

PENERAPAN FARM EDUCATION BERKEBUN BUNGA TELANG DENGAN PENDEKATAN STEAM UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN SISWA SLBN KARANGREJO MADIUN

Darmadi¹, Sanusi², Moch. Rifai³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Madiun, Jawa Timur

*Email corresponding author: darmadi.mathedu@unipma.ac.id

Abstrak:

Salah satu pendidikan yang sesuai dengan kondisi masyarakat Indonesia sebagai negara agraris dan dapat meningkatkan kemandirian adalah farm education. STEAM memberikan pembelajaran farm education lebih powerful. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatkan kemandirian siswa SLBN Karangrejo Madiun dengan melaksanakan farm education dengan pendekatan STEAM melalui berkebun bunga telang. Tahapan kegiatan adalah melakukan pembimbingan, pendampingan, dan evaluasi dalam melaksanakan farm education dengan pendekatan STEAM. STEAM digunakan sebagai tahapan dalam pembelajaran farm education, yaitu: sains, teknologi, engineering, art, dan matematika. Pada tahap sains, siswa diberi pengetahuan dan pemahaman pentingnya berkebun bunga telang. Pada tahap teknologi, siswa diberi penjelasan alat dan metode yang diperlukan untuk berkebun bunga telang. Pada tahap engineering, siswa memperhatikan dan mempraktekan demonstrasi yang dilakukan guru. Pada tahap art, siswa diminta mengerjakan proyek berkebun bunga telang. Pada tahap matematika, guru berdiskusi bersama siswa terkait perhitungan-perhitungan sederhana mulai penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, mulai dari benda konkret ke abstrak. Pada tahap engineering seharusnya guru melatih siswa untuk berpikir dan memunculkan ide. Namun pada kegiatan ini, guru mendemonstrasikan suatu kegiatan sesuai proyek untuk berkebun bunga telang. Hal ini dilakukan karena subjek adalah siswa-siswa berkebutuhan khusus (tuna grahita). Hasil kegiatan menunjukan bahwa pelaksanaan farm education dengan pendekatan STEAM melalui berkebun bunga telang dapat meningkatkan kemandirian siswa SLBN Karangrejo Madiun. Oleh karena itu, disarankan untuk melaksanakan farm education dengan pendekatan STEAM di sekolah-sekolah lain sehingga dapat meningkatkan kemandirian siswa.

Kata Kunci: *farm education, STEAM, kemandirian, bunga telang*

Abstract:

One form of education that is appropriate to the conditions of Indonesian society as an agricultural country and can increase independence is farm education. STEAM provides more powerful agricultural education. The aim of this community service activity is to increase the independence of SLBN Karangrejo Madiun students by implementing farm education with a STEAM approach through gardening telang flowers. The activity stages are providing guidance, mentoring and evaluation in implementing farm education using the STEAM approach. STEAM is used as a stage in farm education learning, namely: science, technology, engineering, art, and mathematics. At the science stage, students are given knowledge and understanding of the importance of butterfly pea flower gardening. In the technology stage, students are given an explanation of the tools and methods needed for gardening butterfly pea flowers. At the engineering stage, students pay attention and practice demonstrations carried out by the teacher. In the art stage, students are asked to work on a butterfly flower gardening project. At the mathematics stage, the teacher discusses with student's simple calculations ranging from addition, subtraction, multiplication and division, from concrete to abstract. At the engineering stage, teachers should train students to think and come up with ideas. However, in this activity, the teacher demonstrated an activity according to the project for gardening butterfly pea flowers. This was done because the subjects were students with special needs (mental impairment). The results of the activity show that implementing farm education with a STEAM approach through butterfly pea flower gardening can increase the independence of SLBN Karangrejo Madiun students. Therefore, it is recommended to implement farm education with a STEAM approach in other schools so that it can increase student independence.

Keywords: *farm education, STEAM, independence, butterfly pea flower*

Pendahuluan

Salah satu pendidikan yang sesuai dengan kondisi masyarakat Indonesia sebagai negara agraris dan dapat meningkatkan kemandirian siswa adalah farm education. Farm Education merupakan pendidikan mengenalkan dasar-dasar perkebunan (pertanian, peternakan, atau perikanan) sejak dini pada anak sehingga muncul kecintaan terhadap bidang perkebunan. Pembelajaran dengan farm education mempunyai banyak manfaat (Mishra, S. K., Khanal, A. R., & Collins, W. J., 2022). Slick, K., & Tewell, M. (2021) mengatakan bahwa membawa perkebunan ke sekolah (farm education) sangat mendukung pendidikan lingkungan. Farm education merupakan bentuk demontrasi atau penejawantahan pendidikan (Knapp, B., 1916). Sekolah perkebunan (farm education) merupakan suatu inovasi (Iderawumi, A. M., Joshua, F., Abiodun, I. M., Abiodun, O. S., Adebola, O. W., Tivsoo, A., & Timilehin, J., 2021). Selain itu, farm education mengajarkan siswa untuk berkolaborasi (Bisceglia, A., Hauver, J., Berle, D., & Thompson, J. J., 2021). Pengetahuan dan kecintaan terhadap bidang perkebunan perlu ditingkatkan karena pada kenyataannya kita masih harus dan suka impor produk-produk perkebunan, pertanian, perkebunan, maupun perikanan meskipun SDA melimpah.

Pembelajaran berbasis STEAM adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada hubungan pengetahuan dan keterampilan science, technology, engineering, art, dan mathematics (STEAM) untuk mengatasi permasalahan. Naili, S. (2021) menjelaskan bahwa model pembelajaran STEAM dapat diimplementasikan pada pembelajaran daring. Nurhikmayati, I. (2019) telah meng implementasikan STEAM dalam pembelajaran matematika. Novitasari, N., & Zaida, N. A. (2022) telah memberikan pembelajaran STEAM pada anak usia dini. Nuragnia, B., & Usman, H. (2021) telah mengimplementasikan pembelajaran STEAM di sekolah dasar sehingga mengetahui semua tantangannya.

Pembelajaran berbasis STEAM penting diterapkan dalam proses belajar mengajar karena memiliki beberapa keunggulan antara lain dapat menyiapkan generasi penerus yang siap menghadapi perkembangan zaman, membantu mengembangkan inovasi dalam kehidupan, meningkatkan ketertarikan peserta didik terkait profesi di bidang STEAM, menjadikan pembelajaran makin sesuai dengan kehidupan, membantu peserta didik untuk membangun konsep diri secara aktif, serta meningkatkan literasi peserta didik mengenai STEAM. Darmadi, Budiono, & M. Rifai. (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran STEAM merupakan pembelajaran yang inovatif. Pembelajaran STEAM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis (Fitriyah, A., & Ramadani, S. D., 2021). Pembelajaran STEAM dapat meningkatkan kreativitas peserta didik (Arsy, I., & Syamsulrizal, S., 2021).

Farm education pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini lebih difokuskan pada kegiatan berkebun bunga telang (*Clitoria Ternatea l.*). Marpaung, A. M. (2020) telah melakukan tinjauan terhadap manfaat bunga telang bagi kesehatan manusia. Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., & Triani, E. (2022) telah melakukan analisis komposisi bunga telang sehingga baik digunakan sebagai antioksidan alami pada produk pangan. Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020) telah melakukan uji aktivitas antioksidan bunga telang dengan DPPH (radikal bebas sintetik yang dapat

larut dalam senyawa polar seperti etanol dan metanol). Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Abdilah, N. A., & Meliyawati, M. (2022) menulis potensi bunga telang dalam meningkatkan imunitas. Selain itu, ekstrak bunga telang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami (Hartono, M. A., 2013). Teh bunga telang berpotensi sebagai obat pengencer dahak herbal (Kusuma, A. D. 2019). Ekstrak bunga telang dapat digunakan sebagai agen anti-katarak (Kusrini, E., & Tristantini, D., 2020). Ekstrak etanol bunga telang dapat menghambat perkembangan bakteri perusak pangan (Kusrini, E., & Tristantini, D., 2020).

Bunga telang mempunyai banyak manfaat sehingga perlu dikembangkan. Permasalahannya adalah tidak banyak masyarakat yang mengetahui manfaat bunga telang. Imayanti, R. A., Rochmah, Z., Aisyah, S. N., & Alfari, M. R. (2019) telah melakukan pemberdayaan masyarakat dalam pengolahan bunga telang di desa Pangreh kecamatan Jabon kabupaten Sidoarjo. Mulangsri, D. A. K. (2019) telah melakukan penyuluhan pembuatan bunga telang kering sebagai seduhan teh kepada anak panti asuhan yatim Putra Baiti Jannati. Purwandhani, S. N., Kusumastuti, C. T., & Indroprahasto, S. (2019) telah melakukan program kemitraan masyarakat bagi kelompok wanita tani Ngupoyo Boga Godean, Sleman, Yogyakarta dalam pengolahan bunga telang. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini lebih focus ke pelaksanaan farm education dengan pendekatan STEAM melalui berkebun bunga telang di SLBN Karangrejo Madiun. Tujuan akhir kegiatan ini adalah terjadinya peningkatan kemandirian siswa SLBN Karangrejo Madiun.

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini secara garis besar terdiri dari tiga tahap, yaitu: pembimbingan, pendampingan, dan evaluasi. Mitra atau sasaran kegiatan pengabdian adalah siswa SLBN Karangrejo Madiun. Jumlah siswa yang berpartisipasi dalam kegiatan ini adalah 10 siswa. Jumlah guru yang bersedia menjadi guru model adalah 1 guru. Waktu kegiatan selama 4 bulan (Mei, Juni, Juli, Agustus tahun 2022).

Pada tahap pembimbingan dilakukan sosialisasi program, pengambilan data awal, dan pengambilan kesepakatan. Sosialisasi program dilakukan untuk menginformasikan dan mengingatkan kembali kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan sesuai proposal. Pengambilan data dilakukan untuk dasar penilaian ada atau tidaknya peningkatan kemandirian siswa. Kesepakatan dilakukan untuk menentukan guru pendamping dan kelas atau siswa yang ikut berpartisipasi. Tahap pembimbingan dilakukan satu hari yang diikuti oleh tim, mahasiswa, guru, tu, tukang kebun, dan siswa SLBN Karangrejo Madiun.

Pada tahap pendampingan dilakukan pendampingan dalam pembuatan rencana pembelajaran, pendampingan dalam persiapan sarana dan prasarana pembelajaran, dan pendampingan selama pembelajaran. Pendampingan diberikan pada 4 (empat) siklus sesuai perencanaan dan kesepakatan. Siklus 1 mempunyai proyek melakukan pembibitan. Siklus 2 mempunyai proyek melakukan penanaman. Siklus 3 mempunyai proyek perawatan. Siklus 4 mempunyai proyek pemanenan. Pendampingan pembuatan rencana pembelajaran dilakukan untuk membantu guru dalam mempersiapkan pembelajaran. Pendampingan persiapan sarana dan prasarana pembelajaran dilakukan dengan membantu guru dalam mempersiapkan bahan dan alat-

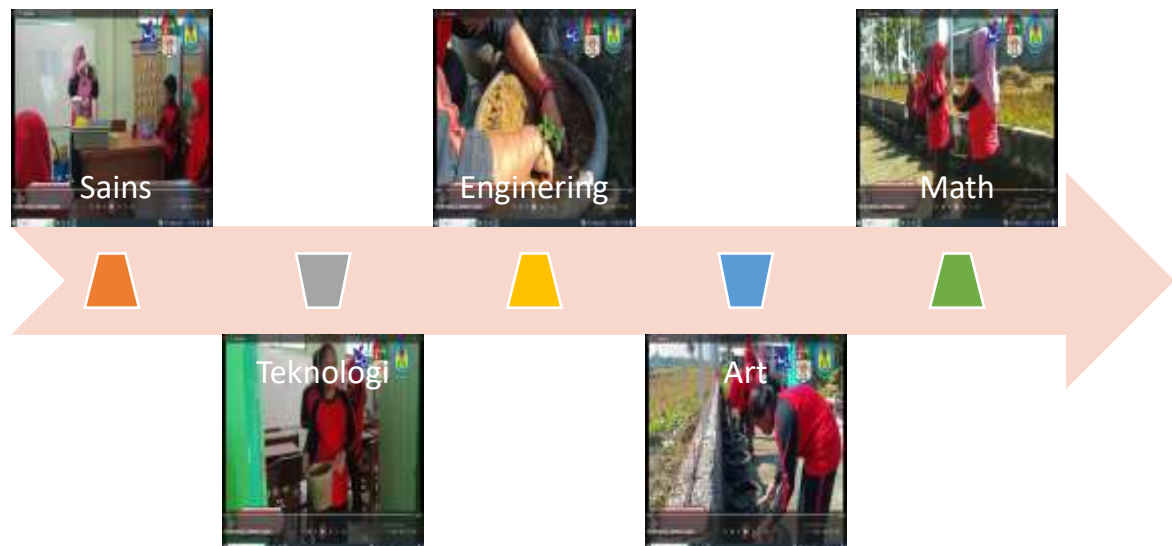
alat pembelajaran.

Pendampingan pembelajaran dilakukan dengan membantu guru dalam dokumentasi atau keperluan pembelajaran. Pembelajaran pada tiap siklus menggunakan pendekatan STEAM. Tahap awal pembelajaran lebih focus untuk peningkatan sains siswa. Tahap kedua pembelajaran lebih fokus memperkenalkan teknologi yang dibutuhkan sesuai proyek. Tahap ketiga dilakukan demonstrasi engineering dalam melaksanakan proyek. Tahap keempat pembelajaran yang lebih focus ke art yaitu kebersihan, keindahan, dan ketepatan karya siswa. Tahap kelima adalah pembelajaran matematika yaitu perhitungan-perhitungan sederhana. Hasil penelitian disajikan sesuai dengan tahapan pembelajaran STEAM.

Pada tahap evaluasi dilakukan evaluasi terhadap persiapan pembelajaran, evaluasi terhadap proses pembelajaran, dan evaluasi terhadap hasil pembelajaran. Evaluasi persiapan pembelajaran dilakukan dalam bentuk refleksi pembelajaran karena pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas. Evaluasi proses pembelajaran dilakukan dengan membandingkan kesesuaian pembelajaran yang dilakukan guru dengan rencana pembelajaran yang telah didiskusikan bersama. Evaluasi hasil pembelajaran dilakukan dengan memperhatikan kemajuan-kemajuan yang diperoleh atau yang tampak pada siswa (tes, kuis, dan observasi).

Hasil dan Pembahasan

Farm education dengan pendekatan STEAM melalui berkebun bunga telang dilaksanakan di SLBN Karangrejo Madiun dengan 4 (empat) siklus. Laporan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disampaikan sesuai tahapan STEAM adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Pelaksanaan Farm Education Berkebun Bunga Telang dengan Pendekatan STEAM

Tahap science

Pada tahap ini, guru memberikan penjelasan pengetahuan kepada siswa terkait proyek yang akan dilaksanakan. Tujuan utama tahap ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Salah satu indikator kuat keberhasilan tahap ini adalah siswa termotivasi untuk melakukan proyek.

Pada siklus 1 karena proyeknya adalah melakukan pembibitan bunga telang, maka guru memberi penjelasan tentang pentingnya atau manfaat bunga telang, pertumbuhan bunga telang, media pembibitan bunga telang, sampai siswa termotivasi untuk melakukan pembibitan bunga telang. Manfaat Bunga Telang antara lain untuk pewarna makanan, untuk antioksidan, untuk mengontrol tekanan darah tinggi, untuk menurunkan gula darah, memperlancar pencernaan, meningkatkan kesehatan kulit, dan masih banyak lagi. Pembibitan bunga telang bisa menggunakan biji bunga telang atau stek batang.

Pada siklus 2 karena proyeknya adalah melakukan penanaman bunga telang, maka guru mengingatkan kembali pentingnya bunga telang, memberi penjelasan tentang pertumbuhan bunga telang kembali, sampai siswa termotivasi untuk menanam bunga telang. Seperti pertumbuhan bunga pada umumnya, bunga telang tumbuh dari biji atau stek, bibit, bunga telang remaja, dan berbunga. Penanaman yang dipilih pada bibit bunga telang yang memiliki pertumbuhan baik atau sehat. Bunga yang tidak sehat rawan akan mati.

Pada siklus 3, karena proyeknya adalah melakukan perawatan bunga telang, maka guru menjelaskan pentingnya merawat bunga telang, macam-macam gulma dan pengganggu pertumbuhan bunga telang, sampai siswa termotivasi untuk melakukan perawatan bunga telang. Selain gulma seperti rumput liar, bunga telang juga rawan terhadap serangan belalang dan siput. Oleh karena itu, perlu dilakukan perawatan secara rutin mulai dari pembibitan sampai pemanenan.

Pada siklus 4, karena proyeknya adalah memanen bunga telang, maka guru menjelaskan pentingnya memanen bunga telang, bunga telang baik, kandungan nutrisi bunga telang, sampai siswa termotivasi untuk memanen bunga telang sehingga siap digunakan untuk berikutnya. Berdasarkan hasil penelitian, bunga telang mengandung bioflavonoid dan anthocyanin. Senyawa dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan sirkulasi darah di kepala dan dapat menjaga kesehatan kulit kepala serta mampu mengatasi kerontokan rambut serta mengurangi munculnya uban.

Tujuan utama tahap ini adalah terjadinya peningkatan pengetahuan dan motivasi siswa. Berdasarkan hasil tes, peningkatan pengetahuan dan motivasi siswa dapat digambarkan sesuai table berikut ini.

Tabel 1. Skor dan Peningkatan Pengetahuan dan Motivasi Siswa

Skor	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4
Pengetahuan	56	57	57	57
Motivasi	56	57	68	69

Peningkatan pengetahuan siswa tidak tampak secara signifikan karena siswa atau subjek kegiatan ini adalah siswa-siswa yang luar biasa. Sehingga, dibutuhkan banyak kesabaran guru untuk mengajari siswa. Bahkan, materi pembelajaran harus sering diulang-ulang oleh guru. Meskipun demikian, siswa tampak termotivasi dalam melakukan proyek. Motivasi tampak dari semangat dan gambaran wajah siswa ketika menuju ke kebun percobaan.

Tahap technology

Pada tahap ini, guru memberikan penjelasan terkait metode, bahan, dan alat yang akan digunakan untuk melaksanakan proyek. Tujuan utama tahap ini adalah untuk meningkatkan

pengetahuan tentang peralatan-peralatan teknis dan bahan-bahan serta langkah-langkah yang digunakan untuk praktiknya. Pada tahap ini, guru perlu memperingatkan bahaya bahan atau alat jika disalahgunakan. Pada tahap ini, sebagian siklus guru menjelaskan di kelas, namun sebagian siklus guru menjelaskan di kebun.

Pada siklus 1 karena proyeknya adalah melakukan pembibitan bunga telang, maka guru menjelaskan peralatan-peralatan, bahan-bahan, dan metode atau langkah-langkah yang sering digunakan untuk melakukan pembibitan bunga telang., sampai siswa percaya diri untuk melakukan proyek pembibitan bunga telang. Bahan, alat, dan metode untuk pembibitan lbunga telang angsung ditanah berbeda dengan bahan, alat dan metode metode pembibitan tidak langsung.

Pada siklus 2 karena proyeknya adalah penanaman bunga telang, maka guru menjelaskan peralatan, bahan-bahan, dan metode yang sering digunakan untuk menanam bunga telang. Peralatan yang digunakan untuk menanam bunga telang yaitu: cetok (untuk mengambil tanah), cangkul, dan pot/polibek. Bahan/medianya adalah tanah, kotoran hewan untuk pupuk, ambas tebu (blotong), dan biji bunga telang. Peralatan yang diperlukan sebenarnya tergantung pada kondisi kebunnya juga, jika kebun penuh gulma berarti diperlukan sabit untuk membersihkan gulmanya terlebih dahulu, jika tanahnya kurang gembur diperlukan linggis atau pacul untuk membantu mempersiapkan tanah.

Pada siklus 3, karena proyeknya adalah melakukan perawatan bunga telang, maka guru menjelaskan peralatan, bahan, dan metode untuk merawat bunga telang. Siklus ini dilakukan dengan beberapa sub siklus sesuai kebutuhan. Untuk membersihkan gulma, peralatan yang dibutuhkan adalah sabit atau cetok. Untuk membersihkan bunga telang dari serangga, diperlukan sarung tangan sehingga ketika mengambil bekicot, serangga, atau ulat lebih aman. Untuk pemupukan, diperlukan alat penyemprot, bahan pupuk, dengan metode tertentu.

Pada siklus 4, karena proyek pembelajarannya adalah memanen bunga telang, maka guru memperkenalkan peralatan dan metode untuk memanen bunga telang. Peralatan yang dibutuhkan tergantung posisi dari bunga. Jika bunga telang bisa dijangkau, maka tidak diperlukan alat untuk memetikny karena menggunakan tangan saja bisa. Namun, supaya lebih higienis, untuk memetic bunga dapat menggunakan gunting. Jika posisi bunga telang tidak dapat dijangkau, maka dibutuhkan peralatan tambahan seperti tangga atau meja sebagai tumpuan atau panjatan dalam mengambil bunga telang. Alternative lain untuk memetikm bunga di luar jangkauan adalah dengan menggunakan alat gantol bunga sehingga tidak perlu menggunakan meja atau tangga.

Tujuan utama tahap ini adalah terjadinya peningkatan pengetahuan dan percaya diri siswa. Berdasarkan hasil kuis dan observasi, peningkatan dan skor pengetahuan dan percaya diri siswa rata-rata dapat digambarkan sesuai table berikut ini.

Tabel 2. Skor dan Peningkatan Pengetahuan dan Percaya Diri Siswa

Skor	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4
Pengetahuan	56	57	58	58
Percaya diri	56	57	67	69

Peningkatan pengetahuan siswa tidak tampak secara signifikan karena siswa atau subjek kegiatan ini adalah siswa-siswa yang luar biasa. Sehingga, dibutuhkan banyak kesabaran guru untuk mengajari

siswa. Bahkan, materi pembelajaran sebenarnya sering diulang-ulang oleh guru. Meskipun demikian, siswa tampak tambah percaya diri untuk melakukan proyek. Percaya diri tampak dari semangat dan gambaran wajah siswa ketika menuju ke kebun percobaan.

Tahap engineering

Pada tahap ini, guru seharusnya memberi kesempatan dan mengajak siswa untuk berpikir memunculkan ide terkait proyek pembelajaran. Namun, karena subjek kegiatan adalah siswa berkebutuhan khusus (tuna grahita) maka sangat sulit siswa untuk memunculkan ide. Jika dipaksakan, dimungkinkan tahap ini akan memakan banyak waktu pembelajaran. Oleh karena itu, pada tahap ini, guru mendemonstrasikan sesuai kebutuhan proyek pembelajaran. Secara keseluruhan, tahap ini dilakukan di kebun atau lahan percobaan.

Pada siklus 1, karena proyek melakukan pembibitan bunga telang, maka guru mendemonstrasikan pembibitan bunga telang. Guru menentukan pembibitan menggunakan tempat pembibitan terlebih dahulu, tidak langsung ditanam di tanah. Oleh karena itu, guru mendemonstrasikan kesiswa bagaimana cara melakukan pembibitan.

Pada siklus 2, karena proyek pembelajaran adalah melakukan penanaman bunga telang, maka guru mempraktekan proses penanaman bunga telang dari pemilihan bibit yang baik, memberi lubang pada tanah, dan menanam Bunga telang. Siswa memperhatikan secara berkelompok.

Pada siklus 3, karena proyek pembelajaran adalah melakukan perawatan, maka guru mendemonstrasikan bagaimana merawat bunga telang mulai dari membersihkan gulma yang ada di sekitar Bunga telang, membersihkan bunga telang dari serangga dan bekicot, memberi pupuk ke bunga telang. memperhatikan secara berkelompok.

Pada siklus 4, karena proyek pembelajarannya adalah memanen bunga telang, maka guru mempraktekan sambil menjelaskan dalam memilih bunga telang yang siap panen, bagaimana memetik dan menata bunga telang yang telang dipanen. Sementara, siswa memperhatikan secara berkelompok maupun individu.

Tujuan utama tahap ini adalah terjadinya peningkatan pengetahuan, motivasi, dan rasa percaya diri siswa. Berdasarkan data hasil kuis dan observasi, peningkatan skor pengetahuan dan percaya diri siswa rata-rata dapat digambarkan sesuai table berikut ini.

Tabel 3. Skor dan Peningkatan Pengetahuan, Motivasi, dan Percaya Diri Siswa

siklus	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4
Pengetahuan	56	57	58	58
Motivasi	56	57	68	69
Percaya diri	56	57	67	69

Peningkatan pengetahuan siswa tidak tampak secara signifikan karena siswa atau subjek kegiatan ini adalah siswa-siswa yang luar biasa (tuna grahita). Sehingga, dibutuhkan banyak kesabaran guru untuk mengajari siswa. Bahkan, demonstrasi sebenarnya sering diulang-ulang oleh guru. Meskipun demikian, siswa tampak lebih termotivasi dan percaya diri untuk melakukan proyek. Motivasi tampak dari semangat dan gambaran wajah siswa.

Tahap art

Pada tahap ini, guru memperhatikan cara kerja dan kinerja siswanya dalam hal ketepatan, kerapian, dan keindahannya. Namun, dengan memperhatikan karakteristik siswa (tuna grahita) toleransi yang diberikan guru sangat besar.

Pada siklus 1, karena proyek pembelajaran adalah melakukan pembibitan, maka siswa membuat pembibitan mulai dari penentuan biji, persiapan tempat penyemaian, penempatan biji, dan melakukan penyiraman. Tiap kelompok diberikan tugas. Tiap individu mencoba untuk mempraktekan. Guru menilai ketepatan kedalaman bibit, jumlah biji yang ditaburkan, penataan bahan, sampai ke penataan peralatan setelah praktek pembelajaran.

Pada siklus 2, karena proyek pembelajaran adalah melakukan penanaman, maka siswa mempraktekan menanam bunga telang. Bibit bunga telang adalah hasil siklus 1. Tiap kelompok mendapat tugas menanam pada dua pot. Masing-masing siswa mendapat tugas menanam untuk menghemat waktu. Guru memberi penilaian secara individu atau kelompok ketepatan, kerapian, dan keindahan bunga telang yang ditanam siswa. Seni yang terdapat dalam menanam bunga telang ini terletak dari bagaimana susunan mereka menaruh media kedalam pot dan pada saat mereka menanam bunga telang mulai dari bijinya. Cara siswa merawat dari menyiram secara benar dan teratur. Terdapat siswa mampu menata kembali pada tempatnya alat dan bahan yang sudah selesai terpakai hingga menata pot bunga yang sudah tertanam biji bunga telang dengan rapi. Selesaiannya menanam bunga telang siswa membersihkan tempat yang kotor karena untuk mencampur medianya dan juga siswa membersihkan alat-alat yang dipakai.

Pada siklus 3, karena proyek pembelajaran adalah melakukan perawatan bunga telang, maka siswa mempraktekan perawatan bunga telang. Ketika praktek membersihkan gulma, siswa mempraktekan dalam membersihkan gulma. Ketika praktek membersihkan serangga atau bekicot, siswa mempraktekan membersihkan serangga atau bekicot. Ketika praktek pemupukan, siswa mempraktekan melakukan pemupukan. Guru mengawasi, memberi penjelasan jika diperlukan, dan memberi penilaian terkait ketepatan, kerapian, dan keindahan bunga telang hasil rawatan siswa.

Pada siklus 4, karena proyek pembelajarannya adalah memanen bunga telang, maka siswa mempraktekan secara langsung bagaimana memanen bunga telang. Guru memberi penilaian terkait ketepatan bunga yang dipanen, kerapian dalam menata hasil panen, dan keindahan penataan termasuk pengembalian alat-alat yang digunakan.

Tujuan utama tahap ini adalah terjadinya peningkatan ketepatan, kerapian, dan keindahan karya siswa. Berdasarkan data hasil pengamatan, peningkatan ketepatan, kerapian, dan keindahan karya siswa. rata-rata dapat digambarkan sesuai table berikut ini.

Tabel 4. Skor dan Peningkatan Ketepatan, Kerapian, Keindahan, dan Kemandirian Siswa

Skor	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4
Ketepatan	56	57	60	69
Kerapian	56	57	58	69
Keindahan	56	57	58	69
Kemandirian	56	57	58	69

Skor ketepatan, kerapian, dan keindahan karya siswa tidak secara signifikan tampak perubahan. Namun, tampak sedikit kemajuan peningkatan ketepatan, kerapian, dan keindahan karya siswa. Perubahan yang sedikit ini dikarenakan karakteristik siswa yang memang membutuhkan khusus. Meskipun sering diingatkan dan bahkan sedikit dimarahi, siswa sering mengulangi kesalahan yang sama.

Tahap mathematics

Pada tahap ini siswa diberi pelatihan berhitung dengan santai. Kemampuan berhitung sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Karena siswanya adalah anak-anak berkebutuhan khusus, maka matematika yang diberikan adalah matematika dasar yang terkait penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pada tahap ini materi matematika lebih ditekankan. Pada pelaksanaannya, pembelajaran matematika tidak harus dilakukan pada tahap ini. Pembelajaran matematika dapat disisipkan pada tahap-tahap pembelajaran yang lain.

Bersamaan dengan menanam bunga telang siswa menghitung jumlah pot yang sesuai dengan tanggungjawab masing-masing. Ketika siswa menghitung jumlah pot secara langsung, siswa belajar matematika secara konkret. Hal ini karena potnya ada. Pertama yang dilakukan adalah menghitung jumlah pot bagian kelompoknya masing-masing. Pada saat ini siswa belajar menghitung. Setelah itu, siswa diminta menghitung menjumlahkan pot satu atau dua kelompok. Pada saat ini siswa belajar menjumlahkan. Setelah itu, siswa diminta menghitung jika masing-masing kelompok mendapat jatah dua pot sementara tim ini ada 5 (lima) kelompok, maka siswa diminta menghitung secara keseluruhan. Beberapa siswa menghitung satu-satu pot sehingga mendapatkan jumlah 10 (sepuluh). Namun, beberapa siswa sudah mampu menghitung dengan langsung mengalikan 5 kali 2 sehingga mendapatkan 10 juga. Pada kegiatan ini, siswa belajar mengalikan. Kegiatan ini sesekali dikembangkan oleh guru, dengan perhitungan yang tidak bisa dihitung dengan konkret karena bendanya tidak ada sehingga siswa harus membayangkan atau berpikir visual dan berpikir lebih abstrak.

Pembelajaran matematika juga dapat diterapkan pada tahap sains, teknologi, engineering, maupun art. Siswa menghitung berapa jumlah biji yang akan di tanam. Siswa diminta menghitung jika biji bunganya dikurangi. Siswa diminta menghitung untuk mengalikan. Siswa diminta menghitung untuk pembagian.

Tujuan utama tahap ini adalah terjadinya peningkatan ketepatan berhitung siswa. Selain itu, tujuan tahap ini adalah meningkatkan kemandirian siswa dalam berhitung karena siswa sering merasa tidak percaya diri dan sering minta bantuan teman untuk menyelesaikan masalah terkait perhitungan. Berdasarkan hasil kuis, peningkatan ketepatan, kemandirian, dan rasa percaya diri siswa rata-rata dapat digambarkan sesuai table berikut ini.

Tabel 5. Skor dan Peningkatan Ketepatan, Percaya Diri, dan Kemandirian Siswa

Skor	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4
Ketepatan	56	57	60	69
Percaya diri	56	57	67	68
Kemandirian	56	57	58	69

Peningkatan kemandirian seiring dengan peningkatan kepercayaan diri. Awal-awalnya tampak siswa masih menoleh ke temannya untuk mendapatkan bantuan temannya. Namun setelah terbiasa, siswa mencoba untuk menjawab sesuai dengan kemampuannya sendiri. Karena subjek untuk kegiatan ini adalah siswa tuna grahita terkadang hari ini bisa besok bisa pada lupa dan harus diulang kembali.

Kesimpulan

Pelaksanaan farm education melalui berkebun bunga telang di SLBN Karangrejo telah menggunakan pendekatan STEAM. STEAM digunakan sebagai tahapan dalam pembelajaran, yaitu: tahap pertama sains, tahap kedua teknologi, tahap ketiga engineering, tahap keempat art, dan tahap terakhir matematika. Pada tahap sains, siswa diberi pengetahuan dan pemahaman pentingnya berkebun bunga telang. Pada tahap teknologi, siswa diberi penjelasan alat-alat yang diperlukan untuk berkebun bunga telang. Pada tahap engineering, siswa memperhatikan dan mempraktekan demonstrasi yang dilakukan guru. Pada tahap art, siswa diminta mengerjakan proyek berkebun bunga telang. Pada tahap matematika, guru berdiskusi bersama siswa terkait perhitungan-perhitungan sederhana mulai penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian mulai dari benda konkret (pot, plastic, biji, dll) ke abstrak.

Pada tahap engineering seharusnya guru melatih siswa untuk berpikir dan memunculkan ide. Namun pada penelitian ini, guru mendemonstrasikan suatu kegiatan sesuai proyek untuk berkebun bunga telang. Hal ini dilakukan karena subjek adalah siswa-siswa berkebutuhan khusus (tuna grahita). Sehingga supaya tujuan pembelajaran tercapai, pelaksanaan STEAM harus mengikuti karakteristik siswanya.

Pelaksanaan farm education dengan pendekatan STEAM melalui berkebun bunga telang dapat meningkatkan kemandirian siswa SLBN Karangrejo. Oleh karena itu, disarankan sekolah-sekolah lain untuk melaksanakan farm education dengan pendekatan STEAM sehingga dapat meningkatkan kemandirian siswa.

Ucapan Terima Kasih

Tim mengucapkan terimakasih kepada siswa dan pengelola SLBN Karangrejo Kabupaten Madiun yang sangat antusias dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada Universitas PGRI Madiun yang telah memberi kesempatan kepada tim untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat di SLBN Karangrejo Madiun.

Referensi

Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dari daerah sleman dengan metode DPPH. *Pharmakon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), 70-76.

- Arsy, I., & Syamsulrizal, S. (2021). Pengaruh pembelajaran steam (science, technology, engineering, arts, and mathematics) terhadap kreativitas peserta didik. *Biolearning Journal*, 8(1), 24-26.
- Bisceglia, A., Hauver, J., Berle, D., & Thompson, J. J. (2021). How the collaborative work of farm to school can disrupt neoliberalism in public schools. *Agriculture and Human Values*, 38, 59-71.
- Darmadi, Budiono, & M. Rifai. (2022). Pembelajaran STEAM Sebagai Pembelajaran Inovatif. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(8), 3469-3474. <https://doi.org/10.55927/mudima.v2i8.924>
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh pembelajaran STEAM berbasis PjBL (Project-Based Learning) terhadap keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis. *Inspiratif Pendidikan*, 10(1), 209-226.
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., & Triani, E. (2022). Analisis komposisi bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai antioksidan alami pada produk pangan. *Prosiding Saintek*, 4, 64-70.
- Hartono, M. A. (2013). Pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pewarna alami es lilin. *Jurnal Biologi*, 1-15.
- Iderawumi, A. M., Joshua, F., Abiodun, I. M., Abiodun, O. S., Adebola, O. W., Tivsoo, A., & Timilehin, J. (2021). Innovative techniques of operating school farm. *Farming and Management*, 6(1), 21-28.
- Imayanti, R. A., Rochmah, Z., Aisyah, S. N., & Alfaris, M. R. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengolahan Bunga Telang di Desa Pangreh Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo. In *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)* (Vol. 2, No. 1, pp. 77-82).
- Knapp, B. (1916). Education through farm demonstration. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 67(1), 224-240.
- Kusrini, E., & Tristantini, D. (2020). RETRACTION NOTICE TO: Uji Aktivitas Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Agen Anti-Katarak. *Jurnal Jamu Indonesia*, 5(3).
- Kusuma, A. D. (2019). Potensi teh bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai obat pengencer dahak herbal melalui uji mukositas. *Risenologi*, 4(2), 65-73.
- Marpaung, A. M. (2020). Tinjauan manfaat bunga telang (*clitoria ternatea* l.) bagi kesehatan manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 63-85.
- Mishra, S. K., Khanal, A. R., & Collins, W. J. (2022). Farm-to-school programmes, benefits, health outcomes and barriers: a structured literature review. *Health Education Journal*, 81(7), 781-792.
- Mulangsri, D. A. K. (2019). Penyuluhan pembuatan bunga telang kering sebagai seduhan teh kepada anak panti asuhan yatim Putra Baiti Jannati. *Abdimas Unwahas*, 4(2).
- Naili, S. (2021). Implementasi model pembelajaran STEAM pada pembelajaran daring. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 7(2), 123-128.
- Novitasari, N., & Zaida, N. A. (2022). Pembelajaran STEAM pada anak usia dini. *Al Hikmah: Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education (IJECE)*, 6(1), 69-82.
- Nuragnia, B., & Usman, H. (2021). Pembelajaran STEAM di sekolah dasar: Implementasi dan tantangan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(2), 187-197.
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2), 41-50.
- Purwandhani, S. N., Kusumastuti, C. T., & Indroprahasto, S. (2019). Program kemitraan masyarakat bagi kelompok wanita tani Ngupoyo Boga Godean, Sleman, Yogyakarta dalam pengolahan bunga telang. *SENADIMAS*.
- Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Abdilah, N. A., & Meliyawati, M. (2022). Potensi kombucha bunga telang sebagai himbuan kepada wisatawan pantai carita dalam meningkatkan imunitas. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(2), 867-871.
- Riyanto, E. F., & Suhartati, R. (2019). Daya hambat ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L) terhadap bakteri perusak pangan. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 19(2), 218-225.
- Slick, K., & Tewell, M. (2021). Forging the Farm-To-School Connection: Articulating the Vision Behind Food-Based Environmental Education at The Dalton School. *Teaching and Learning in Urban Agricultural Community Contexts*, 159-177.