari dalam upaya menciptakan produk kerajinan dengan kain perca melalui pendekatan STEM. Dengan adanya pelatihan dan pendampingan diharapkan masyarakat Kampung STEM, dalam hal ini ibu-ibu dan anak-anak usia sekolah memiliki pemahaman tentang STEM melalui aktifitas membuat kerajinan

dari kain perca.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan memberikan pelatihan dan pendampingan berupa pelatihan pembuatan kerajinan lukisan dari kain perca melalui aktivitas STEM. Pelatihan dan pendampingan ini dilaksanakan oleh dua orang dosen dibantu oleh dua orang mahasiswa. Kegiatan Pelatihan dan pendampingan ini bekerja sama dengan Kepala Dukuh Joho dan diikuti oleh ibu-ibu dan anak-anak di Dukuh Joho dan Dukuh Sambisari Condongcatur Depok Sleman. Pelatihan ini dilaksanakan pada bulan Juni tahun 2020, sebanyak dua tahap. Tahap pertama diawali dengan pertemuan pada tanggal 9 Juni 2020, dilanjutkan pendampingan pembuatan lukisan kainperca dengan tema yang sudah ditentukan selama satu minggu yaitu tanggal 10-14 Juni 2020 dengan memanfaatkan aplikasi grup whatsapp. Tahap kedua adalah pendampingan pembuatan lukisan kain perca dengan tema bebas diawali dengan pemaparan pada tanggal 16 Juni 2020, kemudian dilanjutkan pendampingan selama tanggal 17-21 Juni 2020.

Kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui beberapa metode pelatihan, yaitu:

1. Metode Ceramah/Penyampaian informasi

Metode ceramah ini menjelaskan tentang: a) pengertian mengenai STEM dalam Pembelajaran di sekolah, serta dalam kehidupan sehari-hari, b) langkah-langkah membuat kerajinan lukisan dari kain perca kepada ibu-ibu dan anak-anak Kampung STEM-Joho.

2. Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab adalah metode yang memungkinkan terjadinya komunikasi langsung yang bersifat *two ways traffic*, sebab pada saat yang sama terjadi dialog antara pemberi materi dengan ibu-ibu dan anak-anak. Dalam komunikasi ini terlihat adanya hubungan timbal balik secara langsung antara Pemateri dengan ibu-ibu dan anak-anak. Tanya jawab dilakukan pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua.

3. Demonstrasi

Demonstrasi dilaksanakan agar supaya pengabdian yang sekaligus juga sebagai pemberi materi dapat secara langsung memberikan contoh kepada ibu-ibu dan anak-anak, dan selanjutnya ibu-ibu dan anak-anak dapat langsung mempraktekkan apa yang telah ditunjukkan oleh pengabdian.

4. Penugasan

Penugasan diberikan kepada peserta pengabdian untuk dapat mempraktekkan secara mandiri mengenai pembuatan lukisan dari kain perca. Penugasan ini merupakan bagian dari aktifitas pelatihan dan pendampingan untuk mendapatkan produk/hasil yang maksimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari 16 orang ibu dan 4 orang anak usia Sekolah Dasar. Pada proposal, sasaran peserta pengabdian adalah Dukuh Joho, namun demikian peserta berkembang ke Dukuh Sambisari. Sehingga peserta

pengabdian masyarakat adalah gabungan dari padukuhan Joho dan Sambisari.

Seluruh kegiatan maupun aktifitas pengabdian ini dilakukan secara non tatap muka atau jarak jauh, karena adanya peraturan mengenai *social distancing*. Adapun sarana yang digunakan untuk pelaksanaan pengabdian ini menggunakan beberapa aplikasi *on line* yang dapat diakses dari *smart phone* atau *gadget*, meliputi: *Whatsapp*, *Powerpoint*, dan *Google Form*.

Pelaksanaan kegiatan dimulai tanggal 4 Juni 2020, dengan penjelasan (briefing) awal. Langkah awal dari pengabdian masyarakat ini adalah menunjuk seorang ibu sebagai koordinator di kalangan peserta. Koordinator ini membentuk grup *Whatsapp* (WA) setelah mendaftarkan peserta. Adapun penjelasan awal dilakukan melalui grup WA, dengan pengenalan, dan garis besar tahapan-tahapan aktifitas, yaitu: 1) pembentukan grup WA, 2) penjelasan awal, penyamaan persepsi, dan kontrak belajar, 3) persiapan bahan-bahan yang diperlukan, 4) pembagian bahan, 5) pelatihan 1 secara jarak jauh, 6) pemberian tugas kepada peserta, 7) supervisi 1, 8) pelatihan/pendampingan 2, 9) finalisasi tugas ke 2, 10) pemilihan karya terbaik dari ibu-ibu dan anak-anak, 11) pengelolaan/pecatatan data hasil supervisi, 12) pengolahan data, 13) penyusunan laporan.

Pada penyamaan persepsi dan kontrak belajar disepakati oleh seluruh peserta bahwa pelatihan 1 dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 9 Juni 2020, pukul 14.00-16.00. Bahan-bahan yang digunakan untuk aktivitas pengabdian disiapkan oleh koordinator dan peserta pengabdian mengambil bahan-bahan tersebut di rumah koordinator. Adapun bahan-bahan meliputi: 1) kain-kain perca, 2) kain blacu ukuran (30x40)cm, 3) pensil, 4) bolpoin, 5) gunting, 6) penggaris, 7) kuas kecil, 8) lem fox, 8) cat asturo warna hitam, dan 9) kertas minyak transparan warna putih.

Pelatihan 1, diadakan pada hari Selasa, tanggal 9 Juni 2020, melalui grup WA. Seluruh peserta hadir semua. Adapun materi awal yang disampaikan adalah penjelasan mengenai STEM (*Science, Technology, Engineering, dan Mathematics*), paparan terdapat pada lampiran 1. Penjelasan menggunakan paparan *Powerpoint*. Dalam penjelasan pengertian STEM, pengabdian lebih banyak mengaitkan dengan contoh-contoh STEM dalam kehidupan sehari-hari. Setelah penjelasan STEM, baru disampaikan paparan tentang pembuatan lukisan menggunakan kain perca, paparan terdapat pada lampiran 2. Seluruh komunikasi, baik itu diskusi dan pertanyaan disampaikan dalam grup WA. Setelah seluruh peserta memahami langkah-langkah pembuatan lukisan kain perca, pengabdian mulai memberikan tugas pertama kepada seluruh peserta. Adapun tema untuk tugas pertama adalah melukis tentang Pohon Kaktus. Hasil tugas pertama dikerjakan selama 4 hari, sehingga diharapkan setiap peserta dapat meng *up load* foto hasil tugas di grup WA pada hari Jumat tanggal 12 Juni 2020.

Selama masa pembuatan dibagikan juga link untuk supervisi kegiatan. Berdasarkan isian dari lembar supervise dan observasi seluruh peserta pelatihan memberikan respon yang baik. Peserta pelatihan menyampaikan bahwa kegiatan pelatihan penggunaan kain perca ini dapat dilaksanakan dengan baik dan dapat memperkaya pengetahuan tentang STEM serta meningkatkan kreativitas peserta.

Walaupun aktifitas pelatihan 1 telah selesai, namun pada saat pembuatan tugas, peserta tetap memanfaatkan grup WA untuk berkomunikasi dan saling berdiskusi.

Pelatihan ke 2 dan pendampingan dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 16 Juni 2020, jam 14.00-16.00. Sarana tetap menggunakan grup WA. Pada pelatihan kedua ini, mengulas hasil tugas yang pertama dan menyampaikan paparan melalui *Powerpoint* tentang Beberapa Teknik untuk membuat Lukisan Kain Perca. Pada tahap ini dijelaskan teknik-teknik untuk membuat lukisan kain perca menjadi lebih baik. Selanjutnya peserta diberikan tugas kedua untuk membuat lukisan kain perca, dalam ukuran yang lebih besar. Kanvas kain blacu untuk tugas kedua berukuran (40x50) cm, dan tema lukisan bebas.

Sama seperti pada tahap pelatihan yang pertama, tugas kedua diselesaikan pada akhir minggu, yaitu batas waktu hari Minggu, tanggal 21 Juni 2020, peserta diminta mengunggah foto hasil karya di grup WA. Karena hasil kedua akan dinilai untuk menetapkan karya terbaik. Penilaian dilakukan oleh empat orang, yaitu: ahli lukisan kain perca, dosen prodi Pendidikan Matematika UPY, serta melibatkan 2 orang mahasiswa prodi PGSD. Karya-karya terbaik ini diberikan reward pada saat pertemuan akhir yang dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 30 Juni 2020.

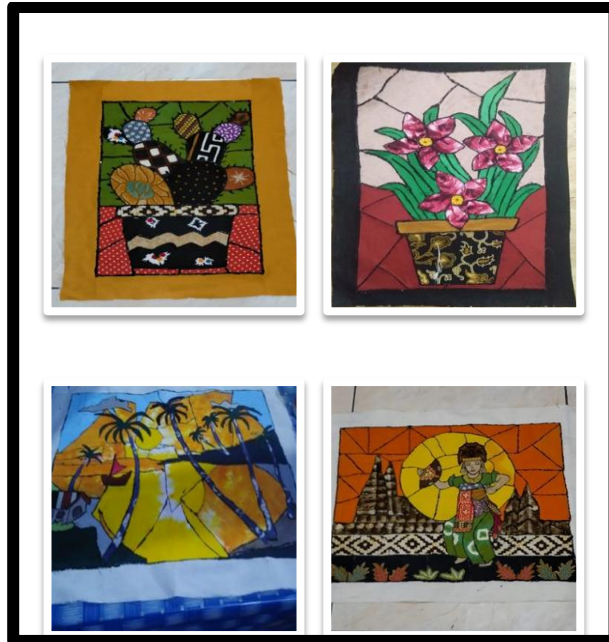
Dalam hal peningkatan pengetahuan tentang STEM dikaitkan dengan pembuatan lukisan kain perca ini telah terlihat dari hasil-hasil karya peserta pengabdian masyarakat. Proses desain rekayasa aktifitas STEM ini memanfaatkan limbah kain perca sebagai wahana untuk menciptakan sebuah produk berupa lukisan. Berikut ini adalah penjelasan dari aspek *science, technology, engineering, mathematics* pada pembuatan lukisan kain perca.

1. **Aspek science** (sains)nya, peserta memahami:
 - a. pemanfaatan kain perca sebagai sarana membuat kerajinan lukisan, akan dapat membantu mengurangi limbah masyarakat berupa kain yang memang sulit untuk diolah karena merupakan limbah anorganik yang tidak mudah terurai.



Gambar 1. Kain Perca

- b. melalui pengamatan lingkungan sekitar, peserta dapat memilih tema-tema yang terdapat di alam sebagai sumber inspirasi membuat lukisan. Sebagai contoh: tanaman, pemandangan alam, hewan, manusia dan berbagai aktifitasnya.



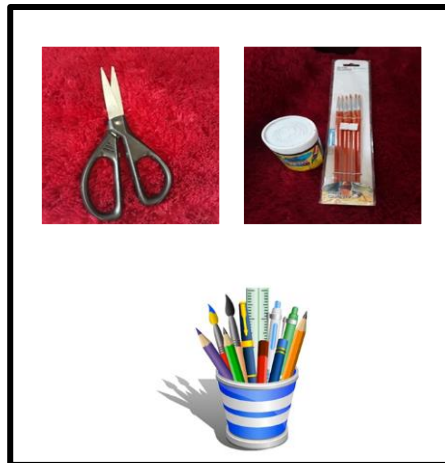
Gambar 2. Hasil Lukisan Peserta berupa tanaman, pemandangan alam, hewan dan manusia

- c. pemilihan warna dan corak kain-kain perca yang menjadi kombinasi menarik pada lukisan.



Gambar 3. Corak dan warna kain perca

2. **Aspek *technology*** (teknologi), peserta mengetahui bahwa sarana/peralatan untuk membuat kerajinan ini sangatlah sederhana, yaitu: penggaris, pensil, dan bolpoint untuk menggambar, gunting, dan kuas. Sedangkan bahan-bahan seperti: lem dan cat *acrylic* juga tidak sulit untuk diperoleh.



Gambar 4. Peralatan dan Bahan

3. **Aspek engineering**, disini lebih kepada teknik-teknik atau rekayasa yang diperoleh peserta adalah:
 - a. membuat sketsa gambar pada kain blacu/kanvas dengan menggunakan pensil, penggaris, dan *bolpoint*.



Gambar 5. Membuat Sketsa Gambar

- b. menggunakan mesin *fotocopy* untuk memperoleh gambar yang lebih besar yang kemudian dapat disalin di kain blacu,



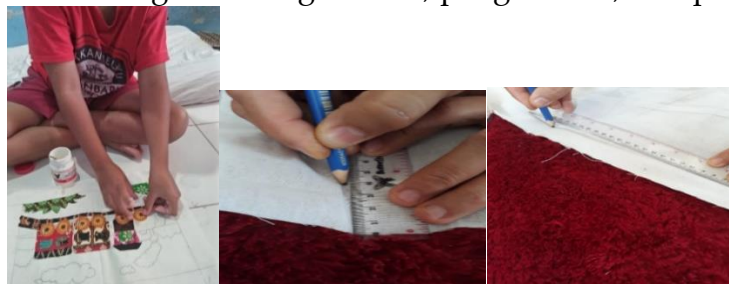
Gambar 6. Print Gambar dengan mesin fotocopy

- c. ketepatan atau *precision* (presisi) gambar pada kain kanvas.



Gambar 7. Ketepatan sketsa gambar pada kain kanvas

4. Aspek *mathematics* (matematika), peserta memahami beberapa bentuk bangun datar geometri, pengukuran, dan perkiraan.



Gambar 11. Bangun-bangun geometri, pengukuran, dan perkiraan

Dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ternyata ada masukan bahwa melalui pembuatan lukisan kain perca ini tidak hanya 4 aspek yang dipahami oleh peserta, tetapi bertambah satu aspek lagi, yaitu: aspek *Art* (seni). Dengan demikian, aktifitas pemanfaatan kain perca ini tidak hanya sebagai wahana edukasi STEM saja, akan tetapi bertambah menjadi STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*).

Dalam segi peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan adanya aktifitas pengabdian ini memang memerlukan waktu, namun demikian dalam waktu yang singkat ternyata beberapa kalangan sudah mulai tertarik untuk belajar bersama ibu-ibu peserta pengabdian masyarakat. Hal ini terlihat, bahwa pada hari Minggu, tanggal 5 Juli 2020 telah terlaksana kegiatan diseminasi atau berbagi ilmu dari peserta pengabdian kepada beberapa unsur, diantaranya ada yang berprofesi jaksa, guru, apoteker, manajer, dan sebagainya dalam hal pembuatan lukisan dengan kain perca. Ada juga pertanyaan langsung kepada Ibu Dukuh Joho, harga untuk sebuah lukisan kain perca. Dengan demikian, diharapkan dari aktifitas membuat lukisan kain perca ini, dapat meningkatkan kesejahteraan di kalangan masyarakat dukuh Joho dan Sambisari.

KESIMPULAN

Adanya aktifitas pengabdian masyarakat di Dukuh Joho dan Sambisari disambut baik oleh peserta dan aparat dukuh Joho. Hal ini disampaikan oleh bu Dukuh Joho. Disamping itu, peserta pengabdian menyatakan akan mengembangkan aktifitas membuat lukisan kain perca ini lebih luas lagi, selain untuk karya-karya sendiri juga akan membagikan pengetahuan kepada unsur-unsur lainnya yang berminat. Melalui aktifitas pengabdian masyarakat ini, peserta memahami mengenai strategi STEM sebagai sebuah strategi pembelajaran. Strategi ini dapat digunakan sebagai pintu masuk untuk membimbing anak dalam penelitian, diskusi, kolaborasi, serta berfikir kritis. Hasilnya adalah anak berani untuk mengambil resiko dalam penelitian akan tetapi dengan pertimbangan yang matang. Anak akan terlibat langsung dalam membentuk pengalaman belajar, gigih dalam menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi, aktif dalam melakukan kolaborasi, dan bekerja melalui proses yang kreatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada:

1. LPPM Universitas PGRI Yogyakarta
2. Kepala Desa Condongcatur
3. Kepala Dukuh Joho
4. Seluruh Ibu-ibu dan Anak-anak di Dukuh Joho dan Dukuh Sambisari

DAFTAR PUSTAKA

- Bevan, B. et al. (2010). *Out-of-School Time STEM: Building Experience Building Bridges*. San Fransisco.
- Torlakson. T, (2014). *Innovate: A Blueprint For Science, Technology, Engineering, and Mathematics in California Public Education*. California: State Superintendent of Public Instruction.