

00_Jurnal PKM 10 - Jurnal Berdikari- Sinta 4

by Deny Nusyirwan

Submission date: 21-Nov-2020 03:06AM (UTC+0700)

Submission ID: 1452586634

File name: 00_Jurnal_PKM_10_-_Jurnal_Berdikari-_Sinta_4.docx (1.63M)

Word count: 1684

Character count: 11111

berdikari

Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks

¹Deny Nusyirwan, ²Eko Prayetno **Pembelajaran *Engineering Design Process***
³Sapta Nugraha, ⁴Harits Aditya **Untuk Memperkenalkan Proses**
Nugraha, ⁵Lilis Agustina Sinaga **Pembelajaran Pada Abad 21 Pada Siswa**
⁶Allysia Shafira, ⁷Muhammad **Madrasah Ibtidaiyah Raudhatul Qur'an**

Abyan Fadillah

^{1,2} Jurusan Teknik

Perkapalan, ^{3,4,5,6,7} Jurusan

Teknik Elektro, Fakultas

Teknik, Universitas Maritim

Raja Ali Haji

E-mail :

denynusyirwanl@umrah.ac.id

Learning Engineering Design Process To
Introduce The Learning Process In The 21st
Century In Madrasah Ibtidaiyah Raudhatul
Qur'an Students

DOI: <https://doi.org/10.18196/bdr.xxxx.xxxx>

(Din Bold, 10 point)

Abstrak

Sejak usia dua tahun, anak-anak berusaha untuk lebih mandiri. Sejak usia dini, Anda harus mendorong anak Anda untuk membuat pilihan sederhana tentang hidup mereka. Tentunya tingkat kemandirian yang diharapkan dari anak harus sesuai dengan usia, kemampuan dan aktivitas yang diberikan. Dengan menghindari mengatur anak-anak secara berlebihan dan mendorong mereka untuk menggambar dan membuat permainan serta rencana mereka sendiri untuk hari itu merupakan scara untuk mengembangkan sisi kreatif mereka. Dengan latar tersebut di lakukan kegiatan pengabdian masyarakat dengan nama pelatihan *Tech for Kids*, yang menitik beratkan pada pembelajaran *Engineering Design Process* untuk memperkenalkan pembelajaran pada Abad 21. Menambahkan praktik teknik ke kelas secara resmi bertujuan untuk memperkenalkan anak-anak kecil pada proses desain. Desain adalah studi tentang estetika dan kegunaan barang dalam kehidupan kita sehari-hari. Meskipun desainer profesional biasanya memiliki proses beberapa langkah yang rumit untuk membuat dan meningkatkan rencana mereka untuk memecahkan masalah, perguruan tinggi memerlukan pendekatan yang efisien untuk memperkenalkan *Engineering Design Process* (EDP) pada siswa sekolah dasar.

Kata Kunci:

kata kunci : anak, menggambar, , Tech for Kids, desain

Abstract

From the age of two, children strive to be more independent. From an early age, you should encourage your children to make simple choices about their lives. Of course, the level of independence expected from the child must be in accordance with the age, abilities and activities given. Avoiding over-organizing children and encouraging them to draw and create their own games and plans for the day are ways to develop their creative side. With this background, community service activities are carried out with the name of Tech for Kids training, which focuses on the Engineering Design Process learning to introduce learning in the 21st century. Technical practice in the classroom officially aims to introduce young children to the design process. Design is the study of aesthetics and usefulness of goods in our daily lives. Although professional designers usually have a complex, multi-step process for creating and improving their plans for solving problems, colleges need an efficient approach to introducing the Engineering Design Process (EDP) to elementary school students.

Keywords:

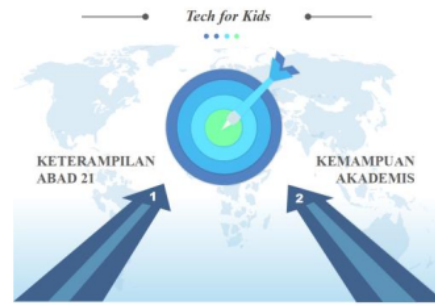
kata kunci : kid, draw, Tech for Kids, design

I. PENDAHULUAN

Tempat kerja abad ke-21 kami saat ini mengharuskan pekerja untuk menguasai keterampilan yang penting dalam masyarakat berbasis pengetahuan serta keterampilan baru yang diperlukan untuk melampaui era informasi ke era konseptual. Oleh karena itu, untuk menyukseskan skenario ekonomi saat ini, siswa perlu dibekali dengan kemampuan era digital. Analisis literatur terkini tentang masalah ini mengungkapkan bahwa pentingnya siswa untuk juga menguasai keterampilan abad ke-21. Silahkan lihat pada **Gambar 1**. Sebagai agen sosial, sistem pendidikan setiap bangsa perlu mengubah tujuan, kurikulum, pedagogi, dan juga penilaiannya untuk membantu generasi muda mencapai hasil yang dibutuhkan untuk gaya hidup yang sejahtera dan menarik berdasarkan kontribusi efektif dalam pekerjaan dan kewarganegaraan (Abdullah & Osman, 2010).



Gambar 1. Keterampilan Abad Ke-21



Gambar 2. Pelatihan *Tech for Kids*

Sejak usia dua tahun, anak-anak berusaha untuk lebih mandiri. Sejak usia ini, Anda harus mendorong anak Anda untuk membuat pilihan sederhana tentang hidup mereka. Tentunya tingkat kemandirian yang diharapkan dari anak harus sesuai dengan usia, kemampuan dan aktivitas yang diberikan. Dengan menghindari mengatur anak-anak secara berlebihan dan mendorong mereka untuk menggambar dan membuat permainan serta rencana mereka sendiri untuk hari itu merupakan cara untuk mengembangkan sisi kreatif mereka. Dengan latar tersebut dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat dengan nama pelatihan *Tech for Kids*, yang menitik beratkan pada pembelajaran *Engineering Design Process* untuk memperkenalkan pembelajaran pada Abad 21. Silahkan lihat pada **Gambar 2**.

II. PELAKSANAAN

Situasi pasar saat ini memaksa perusahaan yang berurusan dengan skala kecil, produksi yang berdedikasi untuk memenuhi kebutuhan dan permintaan pelanggan mereka dengan cepat. Biasanya, produk harus dirancang untuk memenuhi serangkaian persyaratan tertentu. Persyaratan tambahan yang perlu dipenuhi juga batasan yang diakibatkan oleh peraturan hukum terkait masalah lingkungan, keselamatan, pemeliharaan, dan daur ulang. Persyaratan yang diberlakukan seringkali kontradiktif. Dalam kasus seperti itu, proses desain merupakan upaya untuk menemukan kompromi yang rasional (Pokojski, *et al.*, 2004)

Pada **Gambar 3** menampilkan tahapan-tahapan dari EDP, dimulai dengan identifikasi masalah. Dimulai dengan identifikasi masalah, dilanjutkan dengan curahan gagasan/ide yang dikenal dengan istilah *brainstorming*. Dalam tahapan ini, siswa akan diajak untuk berpikir secara luas tanpa perlu membatasi diri untuk bisa atau tidak realisasi dari solusi yang diberikan. Luaran dari *brainstorming* akan dirancang dalam sketsa kertas dan dirakit dalam bentuknya dengan menggunakan bahan-bahan sederhana. Hasil akhir dari solusi terhadap permasalahan ditunjukkan untuk memberikan informasi lengkap mengenai inovasi yang dihasilkan.

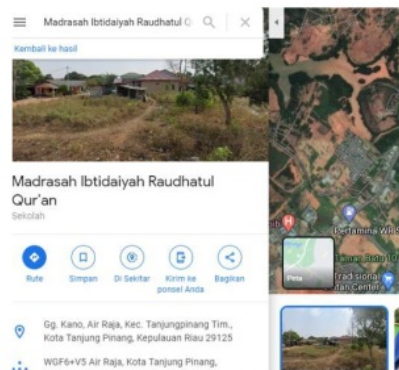


Gambar 3. *Engineering Design Process* (EDP)

III. HASIL PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

Provinsi Kepulauan Riau terdiri dari 2.408 pulau, termasuk Kepulauan Natuna, hamparan pulau kaya sumber daya yang menjorok di perbatasan Laut Cina Selatan dan berbatasan dengan Vietnam, Kamboja, Singapura, dan Malaysia. Potensi Kepulauan Riau dalam ekonomi hijau, pariwisata, dan sektor bisnis lainnya seperti industri maritim.

Pada **Gambar 4.** menampilkan lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilaksanakan di Madrasah Ibtidaiyah Raudhatul Qur'an Tanjung Pinang. Selanjutnya pada **Gambar 5.** memperlihatkan keadaan sekolah Madrasah Ibtidaiyah Raudhatul Qur'an.



Gambar 4. Lokasi Madrasah Ibtidaiyah Raudhatul Qur'an (<https://maps.app.goo.gl>, 2020)



Gambar 5. Suasana Madrasah Ibtidaiyah Raudhatul Qur'an

Pertemuan awal dosen pembimbing memberikan penjelasan mengenai pelatihan *Tech for Kids* dan pemahaman kepada siswa mengenai EDP beserta tahapannya, silahkan lihat **Gambar 6**. Pada minggu selanjutnya mahasiswa sebagai fasilitator pelatihan mendampingi siswa untuk menghasilkan luaran pada akhir kegiatan nantinya.



Gambar 6. Suasana pembelajaran pada pertemuan pertama



Gambar 7. Mahasiswa Berintegrasi Langsung Dengan Siswa



Gambar 8. Hasil *Brainstorming*

Etnografi sudah dikenal luas tidak hanya oleh kalangan antropologi namun juga oleh perusahaan yang bergerak di bidang inovasi. Dengan memanfaatkan metode etnografi, maka informasi yang dikumpulkan akan lebih akurat. Pada **Gambar 7** menunjukkan mahasiswa sebagai fasilitator pelatihan *Tech for Kids* memberikan pandangan-pandangan yang diperlukan untuk melatih siswa dan siswi mengenal etnografi dan melakukan observasi terhadap lingkungan sekitarnya.

Brainstorming merupakan salah satu cara pendekatan *Student Centered Learning* karena merupakan kegiatan *open sharing* yang biasanya dilakukan dalam kelompok kecil untuk mendorong partisipasi (Unin & Bearing, 2016). **Gambar 8.** memperlihatkan hasil dari *Brainstorming* siswa.

Permasalahan-permasalahan yang ada di sekolah, dikelompokkan untuk mendapatkan permasalahan utama. Pada **Gambar 9** menampilkan siswa menjelaskan permasalahan utama ditemukan setelah melalui proses pengerucutan permasalahan-permasalahan yang sudah didokumentasikan. Dan dengan mempergunakan alat tulis yang dituangkan kedalam sketsa, siswa mengusulkan solusi utama, silahkan lihat pada **Gambar 10**.



Gambar 9. Siswa Menyampaikan Permasalahan Utama Yang Ditemukan



Gambar 10. Siswa Mengusulkan Solusi Utama

Sketching adalah transformasi dari ide-ide yang telah disampaikan melalui *brainstorming*, dimana siswa menampilkan gambar sederhana dengan mensketsa diatas kertas. Proses ini sudah diterapkan oleh para insinyur pada tahap awal perancangan. Silahkan lihat pada **Gambar 11**. Sedangkan pada **Gambar 12** menunjukkan siswa menggunakan alat bantu komputer untuk menampilkan gambar sketsa.



Gambar 11. Mensketsa di atas kertas



Gambar 12. Pembuatan Purwarupa Virtual Dari Sketsa

Tantangan teknologi pada saat ini adalah merancang sistem yang mampu mensintesis tampilan dari perspektif apa pun yang diinginkan dengan menggunakan sekumpulan perspektif pemandangan nyata (Izquierdo & Kruse, 2016). Oleh sebab itu diperlukan purwarupa sebagai pendekatan pengembangan sistem saat ini banyak dibahas, meskipun diadopsi agak kurang luas (Mayhew, *et al.*, 1989).

Purwarupa di EDP menggunakan bahan yang ekonomis dan mudah ditemukan dimaksudkan untuk memudahkan siswa untuk melakukan perubahan apabila diperlukan, silahkan lihat **Gambar 13**. Selanjutnya dilakukan integrasi sistem, dimana siswa dan mahasiswa bersama-sama merakit sistem elektronika pada purwarupa fisik sederhana yang sudah dihasilkan oleh siswa. Silahkan lihat **Gambar 14**. Purwarupa fisik yang sudah dihasilkan, didemonstrasikan kepada calon pengguna untuk mendapatkan gambaran jelas mengenai inovasi yang dimaksud dan alat bantu untuk mempelajari produk yang sudah ada sehingga pada akhirnya purwarupa memiliki kontribusi jelas untuk pengambilan keputusan didalam peluncuran produk di pasaran (Siew, *et al.*, 2016). Silahkan lihat **Gambar 15**.



Gambar 13. Perakitan Purwarupa Fisik Sederhana Dan Ekonomis



Gambar 14. Purwarupa Dengan Integrasi Sistem Elektronika



Gambar 15. Pengujian Kegunaan

IV. PENUTUP

Menambahkan praktik teknik ke kelas secara resmi bertujuan untuk memperkenalkan anak-anak kecil pada proses desain. Desain adalah studi tentang estetika dan kegunaan barang dalam kehidupan kita sehari-hari. Meskipun desainer profesional biasanya memiliki proses beberapa langkah yang rumit untuk membuat dan meningkatkan rencana mereka untuk memecahkan masalah, perguruan tinggi memerlukan pendekatan yang efisien untuk memperkenalkan *Engineering Design Process* (EDP) pada siswa sekolah dasar.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

10

Sesuai dengan perjanjian pendanaan pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat Nomor: 053/UN53.02/Kontrak-PKM/I/2020, 01 April 2020, maka ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian, Pengabdian Masyarakat dan Penjaminan Mutu (LP3M), Universitas Maritim Raja Ali Haji. Selain itu, juga disampaikan terima kasih kepada mahasiswa dan dosen yang terlibat di jurusan teknik perkapalan dan elektro UMRAH serta Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Raudhatul Qur'an di Tanjungpinang Timur

VI. DAFTAR PUSTAKA

4

Abdullah, M., & Osman, K. (2010). 21st Century Inventive Thinking Skills Among Primary Students In Malaysia And Brunei, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 1646-1651. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.380>

Izquierdo, M. E., & Kruse, E., S. (2016). Image Analysis for 3D Modeling, Rendering, and Virtual View Generation, *Computer Vision and Image Understanding*, 71(2), 231-253. DOI : <https://doi.org/10.1006/cviu.1998.0706>

Madrasah Ibtidaiyah Raudhatul Qur'an Gg. Kano, Air Raja, Kec. Tanjungpinang Tim., Kota Tanjung Pinang, Kepulauan Riau 29125, <https://maps.app.goo.gl/1FyEQSRZQ6pjScjT9>, diunduh pada Tuesday, 27 October 2020 20:00

8

Mayhew, P. J., Worsley, C., J., & Dearnley, P., A. (1989). Information and Software Technology, 31(2), 59-66. DOI : [https://doi.org/10.1016/0950-5849\(89\)90084-0](https://doi.org/10.1016/0950-5849(89)90084-0)

2

Pokojski, J., Oleksiński, K., & Pruszyński, J. (2019). Conceptual And Detailed Design Knowledge Management In Customized Production – Industrial Perspective, *Journal of Computational Design and Engineering*, 6(4), 479-506. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jcde.2019.02.004>

3

Siew, NM, Goh, H, Sulaiman, F, 2016. Integrating Stem In An Engineering Design Process: The Learning Experience Of Rural Secondary School Students In An Outreach Challenge Program, *Journal of Baltic Science Education*, Vol 15, No. 4, hal 477-493.

Unina, N., & Bearing, P. (2016). Brainstorming as a Way to Approach Student-centered Learning in the ESL Classroom , *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224, 605-612. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.450>

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia

Student Paper

4%

2

Submitted to Central Queensland University

Student Paper

4%

3

Submitted to University of South Australia

Student Paper

2%

4

eprints.unm.ac.id

Internet Source

2%

5

link.springer.com

Internet Source

1%

6

www.google.com

Internet Source

1%

7

dgip.go.id

Internet Source

1%

8

spemarti.googlecode.com

Internet Source

1%

9

researchportal.northumbria.ac.uk

Internet Source

1%

10	peduli.wisnuwardhana.ac.id	1 %
----	--	-----

Internet Source

11	www.koreascience.or.kr	<1 %
----	--	------

Internet Source

12	logista.fateta.unand.ac.id	<1 %
----	--	------

Internet Source

13	id.123dok.com	<1 %
----	--	------

Internet Source

14	zombiedoc.com	<1 %
----	--	------

Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

00_Jurnal PKM 10 - Jurnal Berdikari- Sinta 4

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/80

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8