

PEMBUATAN MATA PELAJARAN EKSTRAKURIKULER UNTUK MEMPERKENALKAN KEILMUAN TEKNIK INDUSTRI DI SMA ISR KARAWANG

Sugih Sudharma Tjandra¹, Paulus Sukapto^{2*}, Hanky Fransiscus³, Daniel Siswanto⁴, Romy Loice⁵ Giovano Alberto⁶

^{1,2,3,4,5,6}Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia

*e-mail korespondensi: paulus@unpar.ac.id

Abstract

Education in Indonesia has now entered the Merdeka Curriculum, as well as Senior High Schools. The Merdeka curriculum is considered simpler and more flexible, making students more active. The types of activities in this curriculum are more relevant and provide a lot of space for project-based assignments. However, the emergence of the Merdeka Curriculum raises problems, one of which is schools are not yet ready to implement the Merdeka Curriculum, especially in terms of subjects and resources. The same thing happened at IGNATIUS SLAMET RIYADI Senior High School, Resinda Karawang. Schools really need cooperation with universities in terms of knowledge and resources. By planning a good Merdeka Curriculum supported by project-based subjects that attract students' interest, it can certainly increase the competence of IGNATIUS SLAMET RIYADI Senior High School students and attract the attention of parents of middle school students to send their children to IGNATIUS SLAMET RIYADI Senior High School, Karawang. Therefore, the Industrial Engineering Study Program Parahyangan Catholic University collaborates to produce project-based subjects, especially those related to Industrial Engineering science. Thus, beside helping schools, the Industrial Engineering Study Program UNPAR can also increase the existence and attract interest of high school students in Industrial Engineering science so when the time comes, students are interested in continuing their studies in the Industrial Engineering Study Program UNPAR. This program is carried out in 4 step, namely identifying needs, generating ideas, making prototypes, and evaluating products. A total of 6 products were obtained, namely Self Cleaning Bookshelf: a bookshelf that is easy to clean, Cable Roller: a tool for carrying cables from electronic equipment so that they are stored neatly when carried in a bag, Automatic Cutter for fruit and vegetables that is easy to clean, Headphone Holder: Headphone stand, Raincoat: modular and practical, and Cutter: A cutting tool that is safe for children to use.

Keywords: merdeka curriculum, product design, industrial engineering, design thinking

Abstrak

Dunia pendidikan di Indonesia saat ini telah memasuki Kurikulum Merdeka, begitu juga dengan Sekolah Menengah Atas. Kurikulum Merdeka dinilai lebih sederhana dan fleksibel sehingga membuat siswa lebih aktif. Jenis-jenis aktivitas yang ada di dalam kurikulum ini lebih relevan dan banyak memberikan ruang untuk tugas berbasis proyek. Namun munculnya Kurikulum Merdeka ini menimbulkan permasalahan yaitu belum siapnya sekolah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka khususnya dari segi mata pelajaran dan sumber daya. Begitu juga terjadi pada SMA IGNATIUS SLAMET RIYADI, Resinda Karawang. Sekolah sangat membutuhkan kerja sama dengan Universitas dari segi keilmuan dan juga sumber daya. Dengan perencanaan Kurikulum Merdeka yang baik dengan didukung mata pelajaran berbasis proyek yang menarik minat siswa tentunya dapat meningkatkan kompetensi siswa SMA IGNATIUS SLAMET RIYADI dan menarik perhatian orang tua siswa SMP untuk menyekolahkan anaknya di SMA IGNATIUS SLAMET RIYADI, Karawang. Oleh karena itu, Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan menjalin kerja sama untuk menghasilkan mata pelajaran berbasis proyek, khususnya yang berhubungan dengan keilmuan Teknik Industri. Dengan demikian, selain membantu sekolah, Program Studi Teknik Industri UNPAR juga dapat meningkatkan eksistensi dan menarik minat siswa SMA terhadap keilmuan Teknik Industri sehingga pada saatnya tiba para siswa berminat melanjutkan studi di Program Studi Teknik Industri UNPAR. Pengabdian ini dilakukan dalam 4 bagian, yaitu identifikasi kebutuhan, pembangkitan ide, pembuatan purwarupa, dan evaluasi produk. Diperoleh sebanyak 6 produk, yaitu Self Cleaning Bookshelf: rak buku yang mudah dibersihkan, Cable Roller: alat bantu untuk membawa kabel dari peralatan elektronik agar tersimpan rapi saat dibawa dalam tas, Pemotong Otomatis untuk buah dan sayuran yang mudah dibersihkan, Headphone Holder: penyangga Headphone, Jas Hujan: modular dan praktis, dan Pemotong: Alat pemotong yang aman digunakan anak-anak.

Kata Kunci: kurikulum merdeka, desain produk, teknik industri, design thinking

PENDAHULUAN

Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Mendikbudristek), Nadiem Anwar Makarim meluncurkan Kurikulum Merdeka pada 11 Februari 2022. Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum yang jauh lebih ringkas, sederhana dan lebih fleksibel untuk bisa mendukung learning loss recovery akibat pandemi Covid-19. Kurikulum Merdeka dinilai lebih sederhana dan fleksibel sehingga membuat siswa lebih aktif. Jenis-jenis aktivitas yang ada di dalam kurikulum ini lebih relevan dan banyak memberikan ruang untuk tugas berbasis proyek atau *project base* (Adit, 2022).

Dengan adanya Kurikulum Merdeka, maka sekolah perlu menyusun kurikulum dengan sebaik-baiknya. Penyusunan kurikulum untuk mata pelajaran pilihan atau ekstrakurikuler perlu dipertimbangkan secara matang agar para siswa dapat menemukan minat dan bakatnya secara maksimal. Dengan Kurikulum Merdeka yang disusun dengan baik, maka para siswa dapat melanjutkan karir atau pendidikan perguruan tinggi sesuai dengan minat dan tujuan hidupnya.

Kurikulum Merdeka yang merupakan suatu hal yang masih *fresh* dan baru membuat sekolah-sekolah perlu melakukan penyesuaian. Penyesuaian dimulai dari pembentukan kurikulum sampai dengan pengalokasian sumber daya. Sekolah perlu mencari mata pelajaran yang mampu menarik minat belajar siswanya serta memberikan wawasan terhadap suatu proyek sederhana bagi siswa SMA. Oleh karena itu, sekolah membutuhkan kerjasama dengan universitas untuk mengidentifikasi bidang ilmu yang mampu menarik minat siswa dan memperoleh proyek sederhana namun mengesankan siswa.

Dengan melihat analisis situasi saat ini di atas, Universitas Katolik Parahyangan (UNPAR), khususnya Program Studi Teknik Industri menilai pentingnya peran UNPAR untuk membantu para sekolah menyusun Kurikulum Merdeka. Dengan adanya peran UNPAR dalam membantu sekolah menyusun Kurikulum Merdeka, UNPAR dapat menunjukkan eksistensinya, mempertahankan atau bahkan mengharumkan nama besarnya untuk dikenal oleh siswa SMA. Dengan mengenal UNPAR ketika bersekolah di SMA, khususnya Program Studi Sarjana Teknik Industri, diharapkan dapat meningkatkan peluang para siswa dapat memilih melanjutkan studi di Program Studi Sarjana Teknik Industri UNPAR.

SMA Ignatius Slamet Riyadi sangat membutuhkan penambahan wawasan dan pelatihan di luar mata pelajaran yang sudah ada di kurikulum pembelajaran. Penambahan wawasan, penyaluran minat dan bakat biasanya diwadahi sekolah melalui kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler ada yang di bidang seni, olahraga, ataupun sains. Melalui kerjasama dengan Universitas, pilihan untuk kegiatan ekstrakurikuler bagi siswa di sekolah dapat bertambah. Selain itu, kegiatan ekstrakurikuler juga dapat membuka peluang bagi sekolah untuk membangun Kurikulum Merdeka, khususnya dalam menghasilkan proyek sederhana bagi para siswa. Dengan demikian, SMA Ignatius Slamet Riyadi dapat menghasilkan Kurikulum Merdeka yang baik dan dapat meningkatkan antusias belajar para siswanya. Dengan meningkatnya antusias belajar siswa di SMA Ignatius Slamet Riyadi, diharapkan siswa melanjutkan sekolah di SMA Ignatius Slamet Riyadi yang juga diharapkan bekerjasama dengan UNPAR dalam menyusun Kurikulum Merdekanya.

METODE

Program Studi Teknik Industri sebagai salah satu program studi dengan lulusan yang menjanjikan dalam dunia kerja tentunya dapat membantu menghasilkan mata pelajaran pilihan atau ekstrakurikuler berbasis proyek yang memperkenalkan keilmuan Teknik Industri, khususnya dalam berpikir sistem, *design thinking*, dan *problem solving*. Keilmuan Teknik Industri yang terkenal dengan berpikir sistem secara sistematis dapat digunakan di berbagai dunia pekerjaan.

Selain itu, dengan mengikuti mata pelajaran pilihan atau ekstrakurikuler berupa keilmuan Teknik Industri, maka para siswa diharapkan memperoleh gambaran sejak dini terhadap keilmuan Teknik Industri. Dengan nama besar UNPAR yang harum secara nasional maupun internasional,

diharapkan dapat membantu SMA Ignatius Slamet Riyadi untuk memperoleh siswa yang berkualitas dari Karawang dan di luar Kota Karawang, misalnya Purwakarta.

Selain keuntungan bagi sekolah, keberhasilan program ini dinilai juga sangat menguntungkan bagi UNPAR, khususnya Program Studi Teknik Industri UNPAR karena dapat memperkenalkan program studi dengan lebih dekat sejak dini. Dengan demikian harapannya program ini mampu menarik minat siswa melanjutkan studinya di UNPAR pada masanya nanti, khususnya di Program Studi Sarjana Teknik Industri.

Kegiatan ekstrakurikuler di SMA Ignatius Slamet Riyadi dilaksanakan setiap hari Kamis, mulai Pk 15.00-Pk 17.00. Terdapat 7 siswa yang mengikuti ekstrakurikuler yang dilaksanakan oleh Jurusan Teknik Industri. Sesuai kesepakatan dengan pihak sekolah, nama kegiatan ekstrakurikuler adalah Desain Produk

Metode yang digunakan pada desain produk di kegiatan ekstrakurikuler ini adalah *design thinking*, yaitu sebuah metode yang mampu mentransformasikan cara berpikir, melakukan pendekatan dengan masalah, serta mengembangkan produk atau jasa. Metode ini mengkombinasikan cara pandang pengguna dengan kemungkinan teknologi yang bisa digunakan untuk menghasilkan solusi inovatif. Kualitas dari *design thinking* dipengaruhi oleh beberapa variabel, seperti pengamatan masalah, kreativitas, strategi proses, dan proses menghasilkan alternatif.

Menurut Wolniak (2017), terdapat 5 tahapan iteratif dalam melakukan Design Thinking, yaitu: Emphatize, Define, Ideate, Prototype dan Test. Pada tahap Emphatize dilakukan langkah untuk menentukan karakteristik pengguna melalui pengamatan, wawancara atau survey sedangkan pada tahap Define dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna baik secara lisan maupun tertulis. Selanjutnya di tahap Ideate, dilakukan cara-cara untuk menghasilkan ide kreatif sebanyak mungkin dan memilih ide terbaik yang menjadi dasar pembuatan prototipe pada tahap berikutnya. Terakhir, pada tahap Test, prototipe dipresentasikan dan diuji coba apakah telah dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Lewrick, Link dan Leifer (2020) juga membahas beberapa metode yang dapat dilakukan untuk melakukan proses design thinking, seperti pembuatan Empathy Map, Brainstorming, atau Voting. Namun dalam ekstrakurikuler ini, dibuat tahap-tahap yang lebih mudah dijalankan oleh anak SMA dengan mengasumsikan pengguna dari produk yang akan didesain adalah orang-orang terdekat yang berada di sekitar anak-anak SMA, seperti teman-teman, guru, orang tua, adik, kakak, atau saudara. Lima langkah yang dilakukan pada program ekstrakurikuler ini meliputi identifikasi kebutuhan, pembangkitan ide, rancangan prototipe, 3d print dan pembuatan poster serta tahap diskusi dan evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih mendalam bagi para siswa, maka kegiatan ini melalui beberapa tahap yaitu

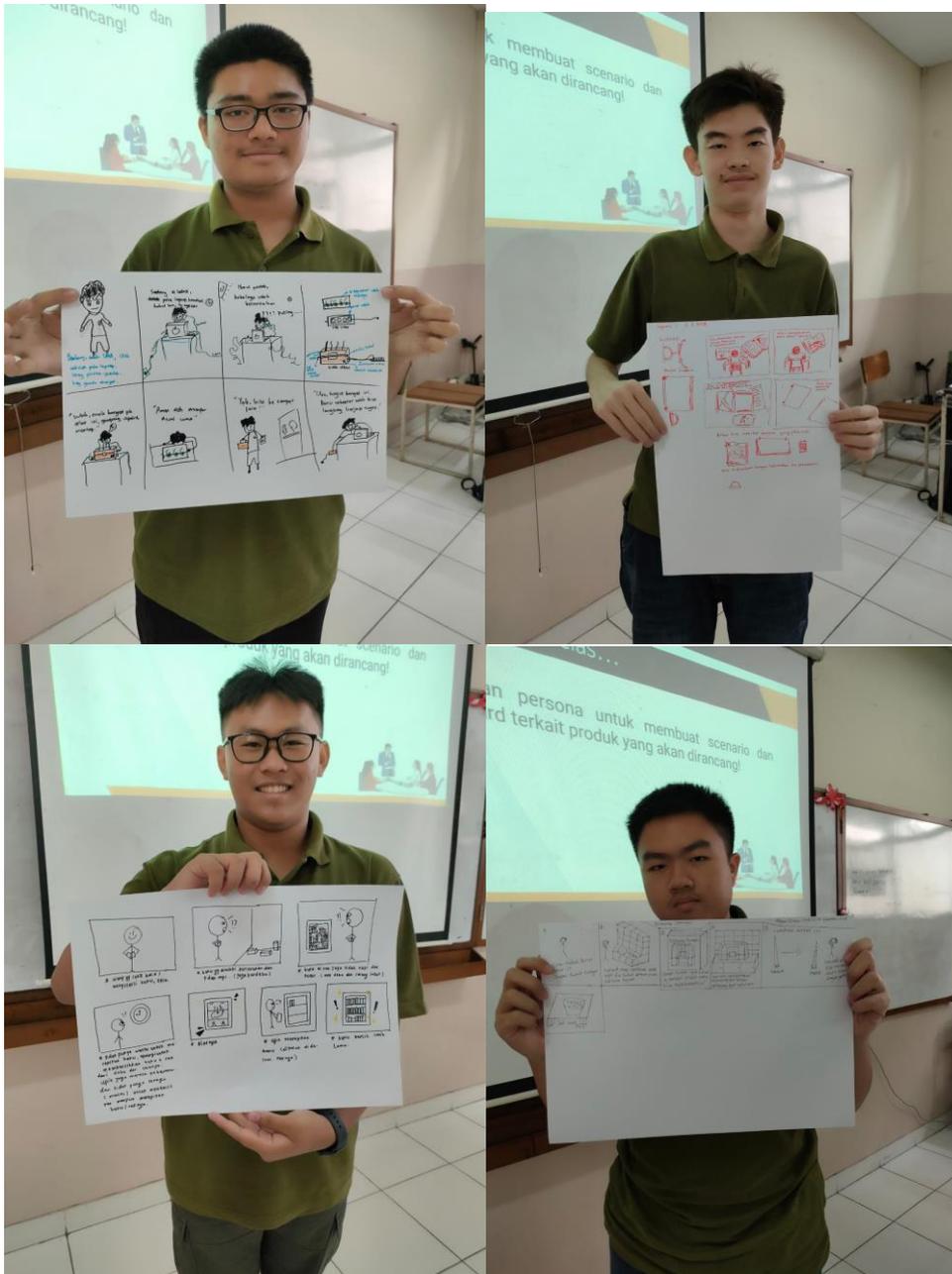
1. Identifikasi Kebutuhan

Dalam tahap awal ini untuk menggali kebutuhan para siswa dengan menggunakan Metode Persona Canvas. Metode ini menggali lebih jauh tentang kebutuhan user dengan menggunakan wawancara. Wawancara dilakukan kepada teman-teman, keluarga, guru atau saudara yang masih ada hubungan dekat dengan para siswa.

2. Pembangkitan Ide

Dalam tahap ini (tahapan pembangkitan ide) dilaksanakan dengan pertemuan sebanyak 3 kali pertemuan yaitu di tanggal 14 dan 21 September serta 5 Oktober 2023. Para siswa diberikan penjelasan mengenai ide alternatif dan kenapa dibutuhkan dalam proses perancangan produk.

Tahapan pembangkitan ide dimulai dengan membuat *storyboard*. *Storyboard* merupakan gambaran sketsa yang menjelaskan bagaimana nantinya produk digunakan oleh pengguna. Berikut dapat dilihat pada Gambar 1 hasil rancangan storyboard beberapa siswa.



Gambar 1. Storyboard yang dibuat oleh siswa SMA Resinda Karawang

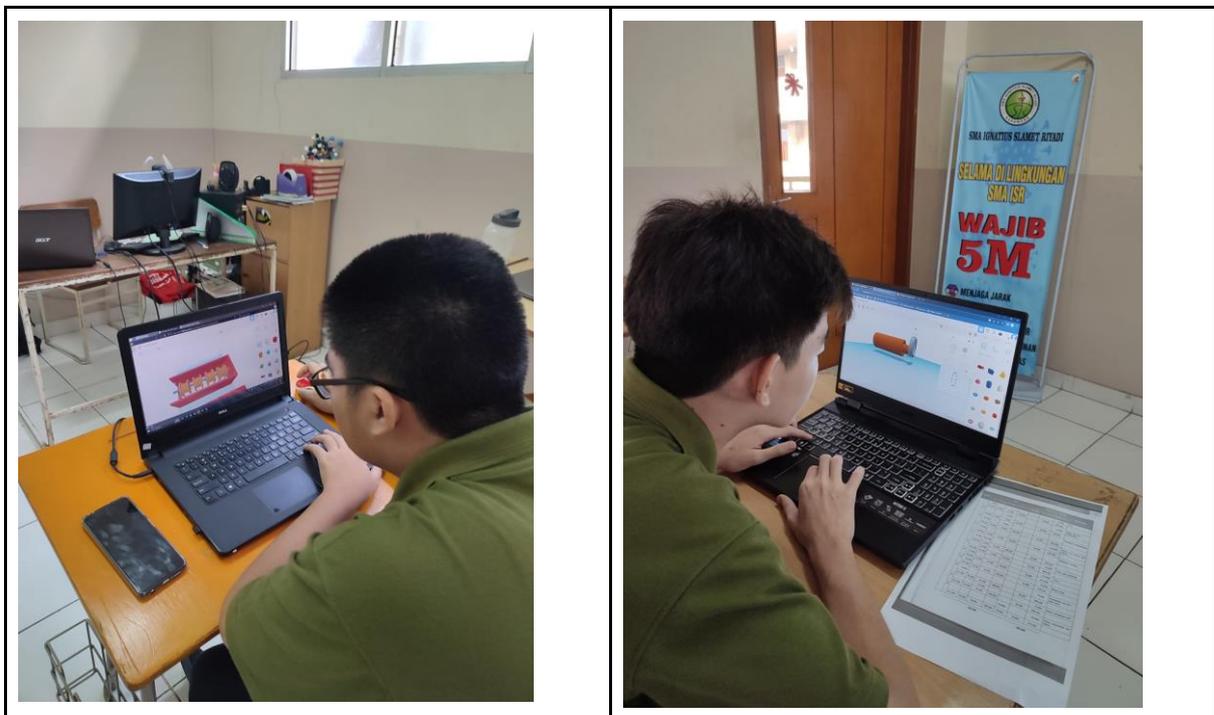
Setelah *storyboard* selesai dibuat, selanjutnya para siswa diminta untuk membuat konsep rancangan sketsa gambar produk yang menjadi kebutuhannya. Setiap siswa diperbolehkan untuk melakukan *benchmarking* melalui berbagai media untuk mengetahui konsep-konsep produk yang sudah ada. Gambar 2 merupakan gambaran tahapan proses perancangan alternatif konsep.



Gambar2. Perancangan sketsa alternatif konsep

3. Rancangan Prototipe (TinkerCAD)

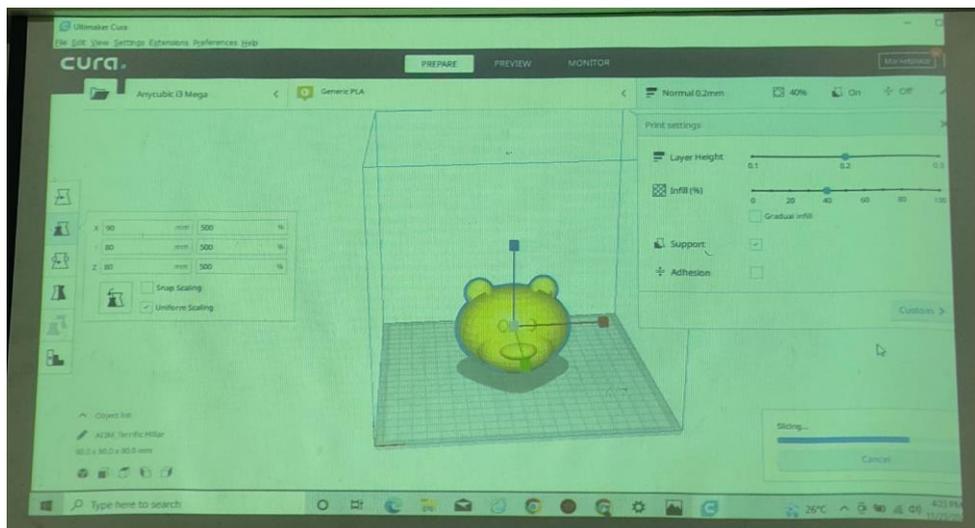
Setelah para siswa menyelesaikan sketsa alternatif konsep, tahap selanjutnya adalah pengenalan TinkerCad. TinkerCad adalah merupakan metode dasar untuk membuat purwarupa 3D. Siswa diminta untuk menggambar 3D dari desain produk yang sudah dibuat sebelumnya. Gambar 3 menunjukkan para siswa yang sedang mendesain dengan menggunakan Tinkercad.



Gambar 3. Pembuatan 3D design menggunakan Tinkercad

4. 3D Print dan Pembuatan Poster

Dalam tahap ini adalah pembuatan poster. Para siswa diminta membuat poster dari rancangan *proptotype* berisikan penjelasan mengenai nama produk yang dirancang, spesifikasi produk, fitur produk, gambar 3D produk dan lainnya. Setelah pembuatan poster, tahap selanjutnya membuat 3D printing. Gambar 4 menunjukkan aktivitas kegiatan saat pembuatan 3D printing produk dan poster.



Gambar 4. Kegiatan Pembuatan 3D Print dan Poster

5. Diskusi dan Evaluasi

Tahap terakhir adalah diskusi dan evaluasi mengenai program ekstrakurikuler yang dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan. Secara umum, para siswa tertarik untuk mengikuti program ekstrakurikuler ini dan mendapatkan sesuatu manfaat dari ekstrakurikuler ini. Beberapa masukan diberikan juga oleh para siswa sebagai dasar untuk pembuatan program ekstrakurikuler di semester berikutnya.

6. Ekskul Tahun 2024 dan selanjutnya.

Saat ini ekstrakurikuler masih belum menjadi kewajiban bagi para siswa, tetapi sedang di evaluasi semua ekstrakurikuler yang ditawarkan kepada para siswa agar mendapatkan suatu ekstrakurikuler yang bermanfaat bagi para siswa. Dalam program ini (partisipasi pihak Unpar), diharap dapat memberikan dukungan dan wawasan mengenai pentingnya suatu ekstrakurikuler bagi para siswa. Diharapkan di tahun 2024, mendapatkan materi dan jenis yang sesuai dengan harapan berbagai pihak sehingga ekstrakurikuler menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam pembentukan karakter siswa di SMA Ignatius Slamet Riyadi Karawang.

KESIMPULAN

Kegiatan ini menghasilkan enam buah rancangan produk yang dapat dikembangkan atau dievaluasi kembali. Dengan beberapa penyempurnaan, rancangan produk yang dihasilkan dapat diimplementasikan di sekolah yang lain dalam lingkup Yayasan ini. Bersamaan itu pula, desain produk siswa yang terpilih dapat dikembangkan untuk menjadi prototipe dan selanjutnya dapat diajukan menjadi paten sederhana ke Dep Hukum Dan HAM RI. Adapun rancangan produk yang dihasilkan dalam kegiatan ini adalah:

1. *Self Cleaning Bookshelf*: rak buku yang mudah dibersihkan;
2. *Cable Roller*: alat bantu untuk membawa kabel dari peralatan elektronik agar tersimpan rapi saat dibawa dalam tas;
3. Pemotong Otomatis untuk buah dan sayuran yang mudah dibersihkan;
4. *Headphone Holder*: penyangga Headphone;
5. Jas Hujan: modular dan praktis;
6. Pemotong: Alat pemotong yang aman digunakan anak-anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adit, A. (2022, February 12). *Kompas.com*. Retrieved from Kompas.com: Edukasi: <https://edukasi.kompas.com/read/2022/02/12/211349271/khusus-sma-ini-bedanya-kurikulum-merdeka-dan-kurikulum-sebelumnya?page=all>
- Direktorat Sekolah Dasar. (2022, February 12). *Direktorat Sekolah Dasar*. Retrieved from Direktorat Sekolah Dasar: Berita: <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/artikel/detail/luncurkan-kurikulum-merdeka-mendikbudristek-ini-lebih-fleksibel#:~:text=Menteri%20Pendidikan%2C%20Kebudayaan%2C%20Riset%20dan,1%20Februari%202022%20secara%20daring>.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. (2023, 1 3). *Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi*. Retrieved from Data Pokok Pendidikan: <https://dapo.kemdikbud.go.id/pd>
- Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. (2022). Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. In N. A. Makarim, *Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia* (p. NOMOR 56/M/2022). Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Wolniak, R. (2017). *The Design Thinking Method and Its Stages*. Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji.

Lewrick, M., Link, P., Leifer, L. (2020). *The Design Thinking Toolbox: A Guide to Mastering the Most Popular and Valuable Innovation Methods*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc