

**“RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS  
TPACK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA  
PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR”**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan Departemen Pendidikan Ilmu Komputer



Oleh:

Sofi Fauziah Rahmawati

160167

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2020

**RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS  
TPACK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA  
PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR**

Oleh

**SOFI FAUZIAH RAHMAWATI**

Sebuah Skripsi yang Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam

©Sofi Fauziah Rahmawati

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus, 2020

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian sengan dicetak  
ulang, difoto kopi atau cara lainya tanpa izin dari peneliti

Sofi Fauziah Rahmawati, 2020

**RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS TPACK UNTUK MENINGKATKAN  
PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR**  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

SOFI FAUZIAH RAHMAWATI

**RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS  
TPACK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA  
PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



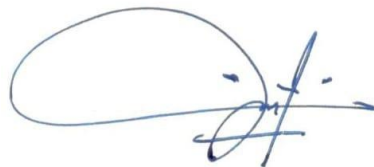
Jajang Kusnendar, M.T.  
NIP. 197506012008121001

Pembimbing II



Enjun Junaeti, M.Si.  
NIP. 198512202012122002

Mengetahui,  
Ketua Departemen Pendidikan Ilmu Komputer



Lala Septem Riza, M.T., Ph.D.  
NIP. 197809262008121001

RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS TPACK  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA PADA  
MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

Sofi Fauziah Rahmawati, 1601067, [ofirahma@student.upi.edu](mailto:ofirahma@student.upi.edu)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran berbasis *TPACK* (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK pada mata pelajaran pemrograman dasar. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) yang dikembangkan oleh Munir. Dari tahapan penelitian dan pengembangan didapatkan data penelitian dari angket survey lapangan yang diberikan kepada siswa SMK kelas X RPL di SMK Informatika Al Irsyad Al Islamiyyah Kota Cirebon dan wawancara kepada guru. Dari penelitian ini didapatkan hasil : 1) multimedia berbasis web telah dikembangkan dinilai baik dan layak digunakan dengan rata-rata presentase kelayakan 82% oleh ahli media ,kemudian siswa memberikan penilaian baik terhadap perangkat pembelajaran berbasis TPACK dengan presentase penilaian 89%. 2) Perangkat pembelajaran memberikan adanya peningkatan pemahaman konsep dengan melihat indeks gain, sebelum menggunakan multimedia rata-rata nilai kelompok atas 81,6 setelah menggunakan multimedia menjadi 88, kelompok tengah dari rata-rata nilai 57,6 menjadi 77,4 dan kelompok bawah dari nilai 28 menjadi 64 , hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa meningkat.

Kata Kunci : Multimedia, *TPACK* , Pemahaman Konsep , *Array*

# DESIGN OF LEARNING DEVICES BASED ON TPACK TO IMPROVE STUDENT'S COGNITIVE UNDERSTANDING IN BASIC PROGRAMMING STUDENTS

Sofi Fauziah Rahmawati, 1601067, [ofirahma@student.upi.edu](mailto:ofirahma@student.upi.edu)

## ABSTRACT

*This research aims to design TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) -based learning tools to improve conceptual understanding of vocational students in basic programming subjects. In this study, using a quantitative approach with the Whole Life Cycle (SHM) method developed by Munir. From the research and development stages, research data was obtained from a field survey questionnaire given to class X RPL Vocational School students at the Al Irsyad Al Islamiyyah Vocational School in Cirebon City and interviews with teachers. From this study, the results obtained: 1) web-based multimedia that has been developed is considered good and feasible to use with an average percentage of 82% feasibility by media experts, then students give a good assessment of TPACK-based learning tools with an assessment percentage of 89%. 2) The learning tools provide an increase in concept understanding by looking at the gain index, before using multimedia the average value of the upper group is 81.6 after using multimedia to 88, the middle group from an average value of 57.6 to 77.4 and the lower group of value 28 to 64, this shows that students' understanding of concepts increases.*

*Keywords: Multimedia, TPACK, Concept Understanding, Array*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMBUL</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Rumusan Masalah .....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Manfaat Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Struktur Organisasi Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Rancang Bangun .....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Perangkat Pembelajaran .....	Error! Bookmark not defined.
2.4 TPACK .....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Media Pembelajaran .....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Media Pembelajaran Berbasis WEB .....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Metode Pembelajaran Discovery Learning .....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Pemrograman Dasar.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Pemahaman Kognitif .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Model Pengembangan Multimedia.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Desain Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Populasi dan Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Instrumen Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Instrumen Studi Lapangan .....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Instrumen Tes .....	Error! Bookmark not defined.

Sofi Fauziah Rahmawati, 2020

*RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS TPACK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR*

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4.3	Instrumen Validasi Ahli Media .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.4	Instrumen TPACK .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.5	Instrumen Peningkatan Pemahaman.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Prosedur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1	Tahapan Analisis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2	Tahapan Desain.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.3	Tahapan Pengembangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.5	Tahapan Implementasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.6	Tahapan Penilaian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6	Teknik Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.1	Analisis Data Studi Lapangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.2	Analisis Data Tes .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.3	Analisis Data Validasi Ahli .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.4	Analisis Data Instrumen Penilaian Siswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.5	Analisis Data Peningkatan Pemahaman.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1	Tahap Analisis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2	Tahap Desain.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3	Tahap Pengembangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4	Analisis Data Peningkatan Pemahaman.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.5	Tahap Penilaian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Pembahasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>10</b>

## DAFTAR TABEL

TABEL 3. 1 DESAIN PENELITIAN ONE-GROUP PRETEST-POSTTEST .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 3. 2 ASPEK PENILAIAN AHLI MEDIA TERHADAP MULTIMEDIA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 3. 3 KLASIFIKASI KOEFISIEN RELIABILITAS .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 3. 4 INTERPRETASI TINGKAT KESUKARAN SOAL .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 3. 5 INTERPRETASI DAYA PEMBEDA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 3. 6 KRITERIA ANGKET VALIDASI MEDIA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 3. 7 KRITERIA ANGKET PENILAIAN SISWA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 3. 8 KRITERIA KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 4. 1 TAHAPAN DISCOVERY LEARNING .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 4. 2 HASIL VALIDASI AHLI MEDIA.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 4. 3 HASIL PERHITUNGAN BATAS-BATAS KELOMPOK ....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 4. 4 HASIL UJI INDEKS GAIN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 4. 5 HASIL TANGGAPAN SISWA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 KOMPONEN TPACK.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 3. 1 METODE SIKLUS HIDUP MENYELURUH (SHM) ...	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 3. 2 TAHAPAN ALUR PENELITIAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 3. 3 BATAS SIGNIFIKANSI KOEFISIEN KORELASI .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 3. 4 INTERVAL KATEGORI HASIL VALIDASI AHLI.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 3. 5 INTERVAL KATEGORI HASIL ANGGKET SISWA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 4. 1 ALUR SAJIAN MATERI.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 4. 2 INTERVAL KATEGORI HASIL PEROLEHAN VALIDASI AHLI MEDIA	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>NOT DEFINED.</b>	
GAMBAR 4. 3 HASIL TANGGAPAN SISWA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- Asyhar, R. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press Jakarta.
- Leacock, T. L., & Nesbit, J. C. (2007). A framework for evaluating the quality of multimedia learning resources. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(2).
- Nesbit, J. C., Belfer, K., & Leacock, T. L. (2004). LORI 1.5: Learning object review instrument. Retrieved July, 26, 2006
- Rosenberg, J., & Koehler, M. (2015). Context and technological pedagogical content knowledge (TPACK): A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 47(3), 186–210
- Mishra, et al. 2016. *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for Educator Second Edition*. California: Routledge
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6),
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131–152
- Beizer, B. (1995). *Black-Box Testing: Techniques for Functional Testing of Software and Systems*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Leacock, T. L., & Nesbit, J. C. (2007). A framework for evaluating the quality of multimedia learning resources. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(2).
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Afrilianto, M. (2012). *Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Dagez, & Baba. (2008). Applying Neural Network Technology in Qualitative Research for extracting Learning Style to Improve E-Learning Environment In Information Technology, 2008. ITSIm 2008. International Symposium on (Vol. 1, pp. 1-6). IEEE.
- ISO/IEC 9126-1. (2001). *Software Engineering - Product Quality - Part 1: Quality Model*
- Riyana, C. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Jakarta: P3AI UPI

Sofi Fauziah Rahmawati, 2020

**RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS TPACK UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR**

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Driscoll, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Kustandi, Cecep, & Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran; Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Devi, P. K. (2009). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Bandung: P4TK IPA.
- Sudrajat, A. (2008). *Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik dan Model Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan: Edisi ke dua*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Jihad, A., & Abdul, H. (2008). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kurniasih, & Sani. (2014). *Langkah-langkah Discovery Learning*. 68-71.
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Rosda Karya.
- Shulman, L. (1986). *Those Who Understand : Knowledge Growth In Teaching*. *Educational Researcher*, 4-14
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2008). *Introducing technological pedagogical content knowledge*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research.
- Munir. (2012). *MULTIMEDIA Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Robby, Sutrisno, & Ernawati. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kerangka Kerja TPACK untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Keseimbangan Kimia Di Kelas XI IPA5 SMA Negeri 1 Kota Jambi*.
- L. U. Irima & S. Atun (2017). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Pendekatan TPACK Untuk Meningkatkan Literasi Sains*.
- Sofyan, A., dkk. 2006. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. Jakarta: UIN Jakarta Press.
- Syah, M. 2002. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Desmita. 2010. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.