

PENGEMBANGAN ALAT PELUBANG TANAMAN JAGUNG BERUPA TONGKAT DUA FUNGSI BERBAIS STEAM

Ahmad Solehudin¹, Nur Ngazizah²

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo.

g-mail: udin09112000@gmail.com¹, ngazizah@umpwr.ac.id²

Abstrak: Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk membuat alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung yang memiliki dua fungsi dan berbasis STEAM. Pembelajaran STEAM adalah model pembelajaran yang menggabungkan lima disiplin ilmu, yaitu *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata. Adapun tahapan-tahapan STEAM EPD (*Engineering Design Process*) yaitu *ask* (menemukan masalah dan solusi), *image* (membayangkan produk), *plan* (perancangan produk), *create* dan *improve* (membuat dan melakukan uji coba produk). Dengan adanya pengembangan alat tersebut tentunya dapat membantu para petani dalam menanam jagung. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yaitu *analisis, design, development, implementation and evaluation*. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kaibonpetangkuran, Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen. Pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik observasi dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah ide, kebermanfaatan, kreativitas, dan tampilan. Hasil dari penelitian ini yaitu : 1) alat yang berupa tongkat yang terbuat dari bahan sederhana dan mudah dicari yang sangat membantu para petani dalam menanam tanaman jagung. 2) Kelayakan alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung didasarkan pada ide, kebermanfaatan, kreativitas dan tampilan yang divalidasi oleh 18 orang yaitu ide memperoleh rata-rata presentase 83% kriteria sangat baik, validasi kebermanfaatan mendapatkan rata-rata presentase 87,2% kriteria sangat baik, validasi kreativitas mendapatkan rata-rata presentase 82,4% kriteria sangat baik, dan validasi tampilan dari produk mendapatkan rata-rata presentase 76% kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil validasi ide, kebermanfaatan, kreativitas dan tampilan alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung dinyatakan layak digunakan.

Kata Kunci: *Tongkat, Pelubang, Tanaman Jagung, Dua Fungsi*

DEVELOPMENT OF A STEAM-BASED TWO-FUNCTION STICK FOR CORN PLANT PUNCHING TOOL

Abstract: *This research aims to make a tool in the form of a corn plant punching stick that has two functions and is STEAM-based. STEAM learning is a learning model that combines five scientific disciplines, namely Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics to overcome problems that occur in real life. The stages of STEAM EPD (Engineering Design Process) are ask (finding problems and solutions), image (imagining the product), plan (product design), create and improve (creating and testing the product). With the development of this tool, it can certainly help farmers in planting corn. The type of research used is research and development (R&D) using the ADDIE model, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. This research was carried out in Kaibonpetangkuran Village, Ambal District, Kebumen Regency. The data collection used was observation and interview techniques. The data analysis techniques used are ideas, usefulness, creativity, and appearance. The results of this research are: 1) a tool in the form of a stick made from simple and easy-to-find materials which helps farmers in planting corn*

plants. 2) *The feasibility of a tool in the form of a corn plant punching stick is based on ideas, usefulness, creativity, and appearance which were validated by 18 people, namely the idea obtained an average percentage of 83% of very good criteria, validation of usefulness obtained an average percentage of 87.2% of very good criteria, creativity validation gets an average percentage of 82.4% of very good criteria, and product appearance validation gets an average percentage of 76% of very good criteria. Based on the results of idea validation, the usefulness, creativity, and appearance of the tool in the form of a corn plant punch stick were declared suitable for use.*

Keywords: *Sticks, Punch, Corn Plants, Two Functions*

PENDAHULUAN

Jagung merupakan makanan alternatif sebagai pelengkap kebutuhan karbohidrat tubuh manusia selain gandum dan beras. Selain sebagai pemenuh karbohidrat, jagung memiliki nutrisi yang bermanfaat untuk menurunkan hipertensi, mengontrol diabetes, dan lainnya (Sucipto Adi, Ahdan Syaiful, & Abyasa, 2020:478). Tanaman jagung merupakan salah satu tanaman terbesar yang banyak ditanam oleh petani di Indonesia. Karena tanaman jagung adalah salah satu kelompok pangan yang sangat penting dalam masyarakat terutama di Indonesia. Para petani memilih tanaman jagung menjadi salah satu tanaman yang mudah ditanam di Indonesia, karena dalam proses penanaman jagung cukup minim dalam biaya dan perawatannya. Jagung juga merupakan salah satu tanaman yang berbuah dibagian atas, sehingga dalam perawatannya sangat mudah dan tidak diserang oleh hama rumput liar seperti tanaman kacang tanah. Dalam beberapa tahun terakhir di Indonesia khususnya di Jawa, hasil panen tanaman jagung telah mengalami peningkatan yang cukup baik.

Peningkatan produktivitas ini merupakan peningkatan terbesar dibandingkan peningkatan produktivitas berbagai periode program intensifikasi jagung sebelumnya (Hudoyo & Nurmayasari, 2020:102-108). Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman jagung adalah jarak tanam, Jarak tanam yang terlalu rapat akan menyebabkan tanaman jagung tumbuh tidak seragam dikarenakan persaingan akar dalam memperoleh makanan lebih besar antara satu sama lain. Namun apabila jarak tanam terlalu lebar maka akan diperoleh produktivitas yang rendah karena masih ada luas lahan yang tidak terpakai. Maka dari itu kesamaan jarak tanam dan kedalaman lubang harus sangat diperhatikan dalam proses penanaman tanaman jagung (Azriful, & Rikzan, 2021). Namun masih terdapat kendala yang menghambat dalam proses penanaman atau produksi tanaman jagung.

Observasi yang dilakukan oleh penulis di Desa Kaibonpetangkuran menemukan berbagai kendala dalam menanam tanaman jagung. Adapun kendala yang menghambat produksi tanaman jagung salah satunya adalah belum adanya alat untuk menanam jagung yang dapat membantu para petani. Para petani masih memerlukan waktu dan tenaga yang lebih dalam proses penanamannya. Oleh karena itu, pengembangan alat tanaman jagung berupa tongkat pelubang berbahan sederhana yang memiliki dua fungsi merupakan salah satu solusi yang bisa diterapkan. Pengembangan alat tanam diperlukan untuk membantu para petani menanam benih jagung dimusim kemarau bertujuan untuk mengembangkan alat jenis tugal dalam menanam benih jagung (Hajad, Radi, & Purwantana, 2021). Pada penelitian ini penulis akan mengembangkan Alat pelubang tanaman jagung dengan dua fungsi yang berupa tongkat yang berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*).

STEAM merupakan metode pendekatan, model yang menerapkan dengan menggabungkan lima disiplin ilmu diantaranya adalah *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (Ifyanti, & Dewi, 2022). Perkembangan teknologi yang semakin pesat disebabkan adanya revolusi industri, yang saat ini berada pada revolusi industri 4.0

mengakibatkan berbagai perubahan dalam segala sendi kehidupan manusia, termasuk dunia pendidikan yang harus membekali siswa dengan berbagai keterampilan yang dikenal dengan keterampilan abad ke-21. Salah satu gerakan yang dimunculkan adalah pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang kemudian berkembang menjadi STEAM (dengan penambahan 'Arts'), bertujuan membekali para siswa dengan berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi berbagai perubahan dunia yang tidak terduga (Zubaidah, 2019). Dengan menggunakan pendekatan STEAM ini nantinya dapat mengembangkan alat pelubang tanaman jagung yang sederhana dan tentunya dengan biaya yang murah. Berdasarkan permasalahan di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat pelubang tanaman jagung berupa tongkat dua fungsi dengan bahan sederhana berbasis STEAM. Penelitian ini bersumber dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hajad, Radi, & Purwantana, (2021) yang berjudul "Pengembangan Alat Tanam Jagung Tipe Tugal Dalam Untuk Lahan Kritis". Penelitian serupa juga dilakukan oleh Sukmawati, Istiasih, & Santoso, (2021) dengan judul "Desain Tugal Penanam Jagung *Double* Fungsi Sistem Pegas Untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian".

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji keefektifan sebuah produk tersebut (Lestari, Anjarini, & Ngazizah, 2022), dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Ada 5 tahapan dalam model pengembangan ADDIE, tahap pertama dalam model ini adalah melakukan analisis. Analisis yang dilakukan adalah analisis permasalahan yang ada dimasyarakat yaitu di Desa Kaibonpetangkuran. Tahap kedua adalah desain atau merancang sebuah produk yang akan dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah ditemukan. Tahap ketiga adalah *development* yaitu mengembangkan sebuah alat pelubang tanaman jagung yang kemudian divalidasi. Tahap keempat adalah *implementation* yaitu menerapkan produk yang telah dibuat kepada masyarakat di Desa Kaibonpetangkuran. Tahap yang terakhir atau tahap kelima adalah evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan akan produk alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung berbasis SETAM.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kaibonpetangkuran, Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen dengan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini sangat sederhana dan mudah dicari. Alat yang digunakan adalah gergaji, meteran, gunting, korek dan parang. Sedangkan bahannya adalah satu batang kayu yang berdiameter 5 cm – 10 cm dengan panjang 150 cm, Pipa pralon atau selang dengan panjang 100 cm, kain, tali, dan botol plastik bekas. Dalam pembuatan alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung juga menggunakan metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*). Adapun tahapan-tahapan metode STEAM sesuai dengan EDP (*Engineering Design Process*) yaitu pertama adalah *ask* merupakan menemukan masalah dan solusi. Kedua adalah *imagine* yaitu menggambarkan atau membayangkan produk. Ketiga adalah *plan* yaitu perencanaan produk yang akan dibuat. Keempat adalah *Create* yaitu membuat produk. Dan yang terakhir kelima adalah *improve* yaitu memperbaiki setelah melakukan uji coba produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

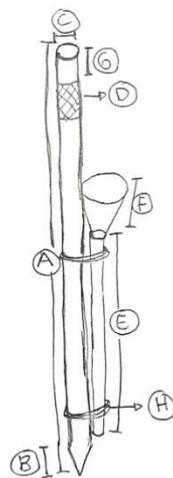
Penelitian ini menghasilkan alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung yang dilakukan di Desa Kaibonpetangkuran, RT 01 RW 02, Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen dan Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode STEAM

(*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*). Adapun tahapan-tahapan STEAM EPD (*Engineering Design Process*)

Ask (menemukan masalah dan solusi) yaitu setelah melakukan observasi dan wawancara di desa Kaibonpetangkuran, kecamatan Ambal bersama para petani. Masyarakat desa Kaibonpetangkuran mayoritas bekerja sebagai petani yaitu petani palawija. Pada saat itu para petani di desa Kaibonpetangkuran telah selesai panen padi. Permasalahan yang ditemukan adalah setelah musim panen padi masyarakat tersebut kebanyakan menanam tanaman jagung. Akan tetapi dalam menanam tanaman jagung di desa Kaibonpetangkuran masih menggunakan cangkul dan alat tugal. Sebelum ditanam juga sawah harus dibajak terlebih dahulu. Sehingga memerlukan biaya yang lebih untuk membajak sawah, belum juga sangat antri dalam membajak sawah. Selain itu juga dengan menggunakan cangkul dan tugal membuat pinggang terasa pegal karena tidak dilakukan sambil berdiri. Adapun solusi yang Saya terapkan adalah bagaimana menanam jagung dengan biaya terjangkau dan waktu yang cepat serta tidak membuat sakit pinggang yaitu membuat alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung yang memiliki dua fungsi.

Imagine yaitu membayangkan atau gambaran produk yang akan dibuat untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang telah ditemukan. Untuk mengatasi permasalahan diatas Saya mempunyai gambaran membuat sebuah alat berupa tongkat panjang terbuat dari kayu yang ujungnya diruncingkan dan ditambahkan sebuah pipa peralon, corong serta diberi kain dibagian pemegangnya. Sebelumnya sudah pernah ada sebuah alat yang bernama unjeg/ tugal, tetapi alat tersebut pendek dan hanya berfungsi sebagai pelubang saja. Dengan ide/ gambaran alat yang akan saya buat petani dapat melubangi dan sekaligus menanam dengan memasukan biji jagung ke dalam pipa, dalam penanaman juga sambil berdiri sehingga nyaman dalam penggunaan dan lain sebagainya. Alat dan bahan yang digunakan juga sangat mudah dicari dan sederhana.

Plan yaitu perencanaan produk berupa gambar seketsa alat tongkat pelubang tanaman jagung. Berikut ini gambar sketsa alat pelubang tanaman jagung.



Gambar 1. Sketsa alat pelubang tanaman jagung

Tongkat terbuat dari batang kayu panjang yang ujungnya diruncingkan serta ditambah dengan pipa, corong dan kain. Bahan dan alat sangat mudah dan murah untuk diperoleh. Serta untuk ukuran merupakan mayoritas tinggi rata-rata masyarakat Indonesia yaitu sekitar 150 cm. Berikut ini keterangan dari gambar seketsa diatas :

- (A) merupakan panjang atau tinggi dari tongkat yang berukuran 120-150 cm (sesuai dengan orang yang akan menggunakan).

- (B) Merupakan panjang ujung yang diruncingkan dengan panjang 5-10 cm.
- (C) Merupakan diameter batang kayu yang digunakan yaitu 3-5 cm.
- (D) Merupakan kain untuk pegangan.
- (E) Merupakan panjang pipa yang digunakan yaitu 90-100 cm.
- (F) Merupakan corong yang terbuat dari botol plastik.
- (G) Merupakan jarak atas ke kain yaitu 10 cm.
- (H) Merupakan tali yang digunakan untuk mengikat

Create yaitu dalam membuat alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung memerlukan alat dan bahan. Alat yang digunakan adalah meteran, gergaji, korek, parang dan gunting. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah sebuah batang pohon, pipa peralon, kain, tali, dan botol plastik bekas. Untuk ukuran sesuai dengan ketentuan gambar seketsa diatas. Adapun langkah-langkah pembuatan tongkat pelubang tanaman jagung sebagai berikut : Pertama berdoa terlebih dahulu seblum melakukan kegiatan. Kedua, siapkan alat dan bahan sesuai dengan keterangan diatas. Ketiga, pilihlah batang kayu yang keras dan berdiameter 5 cm. Keempat, ukur dan potong batang kayu dengan panjang 150 cm dengan menggunakan alat meteran dan gergaji. Kelima, ukurlah bagian ujung kayu dengan panjang 8 cm-10 cm kemudian runcingkan dengan parang. Keenam, pasang kain dibagian atas atau pegangan dengan jarak 10 cm dari atas kayu dan di ikat menggunakan tali. Ketujuh, ukur pipa mengunakan meteran dengan panjang 90 cm dan potong dengan menggunakan gergaji. Kedelapan, potong bagian bawah botol bekas hingga membentuk corong dan potong dengan menggunakan gunting pada bagian yang berhimpit dengan batang kayu. Kesembilan, pasang potongan botol plastik dengan pipa dengan cara panaskan ujung pipa dengan mengunakan korek. Kesepuluh, Pasangkan pipa dibagaian atas ujung yang runcing kemudian ikat bagian bawah dan atas dengan mengunakan tali sampai terikat kencang. Tongkat pelubang tanaman jagung siap di uji cobakan atau digunakan. Setelah itu bersihkan bahan dan alat yang telah digunakan. Berikut ini hasil gambar alat pelubang tanaman jagung yang telah dibuat.



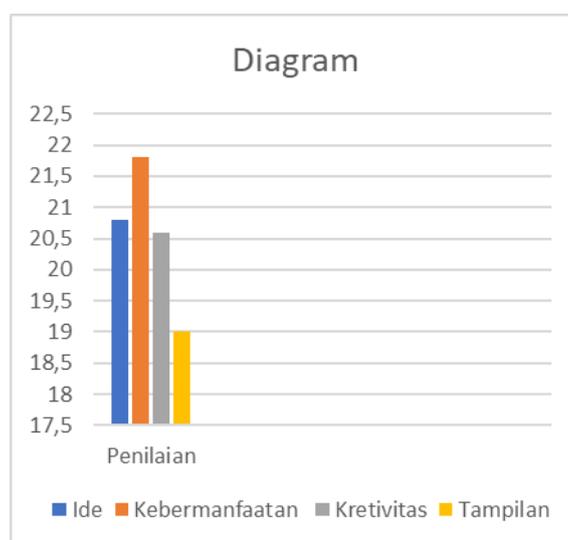
Gambar 2. Alat Pelubang tanaman jagung

Adapun dari analisis data yang digunakan adalah ide, kebermanfaatan, kreativitas, dan tampilan. Berikut dibawah ini tabel hasil validasi oleh 18 orang

Tabel 1. *Penilaian*

No	Ide	Kebermanfaatan	Kreativitas	Tampilan
1.	21	22	23	20

2.	23	21	21	22
3.	20	24	19	20
4.	21	22	22	21
5.	20	21	19	19
6.	25	25	25	20
7.	21	22	22	20
8.	20	22	20	20
9.	20	19	19	20
10.	20	24	23	17
11.	23	24	22	21
12.	21	22	21	18
13.	20	20	20	20
14.	20	18	17	17
15.	16	18	14	15
16.	20	25	20	15
17.	21	22	22	18
18.	22	22	22	19
jumlah	374	393	371	342
Rata-rata	20,8	21,8	20,6	19



Gambar 3. Diagram bagian-bagian penilaian

Dari hasil penilaian data di atas dengan ketentuan penilaian ide, kebermanfaatan, kreativitas, dan tampilan maksimal 25. Didapatkan hasil Kelayakan alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung didasarkan pada ide, kebermanfaatan, kreativitas dan tampilan yang divalidasi oleh 18 orang yaitu ide memperoleh rata-rata presentase 83% kriteria sangat baik, validasi kebermanfaatan mendapatkan rata-rata presentase 87,2% kriteria sangat baik, validasi kreativitas mendapatkan rata-rata presentase 82,4% kriteria sangat baik, dan validasi tampilan dari produk mendapatkan rata-rata presentase 76% kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil validasi ide, kebermanfaatan, kreativitas dan tampilan alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung dinyatakan layak digunakan.

Pembahasan

Dalam meningkatkan hasil produktivitas tanaman jagung alat dan mesin pertanian merupakan salah satu sarana yang penting selain faktor produksi berupa benih jagung dan pupuk dalam proses penanaman tanaman jagung (Tokoro, 2021). Penanaman merupakan salah satu proses

menempatkan benih atau biji didalam tanah pada kedalaman dan jumlah tertentu. Pada umumnya cara menanam benih tanaman jagung para petani masih sederhana dan konvensional. Petani juga cukup memakan waktu dan tenaga dalam menanam tanaman jagung, karena harus membajak sawah yang keras akibat musim kemarau. Selain itu juga memerlukan banyak orang untuk menanamnya yaitu untuk membuat lubang, menaruh benih jagung, dan merabuk atau menutupi benih jagung yang sudah ditanam. Apalagi jika didaerah yang masih sedikit alat mesin untuk membajak sawah, tentunya akan menunggu antrian lama dalam membajak sawahnya. Maka dari itu diperlukanya alat yang dapat membantu proses penanaman jagung dengan cepat dan hemat.

Penggunaan alat tanama benih jagung berupa alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung dua fungsi berbasis STEAM dirancang dan dikembangkan untuk membantu para petani jagung yang sebelumnya menggunakan alat tanam jagung unjag atau tugal (Antonisfia, dkk, 2022). Dalam sistem alat tugal digunakan hanya untuk membuat lubang benih jagung saja, selain itu juga dalam penggunaanya dengan cara membungkuk atau sambil jongkok kemudian memasukan benih jagung tersebut (Hidayatulloh, Ummah, Masruri, Zakiyah, & Septyningrum, 2023). Dari situlah selain untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di petani alat ini juga pengembangan dari tugal. Selain itu juga dengan adanya alat ini dapat diharapkan meningkatkan kinerja petani jagung, sehingga dapat meraih hasil panen yang baik.

Alat tanaman jagung ini berupa tongkat dari kayu dengan panjang sekitar 150 cm dan bagian ujungnya di runcingkan untuk membuat lubang benih jagung. Alat ini dilengkapi dengan kain yang di ikat dibagian atas yang berfungsi untuk memegang alat tersebut, ada juga pipa dan corong yang terbuat dari botol plastik bekas yang berfungsi untuk memasukan benih jagung setelah dibikin lubang. Dalam pengoprasian atau menggunakan alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung ini juga sangat mudah.

Adapun cara atau langkah-langkah penggunaan alat pelubang tanaman jagung berupa tongkat yaitu : Pertama, pegang tongkat dengan menggunakan tangan terkuat dibagian kain pemegang. Kedua, tanjakan tongkat ke tanah yaitu dari atas kebawah, kemudian tahan dan agak diputar sambil diangkat ke atas. Ketiga, Setelah diangkat keatas posisikan lubang pralon ke lubang benih tanaman jagung yang telah dibuat. Keempat, masukan biji jagung kedalam corong yang terbuat dari botol plastik bekas, pastikan benih jagung masuk kedalam lubang. Lakukan gerakan yang sama sesuai langkah-langkah sampai menemukan kecepatan menanam masing-masing. Semakin cepat dalam gerakan yang dilakukan maka semakin cepat juga proses penanaman benih jagung selsesai. Dengan mengunakan alat tongkat ini menanam tanaman benih jagung dilakukan dengan berdiri dan tegak, sehingga petani tidak mudah sakit pinggang. Selain memiliki manfaat yang lebih tentunya alat ini memiliki kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan dari alat tongkat pelubang tanaman jagung ini yaitu Pertama, bahan yang digunakan sederhana yaitu dari bahan batang kayu dan barang bekas yang mudah di cari. Kedua, memiliki dua fungsi kerja langsung yaitu selain untuk membuat lubang alat ini juga dapat digunakan untuk langsung menanam benih dalam satu proses. Ketiga, yaitu menghemat biaya dan tenaga yang lebih yaitu dengan mengunakan alat tongkat ini para petani tidak kebingungan untuk membajak sawah dan menyewa orang untuk menanam tanaman jagung. Keempat, mudah dibuat dan digunakan yaitu dengan bahan yang sederhana mudah dicari serta penggunaan alat yang cukup mudah. Dibalik kelebihan suatu alat tentunya pasti ada kekurangan atau kelemahan.

Kelemahan dari alat tongkat pelubang tanaman jagung ini yaitu alat berupa tongkat ini tidak mampu bertahan lama karena terbuat dari batang pohon, jadi setiap musim tanam benih jagung harus membuat lagi. Penggunaanya masih secara konvensional atau manual, jadi tujuan dari pembuatan alat ini adalah bagaimana kita dapat membuat alat pelubang tanaman jagung

yang murah, mudah digunakan, dan bahan mudah dicari. Sehingga alat tongkat ini lebih menekankan ke kebermanfaatnya bagi para petani (Makbul, Radi, & Bambang, 2021).

Pengembangan alat ini juga berbasis STEAM dimana dalam mendesain pembelajaran berbasis proyek dimasyarakat merupakan sebuah desain pembelajaran baru dimana dalam pelaksanaannya dapat menggabungkan berbagai macam bidang ilmu yaitu *Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics* (Kosasih, & Jaelani 2021). Komponen dari STEAM yang terdapat pada alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung. Pertama adalah *science* yaitu penggunaan bahan seperti batang kayu yang merupakan bagian dari tumbuhan, sedangkan tumbuhan sendiri bagian dari sains. Kedua adalah *technology* yaitu penggunaan alat-alat seperti meteran, gergaji, gunting dan lain sebagainya. Ketiga adalah *engineering* yaitu gambaran sketsa tongkat pelubang tanaman jagung atau bisa disebut dengan desainnya. Keempat adalah *art* yaitu seni yang terkandung berupa tongkat yang dijadikan sebagai alat untuk membuat lubang tanaman jagung membantu para petani dalam menanam jagung. Dan yang terakhir kelima adalah *mathematics* yaitu ukuran-ukuran yang digunakan dalam membuat alat berupa tongkat pelubang tanaman jagung.

PENUTUP

Alat penanam jagung berupa tongkat yang memiliki dua fungsi berbasis STEAM sangat membantu para petani dalam menanam tanaman jagung. Terbuat dari bahan dan alat yang sederhana serta mudah didapat dengan biaya yang cukup terjangkau bagi petani. Alat ini memiliki dua fungsi sekaligus yaitu membuat lubang untuk tanaman jagung dan bisa langsung menanam benih jagung dengan memasukan benih jagung lewat corong yang terbuat botol plastik bekas. Cara menggunakan alat berupa tongkat ini juga cukup mudah yaitu dilakukan dengan cara berdiri, lalu tancapkan ke tanah dengan menggunakan tangan terkuat lalu angkat dan masukan benih jagung dengan menggunakan tangan kiri, posisikan ke arah lubang yang telah dibuat. Lakukan hal tersebut secara terus menerus. Dengan alat ini juga petani bisa langsung menanam tanaman jagung tanpa dibajak terlebih dahulu, sehingga menghemat dana yang dikeluarkan dalam penanaman jagung. Selain itu juga alat ini juga tidak membuat sakit pinggang, karena dilakukan dengan cara berdiri. Alat ini juga lebih menekankan kebermanfaatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonisfia, Y., Susanti, R., Alfitri, N., Hidayat, A., & Zaef, R. S. (2022). Alat Tanam Jagung dengan Kontrol Jarak Tanam dan Kualitas Biji Berdasarkan Ukuran. *Elektron: Jurnal Ilmiah*, 38-44.
- Azriful, R. K. (2021). Rancang bangun alat tanam jagung berbasis mikrokontroler. *Prosiding SISFOTEK*, 5(1), 283-290.
- Hajad, M., Radi, R., & Purwantana, B. (2021). Pengembangan alat tanam jagung tipe tugal dalam untuk lahan kritis. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 10(2), 129-138.

- Hidayatulloh, M. K. Y., Ummah, R., Masruri, A., Zakiyah, F., & Septyningrum, N. A. (2023). Efektivitas Pola Tanam Jagung melalui Pelatihan Perancangan dan Pengaplikasian Alat Tanam Praktis Tipe Tancap bagi Kelompok Tani. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 15-22.
- Hudoyo, Agus; Nurmayasari, Indah. Peningkatan produktivitas jagung di Indonesia. *Indonesian Journal of Socio Economics*, 2020, 1.2: 102-108.
- Ifyanti, A. I., & Dewi, N. R. (2022, February). Kajian Teori: Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Model Pembelajaran Prepospec Berbantuan TIK dengan Nuansa STEAM. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 5, pp. 391-396).
- Kosasih, B. D., & Jaelani, A. (2021). *Desain pembelajaran matematika berbasis steam dalam menunjang kompetensi siswa abad 21*.
- Lestari, N., Anjarini, T., & Ngazizah, N. (2022). Pengembangan Media Scapbook Berbasis Pemecahan Masalah pada Materi Struktur tumbuhan. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 8(2), 491-497.
- Makbul Hajad, R., & Purwantana, B. (2021). Pengembangan Alat Tanam Jagung Tipe Tugal Dalam Untuk Lahan Kritis *Development Of A Deep Tugal Type Corn Planter For Critical Land. Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol*, 10(2), 129-138.
- Sucipto, Adi; Ahdan, Syaiful; Abyasa, Abyasa. Usulan Sistem untuk Peningkatan Produksi Jagung menggunakan Metode *Certainty Factor*. In: *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung*. 2020. p. 478-488.
- Sukmawati, D., Istiasih, H., & Santoso, R. (2021). Desain Tugal Penanam Jagung Double Fungsi Sistem Pegas Untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian. *Nusantara of Engineering (NOE)*, 4(1), 64-64.
- Tokoro, E. L. (2021). Desain alat penanam jagung manual di Kampung Kali Semen Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire. *Jurnal FATEKSA: Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 6(2), 40-49.